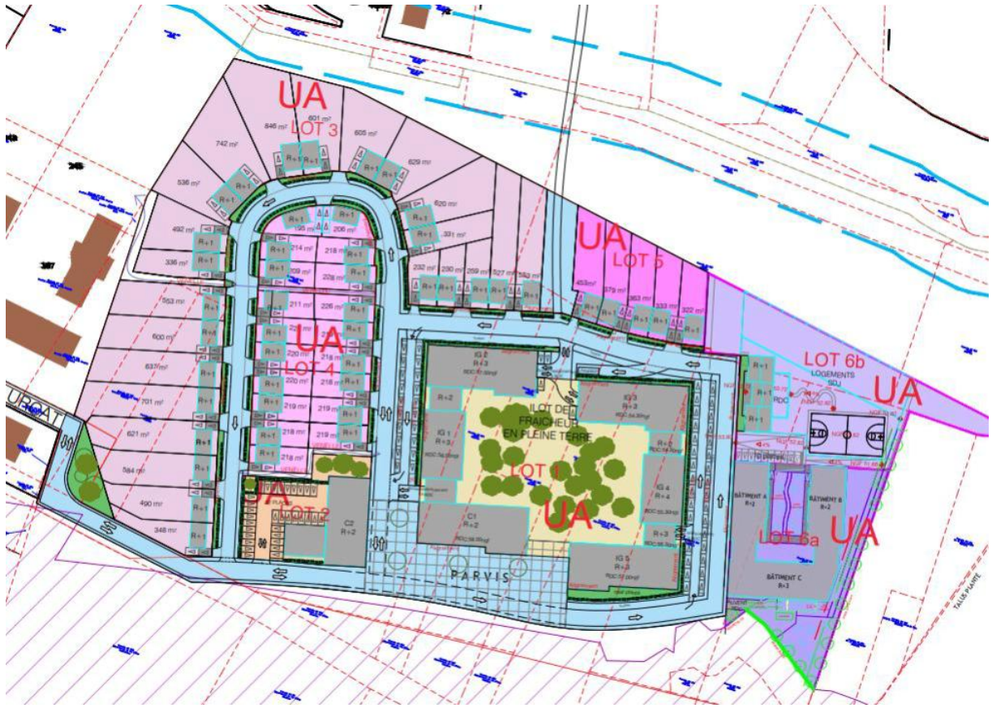
PROJET DE CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER SARCELLES HAUT DU ROY

Sarcelles (95)

ETUDE D'IMPACT

Novembre 2025

Réf : N 128408



SOMMAIRE

1 PREAMBULE 14
1.1 CONTEXTE DE L'OPERATION 14
1.2 LA GENESE DU PROJET 15
1.2.1 GENERALITES 15
1.2.2 HISTORIQUE DU PROJET 15
1.3 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET 18
1.4 CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT 18
1.5 PERIMETRE DE L'ETUDE D'IMPACT 19
1.6 AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION 20
1.6.1 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES 20
1.6.2 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UN DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT 20
1.6.3 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 21
1.6.4 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE RELATIVE A LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE 22
2 PRESENTATION DU PROJET 23
2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET 23
2.2 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 26
2.2.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET 26
2.2.1.1 Lot 1 - Résidence Intergénérationnelle 26
2.2.1.2 Lot 2a – dit immeuble C1 26
2.2.1.3 Lot 2b – dit immeuble C2 26
2.2.1.4 Lots 3,4,5 : Maisons d'habitation individuelles 27
2.2.1.5 Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme 27
2.2.1.6 Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs 27
2.2.2 LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS 35
2.2.2.1 Lot 1 - Résidence Intergénérationnelle 35
2.2.2.2 Lot 2a – dit immeuble C1 36
2.2.2.3 Lot 2b – dit immeuble C2 36
2.2.2.4 Lots 3,4,5 : Maisons d'habitation individuelles 37
2.2.2.5 Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme 37
2.2.2.6 Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs 38
2.2.3 LES DEPLACEMENTS ET LES STATIONNEMENTS 45
2.2.3.1 Voiries 45
2.2.3.2 Stationnements et voies douces 45
2.2.4 DEFENSE INCENDIE 45
2.2.5 ALIMENTATION EN EAU POTABLE 45
2.2.5.1 Adduction existante 45
2.2.5.2 Réseau projeté 45
2.2.6 ASSAINISSEMENT 46
2.2.6.1 Eaux usées 46
2.2.6.2 Eaux pluviales 46
2.2.7 SOLUTIONS ENERGETIQUES 48
2.2.7.1 Réseaux secs 48
2.2.7.2 Eclairage public 48
2.2.8 GESTION DES DECHETS 48
2.2.8.1 - Résidence Intergénérationnelle 48
2.2.8.2 Lot 2a – dit immeuble C1 48
2.2.8.3 Lot 2b – dit immeuble C2 49
2.2.8.4 Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme 49
2.2.8.5 Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs 49
2.2.9 SECURITE, SURVEILLANCE ET GESTION DU SITE 49
2.2.10 ESTIMATION FINANCIERE 49
2.3 DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET 49
2.3.1 PRESENTATION DES TRAVAUX A REALISER ET PHASAGE 49
2.3.2 L'ORGANISATION DES TRAVAUX 49
2.3.3 TERRASSEMENT 50
2.4 ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE FONCTIONNEMENT 50
2.4.1 LES DEBLAIS ET REMBLAIS 50
2.4.2 LES REJETS D'EAU 50
2.4.2.1 En phase de construction 50
2.4.2.2 En phase de d'exploitation 50
2.4.3 LES REJETS DANS L'AIR 51
2.4.3.1 En phase de construction 51
2.4.3.2 En phase d'exploitation 51
2.4.4 LES REJETS DANS LE SOL ET LE SOUS-SOL 51
2.4.4.1 En phase de construction 51
2.4.4.2 En phase d'exploitation 51
2.4.5 LES EMISSIONS SONORES 51
2.4.5.1 En phase de construction 51
2.4.5.2 En phase de d'exploitation 51
2.4.6 LES VIBRATIONS 51
2.4.6.1 En phase de construction 51
2.4.6.2 En phase de d'exploitation 51
2.4.7 LA LUMIERE 51

2.4.7.1 En phase de construction 51
2.4.7.2 En phase de fonctionnement 51
2.4.8 LA CHALEUR 52
2.4.8.1 En phase de construction 52
2.4.8.2 En phase de fonctionnement 52
2.4.9 LES RADIATIONS 52
2.4.9.1 En phase de construction 52
2.4.9.2 En phase de fonctionnement 52
2.4.10 LES DECHETS 52
2.4.10.1 En phase de construction 52
2.4.10.2 En phase d'exploitation 52
2.5 BILAN CARBONE 53
2.5.1 CONTEXTE DE L'ETUDE 53
2.5.1.1 Général et réglementaire 53
2.5.1.2 Objectifs de l'étude 53
2.5.1.3 Méthodologie employée 53
2.5.2 SAISIE DU PROJET 53
2.5.3 RESULTATS 54
2.5.4 PISTES D'AMELIORATIONS 55
2.5.5 CONCLUSION 55
3 ETUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS ET ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES 56
3.1 ETUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS 56
3.1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE 56
3.1.1.1 Préambule 56
3.1.1.2 Cadre réglementaire 56
3.1.1.3 Documents de références 56
3.1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE 57
3.1.3 DONNEES D'ENTREE 58
3.1.4 ETAT INITIAL 58
3.1.4.1 Densité, espaces verts, et qualité urbaine 58
3.1.5 ETAT PROJETE 58
3.1.5.1 Densité 58
3.1.5.2 Qualité urbaine & Espaces verts 59
3.1.6 OPTIMISATIONS ET CONCLUSIONS 60
3.1.6.1 Optimisation de la forme urbaine et de la forme bâtie 60
3.1.6.2 Commerces et activités 60
3.2 ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES 61
3.2.1 PRESENTATION DU PROJET 61
3.2.1.1 Présentation des éléments généraux 61
3.2.1.2 Eléments réglementaires : Textes réglementaires applicables 62
3.2.2 DEFINITION DES CONSOMMATIONS 62
3.2.2.1 Hypothèses générales 62
3.2.2.2 Répartition des consommations 63
3.2.2.3 Bilan des consommations 63
3.2.3 CONTEXTE POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES 64
3.2.3.1 Réseau de chaleur 64
3.2.3.2 L'éolien 65
3.2.3.3 Le solaire 65
3.2.3.4 La méthanisation 66
3.2.3.5 La géothermie 66
3.2.3.6 La biomasse 67
3.2.3.7 L'énergie fatale 68
3.2.4 SYNTHESE DU POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES 69
3.2.5 ENERGIES RENOUVELABLES POUR LA DESSERTE EN ELECTRICITE 70
3.2.5.1 Consommation d'électricité 70
3.2.5.2 Energie éolienne 70
3.2.5.3 Energie photovoltaïque 70
3.2.6 ENERGIES RENOUVELABLES POUR LA DESSERTE EN EAU CHAUDE SANITAIRE 71
3.2.6.1 Solaire thermique 71
3.2.7 SCENARIOS PROPOSES POUR L'ANALYSE DES VARIANTES ENERGETIQUES 71
3.2.7.1 Scenarios étudiés 71
3.2.8 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE 71
3.2.8.1 Hypothèses d'études 72
3.2.8.2 Résultats du comparatif des solutions étudiées 74
3.2.8.3 Comparatif des émissions de CO2 76
3.2.9 CONCLUSION 76
4 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION 77
4.1 DOCUMENTS D'URBANISME 77
4.1.1 LE SCOT DE ROISSY PAYS DE FRANCE 77
4.1.2 LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) 77
4.2 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SUR L'EAU 79
4.2.1 LE SDAGE SEINE-NORMANDIE 2022-2027 79
4.2.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT DE GESTION DES EAUX (SAGE) CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER 80
4.2.3 COMPATIBILITE AVEC LE PGRI SEINE-NORMANDIE 2022-2027 81
4.3 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION RELATIFS A L'AIR 81
4.3.1 DOCUMENTS NATIONAUX 81

4.3.1.1 PREPA 81
4.3.1.2 PNSE4 82
4.3.2 DOCUMENTS REGIONAUX ET LOCAUX 82
4.3.2.1 PRSE4 82
4.3.2.2 SDRIF 82
4.3.2.3 PPA 82
4.3.2.4 PCAET 83
5 AIRES D'ETUDES 84
6 DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE 86
6.1 MILIEU PHYSIQUE 87
6.1.1 CLIMATOLOGIE 87
6.1.1.1 Climat général 87
6.1.1.2 Précipitations 87
6.1.1.3 Températures 87
6.1.1.1 Ensoleillement 87
6.1.1.2 Vents 88
6.1.1.3 Evènements climatiques extrêmes 88
6.1.1.4 Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (source : TRANS-FAIRE, mai 2025) 88
6.1.2 SOLS ET SOUS-SOL 97
6.1.2.1 Topographie 97
6.1.2.2 Géologie 98
6.1.2.3 Perméabilité 100
6.1.3 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 103
6.1.3.1 Contexte global 103
6.1.3.2 Documents de planification 103
6.1.3.3 Eaux souterraines 105
6.1.3.4 Eaux superficielles 107
6.1.3.5 Gestion des eaux pluviales, eau potable et des eaux usées 110
6.1.3.6 Usages de l'eau 111
6.1.3.7 Les zonages réglementaires 112
6.1.4 RISQUES NATURELS 113
6.1.4.1 Le risque inondation 113
6.1.4.2 Le risque mouvement de terrain 114
6.1.4.3 Le risque sismique 114
6.1.4.4 Le risque radon 115
6.1.4.5 Le risque tempête 115
6.1.5 SYNTHESE DE L'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE 117
6.2 MILIEU NATUREL 120
6.2.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE 120
6.2.1.1 Contexte de la mission 120
6.2.1.2 Cadre d'analyse du contexte écologique 121
6.2.1.3 Contexte écologique 122
6.2.2 DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE (SOURCE : SEMOFI) 131
6.2.2.1 Contexte environnemental du site 131
6.2.2.2 Contexte historique du site 133
6.2.2.3 Travaux d'investigation complémentaires 134
6.2.2.4 Interprétation des résultats 137
6.2.2.5 Conclusion 138
6.2.3 DONNEES FAUNE-FLORE 138
6.2.3.1 Principe d'analyse des données faune/flore 138
6.2.3.2 Enjeux des espèces 138
6.2.3.3 Les habitats 138
6.2.3.4 Les espèces 141
6.2.3.5 La synthèse des enjeux biodiversité 154
6.3 MILIEU HUMAIN 156
6.3.1 ENVIRONNEMENT DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE 156
6.3.1.1 Occupation des sols 156
6.3.1.2 La population et son évolution 163
6.3.1.3 La composition des familles 164
6.3.1.4 Les caractéristiques de l'habitat 164
6.3.1.5 Les caractéristiques de l'emploi et la population active 165
6.3.1.6 L'activité agricole 166
6.3.2 QUALITE DE L'AIR 167
6.3.2.1 Polluants étudiés 167
6.3.2.2 Description du domaine d'étude 169
6.3.2.3 Campagne de mesure in-situ 173
6.3.3 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATIONS 178
6.3.3.1 Classement sonore des infrastructures 178
6.3.3.2 Campagne de mesures acoustiques (source : Acoustique et Conseil) 180
6.3.3.3 Modélisations acoustiques (source : Acoustic & Conseil) 183
6.3.3.4 Etude vibratoire 185
6.3.4 DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT 188
6.3.4.1 Réseau routier 188

6.3.4.2 Réseau ferré 190
6.3.4.3 Etude trafic 190
6.3.5 RESEAUX 202
6.3.5.1 Sites électromagnétiques 202
6.3.5.2 Réseaux électriques 202
6.3.5.3 La gestion des déchets 203
6.3.6 L'ENERGIE ET LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE 204
6.3.6.1 Stratégie, schémas et plans pour le climat, l'air et l'énergie du territoire 204
6.3.6.2 Les émissions de gaz à effet de serre 205
6.3.6.3 La production d'énergies renouvelables 207
6.3.6.4 La vulnérabilité au changement climatique 208
6.3.7 DOCUMENTS DE PLANIFICATION APPLICABLES 209
6.3.7.1 Schéma Directeur de la Région d'Île-de-France (SDRIF) 209
6.3.7.2 Le DRIF-E 212
6.3.7.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Roissy Pays de France 213
6.3.7.4 Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sarcelles 214
6.3.7.5 Les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) 218
6.3.8 RISQUES TECHNOLOGIQUES 219
6.3.8.1 Le risque nucléaire 219
6.3.8.2 Le risque de transport de matières dangereuses 219
6.3.8.3 Le risque industriel : établissements SEVESO et ICPE 220
6.3.8.4 Le risque de rupture de barrage 221
6.3.9 LES SITES ET SOLS POLLUES 221
6.3.9.1 Recherches bibliographiques 221
6.3.9.2 Etude de pollution des sols 222
6.3.10 SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE 223
6.3.11 SYNTHESE DE L'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN 224
6.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE 227
6.4.1 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE 227
6.4.1.1 Les sites inscrits et classés 227
6.4.1.2 Les biens inscrits et classés au patrimoine de l'UNESCO 227
6.4.1.3 Les sites patrimoniaux remarquables 227
6.4.1.4 Le patrimoine archéologique 227
6.4.1.5 Les monuments historiques 230
6.4.2 PAYSAGE 235
6.4.2.1 Caractéristiques générales du paysage 235
6.4.2.2 Paysage au sein de la zone d'implantation et périphérie 236
6.4.3 SYNTHESE DE L'ANALYSE DU PATRIMOINE ET DU PAYSAGE 239
7 INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 241
7.1 PREAMBULE 241
7.1.1 LE PRINCIPE 241
7.1.2 LA METHODE D'EVALUATION 241
7.2 INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE 243
7.2.1 CLIMATOLOGIE 243
7.2.1.1 Incidences durant les travaux 243
7.2.1.2 Incidences en phase d'exploitation 243
7.2.2 SOL ET SOUS-SOL 247
7.2.2.1 Incidences durant les travaux 247
7.2.2.2 Incidences en phase d'exploitation 247
7.2.3 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 248
7.2.3.1 Incidences durant les travaux 248
7.2.3.2 Incidences en phase d'exploitation 249
7.2.4 EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS 250
7.2.4.1 Risque inondation et remontée de nappe 250
7.2.4.2 Risque de feu de forêt – Risque incendie 250
7.2.4.3 Risque de mouvement de terrain 251
7.2.4.4 Risque sismique 251
7.2.5 SYNTHESE 253
7.3 INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL (SOURCE : TRANS-FAIRE) 254
7.3.1 RESEAUX ECOLOGIQUES 254
7.3.1.1 Compatibilité du projet avec les politiques locales 254
7.3.2 HABITATS 258
7.3.2.1 Évolution des milieux écologiques 258
7.3.3 ESPECES 261
7.3.3.1 Flore 261
7.3.3.2 Faune 262
7.3.4 IMPACTS BRUTS SUR LES ESPECES PROTEGEES 266
7.4 INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 272
7.4.1 ENVIRONNEMENT DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE 272
7.4.1.1 Incidences durant les travaux 272
7.4.1.2 Incidences en phase exploitation 272
7.4.2 QUALITE DE L'AIR 273
7.4.2.1 Incidences durant les travaux 273
7.4.2.2 Incidences en phase exploitation 273
7.4.2.3 Evaluation de l'impact du projet en phase exploitation (source : INSPIRA) 273
7.4.2.4 Evaluation de l'exposition de la population (IPP) 282

7.4.2.5 Analyses des incertitudes 284
7.4.2.6 Conclusion 285
7.4.3 ENVIRONNEMENT SONORE ET LES VIBRATIONS 286
7.4.3.1 Incidences durant les travaux 286
7.4.3.2 Incidences en phase exploitation 286
7.4.4 DEPLACEMENTS ET LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT 290
7.4.4.1 Incidences durant les travaux 290
7.4.4.2 Incidences en phase exploitation (source : CDVIA) 290
7.4.5 RESEAUX 296
7.4.5.1 Incidences durant les travaux 296
7.4.5.2 Incidences en phase exploitation 297
7.4.6 ENERGIE ET LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE 298
7.4.7 EFFETS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES 299
7.4.7.1 Incidences durant les travaux 299
7.4.7.2 Incidences en phase exploitation 299
7.4.8 SITES ET SOLS POLLUES 299
7.4.8.1 Incidences durant les travaux 299
7.4.8.2 Incidences en phase exploitation 299
7.4.9 SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE 300
7.4.10 SYNTHESE 302
7.5 INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 303
7.5.1 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE 303
7.5.1.1 Incidences durant les travaux 303
7.5.1.2 Incidences en phase exploitation 303
7.5.2 PAYSAGE 303
7.5.2.1 Incidences durant les travaux 303
7.5.2.2 Incidences en phase exploitation 303
7.5.3 SYNTHESE 307
7.6 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES POTENTIELLES 308
7.6.1 INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS 308
7.6.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULES 311
8 VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AU RISQUE D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS 319
8.1 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 319
8.2 VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 320
9 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET 321
10 DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE COMPENSATION 324
10.1 MESURES D'EVITEMENT 324
10.2 MESURES DE REDUCTION 326
10.2.1 REDUCTION EN PHASE CHANTIER 326
10.2.2 REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION 335
10.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 345
10.3.1 MESURES DE SUIVI EN PHASE CHANTIER 345
10.3.2 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION 346
10.4 SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES 349
10.4.1 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE 349
10.4.2 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES 350
10.4.3 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 355
10.4.4 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 356
10.5 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES PROPOSEES 357
11 METHODOLOGIE, AUTEURS ET CONTRIBUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 358
11.1 AUTEURS DES ETUDES 358
11.2 METHODOLOGIE 359
11.2.1 ETUDE D'IMPACT GLOBALE 359
11.2.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – SCENARIO DE REFERENCE 359
11.2.2.1 Paysage et patrimoine 359
11.2.3 ETUDE MILIEU NATUREL 359
11.2.3.1 Calendrier des prospections 360
11.2.3.2 Protocole de prospections systématique des gites de chiroptères 361
11.2.3.3 Principe d'analyse des effets 362
11.2.4 ETUDE IDENTIFICATION ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES (SOURCE : SEMOFI) 363
11.2.5 ETUDE DES EFFETS D'ILOT DE CHALEUR 364
11.2.5.1 Outils et hypothèses 364
11.2.5.2 Modélisation 364
11.2.5.3 Bibliographie 365
11.2.6 ETUDE AIR ET SANTE 365
11.2.6.1 Méthodologie 365
11.2.6.2 Réseau et bande d'étude 365
11.2.6.3 Contenu de l'étude 366
11.2.7 ETUDE DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS (2025) 366
12 ANNEXES 367

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Version initiale du projet – Source : ICADE, 2021 16
Figure 2 : Version 2 du projet – Source : ICADE, 2022 16
Figure 3 : Version 3 du projet – Source : ICADE, 2023 17
Figure 4 : Version finale du projet – avril 2025....17
Figure 5 : Terrain du projet en 1995 20
Figure 6 : Terrain du projet en 2025 21
Figure 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le territoire communale de Sarcelles 24
Figure 8 : Localisation de la ZIP....25
Figure 9 : Plan masse et toiture du projet du Haut du Roy – Source : ICADE 28
Figure 10 : Plan masse du lot 1 – Source : ICADE 29
Figure 11 : Plan masse du lot 2a – Source : ICADE 30
Figure 12 : Plan masse du lot 2b – Source : ICADE 31
Figure 13 : Plan masse des lots 3,4,5 – Source : ICADE....32
Figure 14 : Plan masse du lot 6a – Source : ICADE 33
Figure 15 : Plan masse du lot 6b – Source : ICADE 34
Figure 16 : Perspective paysage proche – Source : ICADE....35
Figure 17 : Photomontage du lot 1 - Source : ICADE....36
Figure 18 : Photomontage du lot 2a – Source : ICADE....36
Figure 19 : Photomontage du lot 2b – Source : ICADE....37
Figure 20 : Photomontage des lots 3,4,5 – Source : ICADE....37
Figure 21 : Photomontage du lot 6a - Source : ICADE....38
Figure 22 : Photomontage du lot 6b - Source : ICADE....38
Figure 23 : Plan de masse paysager – Source : VIATEC ECO 39
Figure 24 : Plan de plantation – Source : VIATEC ECO 40
Figure 25 : La palette végétale des arbres remarquables – Source : VIATEC ECO....41
Figure 26 : La palette végétale des arbres d'alignement – Source : VIATEC ECO....42
Figure 27 : La palette végétale des arbres fruitiers – Source : VIATEC ECO....43
Figure 28 : Palette végétale des arbustes – Source : VIATEC ECO....44
Figure 29 : Raccordement VRD – Source : SNC IP 1R 47
Figure 30 : Visuel proposé pour un poste de transformation HTA/BT 48
Figure 31 : Modélisation de l'aménagement sous UrbanPrint 54
Figure 32 : Potentiel de réchauffement climatique (kg eq CO2/an) 54
Figure 33 : Limites Planétaire – Source : CGDD - 2023 55
Figure 34 : Consommation des espaces – Source : SCOT Roissy Pays de France 57
Figure 35 : « Equipomètre » Sarcelles et Roissy Pays de France – Source : Institut Paris Région 59
Figure 36 : Noues paysagères et alignement d'arbres....60
Figure 37 : Localisation du projet 61
Figure 38 : Environnement du projet 61
Figure 39 : Périmètre d'étude....62
Figure 40 : Répartition des consommations par poste 64
Figure 41 : Desserte globale d'un réseau de chaleur nouvellement créé 64
Figure 42 : Vitesse moyenne du vent en France (m/s)....65
Figure 43 : Exemple d'installations de petit éolien urbain 65
Figure 44 : Ensoleillement surfacique annuel en France (kWh/m².an) 65
Figure 45 : Techniques d'exploitation de la géothermie....66
Figure 46 : Zones réglementaires GMI sur échangeur fermé / ouvert – Source : geothermies.fr....67
Figure 47 : Exploitation du bois énergie....67
Figure 48 : Provenance du bois énergie en Ile-de-France....67
Figure 49 : Principe chaleur fatale....68
Figure 50 : Dépenses coût global....74
Figure 51 : Émissions de gaz à effet de serre [t éq. CO2/an] 76
Figure 52 : Aires d'études au droit du projet 85
Figure 53 : Localisation de la station climatologique du Bourget....87
Figure 54 : Direction et répartition de la force du vent à la station de l'aéroport de Paris-Le Bourget - Source : Windfinder 88
Figure 55 : Exemples d'albédo de divers matériaux - Source TRANS-FAIRE....88
Figure 56 : Illustration de l'émissivité - Source TRANS-FAIRE 89
Figure 57 : Thermographies urbaines peu après le coucher de soleil à l'échelle rapprochée - Source APUR, 2012....89
Figure 58 : Thermographies urbaines peu après le coucher de soleil à l'échelle éloignée - Source APUR, 2012....90
Figure 59 : Température moyenne de 1995 à 2004 en Île-de-France - Source Météo France, DIRIC....90
Figure 60 : Illustration du phénomène d'ICU - Source TRANS-FAIRE 90
Figure 61 : Thermographie du 4 au 13 août 2003 en période nocturne (à gauche) et diurne (à droite) - Source InVS....91
Figure 62 : Température du 18 au 20 août sur les stations Sébastopol (Paris 1er), Montsouris (Paris 14ème) et Melun (77) - Source APUR....91
Figure 63 : Températures de l'air relevées entre la gare de l'Est et les Buttes-Chaumont le 1er août 2011 à 22:00 - Source APUR 91
Figure 64 : Ratio de surmortalité en Île-de-France lors de la canicule de 2003 - Source : Inserm CépiDC, Insee, Exploitation ORS Île-de-France....92
Figure 65 : Processus de formation de l'ozone atmosphérique - Source Airparif 92
Figure 66 : Graphique des différents scénario étudiés par le GIEC et de l'évolution des températures associées – Source : GIEC, 2021 93
Figure 67 : Modélisation de l'occupation du sol à l'état initial -Source : TRANS-FAIRE, 2025 93
Figure 68 : Maillage des points de calcul à l'état initial – Source : TRANS-FAIRE, 2025 94
Figure 69 : Température moyenne au sol simulée sur la journée du 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, 2025....95
Figure 70 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 26 aout 2023....95
Figure 71 : Température au sol simulée à 17h le 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, 2025....96
Figure 72 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 21 juillet 2100....96
Figure 73 : Moyenne des températures au sol simulée le 21 juillet 2100 – Source : TRANS-FAIRE, 2025 96
Figure 74 : Topographie au droit de l'aire d'étude éloignée 97

Figure 75 : Localisation des profils altimétriques 98
Figure 76 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle (AA' et BB') 98
Figure 77 : Log géologique du sondage BSS0000LKZU - Source : BRGM....98
Figure 78 : Log géologique du sondage BSS0000LLDQ - Source : BRGM 99
Figure 79 : Formations géologique au sein de la zone d'implantation potentielle 99
Figure 80 : Localisation des sondages pour les essais de perméabilité....100
Figure 81 : Indice de développement et de persistance des réseaux au sein de l'aire d'étude éloignée....102
Figure 82 : Bassins hydrographiques principaux en France et au droit du site du projet – Source : EauFrance 103
Figure 83 : Masse d'eau souterraine affleurante au droit de la zone d'implantation potentielle 105
Figure 84 : Niveau d'eau mesurés au droit des 5 piézomètres - Source : SEMOFI, étude géotechnique 2018....105
Figure 85 : Localisation des sondages piézométriques au droit de la zone d'implantation potentielle 106
Figure 86 : Plan des investigations - Source : www.geoportail.gouv.fr 106
Figure 87 : Cours d'eau du petit Rosne – Source : SIGES Seine-Normandie 107
Figure 88 : Localisation du Petit Rosne par rapport à la ZIP 107
Figure 89 : Bassins versants au droit de l'aire d 'étude éloignée 109
Figure 90 : Calendrier prévisionnel de la procédure d'attribution de la concession - Source : SEDIF....110
Figure 91 : Origine de l'eau sur le territoire du SEDIF - Source : SEDIF 110
Figure 92 : Zoom sur l'origine de l'eau au droit de la commune de Sarcelles - Source : SEDIF 111
Figure 93 : Réseau hydrographique et fonctionnement hydraulique au droit de la zone d'implantation potentielle 111
Figure 94 : Captages AEP au sein de l'aire d'étude éloignée 112
Figure 95 : Risque de remontée de nappes au sein de la zone d'implantation potentielle....113
Figure 96 : Risque mouvement de terrain et aléa-retrait gonflement des argiles au droit de l'aire d'étude éloignée....114
Figure 97 : Exigences sur le bâti neuf - Source : www.developpement-durable.gouv....115
Figure 98 : Exigences sur le bâti neuf - Source : www.developpement-durable.gouv....115
Figure 99 : Tempête des 25 et 26 décembre 1999 en France – Source : MétéoFrance 116
Figure 100 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu physique au sein de l'aire d'étude éloignée 118
Figure 101 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle 119
Figure 102 : Périmètre d'étude - Source TRANS-FAIRE, 2024 120
Figure 103 : Evolution du périmètre d'étude - Source TRANS-FAIRE, 2024 121
Figure 104 : Les cinq sous-trames nationales – Source :© UMS PatriNat 122
Figure 105 : Composantes du SRCE - Source : Région Île-de-France, 2013 123
Figure 106 : Objectifs du SRCE - Source : Région Île-de-France, 2013 124
Figure 107 : Carte du SDRIF - E : Placer la nature au cœur du développement régional – Source : SDRIF- E, 2023 125
Figure 108 : Site Natura 2000 à proximité du projet - Source : INPN, 2024 127
Figure 109 : ZNIEFF - Source : DRIEE, 2023....128
Figure 110 : Espaces naturels sensibles – Source : Département des Hauts-de-Seine, 2023....128
Figure 111 : Fonctionnalité écologique – Source : PLU de Sarcelles, 2024....129
Figure 112 : Zone humide identifiée sur le site - Source : DRIEAT, 2024 130
Figure 113 : Remontée de nappe – Source : BRGM, 2024....130
Figure 114 : Aléas retrait-gonflement des argiles - Source : BRGM, 2024 131
Figure 115 : Extrait du Référentiel Régional Pédologique d'Ile-de-France au 1/250 000 - Source : Géoportail.... 131
Figure 116 : Extrait de la carte géologique de L'Isle-Adam au 1/50 000 - Source : BRGM.... 132
Figure 117 : Vue aérienne du site d'étude et profil altimétrique 132
Figure 118 : Localisation des zones humides potentielles - Source : DRIEAT 133
Figure 119 : Localisation du site sur la carte RPDZH - Source : sig.reseau-zones-humides.org).... 133
Figure 120 : Photographie aérienne de 1965 134
Figure 121 : Zone basse du site « réouverte ».... 134
Figure 122 : Résultat des investigations de l'écologue - Source : ICADE Promotion 135
Figure 123 : Photos de quelques espèces caractéristiques identifiées sur le site 135
Figure 124 : Cartographie des ilots de végétation caractéristique de zones humides.... 136
Figure 125 : Zone à végétation « élevée ». 136
Figure 126 : Classes d'hydromorphie des sols de zones humides – Source : GEPPA 1981 ; modifié 137
Figure 127 : Emplacement des sondages réalisés sur la parcelle étudiée 137
Figure 128 : Emplacement des sondages réalisés sur la parcelle étudiée 137
Figure 129 : Carte des habitats à l'état initial – Source : TRANS-FAIRE, 2024.... 139
Figure 130 : Surfaces des habitats à l'état initial – Source : TRANS-FAIRE, 2024 141
Figure 131 : Localisation de la flore à enjeux – Source : TRANS-FAIRE, 2024 143
Figure 132 : Localisation des espèces exotiques envahissantes – Source : TRANS-FAIRE, 2025 145
Figure 133 : Lézard des Murailles observé sur le site – Source : TRANS-FAIRE, 2024.... 147
Figure 134 : Localisation des reptiles à enjeux – Source : TRANS-FAIRE, 2025.... 149
Figure 135 : Localisation des oiseaux à enjeux observés – Source : TRANS-FAIRE, 2024.... 151
Figure 136 : Localisation du point d'écoute chiroptère - Source : TRANS-FAIRE, 2024 153
Figure 137 : Localisation des gîtes chiroptères - Source : TRANS-FAIRE, 2025.... 154
Figure 138 : Plan des opérations du Grand Ensemble des Lochères – Source : Regards et témoignages sur Sarcelles 156
Figure 139 : Carte de l'Etat Major (1820-1866).... 157
Figure 140 : Occupation du sol des terrains du projet en 1947 – Source : IGN Remonter le temps.... 157
Figure 141 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude éloignée selon la nomenclature Corine Land Cover 2018 161
Figure 142 : Occupation du sol majoritaire au sein de la zone d'implantation potentielle 162
Figure 143 : Bilan de l'occupation du sol sur la commune de Sarcelles sur laquelle est implantée la ZIP – Source : Institut Paris Région 162
Figure 144 : Occupation du sol actuelle - Source : Google Earth Pro 163
Figure 145 : Photos de palissades présentes sur la zone d'implantation potentielle – Sources : SEMOFI, TRANS-FAIRE 163
Figure 146 : Population par grandes tranches d'âge sur la commune de Sarcelles en 2010, 2015 et 2021 - Source : INSEE 164
Figure 147 : Evolution de la taille des ménages entre 1968 et 2021 sur la commune de Sarcelles, dans la CA Roissy Pays de France et dans le département du Val d'Oise - Source : INSEE 164
Figure 148 : Résidences principales selon le nombre de pièces en 2021 sur la commune de Sarcelles – Source : INSEE.... 165
Figure 149 : Habitations à proximité de la zone d'implantation potentielle.... 165
Figure 150 : Nombre d'établissements au 31 décembre 2022 par secteurs d'activité sur la commune de Sarcelles – Source : INSEE 166

Figure 151 : Bâtiments d'activités à proximité de la zone d'implantation potentielle 166
Figure 152 : Registre Parcellaire Graphique au droit de l'aire d'étude éloignée 166
Figure 153 : Zones résidentielles aux abords du projet 169
Figure 154 : Répartition des émissions des polluants étudiés par secteur d'activité pour sur l'intercommunalité Roissy Pays de France - Source : Airparif 169
Figure 155 : Bilan de la qualité de l'air 2024 - Source : Airparif 170
Figure 156 : Implantation des stations de mesure Airparif vis-à-vis de la zone d'étude 171
Figure 157 : Concentrations moyennes annuelles en NO2 de 2020 à 2024 aux stations Airparif étudiées 171
Figure 158 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 de 2020 à 2024 aux stations Airparif étudiées 172
Figure 159 : Concentrations moyennes annuelles en PM2.5 de 2020 à 2024 aux stations Airparif étudiées 172
Figure 160 : Evolution des précipitations et de la température au cours de la campagne de mesure à la station Paris– Le Bourget - Données Météo-France 173
Figure 161 : Rose des vents à la station Paris – Le Bourget de 2014 à 2024 (à gauche) et du 12 au 26 juin 2025(à droite) – Source : données issues de Météo France 174
Figure 162 : Localisation des points de mesure sur la zone du projet 174
Figure 163 : Concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur les différents points de mesures du 12 au 26 juin 2025 175
Figure 164 : Cartographie des concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur chaque point de mesure du 12 au 26 juin 2025 175
Figure 165 : Concentrations moyennes en NO2 relevées sur les différents points de mesure ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle 176
Figure 166 : Evolution des concentrations journalières en PM10 au point 2 et aux stations Airparif du 13 au 25 juin 2025 176
Figure 167 : Concentrations moyennes en PM10 relevées sur le point 2 ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle 177
Figure 168 : Evolution des concentrations journalières en PM2,5 au point 2 et aux stations Airparif du 13 au 25 juin 2025 177
Figure 169 : Concentrations moyennes en PM10 relevées sur le point 2 ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle 178
Figure 170 : Infrastructures terrestres bruyantes à Sarcelles – Source : Préfecture du Val d'Oise 179
Figure 171 : Classement sonore des voies bruyantes à proximité de la ZIP – Source : AT2A 179
Figure 172 : Localisation du projet au sein du PEB de l'aéroport Roissy CDG – Source » : AT2A 180
Figure 173 : Vue satellite Google avec implantation des points de mesures 181
Figure 174 : Niveau sonore global pondéré A, L_{Aeq} au passage d'un train 182
Figure 175Niveau sonore global pondéré A, L_{Aeq} au passage d'un avion A 182
Figure 176 : Vue 3D depuis l'est (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge) 184
Figure 177 : Vue 3D depuis l'ouest (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge) 184
Figure 178 : Cartographie du niveau en HPS à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10m, niveau en dB(A) 185
Figure 179 : Cartographie du niveau au passage d'un train à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10m, niveau en dB(A) 185
Figure 180 : Localisation du projet vis-à-vis des infrastructures ferroviaires. 186
Figure 181 : Localisation des différents points de mesure de vibration 186
Figure 182 : Axes de vibrations pris en compte 187
Figure 183 : Évolution temporelle avec indication de la durée d'apparition d'un évènement 187
Figure 184 : Niveaux d'accélération vibratoire au passage de trains – Point 1 (à gauche), Point 3 (à droite) 187
Figure 185 : Niveaux d'accélération vibratoire moyens L_{eq} au passage des trains pour le point de mesure 1 187
Figure 186 : Réseau routier à proximité de la zone d'implantation potentielle 188
Figure 187 : Réseau routier principal au droit de l'aire d'étude éloignée 189
Figure 188 : Voies ferrées à proximité de la zone d'implantation potentielle 190
Figure 189 : Localisation de la zone d'étude – Source : CDVIA, mai 2025 190
Figure 190 : Plan des transports en communs - Source : IDFM 191
Figure 191 : Plan de la ligne 269 – Source : Ile de France Mobilité 191
Figure 192 : Plan de la ligne 270 – Source : Ile de France Mobilité 191
Figure 193 : Plan de la ligne 27 – Source : Ile de France Mobilité 192
Figure 194 : Plan de la ligne 9502 – Source : Ile de France Mobilité 192
Figure 195 : Offre cyclable sur le secteur 192
Figure 196 : Part modale déplacements domicile-travail - Source : INSEE 2019 192
Figure 197 : Taux de motorisation à l'IRIS à Sarcelles - Source : INSEE 2018 193
Figure 198 : Localisation des points d'enquête 193
Figure 199 : Trafics routiers relevés en HPM 195
Figure 200 : Trafics routiers relevés en HPS 196
Figure 201 : Ralentissements en sortie du giratoire sur la RD125 vers le Sud 199
Figure 202 : Véhicule qui s'engage en contre-sens Rue Jean Lurçat à la sortie de l'école 200
Figure 203 : Absence de marquage au sol du cédez-le-passage 200
Figure 204 : Ouvrages émetteurs de champ électromagnétique à proximité de la zone d'implantation potentielle 202
Figure 205 : Lignes électriques du réseau RTE et ENEDIS à proximité de la zone d'implantation potentielle 203
Figure 206 : Répartition sectorielle des émissions de GES en 2019 dans le Val-d'Oise - Source : AIRPARIF Bilan 2019 des émissions atmosphériques 205
Figure 207 : Evolution des émissions de GES depuis 2005 - Source : AIRPARIF Bilan 2019 des émissions atmosphériques 206
Figure 208 : Répartition spatiale des émissions de GES en 2019 - Source : AIRPARIF Bilan 2019 des émissions atmosphériques 206
Figure 209 : Synthèse des éléments de projection climatique en Ile-de-France - Source : L'institut Paris Région – Vulnérabilités de l'Ile-de-France aux effets du changement climatique 208
Figure 210 : Extrait de la carte de destination générale des différentes parties du territoire (SDRIF) 210
Figure 211 : Situation au SDRIF-E : développer l'indépendance productive (source Région Ile-de-France, 2024) 212
Figure 212 : Situation au SDRIF-E : placer la nature au cœur du développement régional - Source Région Ile-de-France, 2024 213
Figure 213 : OAP 4 du Haut du Roy – Source : PLU de Sarcelles 216
Figure 214 : Zonage règlementaire et prescriptions d'urbanisme au droit de la ZIP 217
Figure 215 : Plan des servitudes d'utilité publique au droit de la ZIP 218
Figure 216 : TMD à proximité de la ZIP 219
Figure 217 : ICPE au droit de l'aire d'étude éloignée 220
Figure 218 : Sites et sols pollués à proximité de la ZIP 222
Figure 219 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain à proximité de la ZIP 226
Figure 220 : Eléments du patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée 229
Figure 221 : Monuments historiques et leur périmètre de protection au sein de l'aire d'étude éloignée 234
Figure 222 : Unités paysagères de l'aire d'étude éloignée 235

Figure 223 : Bloc diagramme de l'entité paysagère « Sarcelles Petit Rosne » - Source : Atlas des paysages du Val-d'Oise....236
Figure 224 : Coupe-élévation sur le vallon du Petit-Rosne - Source : Atlas des paysage du Val-d'Oise....236
Figure 225 : Coupe de l'entité paysagère « Sarcelle Petit Rosne », le allons et les terrasses urbanisées - Source : Atlas des paysage du Val-d'Oise....236
Figure 226 : Localisation des prises de vues sur la ZIP – Source : TRANS-FAIRE, août 2024....236
Figure 227 : Prises de vue réalisées sur la ZIP – Source : TRANS-FAIRE, août 2024....237
Figure 228 : Localisation des prises de vues vers la ZIP – Source : TRANS-FAIRE, août 2024....237
Figure 229 : Prises de vue réalisées sur la ZIP – Source : Google Street View, 2022....237
Figure 230 : Environnement proche de la ZIP....238
Figure 231 : Synthèse des enjeux associés au paysage et au patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée....240
Figure 232 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux - Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018....242
Figure 233 : Modélisation de l'occupation du sol à l'état projet – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....243
Figure 234 : Extrait des paramètres du maillage de points du périmètre – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....244
Figure 235 : Maillage des points de calcul à l'état projet – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....244
Figure 236 : Températures extrêmes et moyennes atteintes par type de surface sur la journée du 26 aout 2023 - Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....245
Figure 237 : Température moyenne au sol simulée sur la journée du 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....245
Figure 238 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 26 aout 2023 - Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....246
Figure 239 : Température au sol simulée à 17h le 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....246
Figure 240 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 21 juillet 2100 - Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....246
Figure 241 : Moyennes des températures au sol simulée le 21 juillet 2100 – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025....247
Figure 242 : Catégories de bâtiments - Source : www.developpement-durable.gouv....251
Figure 243 : Exigences sur le bâti neuf - Source : www.developpement-durable.gouv....251
Figure 244 : Composantes du SRCE (source Région Île-de-France, 2013)....254
Figure 245 : Objectifs du SRCE (source Région Île-de-France, 2013)....254
Figure 246 : Carte du SDRIF - E : Placer la nature au coeur du développement régional (source SDRIF- E, 2023)....255
Figure 247 : Localisation des zones Natura 2000 à proximité du projet (INPN, 2024)....256
Figure 248 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet (DRIEE, 2023)....257
Figure 249 : Localisation des espaces naturels sensibles (Département du Val d'Oise, 2023)....257
Figure 250 : Carte des habitats (TRANS-FAIRE, 2024)....259
Figure 251 : Plan masse (ICADE, 2025)....259
Figure 252 : Localisation de la zone humide en fonction du projet (TRANS-FAIRE, 2025)....260
Figure 253 : Principe de gestion des eaux pluviales du projet (Viatec, 2025)....261
Figure 254 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (TRANS-FAIRE, 2025)....262
Figure 255 : Localisation des reptiles à enjeux (TRANS-FAIRE, 2025)....262
Figure 256 : Localisation de l'avifaune à enjeux (TRANS-FAIRE, 2025)....263
Figure 257 : Localisation des gîtes potentiels de chiroptères (TRANS-FAIRE, 2025)....264
Figure 258 : Diagramme méthodologique pour le calcul des émissions....274
Figure 259 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié (1)....276
Figure 260 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié (2)....276
Figure 261 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié (3)....276
Figure 262 : Relief au droit du projet....278
Figure 263 : Occupation des sols sur le domaine d'étude....278
Figure 264 : Récepteurs retenus au sein de la bande d'étude....279
Figure 265 : Rose des vents - données de 2024 – Station Météo-France d'Achères....279
Figure 266 : Cartographie des concentrations en NO2 modélisées– Etat Actuel 2024....280
Figure 267 : Cartographie des concentrations modélisées en NO2 – Référence 2028....281
Figure 268 : Cartographie des concentrations modélisées en PM2,5 – Projet 2028....281
Figure 269 : Surface habitée dans la bande d'étude à l'horizon 2028 - Source : BD TOPO® et plan masse....283
Figure 270 : Calcul des Indices Pollution-Population pour les différents scénarios....283
Figure 271 : Indice Pollution-Population pour les différents scénarios....284
Figure 272 : Vue 3D du modèle projeté depuis l'est (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge)....287
Figure 273 : Vue 3D du modèle projeté depuis l'ouest (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge)....287
Figure 274 : Localisation des points de calculs....287
Figure 275 : Cartographie du niveau HPS à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10, niveau en dB(A)....288
Figure 276 : cartographie du niveau au passage des trains à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10, niveau en dB(A)....288
Figure 277 : Flux supplémentaires générés par les logements – Source : CDVIA....290
Figure 278 : Photomontage de la résidence intergénérationnelle et aménagements paysagers – Source : Idea Associés, avril 2025 304
Figure 279 : Plan de masse paysager – Source : VIATEC ECO....305
Figure 280 : Plan de plantation – Source : VIATEC ECO....306
Figure 281 : Localisation des projets connus situés sur l'aire d'étude éloignée....310
Figure 282 : Évolution du périmètre projet permettant d'éviter les impacts sur les milieux humides du petit Rosne et de la zone humide identifiée (TRANS-FAIRE, 2025)....324
Figure 283 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : SOLER IDE....327
Figure 284 : Synthèse des mesures pour la prévention et préservation du fonctionnement hydrologique de la zone humide (TRANS-FAIRE, 2025)....328
Figure 285 : Périodes de sensibilité de la faune dans le contexte du site (TRANS-FAIRE, 2025)....333
Figure 286 : Plan de plantation – Source : VIATEC ECO....343
Figure 287 : Synthèse des mesures relatives au milieu naturel....348
Figure 288 : Calendrier d'inventaire faune/flore – Source : DRIEAT, 2013....359
Figure 289 : Calendrier des inventaires réalisés sur le site - Source : TRANS-FAIRE, 2025....360
Figure 290 : Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées, 2000....362
Figure 291 : Habitats potentiellement utilisables en tant que gîtes par les chiroptères – Source : CPEPESC Lorraine, 2020....362
Figure 292 : Réseau routier étudié....366

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées 21
Tableau 2 : Emprises au sol des lots du projet 26
Tableau 3 : Liste des essences proposées – Source : VIATEC ECO 35
Tableau 4 : Type de déchets produits lors des chantiers de construction 52
Tableau 5 : Surfaces du périmètre étudié 62
Tableau 6 : Bilan des consommations 63
Tableau 7 : Répartition des consommations par poste 63
Tableau 8 : Répartition des consommations par poste [KWhEP/m²] 63
Tableau 9 : Répartition des consommations par poste [KWhEF/m²] 63
Tableau 10 : Consommation globale (MWhEF) 63
Tableau 11 : Synthèse du potentiel en énergies renouvelables 69
Tableau 12 : Consommations d'électricité 70
Tableau 13 : Détails des scenarios étudiés 71
Tableau 14 : Tarifs des énergies 72
Tableau 15 : Contenu carbone des énergies 72
Tableau 16 : Evolution des prix 72
Tableau 17 : Hypothèses de coûts d'investissements 72
Tableau 18 : Hypothèses de coûts de maintenance annuelle 73
Tableau 19 : Durée de vie réglementaire des systèmes étudiés 73
Tableau 20 : Adéquation du projet de Sarcelle Haut du Roy et l'OAP 4 « Le Haut du Roy » 77
Tableau 21 : Grandes orientations applicables au projet - Source : SIGES Seine-Normandie 79
Tableau 22 : Réglementation du SAGE applicables au projet - Source : SIGES Seine-Normandie 80
Tableau 23 : Objectifs nationaux de réduction des émissions 81
Tableau 24 : Hiérarchisation des enjeux 86
Tableau 25 : Précipitations moyennes à la station du Bourget(1991-2020) – Source : Météo France 87
Tableau 26 : Températures moyennes, maximales et minimales à la station du Bourget (1991-2020) – Source : Météo France 87
Tableau 27 : Durée d'insolation moyenne à la station du Bourget (1991-2017) – Source : Météo France 87
Tableau 28 : Vitesse moyenne du vent moyenné sur 10 mn au Bourget (1991 - 2020) - Source : Météo France 88
Tableau 29 : Extrait des paramètres du maillage de points du périmètre - Source : diverses selon les matériaux, issu de l'outil ICETool, Egis open data 94
Tableau 30 : Températures extrêmes et moyennes atteintes par type de surface sur la journée - SourceTRANS-FAIRE, 2025 95
Tableau 31 : Profondeurs des sols de formations rencontrées – Source : Etude géotechnique G2 AVP SEMOFI 100
Tableau 32 : Résultats des tests de perméabilité, SEMOFI, oct 2025 100
Tableau 33 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC) 100
Tableau 34 : Orientations du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 103
Tableau 35 : Etat chimique et quantitatif évalués en 2019 pour la masse d'eau souterraine - Source : SDAGE 2022-2027 Seine Normandie 105
Tableau 36 : Objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines - Source : SDAGE 2022-2027 Seine Normandie 105
Tableau 37 : Pressions significatives a droit de la masse d'eau - Source : SDAGE 2022-2027 Seine Normandie 105
Tableau 38 : Niveaux d'eau – Source : étude géotechnique G2 AVP, SEMOFI – oct 2025 106
Tableau 39 : Etat et objectif de la masse d'eau superficielle possédant un lien hydraulique avec la zone d'implantation potentielle - Source : SIGES Seine-Normandie 107
Tableau 40 : Etat de la masse d'eau superficielle possédant un lien hydraulique avec la zone d'implantation immédiate – Source : SIGES Seine-Normandie 108
Tableau 41 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Sarcelles 113
Tableau 42 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique 117
Tableau 43 : Caractère général du site Natura 2000 – Source : INPN, 2023 126
Tableau 44 : Menaces, pression et activités ayant une incidence sur le site Natura 2000 – Source : INPN, 2023 126
Tableau 45 : Classes de probabilité de présence de zones humides 132
Tableau 46 : Pratiques à mettre en œuvre selon la classe 133
Tableau 47 : Bilan quantitatif des enjeux dans le site opérationnel 155
Tableau 48 : Nombre d'habitants et évolution entre 1968 et 2021 sur la commune de Sarcelles - Source : INSEE 163
Tableau 49 : Comparaison des caractéristiques démographiques aux échelles départementale, intercommunale et communale - Source : INSEE 163
Tableau 50 : Quantités émises pour les polluants étudiés sur l'intercommunalité Roissy Pays de France - Source : Airparif 169
Tableau 51 : Comparaison avec les relevés météorologiques observés à Paris – Le Bourget au mois de juin – Source : statistiques 1991-2020, source Météo-France 174
Tableau 52 : Doublon sur le dioxyde d'azote au point 2 175
Tableau 53 : Conditions météorologiques lors des mesures 180
Tableau 54 : Niveaux sonores globaux relevés sur le site 181
Tableau 55 : Niveaux au passage d'un train pour les deux points proches de la voie ferrée 182
Tableau 56 : Impact sonore des passages d'avions 182
Tableau 57 : Ecart entre la modélisation et la mesure pour le calage du modèle initial 184
Tableau 58 : Configurations des mesures de vibration. 186
Tableau 59 : Seuils de perception tactile pour les logements en période nocturne (norme ISO 2631-2) 188
Tableau 60 : Caractéristiques des supports radioélectriques au droit de l'aire d'étude rapprochée - Source : CartoRadio, ANFR 202
Tableau 61 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain 224
Tableau 62 : Monuments historiques au sein de l'aire d'étude éloignée 230
Tableau 63 : Synthèse des enjeux associés au patrimoine et paysage 239
Tableau 64 : Hiérarchisation des incidences 242
Tableau 65 : Différents niveaux d'incidence 242
Tableau 66 : Synthèse des incidences brutes concernant le milieu physique 253
Tableau 67 : Longueur totale du réseau d'étude et nombre de kilomètres parcourus par jour 274
Tableau 68 : Facteurs d'émission en benzo(a)pyrène, arsenic et nickel– Usures des pneus, des freins et abrasion de la route - Source : EMEP 275
Tableau 69 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié 275

Tableau 70 : Evolution des émissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié entre les différents scénarios ..277
Tableau 71 : Localisation des points récepteurs - Projection géographique : UTM 31 278
Tableau 72 : Concentration de fond annuelle retenue dans les calculs de modélisation Composé Concentration de fond 280
Tableau 73 : Résultats de la modélisation – Concentrations moyennes annuelles modélisées – PM2,5 281
Tableau 74 : Evolution de la population aux différents horizons étudiés 282
Tableau 75 : Nombre d'individus dans les IRIS aux horizons actuel et futur 282
Tableau 76 : Evolution des niveaux dans l'environnement à l'état projeté 287
Tableau 77 : caractéristiques des locaux étudiés 289
Tableau 78 : Niveau régénéré global aux passages de trains aux différents points de mesure pour des configurations type chambre. 289
Tableau 79 : Types de déchets produits lors des chantiers de construction 296
Tableau 80 : Synthèse des consommations journalières 297
Tableau 81 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu humain 302
Tableau 82 : Evaluation des incidences brutes concernant le patrimoine et le paysage 307
Tableau 83 : Liste des projets connus situés sur l'aire d'étude éloignée 308
Tableau 84 : Incidences cumulées potentielles du projet d'aménagement d'ensemble avec les projets alentours 311
Tableau 85 : Estimation des coûts des mesures proposées 357
Tableau 86 : Équipe mobilisée dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact 358
Tableau 87 : Méthodes et ressources utilisées dans le cadre de cette étude d'impact 359
Tableau 88 : Critères de définition de la largeur de la bande d'étude – Source : Guide du CEREMA 365

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 Acronymes 367
ANNEXE 2 Glossaire....368
ANNEXE 3 Annexes du volet milieu naturel (Source : TRANS-FAIRE) 369
ANNEXE 4 Fiche de gestion des espèces exotiques envahissantes – Source : TRANS-FAIRE....394
ANNEXE 5 Décision n°DIEAT-SCDD-2025-031 du 12 février 2025 portant obligation de réaliser une évaluation environnementale 401
ANNEXE 6 Audit environnemental du sous-sol – SEMOFI Environnement - 2018 402
ANNEXE 7 Etude GEOTECHNIQUE - SEMOFI – 2018 403
ANNEXE 8 Etude géotechnique G2 AVP SEMOFI, octobre 2025 404
ANNEXE 9 Compte-rendu d'essais de perméabilité par infiltration, SEMOFI, octobre 2025 405
ANNEXE 10 Etude d'impact sur les déplacements – CDVIA 6 Avril 2025 406
ANNEXE 11 Note de gestion des eaux pluviales du projet 407
ANNEXE 12 Annexes du volet Etude d'impact acoustique et vibratoire (Acoustique & CONSEIL) 408
ANNEXE 13 Annexes du volet Air et Santé (ISPIRA) 409

N° Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	Version	Vérifié par
128408	SI SEV	Etude d'impact	CPL	03/11/2025	Version finale	CDA

1 PREAMBULE

L'étude d'impact désigne à la fois une démarche (itérative) et un dossier réglementaire. La première est une réflexion approfondie s'appuyant sur des études scientifiques qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle amène le porteur de projet à articuler localisation, évaluation des enjeux et des effets, et conception technique dans la conception du projet. Elle implique donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines et les ambitions du projet.

Le second, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Informer** le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'itérativité, le principe de proportionnalité représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe le « *contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* » (article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

1.1 CONTEXTE DE L'OPERATION

Le projet qui est situé sur la rue Jean Lurçat à Sarcelles dans le Val-d'Oise (95), consiste en l'aménagement de 220 logements (maisons individuelles, logements en logement locatif intermédiaire LLI et Résidence Intergénérationnelle, 3 maisons inclusives et un équipement pour personne en situation d'autisme), d'une résidence intergénérationnelle spécialisée et de 318 places de stationnement, sur des parcelles aujourd'hui occupées par des potagers exploités de manière illégale.

Le projet d'aménagement, d'une emprise totale de 50 055 m², est soumis à une procédure d'Etude d'Impact en application des articles L. 122-1 et suivants du code de l'Environnement. Celui-ci s'inscrit dans une zone à urbaniser AU et en zone urbaine d'habitat individuel UG du plan local d'urbanisme de la commune.

L'aménageur du projet est la SNC IP 1R. Ce projet prévoit la construction **:**

- d'une résidence intergénérationnelle de 120 logements ;
- de deux immeubles collectifs d'habitation à destination de LLI, de 23 et 27 logements ;
- de 47 maisons individuelles ;
- d'une unité d'habitation à usage de logement inclusif de 3 maisonnées ;
- d'un équipement d'intérêt collectif pour l'autisme ;
- d'un commerce en pied d'immeuble d'environ 160 m²

Les lots ont été répartis sur l'ensemble des terrains en fonction des contraintes établies par les documents d'urbanisme, le milieu naturel et en intégrant une dimension environnementale. Grâce aux réflexions sur l'évitement menées en phase de conception, le projet conserve bien en partie les milieux naturels les plus sensibles. Ces zones à enjeux écologiques seront également évitées durant la phase chantier, et mises en défens au moyen d'un balisage.

Les lots seront tous desservis par des voies nouvelles qui permettront de relier la rue Jean Lurçat existante située à l'ouest au projet. Des cheminements doux sont également associés aux projets : chemins piétons et cycles, accompagnés d'espaces verts dont des espaces naturels.

1.2 LA GENESE DU PROJET

1.2.1 GENERALITES

Cette opération qui se veut d'envergure, s'étendra sur un terrain de 5 hectares.

Porté par SNC IP 1R, le projet situé rue Jean Lurçat à Sarcelles s'inscrit dans une dynamique de renouvellement urbain, en cohérence avec les opérations du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU). Il vise à transformer une friche en un véritable lieu de vie, attractif, fonctionnel et durable.

L'objectif principal est de requalifier le site en développant un ensemble immobilier et paysager à vocation résidentielle. À proximité immédiate des transports en commun et notamment la gare RER D Garges-Sarcelles, le projet proposera une offre de logements variée. Ce programme répondra aux besoins des habitants tout en renforçant la mixité sociale. Au-delà de l'habitat, le projet ambitionne de renforcer la vitalité du quartier. Ces équipements structureront un nouveau cœur de quartier, vivant, accessible et connecté.

Une attention particulière est portée à l'intégration du projet dans le tissu urbain existant. L'aménagement prévoit des installations accessibles aux résidents et la création d'espaces paysagers généreux. Des espaces verts en pleine terre seront préservés et aménagés afin de renforcer la qualité paysagère, améliorer l'infiltration des eaux pluviales, et soutenir les fonctions écologiques de la zone humide située à proximité. Ces espaces végétalisés contribueront également à la création d'un îlot de fraîcheur accessible à tous, propice à la détente et favorable à la biodiversité. Le projet inclut la plantation de 218 arbres, comprenant des arbres remarquables, des arbres d'ornement, des arbres fastigiés, des arbres d'alignement, ainsi que des arbustes et des baliveaux. Cette trame végétale contribuera à renforcer les continuités écologiques, offrir des habitats pour la faune locale et améliorer le confort climatique du quartier.

Enfin, dans une logique de construction responsable, l'architecture adoptée sera moderne et apaisée. Elle s'appuiera sur des matériaux recyclables et intègrera des principes de gestion durable, comme la limitation de l'imperméabilisation des sols et la mise en place de circuits courts pour le traitement des déchets de chantier, participant ainsi à la lutte contre le changement climatique.

1.2.2 HISTORIQUE DU PROJET

Le site dont il s'agit occupe un peu plus de 5 hectares. Il est resté en friche pendant plusieurs décennies.

Il a possiblement été utilisé au moment de la construction du grand Ensemble de Sarcelles, il y a 70 ans, en site de préparation. La construction de ce grand Ensemble a duré près de 20ans de 1955 à 1973 et est l'œuvre de l'architecte et urbaniste Jacques-Henri Labourdette. Il est l'un des plus vastes de l'IDF avec aujourd'hui environ 40 000 habitants sur 12 000 logements. Ce portage a été initiée à l'époque par le CDC dans le cadre de la reconstruction d'après-guerre.

Le projet s'inscrit dans l'OAP (Orientation d'Aménagement et de Programmation) inscrite dans les documents d'Urbanisme initiée par la Commune de Sarcelles comme le secteur du haut du Roy.

Celle-ci établit un programme établissant la reconquête de la friche pour reconstituer l'aménagement de la Cité dans la continuité urbaine.

Les objectifs de l'OAP posés dans le PLU :

- permettre la résurgence et la mise en valeur du Petit Rosne pour l'agrément des riverains
- accompagner les besoins en nouveaux logements avec 220 unités programmées
- répondre aux besoins en nouveaux équipements avec un équipement de petite enfance
- désenclaver le quartier du Haut du Roy depuis l'est et le nord

Différentes études ont été menées depuis 2021 par Icade dans le cadre d'un travail en plan masse et d'une évaluation des contraintes de l'opération.

Ce travail a permis de définir les réponses différenciées aux demandes programmatives de logements et d'équipements.

Le terrain d'assiette est constitué de 12 parcelles contiguës, situées toutes dans la section AV, portant les numéros : 397,142,133,393,395,364,362,128,298,296,140,294 pour une contenance totale cadastrale de 50 055 m². Il est situé au lieu-dit : La Prairie du haut du Roi à Sarcelles.

Ont ainsi été définis et positionnés ;

- Zone ouest attribuée à la construction avec :
  - 47 maisons individuelles à R+1
  - un petit collectif à usage de logements sociaux de 27 logements à R+2

Celle ci- se situe dans la continuité résidentielle du secteur ouest existant de part et d'autre du Petit Rosne en passage couvert dans cette zone.

- Zone centrale attribuée à la construction avec :
  - une Résidence Intergénérationnelle de 120 unités à R+2/R+3, disposé en deux éléments de part et d'autre d'un îlot centrale de fraîcheur. Celui-ci constituant le point de départ de la coulée verte traversante des secteurs nord et sud.
  - un petit collectif à usage de logements sociaux de 23 logements à R+2

- Zone est attribuée à la construction de deux équipements collectifs, avec :
  - Un ensemble de logement inclusif constitué de trois maisonnées à R+1, destinées à un accueil en logement inclusifs pour résidents autistes
  - Un équipement destiné à l'accueil de l'autisme avec un internat de 12 résidents et 24 externes, s'agissant d'un CINASPIC – Construction et Installations Nécessaires aux Services Publics ou d'Intérêt Collectif

➢ Les solutions de substitution

La première version du projet de Sarcelles Haut du Roy date de 2021, présentant les caractéristiques suivantes :

- Morphologie et organisation générale :
  - Le site est divisé en trois secteurs distincts (Secteur 1, Secteur 2, Secteur 3), avec un usage mixte de unités pavillonnaires et de collectifs d'habitations.
  - La circulation piétonne et cyclable est facilitée par des cheminements végétalisés et des pistes cyclables.
  - Il y a une forte présence de zones vertes, notamment un parc paysager central.
  - Le plan inclut une zone pour des unités résidentielles spécialisées dans l'emprise pour un futur équipement, probablement lié à un projet de service de jour (SDJ).
  - Le stationnement est prévu, avec une délimitation de zones de livraison et de zones pour les deux-roues.
- Caractéristiques techniques :
  - Le plan prévoit une zone de stockage des déchets, visible dans la partie inférieure du plan, où un espace est dédié à la gestion des déchets sur site.

- L'accessibilité est clairement pensée, avec des entrées bien définies et des zones de promenade piétonne.

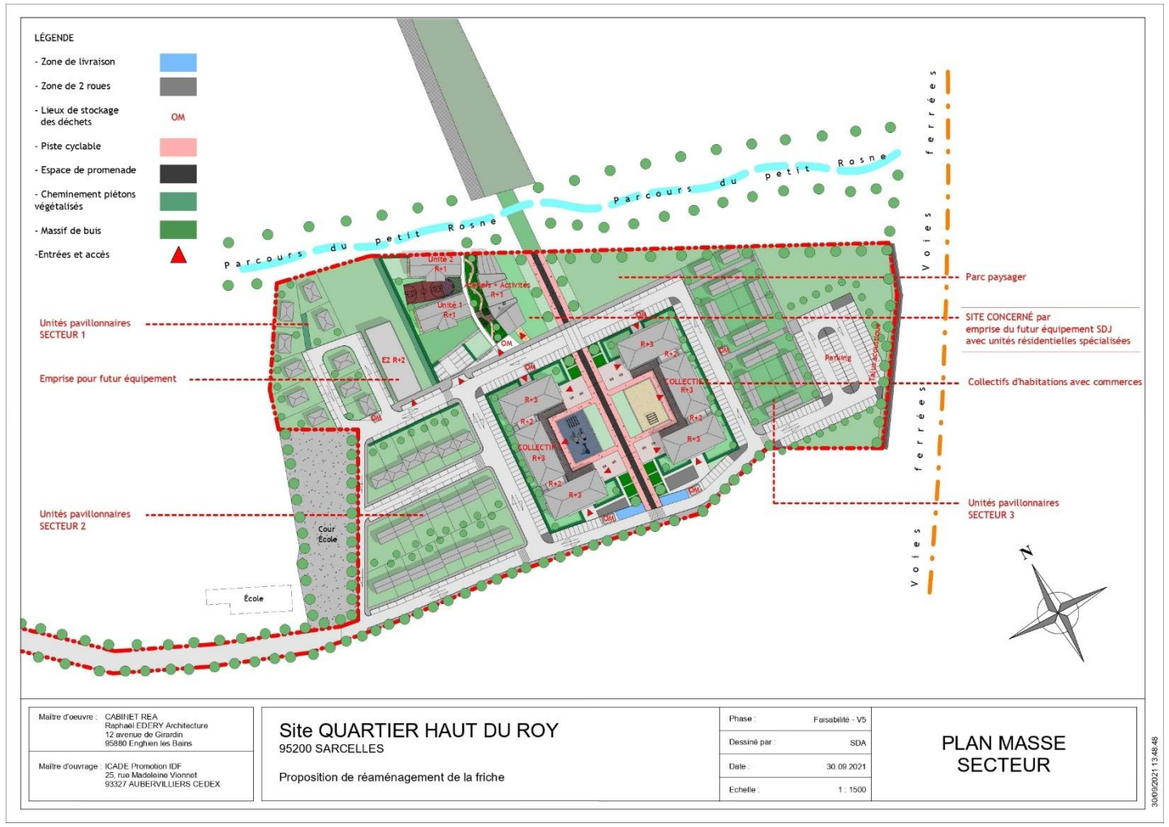


Figure 1 : Version initiale du projet – Source : ICADE, 2021

Une seconde version de 2022 présente les caractéristiques suivantes :

- Morphologie et organisation générale :
  - Les unités pavillonnaires sont réorganisées pour offrir un meilleur flux circulatoire et des espaces de vie plus intégrés.
  - Lots plus définis : une segmentation plus claire avec des numéros attribués à chaque lot de construction.
  - Des zones piétonnes végétalisées sont clairement marquées, offrant des cheminements piétons entre les bâtiments et les espaces verts.
  - La zone centrale reste composée de logements collectifs avec commerces en bas, mais les bâtiments sont légèrement ajustés pour mieux s'intégrer dans l'espace.
  - Une rue circulaire est dessinée autour du cœur du projet, avec des accès directs à l'école, aux commerces et à d'autres services.
- Caractéristiques techniques :
  - La gestion des déchets est mieux intégrée, avec des espaces de collecte des déchets clairement identifiés.
  - Un réseau de pistes cyclables est désormais bien connecté aux différents secteurs.
  - Zone pour les services et la livraison affinée avec une séparation claire des différents types de circulation (piétons, cyclistes, voitures).

Le plan 2022 montre une meilleure organisation des espaces résidentiels et commerciaux, avec des zones mieux définies et des accès plus structurés.

Le plan 2022 inclut également des zones de service plus complètes et une attention accrue aux circulations douces (pistes cyclables, espaces piétons).

Figure 2 : Version 2 du projet – Source : ICADE, 2022

Le plan 2023 apporte des améliorations substantielles par rapport à 2022 :

- Morphologie et organisation générale :
  - L'aménagement central est mieux structuré autour d'une cour ouverte et centralisée, où les unités résidentielles sont disposées autour d'un espace commun. Cela renforce l'aspect communautaire du projet.
  - Les zones piétonnes sont élargies pour favoriser les déplacements doux. Les accès piétons sont mieux connectés à la voie publique et les chemins pour personnes à mobilité réduite (PMR) sont plus nombreux et mieux intégrés.
  - Propriétés foncières mieux définies avec des nouveaux lots et plus de zones résidentielles et commerciales prévues.
  - La zoning vert (espaces végétalisés) est bien plus développé, incluant des aires de jeux et des jardins communautaires.

- Optimisation de l'accès aux services publics et commerces, ce qui fait de ce projet un lieu intégré avec des espaces partagés.
- Caractéristiques techniques :
  - Les chemins PMR sont plus larges et bien marqués, facilitant l'accès aux bâtiments pour les personnes handicapées.
  - La gestion des déchets reste une priorité, avec des espaces désignés de manière plus fluide et visible.
  - Gestion de l'eau : des régulations pour l'eau de pluie sont ajoutées, avec des zones d'infiltration et des systèmes de récupération des eaux pluviales, probablement pour minimiser les risques d'inondation.

Le plan 2023 introduit une cour centrale et des unités résidentielles organisées autour, offrant ainsi un cadre plus convivial.

Les zones piétonnes et les chemins PMR sont plus largement développés pour améliorer l'accessibilité.

L'introduction de systèmes pour la gestion des eaux pluviales et la biodiversité montre une avancée dans la durabilité du projet.

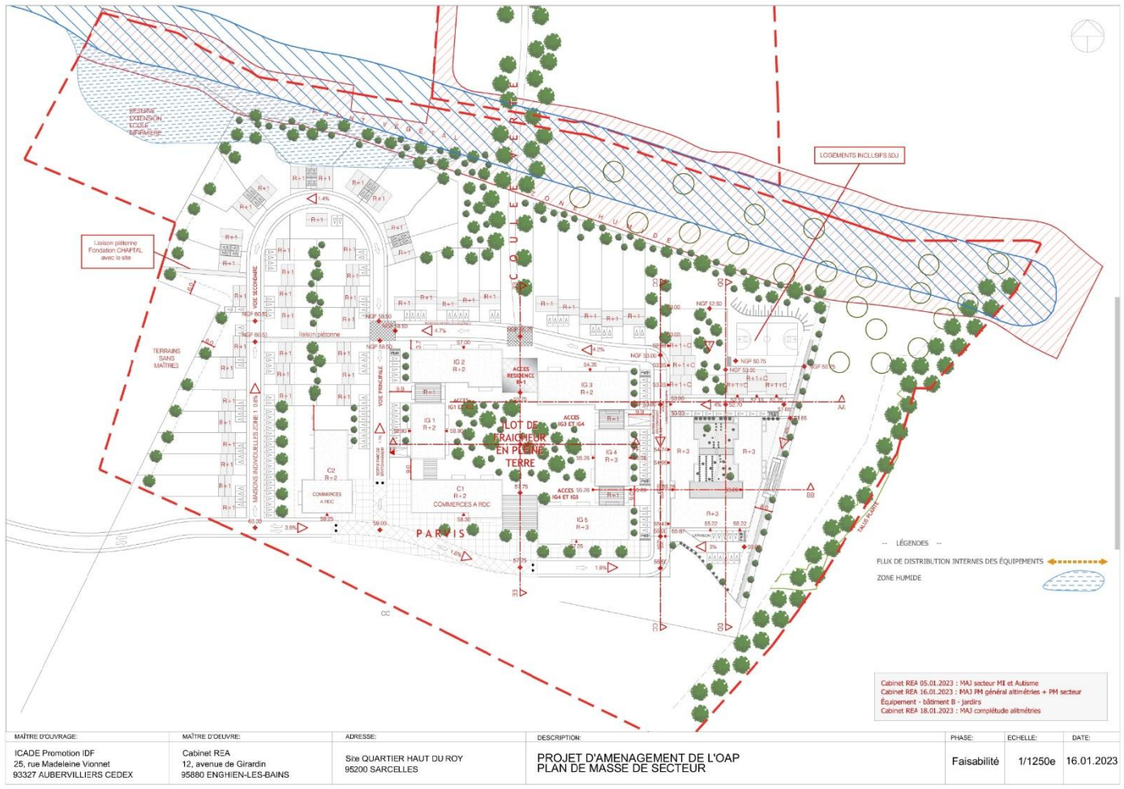


Figure 3 : Version 3 du projet – Source : ICADE, 2023

Le plan final d'avril 2025 montre l'achèvement du projet, avec des modifications détaillées :

- Morphologie et organisation générale :
  - La surface résidentielle augmente avec plus de bâtiments et de logements. Les bâtiments sont désormais plus hauts (R+3) et intègrent de nouveaux commerces et services de proximité.
  - L'espace de stationnement a été réorganisé pour offrir plus de places tout en intégrant des zones de services, comme des points de collecte pour les déchets et des espaces de livraison.
  - Les espaces verts sont plus nombreux et mieux distribués, avec des jardins thématiques et des aires de jeux spécifiques.
  - Le plan de circulation a été amélioré pour réduire l'impact environnemental et optimiser les flux de circulation.
- Caractéristiques techniques :
  - Accessibilité optimisée avec des voies PMR mieux intégrées.
  - Un réseau de gestion des déchets et des services logistiques est entièrement fonctionnel, avec des points de collecte et des zones de dépôt clairement définis.
  - L'aménagement paysager a été finalisé avec un emplacement spécifique pour la gestion des eaux pluviales et la protection de la biodiversité.

Le plan 2025 présente une augmentation de la capacité résidentielle, avec une intégration plus complète des services de proximité.

L'aménagement paysager et la gestion des espaces verts sont plus raffinés, créant un environnement plus agréable et fonctionnel pour les résidents.

L'optimisation des espaces et de l'accessibilité fait de ce projet un site complet avec des services bien intégrés.

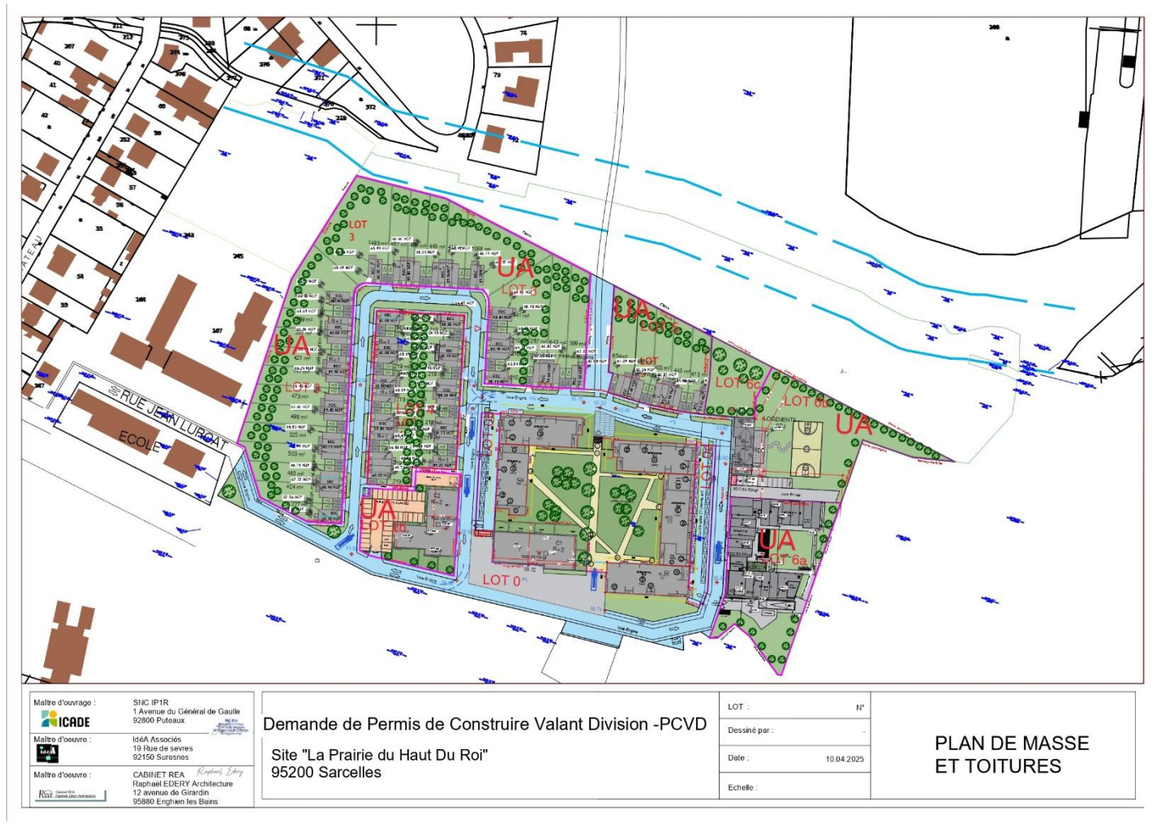


Figure 4 : Version finale du projet – avril 2025

1.3 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Le projet d'aménagement dans son ensemble est porté par la SNC IP 1R :

SNC IP 1R

1Avenue du Général de Gaulle

92800 PUTEAUX

Tél : 01.41.72.73.74

La personne en charge du suivi du dossier est Monsieur ANGLES, directeur de programmes chez ICADE Promotion : thibault.angles@icade.fr

1.4 CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Selon l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, le projet d'aménagement de Sarcelles a été soumis à une demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 39.b) concernant les « *Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m²* ». L'emprise du projet initial présenté dans l'examen au cas par cas étant de près de 5,04 ha.

Par décision préfectorale du 12 février 2025, il ressort de la demande d'examen au cas par cas que le projet d'aménagement sur la commune de Sarcelles nécessite la réalisation d'une d'étude d'impact (Décision de l'Autorité Environnementale jointe en annexe).

Ainsi, le présent dossier concerne l'étude d'impact du projet de construction d'un ensemble immobilier Haut du Roy à Sarcelles (95).

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant lors de l'enquête publique.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact est composée, en substance, des parties suivantes :

- Un résumé non technique.
- Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ainsi que sa vulnérabilité au changement climatique et aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet.
- Une analyse de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ou en cas de non mise en œuvre du projet,
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.
- Une analyse des incidences en cas d'accident ou de catastrophes majeurs ainsi que les mesures et réponses apportées par le maître d'ouvrage.
- Une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.
- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 CE, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 CE.
- Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque

cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.
- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

1.5 PERIMETRE DE L'ETUDE D'IMPACT

Un périmètre opérationnel pour la réalisation de l'étude d'impact de ce projet a été défini : il englobe les potentielles parcelles dédiées au projet d'aménagement.

Ainsi, le périmètre de la zone d'implantation potentielle initialement retenue pour l'état initial de l'environnement s'étend sur une surface de 5,04 ha.

1.6 AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

1.6.1 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de la Transition écologique reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- Le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;
- L'absence de solution alternative doit être démontrée ;
- Le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

Le projet ne génère pas d'impact sur le bon état de conservation des espèces protégées de faune et de flore. Par conséquent, il ne nécessite pas l'engagement de procédure de dérogation (cf. 7.3.4).

1.6.2 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UN DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un défrichement est considéré comme *« toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent. Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « *nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ».

Les défrichements concernent les bois et forêts supérieurs à un seuil compris entre 0,5 et 4 ha, fixé par chaque département. Dans ces bois, les défrichements sont soumis à autorisation dès le premier mètre carré.

Dans le département du Val d'Oise, tout projet de défrichement situé dans un massif boisé dont la surface totale est supérieure ou égale à 1 ha nécessite l'obtention d'une autorisation préalable accordée par le préfet, au titre des articles L. 341-1 et suivants du Code Forestier. Également, un défrichement d'un terrain dont l'état est boisé depuis moins de 30 ans est exempté d'autorisation.

Comme illustré ci-dessous, parmi l'ensemble du secteur boisé identifié au droit de la zone d'implantation potentielle, une partie n'était pas présente il y a 30 ans et est donc exemptée d'autorisation de défrichement. une partie du boisement présent sur le site l'était déjà en 1995 soit il y a 30 ans.

Dans ce cadre, nous avons sollicité la Direction Départementale des Territoires (DDT) afin de savoir si le boisement identifié sur le site était soumis à autorisation de défrichement. Par retour de mail en date du 16 juillet 2025, la DDT nous a indiqué : « *Il semble que la détermination ou non de la nécessité d'obtenir une autorisation de défrichement au titre du code forestier quant à la caractérisation d'espace boisé de plus de 30 ans nécessite une reconnaissance sur place*. »

La nécessité de déposer une demande d'autorisation de défrichement devra être confirmée à l'issue d'une reconnaissance de terrain par l'administration.

Figure 5 : Terrain du projet en 1995

Figure 6 : Terrain du projet en 2025

1.6.3 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Les rubriques du décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) et codifié à l'article R214-1 du code de l'Environnement concernées par le projet sont exposées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Liste des rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées

Rubrique	Intitulé	Procédure	Justification
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.	DECLARATION	La pose de piézomètres est à régulariser dans le dossier.
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : - supérieure ou égale à 200 000 m^3/an : A ; - supérieure 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an : D.	NON CONCERNE	Les investigations géotechniques ont mis en évidence l'absence de nappe phréatique à la cote des terrassements. En conséquence, aucun rabattement de nappe n'est requis pour la réalisation des terrassements.
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m^3/h (A) 2° Dans les autres cas (D)	NON CONCERNE	Les investigations géotechniques ont mis en évidence l'absence de nappe phréatique à la cote des terrassements. En conséquence, aucun rabattement de nappe n'est requis pour la réalisation des terrassements.
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la superficie totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.	DECLARATION	La surface du projet est de 5 ha et le projet prévoit le rejet au milieu naturel (infiltration et rejet au cours d'eau le Petit Rosne lors d'évènements exceptionnels
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha : (A) : projet soumis à Autorisation 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) : projet soumis à Déclaration	NON CONCERNE	La zone humide identifiée sur les terrains du projet est entièrement évitée

La réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau est donc nécessaire à minima pour les rubriques 1.1.1.0 et 2.1.5.0. relatives à la pose de piézomètres et aux eaux pluviales.

1.6.4 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE RELATIVE A LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

La **Loi du 13 octobre 2014 (Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt, article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime**) prévoit à l'article 28 : « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celles-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. […] L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage* ».

Le **Décret n°2016-1190 du 31 août 2016** fixe le champ d'application, précise le contenu de l'étude préalable et fixe la procédure et les obligations du maître d'ouvrage.

Il stipule que les projets soumis à étude préalable agricole doivent répondre aux trois conditions suivantes, ces dernières étant cumulatives :

- 1°. « *Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement […]* » ;
- 2°. « *Leur emprise est située soit :*
  - *Sur une zone agricole, forestière ou naturelle (délimitée par un document d'urbanisme opposable) qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier ;*
  - *Sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier ;*
  - *En dehors des parties actuellement urbanisées (en l'absence de document d'urbanisme), sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier)* » ;
- 3°. « *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L.112-1-1, L.112-1-2 et L.181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés* ». **Le département du Val-d'Oise possède un seuil de 1 ha.**

Ainsi le projet d'aménagement urbain de Sarcelles s'implante au sein de parcelles en zonage « A Urbaniser » (AU) et « Zone urbaine d'habitat individuel » (UG) du PLU de Sarcelles. Les parcelles ne sont pas déclarées à la PAC depuis au moins 2018. Ainsi, il ne fera donc pas l'objet d'une étude de compensation collective agricole.

2 PRESENTATION DU PROJET

2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet porté par SNC IP 1R est localisé sur la commune de Sarcelles, dans le département du Val-d'Oise (95), en région Île-de-France. Il se situe sur une friche, au niveau de la rue Jean Lurçat, dans un secteur en mutation, au sein du tissu urbain dense du sud de la commune. Cette zone, anciennement agricole, est aujourd'hui accessible et directement connectée aux infrastructures de transport existantes.

L'environnement local est fortement urbanisé, avec les terrains du projet entourés :

- Au nord par un quartier résidentielle et le Petit Rosne ;
- A l'est, par la ligne RER D ;
- Au sud par une friche puis par une zone d'activités
- A l'ouest, également par une zone d'activités (écoles, commerces, …) et par des habitations

Le site s'inscrit dans un secteur stratégique, à proximité immédiate de l'axe structurant du RER D (gare Garges-Sarcelles), et au cœur d'un territoire concerné par plusieurs projets du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU). L'environnement urbain mêle logements collectifs, équipements publics, commerces et espaces ouverts, dans une logique de requalification urbaine progressive.

Sarcelles est une commune du Val-d'Oise, située à environ 15 km au nord de Paris. Elle est limitrophe des communes de Garges-lès-Gonesse, Villiers-le-Bel, Gonesse, Stains et Pierrefitte-sur-Seine. La commune compte près de 60 000 habitants et bénéficie d'une desserte en transports en commun efficace, notamment grâce au RER D, à plusieurs lignes de bus et à la proximité des axes routiers majeurs (notamment la RD125 et la RD170).

Cette localisation confère au projet une accessibilité renforcée et un potentiel de développement important dans le cadre d'une urbanisation maîtrisée, conciliant habitat, activité économique, qualité paysagère et transition écologique.

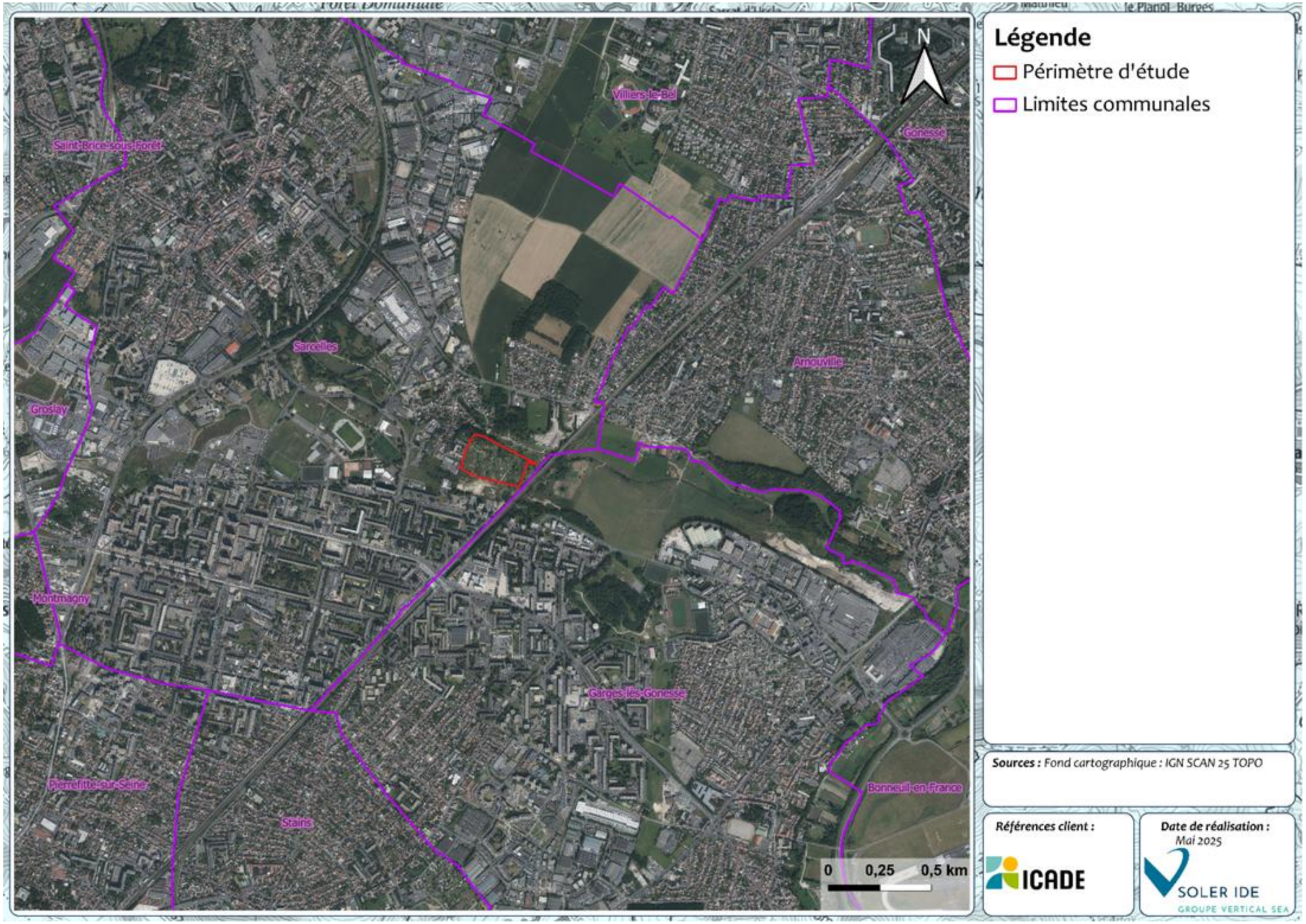


Figure 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le territoire communale de Sarcelles

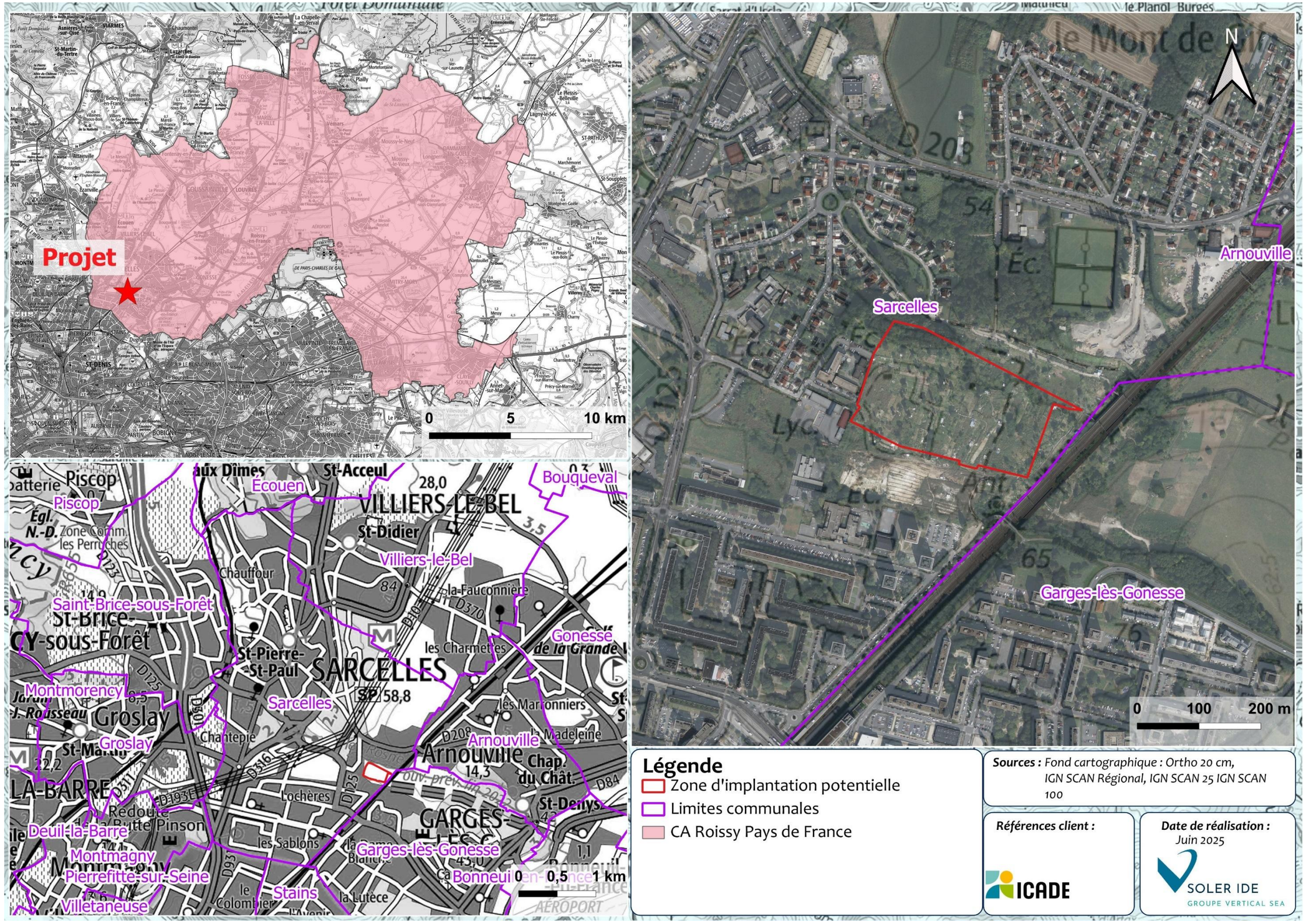


Figure 8 : Localisation de la ZIP

2.2 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.2.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le projet vise la division d'un terrain situé à Sarcelles, au lieu-dit "La Prairie du haut du Roi", en 12 lots répartis sur une superficie cadastrale totale de 50 055 m², correspondant à 12 parcelles contiguës de la section AV. Il prévoit la construction de divers bâtiments, notamment une résidence intergénérationnelle de 120 logements (lot 1), deux immeubles collectifs d'habitation (lots 2a et 2b) totalisant 50 logements, 47 maisons individuelles (lots 3, 4 et 5), un ensemble de trois maisons destinées à un accueil inclusif pour neuf résidents autistes (lot 6b), ainsi qu'un équipement d'intérêt collectif pour l'accueil de personnes autistes, comprenant un internat de 12 places et 24 places en externat, qualifié de CINASPIC (lot 6a) et une coque d'activité en pied d'immeuble d'environ 160m². Chaque construction fera l'objet d'une présentation détaillée dans les chapitres suivants.

Tableau 2 : Emprises au sol des lots du projet

Lots	Coefficient d'Emprise au Sol	Surface emprise	Emprise bâtie au lot (cis majoration)
Lot 1 – Résidence Inter Générationnelle	54,16 %	6 606 m²	3 578 m²
Lot 2a – Collectif C1	76,96 %	1 003 m²	772 m²
Lot 2b – Collectif C2	44,79 %	1 777 m²	796 m²
Lot 3 – Maison Individuelle	15,87 %	11 687 m²	1 855 m²
Lot 4a – Maison Individuelle	38,76 %	2 853 m²	1 106 m²
Lot 4b – Maison Individuelle	37,15 %	1 362 m²	506 m²
Lot 5 – Maison Individuelle	24,29 %	2 099 m²	510 m²
Lot 6a – Equipement SDJ	51,65 %	3 374 m²	1 743 m²
Lot 6b – Logements Inclusifs SDJ	13 ,38 %	3 288 m²	440 m²
Lot 6c – Parcelle détachée du lot 6b SDJ	15,07 %	418 m²	63 m²
Lot Oa – Voiries, venelles, petits espaces verts	5,00 %	13 715 m²	686 m²
Lot Ob – Emplacement réservé	0,00 %	2 716 m²	0 m²

2.2.1.1 Lot 1 - Résidence Intergénérationnelle

Le projet consiste en la création d'une Résidence Intergénérationnelle composée de cinq immeubles collectifs, totalisant 120 logements et une salle polyvalente en rez-de-chaussée. Il s'inscrit dans un tissu urbain en mutation et respecte les orientations de l'OAP du PLU, notamment en matière de continuité paysagère, d'implantation et de gabarits.

Les bâtiments sont implantés en bordure des quatre voies entourant la parcelle, respectant les alignements réglementaires. IG1 et IG2 sont regroupés par paire de cages, tandis qu'IG3, IG4 et IG5 forment un ensemble de trois cages. Cette organisation forme un îlot partiellement ouvert au nord, au sud et à l'ouest, libérant un cœur d'îlot paysager généreux, élément demandé dans l'OAP.

Ce jardin central participe à la trame verte du quartier et termine une liaison douce nord-sud prévue par l'OAP. Il débouche au sud sur un parvis, en lien direct avec la voie publique, permettant une percée visuelle et une continuité des cheminements.

Tous les niveaux sont desservis par ascenseur.

Les volumes bâtis respectent le gabarit maximal autorisé de 15 mètres de hauteur. La composition architecturale des façades repose sur un jeu de séquences rythmé, évitant l'aspect monolithique. Ces variations sont soulignées par des retraits de façade, notamment au R+3, ainsi que par l'usage différencié de matériaux et de teintes. Des hauteurs d'acrotères variées viennent animer la silhouette des bâtiments.

La façade sud du projet est conçue en cohérence morphologique avec le bâtiment voisin du lot 2a, prévu dans le même périmètre de permis de construire.

Les bâtiments sont construits à l'alignement des limites de parcelle. Les espaces ouverts non bâtis sont clos par des clôtures barreaudées d'une hauteur maximale de 2 mètres, conformément aux prescriptions du PLU.

2.2.1.2 Lot 2a – dit immeuble C1

La parcelle est située dans la partie sud du site. L'emprise au sol du bâtiment représente moins de 70 % de la surface totale. Les espaces libres restants sont majoritairement végétalisés, contribuant à la qualité paysagère du site.

Le bâtiment est implanté à l'angle est du parvis, bénéficiant ainsi d'une double orientation : vers l'entrée du site et vers le parvis. Cette disposition confère au commerce en rez-de-chaussée, situé à ce même angle, une forte visibilité.

Le bâtiment, en R+2, s'aligne sur les deux façades donnant respectivement au sud sur le parvis et à l'est sur la voirie, tout en respectant la bande de constructibilité. Il dispose de quatre façades offrant des vues dégagées sur le cœur d'îlot et son aménagement paysager.

Les cheminements en rez-de-chaussée assurent une accessibilité de plain-pied pour les personnes à mobilité réduite, aussi bien vers le hall d'entrée que vers le commerce.

Le bâtiment est conçu selon une architecture traditionnelle, utilisant des matériaux durables tels que la maçonnerie ou le béton armé, avec une finition extérieure en enduit. L'isolation thermique est réalisée par l'intérieur, afin d'optimiser les performances énergétiques du bâtiment.

En limites séparatives et entre les jardins privatifs, les clôtures seront constituées de haies végétales, doublées d'un grillage simple torsion d'une hauteur de 1,20 mètre.

2.2.1.3 Lot 2b – dit immeuble C2

La parcelle se situe dans la partie sud du site. L'emprise au sol du bâtiment représente environ 41 %. Les espaces libres restants sont majoritairement végétalisés.

Le bâtiment est implanté à l'angle est, en face du parvis, offrant ainsi une double orientation vers l'entrée du site et la voie située à l'est, longeant le parvis. Édifié en R+2, il s'aligne sur les façades donnant sur le parvis et la voirie est, conformément à la bande de constructibilité. Le bâtiment comprend deux façades donnant sur la rue et deux façades pignon au nord. Les cheminements en rez-de-chaussée garantissent l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite jusqu'au hall d'entrée.

La construction adopte une méthode traditionnelle, avec des matériaux durables tels que la maçonnerie ou le béton armé, revêtus d'un enduit extérieur. L'isolation thermique est prévue par l'intérieur, afin de préserver la longévité des revêtements de façade.

Les clôtures en alignement sur la rue et en limites séparatives se composent d'un soubassement maçonné recouvert d'un enduit clair, surmonté d'un grillage rigide simple maille de couleur verte, d'une hauteur de 0,80 m au-dessus d'un muret de 0,40 m. Le portail d'accès aux véhicules, d'une hauteur de 1,80 m, est conçu en harmonie avec ces clôtures. Entre les jardins privatifs et entre jardins et aire de stationnement, les clôtures sont réalisées en grillage simple maille vert de 1,20 m de hauteur, doublé d'une haie végétale.

2.2.1.4 Lots 3,4,5 : Maisons d'habitation individuelles

Les parcelles sont situées dans la partie sud du site. Leur surface varie entre 210 m² et 1 493 m². La forte pente présente au nord de ce secteur a conduit à un aménagement en paliers et talus.

Les espaces libres restants sont essentiellement dédiés aux espaces verts, à l'exception d'une terrasse minérale de 8 m² située à l'arrière de la maison.

Deux modèles de maisons sont proposés pour cet ensemble :

- Un modèle T4 offrant 90 m² habitables, incluant un espace de rangement pour deux véhicules, avec une emprise au sol totale de 79,6 m².
- Un modèle T5 de 98 m² habitables, également avec rangement pour deux véhicules, et une emprise au sol totale de 82,7 m².

Dans le scénario le plus défavorable, l'emprise au sol représente 37,9 % de la parcelle individuelle, tandis que dans le cas le plus favorable, elle est de 5,5 %.

Chaque maison, comprenant le rangement pour véhicule, est partiellement alignée sur la limite de parcelle. Elles bénéficient d'une double orientation, soit est/ouest, soit nord/sud.

Les maisons sont de type R+1 et regroupées par segments mitoyens. Les cheminements au rez-de-chaussée garantissent une accessibilité conforme aux normes PMR jusqu'à l'entrée.

Les constructions suivent un procédé traditionnel, avec des matériaux durables comme la maçonnerie ou le béton armé, recouverts d'un enduit extérieur. L'isolation thermique est réalisée par l'intérieur afin de préserver la durabilité des revêtements de façade.

Les clôtures en alignement avec la rue sont composées d'un soubassement maçonné enduit clair, surmonté d'un grillage rigide simple maille de couleur verte, d'une hauteur de 0,80 m.

En limites séparatives, les clôtures sont constituées d'un grillage rigide simple maille vert de 1,20 m de hauteur, doublé d'une haie végétale.

2.2.1.5 Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme

La parcelle est située dans la partie sud-est du site. Le bâtiment occupe environ 39 % de l'emprise au sol, laissant place à des espaces libres principalement végétalisés.

Le projet architectural se compose de trois bâtiments disposés en U, favorisant une double orientation pour chacun d'eux. En cœur d'îlot, un jardin paysager multifonctionnel est aménagé, intégrant différentes thématiques : espaces thérapeutiques, zones d'agrément et d'apprentissage, contribuant à créer une véritable oasis de fraîcheur centrale.

- Bâtiment nord (R+2) : situé le long de la voie privative.
- Bâtiment est (R+2) : implanté le long de la voie de desserte.
- Bâtiment sud (R+3) : positionné le long de la voie de desserte avec une seconde façade orientée vers les jardins.

Les cheminements en rez-de-chaussée sont conçus pour permettre l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (PMR) jusqu'à l'entrée principale. La micro-crèche, située en rez-de-chaussée du bâtiment sud, bénéficie d'entrées indépendantes.

Les bâtiments sont construits selon des techniques traditionnelles, avec des matériaux durables tels que la maçonnerie ou le béton armé. Les façades sont habillées d'un enduit de finition extérieur. L'isolation thermique est réalisée par l'intérieur, afin de préserver la durabilité des revêtements de façade.

En limite de voirie, les clôtures sont constituées de treillis métalliques de couleur verte, sur toute la longueur des linéaires, et atteignent une hauteur de 2 mètres. Le portail d'accès pour les véhicules est conçu dans le même esprit, s'intégrant harmonieusement à l'ensemble, et positionné à l'alignement.

2.2.1.6 Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs

La parcelle, d'une superficie de 3 755 m², est située dans la partie nord-est du site.

En raison de la forte déclivité dans sa zone nord, le terrain est aménagé en paliers et talus.

Les espaces libres restants sont principalement consacrés aux aménagements paysagers, à l'exception de quelques éléments fonctionnels tels qu'un terrain de sport, une voie de desserte et une aire de stationnement extérieure.

L'emprise au sol du bâtiment représente environ 10 % de la surface totale. La majorité des surfaces non construites est végétalisée.

L'ensemble bâti, composé de trois maisonnées accolées qui peuvent être réunie en une seule par des murs mobiles, est implanté partiellement en alignement sur la voie est, qui longe le parvis.

Le bâtiment, de type R+1 avec combles, bénéficie d'une double orientation est/ouest, avec deux façades pignons exposées respectivement au nord et au sud.

Les cheminements au rez-de-chaussée assurent une accessibilité de plain-pied pour les personnes à mobilité réduite (PMR) jusqu'au hall d'entrée.

Un petit auvent est aménagé dans la partie centrale du bâtiment, apportant à la fois protection et mise en valeur de l'accès.

Les constructions sont réalisées selon des techniques traditionnelles, avec des matériaux durables tels que la maçonnerie ou le béton armé.

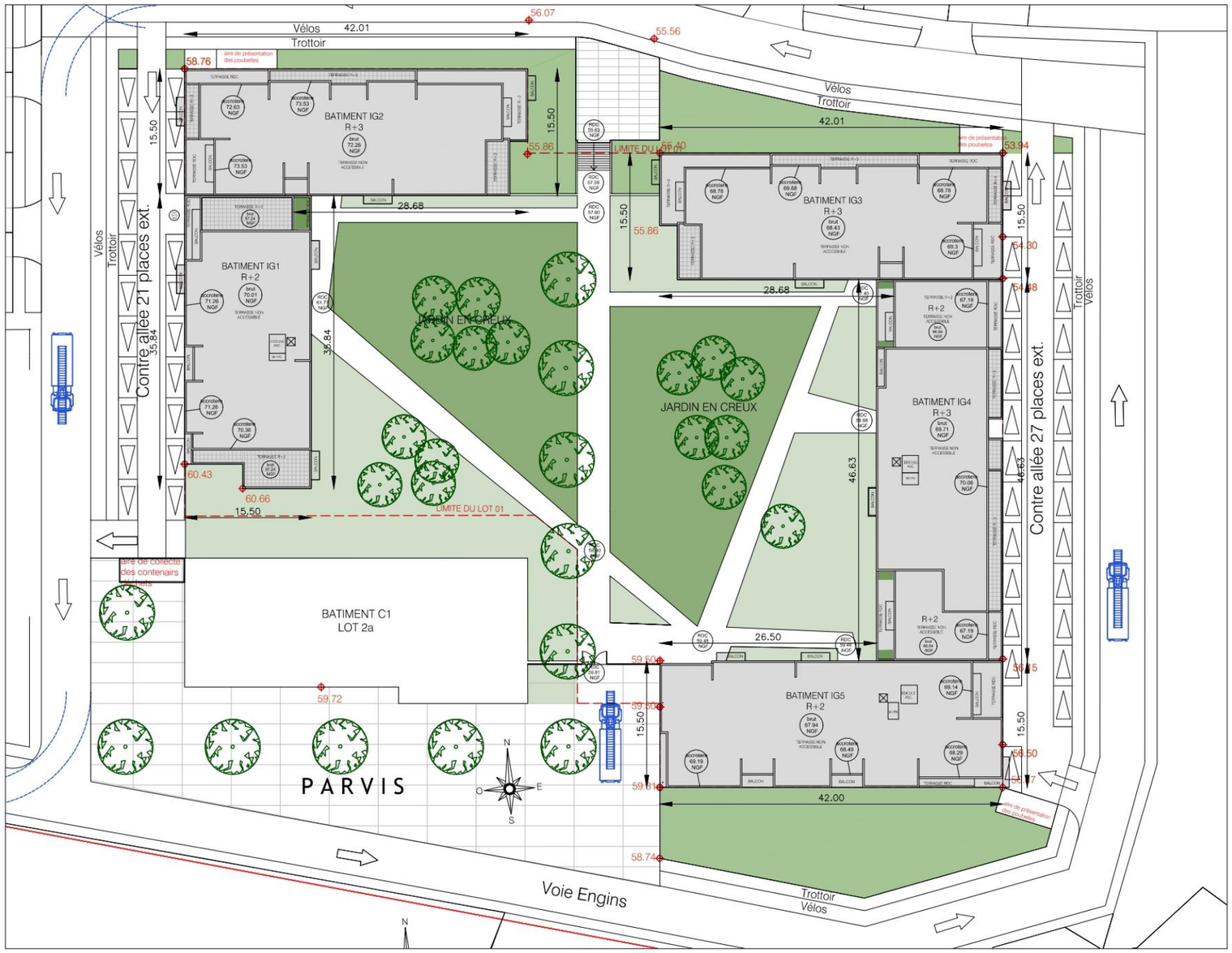
Les façades sont revêtues d'un enduit extérieur de finition.

L'isolation thermique est assurée par l'intérieur afin de préserver la qualité et la durabilité des revêtements extérieurs.

- Côté rue : Les clôtures en façade sont composées d'un soubassement maçonné enduit de teinte claire, surmonté d'un grillage rigide à maille simple de couleur verte, d'une hauteur de 0,80 m.
- En limites séparatives : Les clôtures sont constituées d'un grillage rigide simple maille, d'une hauteur de 1,20 m, doublé d'une haie végétale.
- Un portillon d'accès est intégré, traité dans les mêmes matériaux et teintes.
- Le portail véhicule, haut de 2 m, est installé en harmonie avec les clôtures et positionné à l'alignement.

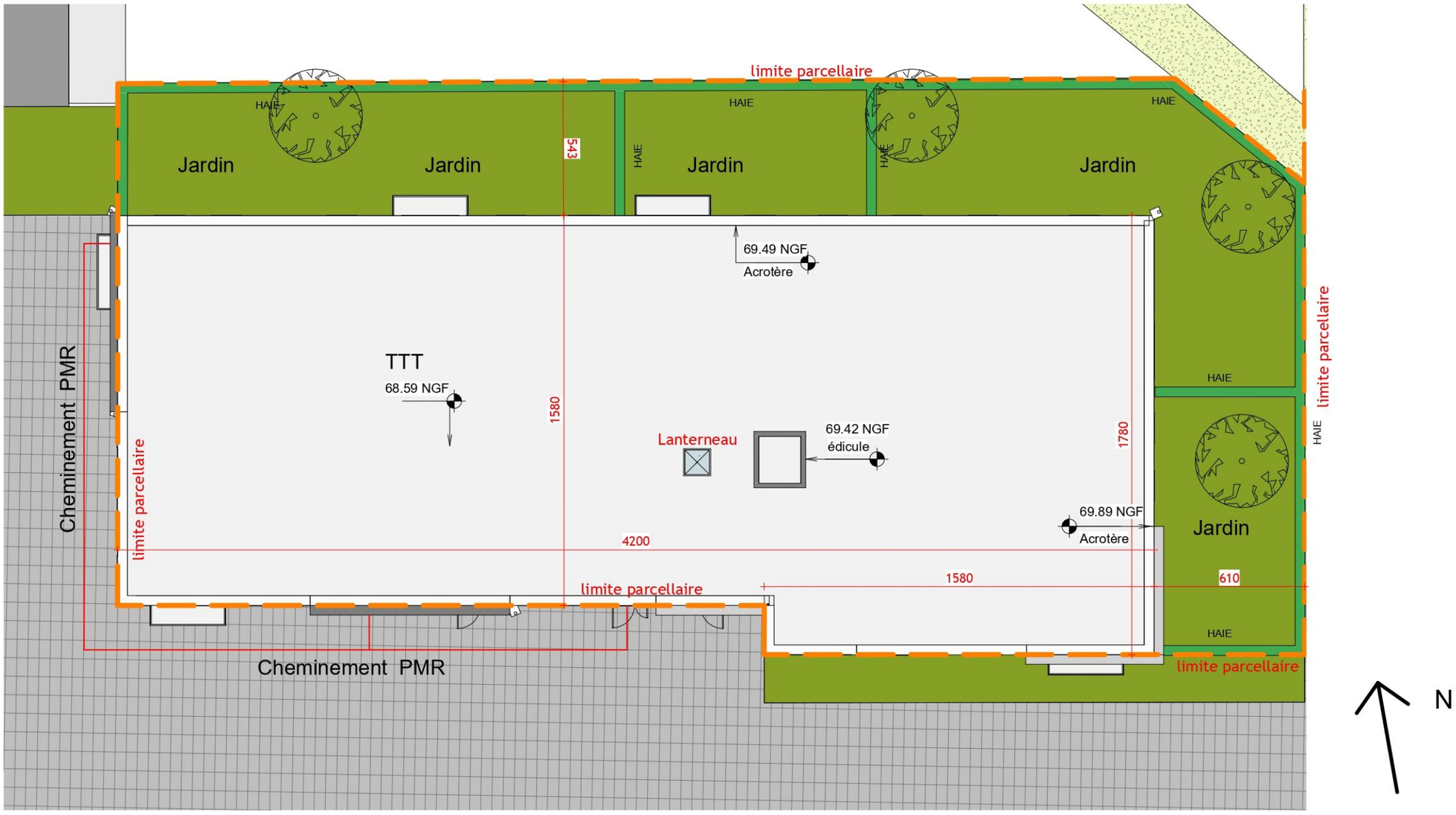
Maître d'ouvrage : ICADE	SNC IP1R 1 Avenue du Général de Gaulle 92800 Puteaux	Demande de Permis de Construire Valant Division -PCVD Site "La Prairie du Haut Du Roi" 95200 Sarcelles	LOT : N°	PLAN DE MASSE ET TOITURES
Maître d'oeuvre : IdéA	IdéA Associés 19 Rue de sevres 92150 Suresnes		Dessiné par : -	
Maître d'oeuvre : Rea Cabinet REA Raphaël Edery Architecture	CABINET REA Raphaël EDERY Architecture 12 avenue de Girardin 95880 Enghien les Bains		Date : 10.04.2025	
			Echelle :	

Figure 9 : Plan masse et toiture du projet du Haut du Roy – Source : ICADE



Maître d'ouvrage : ICADE	SNC IP1R 27 rue Camille 92130 Issy-Les	Demande de Permis de Construire Valant Division -PCVD Site "La Prairie du Haut Du Roi" 95200 Sarcelles	LOT : 1 N° PC2-1 Date : 15.04.2024 Echelle : 1/500	RESIDENCE INTERGENERATIONNELLE PLAN DE MASSE
Maître d'oeuvre : IdéA	IdéA Associés 19 Rue de sevres 92150 Suresnes			
Maître d'oeuvre : Rea Cabinet REA Raphaël Edery Architecture	CABINET REA Raphaël EDERY Architecture 12 avenue de Girardin 95880 Enghien les Bains			

Figure 10 : Plan masse du lot 1 – Source : ICADE



Maître d'ouvrage : ICADE	SNC IP1R 1 Avenue du Généra 92800 Puteaux	Demande de Permis de Construire Valant Division -PCVD Site "La Prairie du Haut Du Roi" 95200 Sarcelles	LOT : 2a Dessiné par : Date : 10.04.2025 Echelle : 1 : 150
Maître d'oeuvre : IdéA	IdéA Associés 19 Rue de sevres 92150 Suresnes		PLAN MASSE C1
Maître d'oeuvre : Rea	CABINET REA Raphaël EDERY Architecture 12 avenue de Girardin 95880 Enghien les Bains		

10/04/2025 17:54:49

Figure 11 : Plan masse du lot 2a – Source : ICADE

Maître d'ouvrage : ICADE	SNC IP1R 1 Avenue du Général de 92800 Puteaux	Demande de Permis de Construire Valant Division -PCVD Site "La Prairie du Haut Du Roi" 95200 Sarcelles	LOT : 2b Dessiné par : Date : 10.04.2025 Echelle : 1 : 250	PLAN MASSE C2
Maître d'oeuvre : IdéA	IdéA Associés 19 Rue de sevres 92150 Suresnes			
Maître d'oeuvre : Rea	CABINET REA Raphaël EDERY Architecture 12 avenue de Girardin 95880 Enghien les Bains			

10/04/2025 17:57:21

Figure 12 : Plan masse du lot 2b – Source : ICADE

Maître d'ouvrage : ICADE	SNC IP1R 1 Avenue du Général 92800 Puteaux	Demande de Permis de Construire Valant Division -PCVD Site "La Prairie du Haut Du Roi" 95200 Sarcelles	LOT : MI 3/4/5 Dessiné par : Date : 10.04.2025 Echelle : 1 : 750	Plan masse
Maître d'oeuvre : IdéA	IdéA Associés 19 Rue de sevres 92150 Suresnes			
Maître d'oeuvre : Rea Cabinet REA Raphaël Edery Architectes	CABINET REA Raphaël EDERY Architecture 12 avenue de Girardin 95880 Enghien les Bains			

10/04/2025 17:39:47

Figure 13 : Plan masse des lots 3,4,5 – Source : ICADE

Maître d'ouvrage : ICADE	SNC IP1R 1 Avenue du Génér 92800 Puteaux	Demande de Permis de Construire Valant Division -PCVD Site "La Prairie du Haut Du Roi" 95200 Sarcelles	LOT : 6a Dessiné par : Date : 10.04.2025 Echelle : 1 : 300
Maître d'oeuvre : IdéA	IdéA Associés 19 Rue de sevres 92150 Suresnes		PLAN DE MASSE
Maître d'oeuvre : Cabinet REA Raphaël Edery Architecture	CABINET REA Raphaël EDERY Architecture 12 avenue de Girardin 95880 Enghien les Bains		

16/04/2025 11:14:41

Figure 14 : Plan masse du lot 6a – Source : ICADE

Figure 15 : Plan masse du lot 6b – Source : ICADE

2.2.2 LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Le projet prévoit la plantation de 218 végétaux, incluant des arbres remarquables, d'ornement, fastigiés, d'alignement, ainsi que des arbustes et baliveaux.

Les essences sélectionnées sont majoritairement indigènes, conformément aux recommandations de l'évaluation environnementale de Sarcelles (EE du 15 mars 2022), afin de garantir une croissance optimale.

Les espèces végétales choisies sont non allergènes, non invasives et adaptées au climat local, dans le but de limiter les besoins en arrosage. Leur caractère indigène favorise également la biodiversité, notamment en soutenant les insectes pollinisateurs.

La terre en place sera réutilisée autant que possible pour les aménagements paysagers. Conformément aux conclusions du diagnostic de pollution des sols réalisé par SEMOFI, environ 85 % des terres sont réutilisables sur site. Environ 15 % des terres, ponctuellement impactées par des métaux lourds et/ou hydrocarbures, devront être évacuées vers une filière de gestion adaptée. Les terres réutilisées pourront, le cas échéant, faire l'objet d'un apport agronomique (engrais ou amendements) afin de favoriser la reprise végétale, indépendamment des conclusions du diagnostic pollution.

Les plantations seront réalisées dans une couche de substrat adaptée à chaque strate végétale : environ 30 cm de terre végétale pour la strate herbacée, 50 cm pour la strate arbustive, et entre 80 à 120 cm pour la strate arborée, afin de permettre un développement optimal des végétaux.

Tableau 3 : Liste des essences proposées – Source : VIATEC ECO

Arbres remarquables (force 20/25)	Arbres d'alignement (force 16/18)	Arbres fruitiers (force 10/12)	Arbustes et baliveaux (200/250)
Alnus glutinosa (Aulne glutineux) *Prunus avium* (merisier commun) *Tilia cordata* (tilleul à petites feuilles) *Sorbus aucuparia*	*Acer campestre* ((Érable champêtre) *Carpinus betulus* (Charme commun) *Crataegus monogyna* (Aubépine monogyne) *Prunus mahaleb* (Bois de Sainte-Lucie)	*Corylus avellana* (Noisetier) *Prunus avium* (merisier commun) *Sambucus nigra* (Sureau noir) *Crataegus germanica* (Néflier)	*Acer campestre* ((Érable champêtre) *Betula pendula* (Bouleau verruqueux) *Carpinus betulus* (Charme commun) *Cornus sanguinea* (Cornouiller sanguin) *Prunus spinosa* (Prunellier) *Ribes nigrum*(Cassis) *Ribes rubrum* (Groseiller à grappes)

Figure 16 : Perspective paysage proche – Source : ICADE

2.2.2.1 Lot 1 - Résidence Intergénérationnelle

Le projet adopte une palette de matériaux sobres et qualitatifs afin d'assurer une intégration harmonieuse au contexte tout en affirmant son identité résidentielle. Les façades sont revêtues :

- d'enduits blancs,
- d'enduits de tons pierre claire et gris clair,
- de parements en briques teinte gris/taupe.

Le soubassement, correspondant aux parkings, est traité en enduit gris clair avec des joints creux et des baies occultées par des tôles perforées. Les niveaux supérieurs alternent entre enduits et briques pour rythmer les volumes.

Les menuiseries seront en PVC. Les garde-corps, en métal laqué blanc et gris clair, assureront une cohérence esthétique. Les descentes d'eaux pluviales seront discrètement intégrées aux balcons et loggias pour ne pas perturber la lisibilité architecturale.

L'opération s'organise autour d'un volume bâti encerclant un vaste espace paysager central.

L'un des objectifs principaux du projet est de limiter l'imperméabilisation du sol. À cet effet, le jardin central est conçu pour favoriser l'infiltration naturelle des eaux de pluie au sein de la parcelle.

La palette végétale sera composée d'essences locales, peu allergènes et non invasives, conformément aux exigences du PLU, avec un minimum de 20 arbres plantés.

La végétation prendra la forme de banquettes plantées mêlant iris, bulbes et couvre-sols persistants. Les zones engazonnées seront ponctuées de vivaces à fleurs, sélectionnées pour leur faible besoin d'entretien.

Enfin, les cheminements piétons menant aux halls seront réalisés en béton désactivé et balayé, dans des teintes claires, afin de renforcer le caractère résidentiel et apaisé du cœur d'îlot.

Figure 17 : Photomontage du lot 1 - Source : ICADE

2.2.2.2 Lot 2a – dit immeuble C1

La façade sud, côté parvis au rez-de-chaussée, est partiellement habillée d'un parement en brique de teinte brun flammé, qui marque l'entrée de l'immeuble. La partie en soubassement, sur la hauteur du rez-de-chaussée, est revêtue d'un enduit anthracite accentué par un joint creux.

Les modénatures qui rythment les séquences verticales sont en béton enduit, aux nuances de gris et de beige.

Sur la façade donnant sur le parvis, les enduits clairs déclinent une palette de couleurs allant du blanc au blanc écru, jusqu'au ton pierre.

Les menuiseries situées côté rue sont en PVC de couleur blanche.

Les autres façades sont traitées avec un enduit blanc.

La partie en soubassement, sur toute la hauteur du rez-de-chaussée, est également recouverte d'un enduit anthracite souligné par un joint creux.

Les garde-corps métalliques des petites terrasses sont de couleur anthracite, avec un remplissage vertical.

La végétalisation devant les logements au rez-de-chaussée, sur les façades nord et est, contribue à une mise en valeur résidentielle de ces habitations.

Du côté du parvis, un aménagement végétal sépare les deux logements situés au rez-de-chaussée.

Les espaces libres résiduels sont principalement en pleine terre.

Un arbre de taille moyenne sera planté tous les 100 m², soit quatre arbres d'une hauteur de 2 mètres à la plantation. Par ailleurs, des petits massifs et arbustes seront privilégiés afin de composer des lignes végétales devant les limites séparatives du site et d'assurer un écran visuel autour de la zone de stationnement.

Figure 18 : Photomontage du lot 2a – Source : ICADE

2.2.2.3 Lot 2b – dit immeuble C2

La façade est, au rez-de-chaussée, côté voie longeant le parvis, est partiellement habillée d'un parement en brique de teinte brun flammé, soulignant l'entrée de l'immeuble. La partie en soubassement, sur toute la hauteur du rez-de-chaussée, est revêtue d'un enduit anthracite marqué par un joint creux.

Les modénatures qui rythment les séquences verticales sont réalisées en béton enduit, dans des tons gris et beige. Sur cette façade est, les enduits clairs déclinent une palette chromatique allant du blanc au blanc écru, jusqu'au ton pierre.

Les menuiseries situées côté rue sont en PVC blanc.

Les autres façades sont recouvertes d'un enduit blanc.

La partie en soubassement au rez-de-chaussée est également traitée avec un enduit anthracite, souligné par un joint creux.

Les garde-corps métalliques des petites terrasses sont de couleur anthracite avec un remplissage vertical.

La végétalisation devant les logements situés au rez-de-chaussée sur la façade sud contribue à la mise en valeur résidentielle de ces habitations.

Du côté du parvis, un écran végétal isole le bâtiment dans son ensemble.

Les espaces libres résiduels, à l'exception des zones de stationnement, sont plantés en pleine terre.

Un arbre de taille moyenne sera planté tous les 100 m², chaque arbre mesurant environ 2 mètres lors de la plantation.

Des petits massifs et arbustes sont privilégiés pour créer des lignes végétales le long des limites séparatives du site, assurant également un écran visuel pour la zone de stationnement.

Figure 19 : Photomontage du lot 2b – Source : ICADE

2.2.2.4 Lots 3,4,5 : Maisons d'habitation individuelles

La façade donnant sur la rue est partiellement revêtue d'un parement en brique, suivant une progression chromatique spécifique qui marque l'entrée de chaque maison.

L'autre partie de la façade est traitée avec un enduit harmonieux, assorti aux tonalités du parement.

Le débord de toiture est orné d'un élément décoratif en matériau composite imitant le bois.

La couverture est réalisée en tuile plate grand moule de couleur « brique », typique de la zone.

Quatre thèmes de couleurs sont déclinés sur les façades alignées sur les rues, associant pour chaque thème un parement en brique et une tonalité d'enduit spécifique. Chaque maison bénéficie ainsi d'une identité visuelle personnalisée selon la séquence chromatique.

Les menuiseries sont en PVC blanc.

Les façades restantes sont enduites en respectant la même progression chromatique que celle des façades donnant sur la rue.

La végétalisation se concentre principalement sur les jardins arrière, où des prairies constituent la majeure partie des plantations. Un petit parterre fleuri est également aménagé de part et d'autre de l'accès minéral menant à l'entrée des maisons, situé côté rue.

Les espaces libres résiduels, à l'exception des zones de stationnement et des surfaces minérales destinées aux terrasses, sont principalement plantés en pleine terre.

Un arbre de taille moyenne, planté à une hauteur de 2 mètres, est prévu tous les 100 m², en fonction de la surface des espaces libres et des zones végétalisées.

Entre chaque jardin arrière des pavillons, une clôture en grillage simple maille de couleur verte est installée, dissimulée par une haie végétale d'une hauteur de 1,20 m.

Figure 20 : Photomontage des lots 3,4,5 – Source : ICADE

2.2.2.5 Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme

Les trois corps de bâtiments sont conçus selon un principe de fragmentation en petites maisonnées, favorisant la lisibilité des volumes et facilitant les repères pour les résidents accueillis.

Les façades sont majoritairement enduites de blanc, créant une unité visuelle apaisante.

Les couvertures sont réalisées en bac acier de couleur anthracite. Les modénatures verticales, prolongeant la toiture aux étages 1 et 2, reprennent également cette teinte anthracite, participant à l'animation rythmée des façades.

Le rez-de-chaussée est habillé d'une vêture en bois composite de teinte bois naturel, créant une ambiance chaleureuse en pied de bâtiment. Les remplissages alternent entre ce bois composite et des enduits blancs, renforçant le contraste et la diversité des matériaux.

- Éléments spécifiques
- Escalier principal (sur la rue) : revêtu d'une vêture décorative en aluminium laqué de ton anthracite clair.
- Balcons (aux étages 1 et 2, côté rue) : garde-corps en bois composite, ton bois naturel.
- Façades de la micro-crèche : parement en résille d'acier laqué anthracite, avec un remplissage décoratif en tôle découpée devant un mur enduit blanc.
- Menuiseries extérieures

Les ouvertures des maisonnées sont équipées de menuiseries en aluminium laqué blanc ou en PVC à profils fins, selon les façades.

La végétalisation occupe une place importante sur le site, notamment grâce à l'îlot central de fraîcheur et aux jardins situés au sud. Ces espaces contribuent à la qualité paysagère et au confort climatique de l'ensemble.

Les espaces libres non bâtis sont majoritairement aménagés en pleine terre. Le projet prévoit :

- La plantation d'un arbre de moyenne tige tous les 100 m², à une hauteur de 2 mètres à la mise en place.
- Des massifs végétalisés et des arbustes complètent l'aménagement pour structurer les limites séparatives du site.
- Un écran végétal est également prévu en protection visuelle de la zone de stationnement.

Figure 21 : Photomontage du lot 6a - Source : ICADE

2.2.2.6 Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs

La façade ouest (rez-de-chaussée, côté voie longeant le parvis) est habillée en partie d'un parement en brique de teinte "brique", marquant le soubassement de l'ensemble bâti.

Le reste de la surface est traité avec un enduit de couleur blanche.

Les allèges des baies à l'étage reprennent le parement en brique du rez-de-chaussée, assurant une continuité esthétique. Les baies sont encadrées par un enduit en surépaisseur de tonalité anthracite, qui souligne les ouvertures et renforce la lecture verticale des façades.

La couverture est réalisée en tuiles plates grand moule, de couleur « brique », en cohérence avec les teintes déjà présentes dans le secteur.

Les menuiseries sont en PVC blanc, contribuant à la clarté des façades.

L'ensemble des autres façades est revêtu d'un enduit blanc. Les garde-corps métalliques des petites terrasses sont de couleur anthracite, avec un remplissage vertical.

La composition paysagère du site est détaillée dans la notice paysagère. La végétalisation se concentre principalement à l'arrière, à l'est du lot, sous forme de prairies. Ces aménagements apportent un cadre naturel aux abords des bâtiments, renforçant l'intégration du projet dans son environnement. À l'exception des surfaces affectées au stationnement et au terrain de sport, les espaces libres sont majoritairement végétalisés en pleine terre, avec un traitement de type prairie.

Il est prévu la plantation d'un arbre de moyenne tige (planté à une hauteur de 2 m) par tranche de 100 m² d'espace libre, selon les dimensions disponibles.

Ces plantations contribuent à structurer les abords et à renforcer la trame végétale du site.

Figure 22 : Photomontage du lot 6b - Source : ICADE

Figure 23 : Plan de masse paysager – Source : VIATEC ECO

Figure 24 : Plan de plantation – Source : VIATEC ECO

ALNUS GLUTINOSA	PRUNUS AVIUM	TILIA CORDATA	SORBUS AUCUPARIA
Nom commun : Aulne commun, Aulne glutineux, Verne	Nom commun : Merisier commun	Nom commun : Tilleul à petites feuilles	Nom commun : Sorbier des Oiseaux
Développement : Moyen, pyramidal à conique, haut : 20 m (20 ans)	Développement : Moyen ou grand, haut : 15 à 25 m, pyramide claire	Développement : Moyen à grand, cime arrondie, haut : 20 à 30 m	Développement : Petit ou moyen arbre, haut : 10 à 20 m (25 ans)

Figure 25 : La palette végétale des arbres remarquables – Source : VIATEC ECO

ACER CAMPESTRE	CARPINUS BETULUS	CRATAEGUS MONOGYNA	PRUNUS MAHALEB
Nom commun : Erable champêtre	Nom commun : Charme commun	Nom commun : Aubépine monogyne	Nom commun : Bois de Sainte-Lucie
Développement : Petit arbre (10 à 15 m), croissance assez lente	Développement : Moyen ou grand, tronc gris, longévité 100 à 150-ans, repart bien de souche. Haut : 20 m (30 ans)	Développement : Croissance moyenne, 6 à 9m	Développement : Croissance moyenne, 6 à 10m

Figure 26 : La palette végétale des arbres d'alignement – Source : VIATEC ECO

CORYLUS AVELLANA

Nom commun : Noisetier

Développement : Croissance moyenne, hauteur jusqu'à 5 à 7m

PRUNUS AVIUM

Nom commun : Merisier commun

Développement : Moyen ou grand, haut : 15 à 25 m, pyramide claire

SAMBUCUS NIGRA

Nom commun : Sureau noir

Développement : Croissance rapide, hauteur jusqu'à 7m

CRATAEGUS GERMANICA

Nom commun : Néflier

Développement : Croissance lente, hauteur 3 à 6m

Figure 27 : La palette végétale des arbres fruitiers – Source : VIATEC ECO

ACER CAMPESTRE

Nom commun : Érable champêtre

BETULA PENDULA

Nom commun : Bouleau verruqueux

CARPINUS BETULUS

Nom commun : Charme commun

CORNUS SANGUINEA

Nom commun : Cornouiller sanguin

Figure 28 : Palette végétale des arbustes – Source : VIATEC ECO

2.2.3 LES DEPLACEMENTS ET LES STATIONNEMENTS

2.2.3.1 Voiries

L'accès au site du projet se fera par la rue Jean Lurçat, à l'ouest du projet. 4 voies traversent le projet.

Une voie au sud de l'opération en double sens permet d'accéder au quartier depuis la rue Jean Lurçat. Celle-ci devient en sens unique sur la partie est. Deux voies en boucle et en sens unique permettent d'accéder aux différents lots depuis la route créée au sud.

Les voiries pour véhicules légers, seront traitées en enrobé noir. Les voies circulantes pour desservir l'ensemble des lots seront considérées comme voirie lourdes et dimensionnées en conséquence. La constitution, non gélive, comprendra la mise en œuvre :

- D'un traitement à la chaux du fond de forme, (à confirmer selon la nature des sols)
- D'un géotextile,
- D'une couche de fondation en Grave naturelle,
- D'une couche de base en Grave bitume,
- D'une couche d'accroche,
- D'une couche de roulement en enrobé noir.

L'ensemble des cheminements piéton et des bateaux d'accès bordant les voies de circulation sera traité en béton désactivé. Les places de stationnement privées et/ou rétrocédés par la suite seront traités comme les voiries

Ces travaux comprendront la mise en œuvre :

- D'un géotextile,
- D'une couche de fondation en Grave naturelle,
- D'une couche de béton désactivé.

Le parvis sera pavé.

Les places de stationnement seront matérialisées par un marquage au sol.

2.2.3.2 Stationnements et voies douces

a) Lot 1 - Résidence Intergénérationnelle

L'accès aux immeubles s'effectue depuis le parvis via des cheminements traversant le cœur paysager. Les cinq bâtiments disposent chacun d'un niveau de sous-sol en lien direct avec la rue, comprenant 107 places de stationnement. Treize places supplémentaires sont réparties dans les contre-allées est et ouest (lots 0a et 0b).

L'accès aux différents parkings couverts s'effectue depuis les contre-allées qui bordent le terrain à l'est et à l'ouest.

Les locaux vélos sont principalement situés au niveau rez-de-rue (R-1), couverts et sécurisés.

b) Lot 2a – dit immeuble C1

Le stationnement est réalisé à proximité immédiate sur les lots 0b et 0a.

Deux locaux pour le rangement des deux roues sont disposés à RdC dans le bâtiment de 10.8 m² et 18.5 m².

Un complément sera localisé sur l'aire de rangement des deux roues situé dans l'emprise du bâtiment C2.

c) Lot 2b – dit immeuble C2

Le stationnement est réalisé à proximité immédiate sur la même emprise.

Une aire réservée aux deux roues est positionnée dans le prolongement du stationnement d'une surface de 120 m² (surface partagée avec le lot C1).

d) Lots 3,4,5 : Maisons d'habitation individuelles

Chaque maison aura 2 places de parking prévues, avec un carport pour l'une des places.

e) Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme

Le stationnement est réalisé en sous-sol du troisième corps de bâtiment, accessible depuis une rampe extérieure disposée sur la façade sud.

Des espaces pour le rangement des deux roues sont disposés dans ce sous-sol.

f) Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs

Le stationnement est réalisé sur la voirie privative pour 10 places

2.2.4 DEFENSE INCENDIE

Afin d'assurer la protection incendie du site, 3 poteaux incendie sont positionnées sur le projet afin d'assurer la défense incendie de toutes les nouvelles constructions.

2.2.5 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

2.2.5.1 Adduction existante

Un réseau DN 100 fonte existe rue Jean Lurçat. Un poteau incendie proche du site mais ne permet pas d'assurer la protection de tous les bâtiments projetés.

2.2.5.2 Réseau projeté

Dans le cadre du projet sera prévu le raccordement de chaque lot par un point de branchement AEP.

Des citerneaux seront prévus pour les maisons individuelles en limite de propriété. Au droit de chaque local technique pour les différents bâtiments collectifs sera un réalisé un piquage sur le réseau d'adduction principale en fonte. Cette adduction principale sera raccordée sur le DN 100 existant.

Les tranchées seront réalisées par le lot VRD du projet. En fonction des conventions établies ultérieurement, les canalisations seront mises en œuvre selon les prescriptions du concessionnaire.

Une chambre de comptage sera prévue à l'entrée du site. Les compteurs seront fournis et posés par le concessionnaire du réseau

2.2.6 ASSAINISSEMENT

2.2.6.1 Eaux usées

Le réseau d'assainissement sera réalisé en système séparatif.

Les réseaux devront répondre aux prescriptions suivantes :

- Ils seront conformes aux règlements sanitaires du PLU de la ville pour les eaux usées et les eaux pluviales ainsi que du règlement d'assainissement du service gestionnaire.
- Les travaux seront exécutés conformément au fascicule n°70 « canalisation d'assainissement et ouvrages annexes », du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés publics.

a) Collecteur existant

Un réseau EU existant rue Jean Lurçat et comme le réseau EP il s'agit d'un point haut du réseau. Au nord longeant le Petit Rosne deux réseaux EU sont identifiés : un réseau Ø500 et Ø1000.

b) Réseau projeté

Sauf avis contraire du concessionnaire, la collecte des eaux usées des bâtiments sera réalisée par un réseau de canalisations PVC SN8.

Les eaux usées et eaux vannes du projet seront collectées par un réseau principal sous les voies de circulations desservant les lots pour un rejet vers le réseau existant longeant le Petit Rosne. Les modalités de raccordement seront déterminées par les Services Techniques concernés en phase de conception ultérieure.

Compte tenu des fils d'eau du réseau concessionnaire rue Jean Lurçat, la réalisation d'un réseau gravitaire est impossible.

Les regards et canalisation répondront aux mêmes caractériels décrits pour les eaux pluviales.

2.2.6.2 Eaux pluviales

a) Collecteur existant

Un réseau EP existe rue Jean Lurçat, il s'agit d'un point haut du réseau EP. Le Petit Rosne, couvert sur cette partie, chemine au nord de la parcelle. Après analyse des DT le réseau EP rue Jean Lurçat a pour exutoire le Petit Rosne.

b) Réseau projeté

Les eaux de ruissèlements seront canalisées par regards a grille sur voiries et/ou dans les noues. Les eaux des toitures seront collectées dans les noues /espaces verts en creux pour une gestion des premiers mm de pluies.

Pour les pluies fortes (correspondant à une pluie d'occurrence 50 ans) elles seront stockées soit dans des ouvrages enterrées et/ou dans les ouvrages à ciel ouvert.

Les sections des collecteurs des eaux pluviales sont déterminées suivant la circulaire de juin 1977 concernant l'établissement des réseaux d'assainissement, et en tenant compte d'une période de retour de 10 ans.

Les canalisations d'eaux pluviales seront en PVC SN8 ou en béton 135A.

Les regards de visite seront constitués d'éléments en béton préfabriqué d'un diamètre intérieur de 1.00m ou coulé en place. Ils seront munis en partie supérieure de tampon à fermeture en fonte, série lourde 250 et 400 Kn.

Le raccordement au réseau existant se fera via le nord-est du projet, le réseau existant rue Jean Lurçat est en point haut et afin d'éviter un relevage des EP alors que l'exutoire est identique, nous privilégions un rejet directement vers le Petit Rosne.

Conformément au SDAGE Seine-Normandie, au règlement du SAGE et du SIAH les pluies courantes correspondant à une lame d'eau de 10mm en 24h seront abattus. Pour les pluies d'occurrence supérieur jusqu'à la pluie cinquantennale, correspondant à une lame d'eau de 60mm en 6h seront rejetés au réseau sous le débit de fuite règlementaire (dans la limite technique minimum 0,5 L/s en gravitaire ou débit régulé correspondant si le rejet est assuré par une pompe).

Une synthèse de la gestion des eaux pluviales par lot est disponible dans le tableau ci-après.

Lot	Gestion des pluies courantes par abattement	Gestion de la pluie cinquantennale
Lot 0/0A/0B	Noues + espaces verts + bassins paysagers (115 m³ en infiltration)	2 bassins enterrés type SAUL sous voirie
Lot 1	Noues en cœur d'îlot	Massif granulaire / SAUL en complément des noues
Lot 2A	Noues en fond de jardin	Massif granulaire / SAUL en complément des noues
Lot 2B	Noues + mélange terre-pierre sous stationnements	Bassin SAUL sous voirie d'accès aux stationnements
Lot 3	Noues en fond de jardin	Massif granulaire / SAUL en complément des noues
Lot 4	Noues en fond de jardin	Massif granulaire / SAUL en complément des noues
Lot 5	Noues en fond de jardin	Massif granulaire / SAUL en complément des noues
Lot 6B+6C	Noues / espace creux en cœur d'îlot	Massif granulaire / SAUL sous voirie
Lot 6A	Jardin en creux pour abattement (40 cm max)	Bassin sous rampe R-1 ou SAUL sous voirie

Le dimensionnement des systèmes d'assainissement est disponible en annexe n°9.

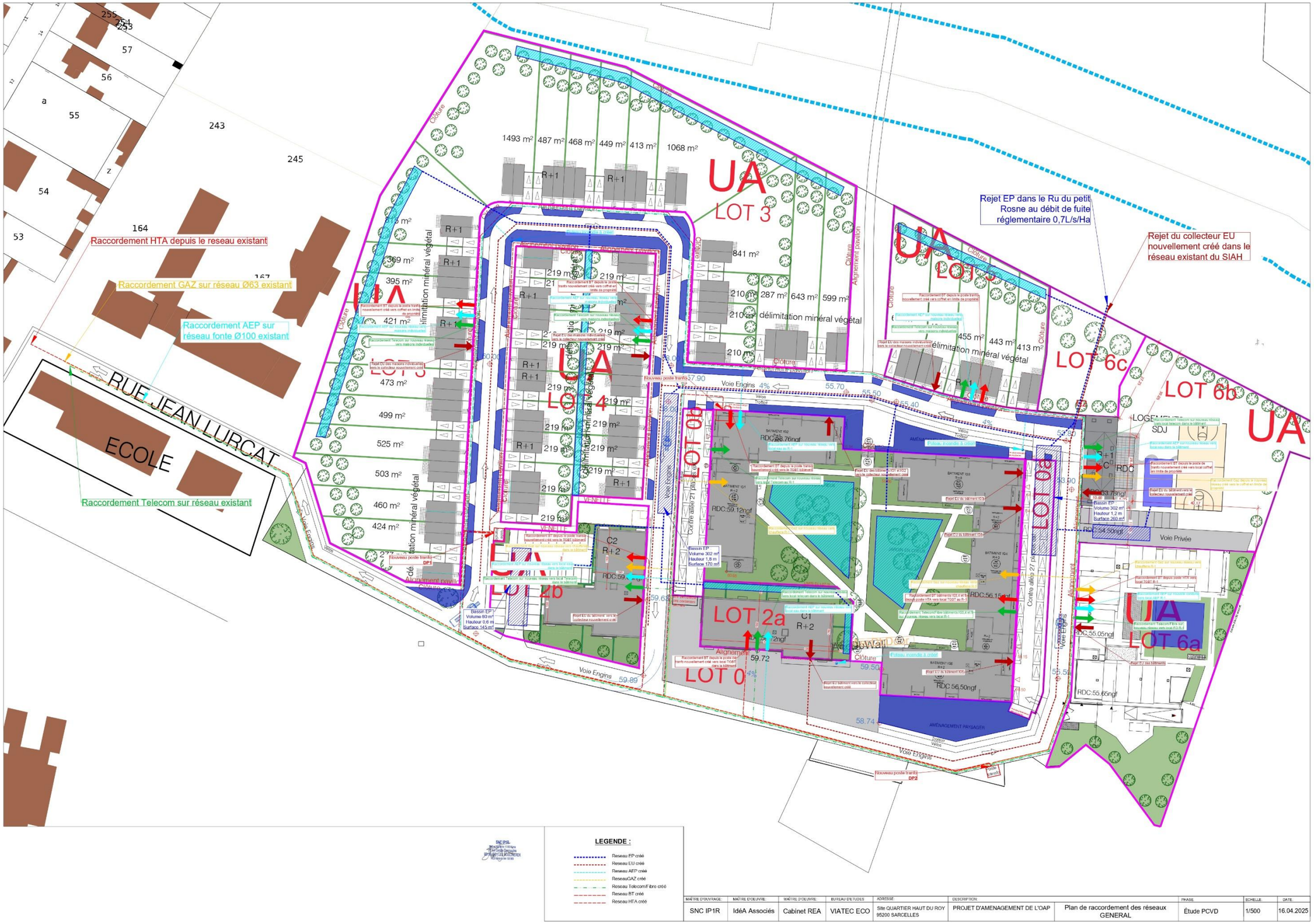


Figure 29 : Raccordement VRD – Source : SNC IP 1R

2.2.7 SOLUTIONS ENERGETIQUES

L'ensemble du projet et les bâtiments qui y seront développés respecteront la norme RE2020 seuil 2025.

2.2.7.1 Réseaux secs

Tous les réseaux seront enfouis.

a) Electricité HT/MT

Sous réserve de capacité, le raccordement électrique de la parcelle se fera depuis le réseau HTA au niveau du poste existant rue Jean Lurçat. 3 postes ENEDIS sont à créer sur le site dont 1 à l'intérieur d'un lot mais accessible depuis la voirie principale.

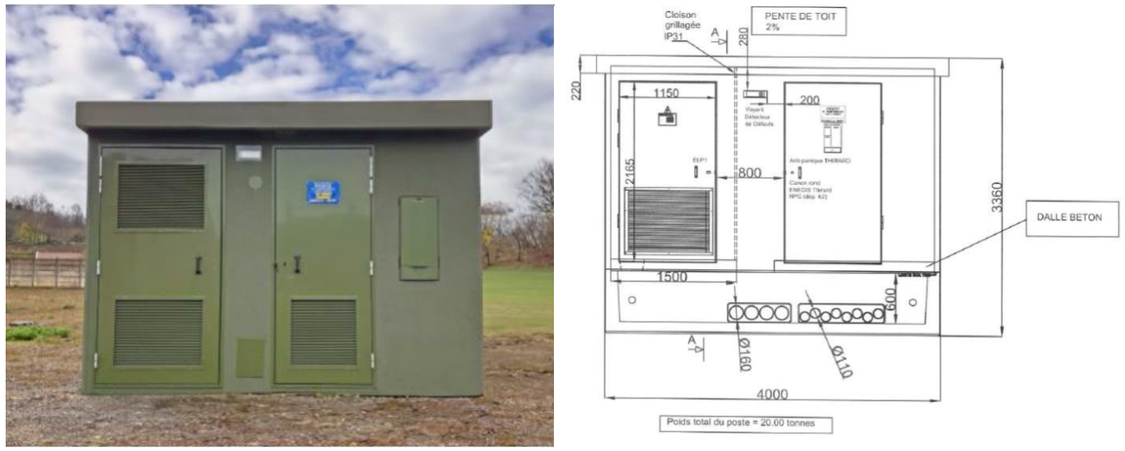


Figure 30 : Visuel proposé pour un poste de transformation HTA/BT

Les maisons individuelles seront raccordées depuis un poste vers un coffret sur socle intégré au muret technique ou directement en limite de propriété. Les bâtiments collectifs seront quant à eux raccordés depuis un poste vers un coffret en limite de propriété ou sur façade accessible depuis l'extérieur dans l'alignement des clôtures. Les prestations prévues seront assujetties aux conventions établies ultérieurement avec ENEDIS

b) Gaz

L'origine de prestation sera sous réserve de validation par le concessionnaire.

La canalisation de distribution de gaz PE Ø63 se situe rue Jean Lurçat.

L'alimentation en gaz des lots concernés se fera en tube PE en tranchée depuis le réseau existant jusqu'au local chaufferie des bâtiments collectifs. Le coffret sur socle sera pris en charge par le maître d'ouvrage, et sera donc fourni et posé par le concessionnaire dans une réservation prévue par le présent lot dans le muret technique.

Un organe de coupure générale sera mis en œuvre en limite de propriété sur le tronçon dédiés à alimenter les collectifs.

Les coffrets de branchement seront positionnés en limite de propriété. Des conduites PEHD devront alors être posées en tranchées jusqu'au différent bâtiment.

La prestation de VRD se limitera à la réalisation des tranchées depuis l'existant sur la partie privative jusqu'à l'adduction aux bâtiments. Des fourreaux suffisamment dimensionnés seront mis en traversée de chaussée par le lot VRD pour assurer la continuité des réseaux.

Les coffrets pour les bâtiments collectifs seront fournis et posés par GRDF dans le cadre de la convention.

c) Telecom

L'origine de cette prestation sera sous réserve de confirmation par le concessionnaire notamment sur la capacité du réseau existant à répondre aux besoins du projet Le raccordement du réseau projeté se fera sur le réseau existant cheminant rue Jean Lurçat.

Un réseau d'adduction principale composé de 5Ø45 sera mis en œuvre sur le trottoir publique. Les antennes de raccordement seront composées de 3Ø45 destinés à raccorder les bâtiments collectifs.

Les logements individuels seront raccordés aux antennes de raccordement depuis une chambre de tirage type L1T et/ou L2T disposée sur le futur domaine public.

Le cheminement de ces réseaux se fera en priorité sous trottoir. Les chambres de tirage adéquates seront mises en œuvre selon leurs implantations.

2.2.7.2 Eclairage public

Le réseau d'éclairage extérieur sera alimenté à partir d'une armoire dédiée, implantée dans l'emprise du projet (emplacement à définir ultérieurement).

Les mâts d'éclairage prévus dans cette phase seront en acier galvanisé, d'une hauteur de 5,00 mètres, avec un appareillage à préciser. La teinte RAL retenue sera soumise à validation par l'architecte et la maîtrise d'ouvrage.

Dans les parties privatives, des dispositifs d'éclairage seront installés afin de respecter les normes en vigueur. Ces luminaires seront alimentés depuis les bâtiments projetés.

Les niveaux d'éclairement respecteront les dernières réglementations applicables. L'implantation des équipements tiendra compte des contraintes techniques et fera l'objet d'une étude détaillée en phase de conception pour définir les caractéristiques des luminaires (hauteur, orientation, etc.).

2.2.8 GESTION DES DECHETS

2.2.8.1 - Résidence Intergénérationnelle

Des locaux déchets seront présents au sein des résidences.

2.2.8.2 Lot 2a – dit immeuble C1

Il est prévu un local intérieur de 13.2 m² ainsi qu'une aire de présentation des containers en surface devant la voie de desserte.

2.2.8.3 Lot 2b – dit immeuble C2

Il est prévu un local tampon intérieur de 8.7 m² et une aire extérieure d'une surface de 5.3 m² ainsi qu'une aire de présentation des containers disposée devant l'accès au stationnement.

2.2.8.4 Lot 6a : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme

Une aire de présentation des containers est disposée devant l'accès au troisième corps de bâtiment.

2.2.8.5 Lot 6b : Ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logements inclusifs

Le projet prévoit :

- Un local à déchets intérieur de 8,7 m² ;
- Une aire de présentation des conteneurs située en surface, devant la voie de desserte ;
- Un local dédié aux déchets spécifiques liés à l'activité de la cuisine.

Une aire de présentation des containers est disposée sur la rue avant le déploiement des places de stationnement.

2.2.9 SECURITE, SURVEILLANCE ET GESTION DU SITE

L'entretien en phase exploitation consistera essentiellement en :

- L'entretien des espaces verts (tonte, élagage),
- L'entretien des zones de rétention (opération de curage notamment),
- L'entretien des voiries (nettoyage).

Les maisons individuelles seront munies de clôtures devant leur jardin avant et d'un portillon en fond de carport. Les immeubles collectifs sont munis de clôtures en périmétrie des jardins et de deux portes sur contrôle d'accès (vigik + digicode pour la première porte, vigik + interphone pour la seconde).

2.2.10 ESTIMATION FINANCIERE

Le coût estimé des travaux de VRD et d'espaces verts est de 4 000 k€ pour l'ensemble du projet.

2.3 DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

2.3.1 PRESENTATION DES TRAVAUX A REALISER ET PHASAGE

Les travaux suivants sont envisagés par ordre chronologique :

- Préparation Chantier :
  - Travaux Préparatoires,
  - Clôture de chantier,
  - Base vie,
- VRD :
  - Accès chantier,
  - Terrassements généraux,
  - Réseaux chantier,
  - Assainissement,
  - Tranchées + Fourreaux Bâtiment,
  - Cheminement,
- Génie civil et Gros-Œuvre Bâtiments,
- Second œuvre.

Le projet sera réalisé en une seule phase et pour une durée de 32 mois à compter du 2ème trimestre 2026.

2.3.2 L'ORGANISATION DES TRAVAUX

Le chantier de construction sera clos, rendant ainsi impossible toute intrusion. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés et protégés. Une attention particulière sera portée :

- Aux co-activités potentielles ;
- Au bon aspect du barriérage ;
- A la continuité de la barrière, son alignement et sa stabilité en toutes circonstances ;
- A l'aménagement des accès en conséquence ;
- A la sécurité des éventuels éléments mobiles ;
- A la mise en place de la signalisation et de l'information réglementaire.

Les corps d'état séparés constructeur retenus devront mettre en place une charte Chantier Propre.

Une base vie et une zone de chantier seront mis en place.

Cette base vie comportera à minima une aire de stockage des bennes à déchets de chantier, qui sera laissée propre et sans stockage autorisé en dehors des barrières. Les bennes seront identifiées à l'aide de pictogrammes facilement repérables et identifiables par tous. Les bennes seront mises en place en fonction des besoins et de l'avancement du chantier, et ce dès la fin de la phase de terrassement.

Les déchets seront réutilisés et valorisés en valorisation matières et en valorisation énergétique.

2.3.3 TERRASSEMENT

Des opérations de décaissement seront réalisées notamment pour la réalisation des voiries, trottoirs, parkings, pistes cyclables, tranchées et noues. Les opérations de terrassement les plus importantes consisteront en la création des ouvrages de régulation des eaux pluviales (noues et bassins).

La terre provenant de ces opérations sera mise en stock en quantité suffisante pour un réemploi au niveau des aménagements paysagers (régalage des espaces verts) et des voiries à créer. Les déblais excédentaires seront évacués vers les filières de valorisation adaptées le cas échéant mais l'équilibre déblais/remblais sera recherché en priorité.

2.4 ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE FONCTIONNEMENT

2.4.1 LES DEBLAIS ET REMBLAIS

Sur le site, en phase chantier, des déblais et remblais seront nécessaires pour le terrassement. Un équilibre entre déblais et remblais sera recherché en priorité en tenant compte de la qualité de chacun des matériaux.

Les volumes estimés s'élèvent à :

- Utilisation des déblais mis en remblais : 32 820 m^3
- Apports extérieurs : 15 550 m^3
- Évacuation des excédents : 0 m^3
- Utilisation des terres végétale sur place : 8 840 m^3 (sur 40 cm en moyenne)
- Evacuation des terres végétales excédentaires : 2 976 m^3.

Les éventuels déblais excédentaires seront évacués vers les filières adaptées le cas échéant.

2.4.2 LES REJETS D'EAU

2.4.2.1 En phase de construction

La période de chantier peut être à l'origine de rejets susceptibles de dégrader la qualité des eaux de surface et des milieux récepteurs : rejets d'eaux pluviales issues des zones de travaux (augmentation des fines en suspension notamment liées aux terrassements), rejets issus des installations de chantier (eaux pluviales, eaux de lavage, produits déversés accidentellement…), rejets accidentels de polluants toxiques, rejets d'eaux usées… Des mesures préventives et correctives seront mises en place afin de prévenir les incidences de ces rejets éventuels sur le milieu récepteur. Ces mesures permettront de traiter les incidences éventuelles dues aux différents rejets potentiels (eaux pluviales, polluants toxiques, eaux usées).

En phase de construction, aucun rabattement de nappe n'est à prévoir.

2.4.2.2 En phase de d'exploitation

Selon des estimations calculées à partir du programme opérationnel du projet, en phase de fonctionnement, les rejets d'eau se limiteront :

- *Aux eaux usées* : en projection, les rejets d'eaux usées représenteront 90 % de la consommation en AEP, et seront de l'ordre de 57,1 m^3/jour soit 20 840 m^3/an ;
- Aux *eaux pluviales de ruissellement* sur les toitures et voiries/stationnement nouvellement créés sur le site qui seront récupérées :
  - Les eaux de ruissèlements seront canalisées par regards a grille sur voiries et/ou dans les noues.
  - Les eaux des toitures seront collectées dans les noues /espaces verts en creux pour une gestion des premiers mm de pluies.

Le dimensionnement des systèmes d'absorption des eaux pluviales est disponible en annexe.

2.4.3 LES REJETS DANS L'AIR

2.4.3.1 En phase de construction

En phase travaux, les émissions du projet en termes de polluants atmosphériques proviennent essentiellement des travaux de terrassement, générateurs de poussières soulevées par les vents et/ou dispersées par les camions de transport de matériaux fins, et des engins de chantier, émetteurs de polluants atmosphériques. Des mesures sont prises pour limiter ces nuisances de chantier.

2.4.3.2 En phase d'exploitation

La phase de fonctionnement du projet ne sera pas à l'origine de rejets dans l'air significatifs, dans la mesure où le site sera un quartier destiné à de l'habitat particulier et à l'accueil d'équipements inclusifs.

Les déplacements liés aux véhicules particuliers induits par le futur quartier sont en revanche susceptibles d'augmenter le trafic automobile et les émissions atmosphériques induites. Néanmoins, le quartier bénéficiera de liaisons douces permettant le déplacement piétons et cyclistes afin d'encourager les futurs habitants du quartier à ne plus utiliser leur seconde voiture.

2.4.4 LES REJETS DANS LE SOL ET LE SOUS-SOL

2.4.4.1 En phase de construction

Les éventuels rejets polluants directement sur le sol ou indirectement par l'intermédiaire des eaux superficielles (rejets d'eaux pluviales issues des zones de travaux, rejets des installations de chantier, rejets accidentels de polluants toxiques, rejets d'eaux usées, pollutions des eaux superficielles) peuvent potentiellement s'infiltrer et contaminer les horizons superficiels. Des mesures préventives et correctives seront mises en place afin de prévenir les incidences de ces rejets sur le milieu récepteur. Ces mesures permettront, le cas échéant, de traiter les incidences éventuelles dues aux différents rejets superficiels précédemment identifiés (eaux pluviales, polluants toxiques, eaux usées).

2.4.4.2 En phase d'exploitation

Hors situation accidentelle faisant l'objet de procédure d'urgence, aucun rejet polluant n'est prévu en phase de fonctionnement.

Les eaux pluviales seront en effet retenues au sein de noues et de bassins suffisamment dimensionné pour récupérer une pluie d'occurrence cinquantennale, avant infiltration.

De fait, les rejets dans le sol seront limités, et concerneront des eaux pluviales peu chargées en polluants.

2.4.5 LES EMISSIONS SONORES

2.4.5.1 En phase de construction

Les émissions de bruit seront principalement dues aux déplacements des engins de chantier ainsi qu'aux opérations de terrassement. Cependant, des mesures préventives et correctives seront mises en place afin de limiter les nuisances associées auprès des autres entreprises du secteur et des habitations les plus proches : choix et utilisation adaptés du matériel, phasage de travaux optimisé et concerté, …

2.4.5.2 En phase de d'exploitation

Aucune activité de type artisanat, bureaux, service ou installation classée n'est susceptible de s'implanter au sein de c nouvel ensemble immobilier.

Le projet d'aménagement étant à destination d'habitation et d'équipements inclusifs (centre d'accueil de l'autisme), aucune installation susceptible de générer des nuisances sonores n'est à attendre sur le site. La principale source de bruit sur le site sera liée aux déplacements des véhicules. Cependant, le projet prévoit des mesures liaisons douces afin de limiter faciliter les déplacements liés aux voitures particulières, et de plus ces derniers seront principalement réalisés aux heures de pointe le matin et le soir.

2.4.6 LES VIBRATIONS

2.4.6.1 En phase de construction

Des vibrations pourront être émises par les engins de chantiers utilisés dans le cadre des travaux. Ces vibrations peuvent provenir :

- De la réalisation des fondations des ouvrages ;
- Des opérations de compactage des matériaux ;
- Des manœuvres des engins de travaux et de véhicules lourds sur les aires de chantier et ses voies d'accès, tels que pelle mécanique, chargeur, compacteur, compresseur, camion… ;
- De la circulation des véhicules nécessaires à l'approvisionnement des matériaux et du matériel, ou encore des déblais.

2.4.6.2 En phase de d'exploitation

En phase de fonctionnement, aucune source significative de vibrations n'est envisagée, les véhicules circuleront en effet sur des voiries en enrobé adaptées à ce type de véhicules et suffisamment dimensionnées pour accueillir le futur trafic induit par l'opération. De plus, l'ensemble immobilier est à vocation résidentielle, il n'entraînera donc pas d'activités susceptibles d'être à l'origine de vibrations.

2.4.7 LA LUMIERE

2.4.7.1 En phase de construction

Les chantiers de construction se dérouleront essentiellement de jour. Les éventuels éclairages envisagés sont des éclairages localisés mis en place pour la sécurité des travailleurs.

2.4.7.2 En phase de fonctionnement

Afin de favoriser le maintien de la trame noire, les éclairages seront limités en façade. Les sources lumineuses seront traitées de manière appropriée.

Le projet prévoit de choisir une lumière de couleur ambrée et de mettre en place des systèmes d'éclairage orientés vers le sol.

Sur l'ensemble du projet, l'éclairage sera conforme à l'arrêté du 28/12/2018 concernant les nuisances lumineuses. Les mesures seront prises afin de limiter tout dérangement de la faune locale par l'éclairage du projet.

2.4.8 LA CHALEUR

2.4.8.1 En phase de construction

Aucune source significative de chaleur n'est envisagée en phase de chantier.

2.4.8.2 En phase de fonctionnement

Durant la phase exploitation, les émissions de chaleur sont liées, d'une part à la circulation routière (gaz d'échappement des moteurs thermiques, contact pneu-chaussée…) et d'autre part à la restitution par les surfaces imperméabilisées de la chaleur emmagasinée durant la journée.

Les émissions liées à l'occupation des logements seront limitées étant donné qu'ils bénéficieront d'une isolation adaptée et efficiente.

2.4.9 LES RADIATIONS

2.4.9.1 En phase de construction

Les potentielles émissions de radiations sont éventuellement liées aux ondes émises par les engins et le matériel. Cependant, ces engins ne semblent pas, en l'état actuel des connaissances, de nature à émettre des radiations suffisamment importantes pour être perceptibles ou génératrices de perturbations.

2.4.9.2 En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le projet ne sera pas générateur de radiations significatives.

2.4.10 LES DECHETS

2.4.10.1 En phase de construction

Le chantier de construction sera une source de production de déchets.

Le tableau suivant présente alors les principaux types de déchets pouvant être produits lors du chantier de construction, ainsi que les filières de traitement et de valorisation existantes. Avant évacuation du chantier, les déchets seront stockés en bennes fermées localisées sur l'espace dédié à la base vie. La majorité des déchets sera transportée en déchetterie pour valorisation.

Tableau 4 : Type de déchets produits lors des chantiers de construction

Etape du chantier	Type de déchet	Filière de traitement ou valorisation
Terrassement / nivellement	Restes de fauche/coupe des surfaces nécessaires au chantier	Compostage
Fondations	Béton	Stockage
		Valorisation matière (réemploi ou réutilisation)
Montage	Huiles usagées	Valorisation matière (régénération des huiles noires, recyclage des huiles claires)
		Valorisation énergétique (combustible)
	Emballages	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière
		Valorisation énergétique (incinération)
	Palettes de bois	Réemploi
		Valorisation matière (compost, pâte à papier…)
		Valorisation énergétique (combustible)
Base vie	DIB (Déchet Industriel Banal)	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique)
		Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Valorisation énergétique (incinération)
Construction ensemble bâtimentaire	Déchets inertes	Valorisation matière
	DIB (Déchet Industriel Banal)	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique)
		Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Valorisation énergétique (incinération)
Raccordement électrique	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Valorisation matière (raffinerie, fonderie, industrie chimique)

Les déchets seront ensuite évacués et recyclés dans les filières adaptées. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le Responsable Environnement du chantier.

Les entreprises seront tenues de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

Les opérations d'entretien des engins de chantier seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Les engins de terrassement ou a minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

2.4.10.2 En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement, les déchets feront l'objet d'un tri sélectif par les particuliers via une collecte en porte à porte ou des points d'apports collectifs. Ils seront ensuite évacués et recyclés via les filières adaptées.

2.5 BILAN CARBONE

2.5.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

2.5.1.1 Général et réglementaire

Dans un contexte de lutte contre le changement climatique, les politiques publiques françaises et européennes imposent une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre (GES), en cohérence avec les objectifs de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) visant la neutralité carbone d'ici 2050.

Conformément au Code de l'environnement, et notamment à l'article L.122-5, les projets soumis à évaluation environnementale doivent désormais intégrer une analyse « **Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique** ». Cette formulation implique donc une évaluation des émissions de GES (gaz à effet de serre), principale incidence d'un projet sur le climat.

2.5.1.2 Objectifs de l'étude

La présente étude a pour objectif de :

- Évaluer l'empreinte carbone globale du projet d'aménagement sur l'ensemble de son cycle de vie, incluant les phases de conception, construction, exploitation et usage ;
- Identifier les postes d'émissions les plus significatifs et analyser les leviers de réduction ;
- Fournir des éléments d'aide à la décision pour orienter le projet vers une trajectoire compatible avec les objectifs de neutralité carbone ;
- S'inscrire pleinement dans la logique de sobriété, de décarbonation et de résilience portée par les cadres nationaux et territoriaux d'aménagement durable.

2.5.1.3 Méthodologie employée

L'évaluation de l'empreinte carbone du projet repose sur le référentiel développé par l'ADEME, en partenariat avec le CSTB, dans le cadre de la méthode **Quartier Énergie-Carbone**. Cette méthode propose une approche multi-échelle et multi-poste, spécifiquement conçue pour les opérations d'aménagement urbain.

QUARTIER ENERGIE CARBONE
Méthode de calcul de la performance

Ce référentiel s'appuie sur des bases de données environnementales et statistiques reconnues :

- Base INIES (Informations sur les Impacts Environnementaux et Sanitaires) et Base Ecoinvent : Analyse de Cycle de Vie (ACV) des matériaux et équipements
- Base OPE (Observatoire des Performances Énergétiques) : Données mesurées et observées sur les consommations réelles des bâtiments performants, notamment ceux labélisés E+C-
- Base ViaSEVA : Cartographie des réseaux de chaleur et de froid
- Base unifiée des Enquêtes Ménages Déplacements (EMD) : Données de mobilité quotidienne des Français selon le territoire, les profils socio-économiques, les motifs de déplacement…
- Base DIOGEN : Données sur les générateurs énergétiques notamment en termes de performances et d'impacts environnementaux
- Base Sinoe : Plateforme de données sur la gestion des déchets (données locales sur la collecte, le tri, les tonnages, les modes de traitement…).
- …

Basé sur la méthode Quartier Energie Carbone et co-développé par Efficacity et le CSTB, le logiciel **UrbanPrint** permet de modéliser, calculer et visualiser l'empreinte carbone des projets urbains.

L'outil prend en compte six principaux contributeurs d'émissions :

- **Produits de construction et équipement** - Émissions liées à la fabrication, à la mise en œuvre et au cycle de remplacement des matériaux ;
- **Energie -** consommations d'énergie liées à l'exploitation des ouvrages ;
- **Eau -** consommations d'eau et rejets d'eau liées à l'exploitation des ouvrages (Récupération eau de pluie, traitements...) ;
- **Déchets -** inclus tous les déchets d'exploitation des ouvrages (collecte, gestion…) ;
- **Mobilité -** déplacements de personnes ayant pour origine ou pour destination le quartier ;
- **Chantier –** En particulier la gestion des terres.

UrbanPrint

2.5.2 SAISIE DU PROJET

Les données saisies dans UrbanPrint proviennent :

- Des différents plans : Plan de masse, plans de niveaux, coupes ou façades par lot ;
- Des tableaux de surfaces, typologies, nombre de logements ou m² de plancher par usage ;
- Des prescriptions constructives indiquées dans la note descriptive du dépôt de Permis de construire ainsi que dans les rapports de réglementation thermique (niveau de performance énergétique, matériaux prévus, systèmes techniques…) ;
- Lorsque certaines données ne sont pas encore disponibles, UrbanPrint permet l'usage de valeurs par défaut ou de scénarios de référence, en cohérence avec les données statistiques nationales ou régionales listées précédemment.

La saisie se base sur une modélisation 2D des bâtis du projet dans leur environnement.

Figure 31 : Modélisation de l'aménagement sous UrbanPrint

Ensuite pour chaque bâtiment, voici une liste non exhaustive des données à renseigner :

- Nombre de niveaux ;
- Usage ;
- Année de dépôt du permis de construire ;
- Neuf ou rénovation ;
- Systèmes techniques : Chauffage, refroidissement, ECS, Production solaire, ventilation éclairage ;
- Produits de constructions : Structure, enveloppe, fondations ;
- Présence de niveaux souterrains.

À l'échelle du quartier, sont renseignés :

- Les usages des sols (voirie, parking, espace vert…) ainsi que les revêtements associés (imperméables, pleine terre arborée…) ;
- La gestion des eaux pluviales ;
- La collecte envisagée des déchets ;
- La gestion des terres de terrassement.

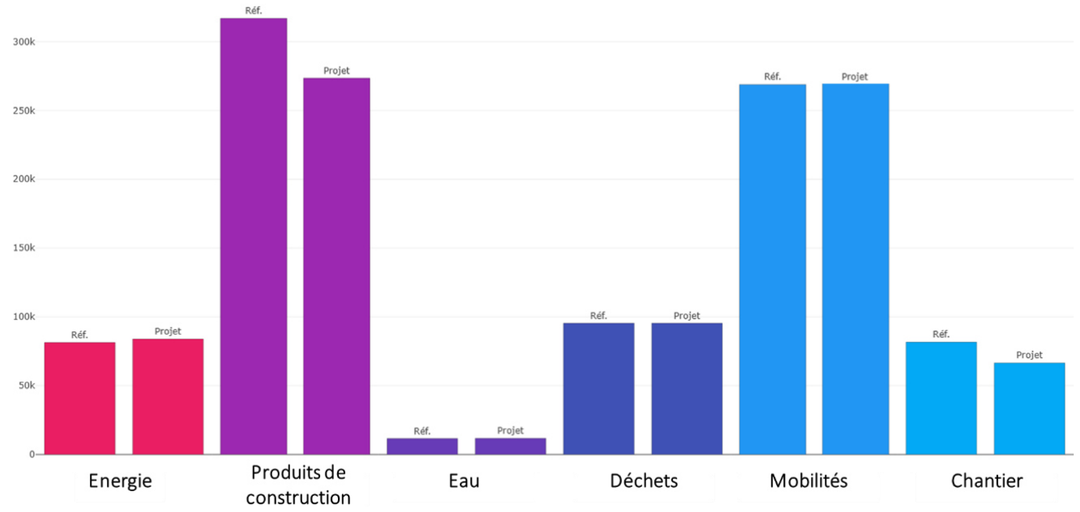


Figure 32 : Potentiel de réchauffement climatique (kg eq CO2/an)

2.5.3 RESULTATS

Chaque contributeur est comparé à une référence issue d'un projet type présentant des caractéristiques semblables :

- **Energie** : Le projet présente des émissions de gaz à effet de serre supérieures de 3 % par rapport à la référence, principalement en raison de l'utilisation du gaz comme appoint pour certains bâtiments.
- **Produits de construction** : Un gain de 14 % est observé, essentiellement lié à l'absence de sous-sol systématique, ce qui réduit les quantités de matériaux mobilisés.
- **Eau, déchets et mobilités** : En l'absence de données précises à ce stade du projet, ces thématiques ont été renseignées à partir de valeurs par défaut (pas de récupération des eaux pluviales, pas de traitement spécifique des déchets organiques, une collecte de déchets porte à porte). Par conséquent, aucun gain spécifique n'est constaté par rapport à la référence.

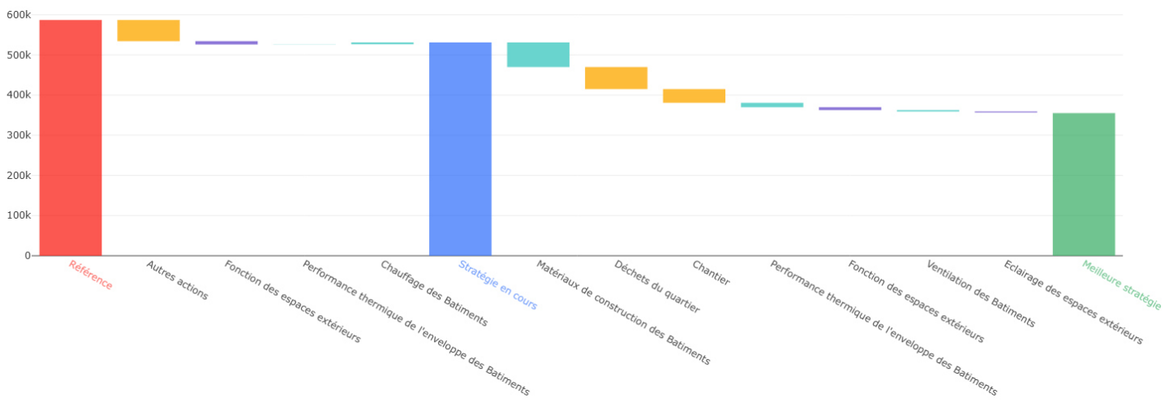
Mobilités : L'évaluation des impacts liés à la mobilité dépend du nombre d'usagers en s'appuyant notamment sur les enquêtes ménages déplacement. Aucun levier d'amélioration n'est à ce jour disponible dans la méthode utilisée.

- **Chantier** : Un gain de 19 % est enregistré, attribuable à une gestion limitée des déblais et remblais (absence de sous-sol systématique) ainsi qu'à la présence majoritaire d'espaces extérieurs en pleine terre.

Sur un cycle de vie de 50 ans, il est intéressant de noter que les mobilités pèsent le même poids carbone que les produits de construction. L'énergie, les déchets et le chantier pèsent environ 3 fois moins, tandis que l'eau représente une part bien moins élevée sur le plan des GES. Effectivement cette étude traite de l'indicateurs carbone mais d'autres aspects doivent être pris en compte (consommation d'eau, de ressources naturelles, acidification des sols et des océans…)

Le projet a un bilan carbone global 6% inférieur au scénario de référence.

2.5.4 PISTES D'AMELIORATIONS



À ce stade d'avancement et avec les informations actuellement disponibles, le projet présente un gain global de 10 % par rapport à un projet de référence.

Cependant, plusieurs leviers complémentaires peuvent être envisagés pour réduire davantage son impact environnemental :

- **- 10 %** : S'orienter vers des matériaux de construction biosourcés (Intitulé graphique : Matériaux de construction des bâtiments)
- **- 9%** : Mise en place d'un système de compostage à l'échelle du quartier (Intitulé graphique : Déchets du quartier)
- **- 6 %** : Réemploi maximal des terres issues du terrassement au sein du projet (Intitulé graphique : Chantier)
- **-2 %** : Performance thermique accrue des bâtiments ;
- **<-1%** : Abandon de la production de chauffage d'appoint par du gaz | Ventilation de type double flux ou naturelle | Extinction nocturne des luminaires extérieurs.

2.5.5 CONCLUSION

Les émissions de gaz à effet de serre du quartier étudié sont légèrement inférieures à celles d'un quartier de référence. L'usage du gaz constitue toutefois un facteur défavorable dans la performance environnementale du projet. En revanche, l'absence quasi généralisée de parking souterrain sur les différents lots contribue à une réduction significative de son impact global.

Plusieurs leviers d'amélioration peuvent être envisagés afin de rendre le projet plus durable et aligné avec les objectifs nationaux en matière de transition écologique (matériaux biosourcés, abandon du gaz, compostage collectif, réemploi des terres, extinction nocturne des éclairages, intégration d'énergies renouvelables au sein du projet...)

La quantification de l'impact sur le réchauffement climatique de ces pistes constitue un outil pertinent de sensibilisation et d'aide à la décision pour l'ensemble des parties prenantes (élus, concepteurs, maîtrise d'ouvrage, usagers).

Cette étude se concentre exclusivement sur les émissions de gaz à effet de serre (GES). Toutefois, il demeure indispensable d'adopter une approche environnementale plus globale pour évaluer les projets d'aménagement, en prenant également en compte d'autres enjeux majeurs tels que les impacts sur le cycle de l'eau, la biodiversité ou encore la modification des usages des sols.

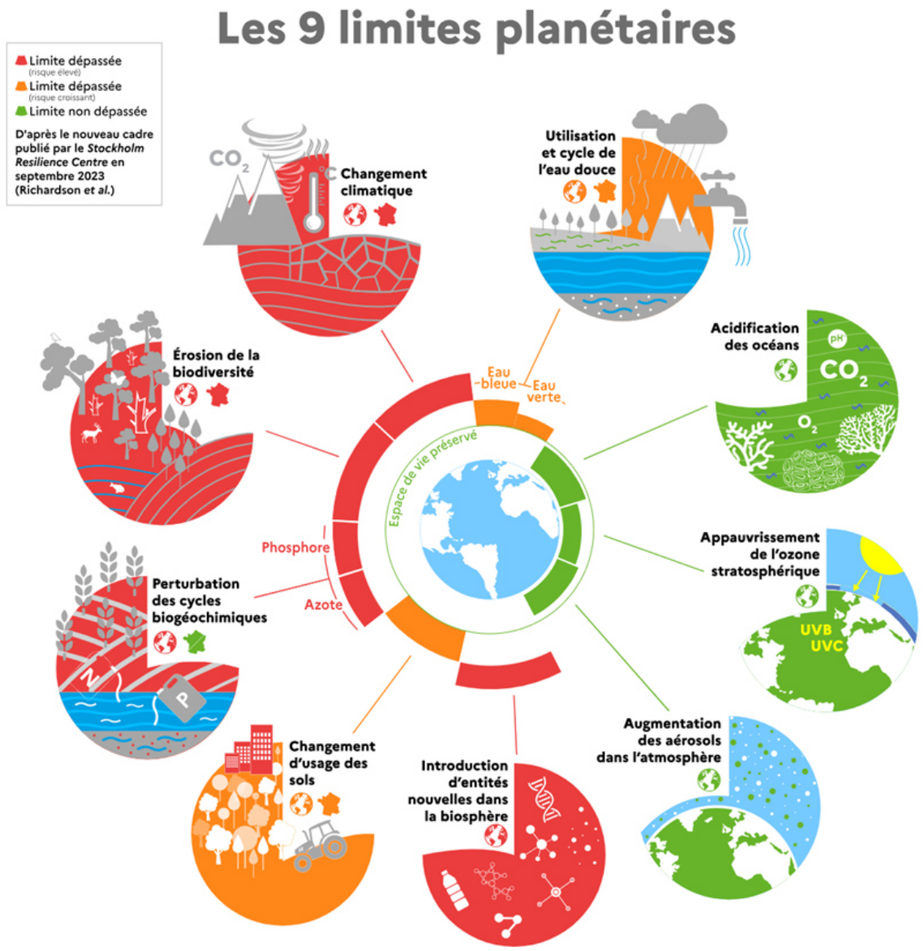


Figure 33 : Limites Planétaire – Source : CGDD - 2023

3 ETUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS ET ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES

La loi Climat et résilience du 22 août 2021 introduit un objectif d'optimisation de l'utilisation des espaces urbanisés et à urbaniser pour les opérations et actions d'aménagement visées à l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme.

Elle prévoit aussi que, lorsque ces mêmes actions et opérations d'aménagement sont soumises à évaluation environnementale, elles doivent faire l'objet « *d'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en vill*e ».

Ainsi l'article L300-1-1 du code de l'urbanisme indique :

« Toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet :

1° D'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

2° D'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville. »

3.1 ETUDE D'OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS

3.1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

3.1.1.1 Préambule

Cette étude est réalisée dans le cadre de l'étude d'impact relative à l'aménagement de la prairie du Haut Du Roy à Sarcelles. Il y est prévu la construction de logements collectifs et individuels, d'une résidence intergénérationnelle, de commerces, d'une micro-crèche et d'un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme sur une parcelle de 50 055 m².

L'étude s'articulera en 4 parties :

- Analyse des documents d'urbanisme et d'aménagement
- Analyse du site existant
- Analyse de la programmation envisagée
- Conclusion et pistes d'optimisations

3.1.1.2 Cadre réglementaire

a) Code de l'urbanisme

L'article L. 300-1-1 du code de l'urbanisme indique que « *toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet […]* ***d'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville*** »

b) Loi climat & résilience

Pour lutter contre l'artificialisation des sols, la loi "Climat et résilience" du 22 août 2021 a défini un objectif de **zéro artificialisation nette (ZAN)** pour 2050 visant à stopper progressivement l'artificialisation des sols pour préserver les terres naturelles, agricoles et forestières. D'ici 2050, toute nouvelle urbanisation devra être compensée par une renaturation équivalente.

3.1.1.3 Documents de références

a) Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF)

Le SDRIF est le document de référence qui a notamment pour objectif d'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et la préservation des zones rurales et naturelles.

Approuvé en 2024, le document encadre le développement démographique en prévoyant l'accueil de 50 000 franciliens et la construction de 70 000 logements par an. Cela passe particulièrement par une optimisation des espaces déjà urbanisés et par un renouvellement urbain.

b) Schéma de Cohérence Territoriale de Roissy Pays de France (SCoT)

Le SCoT est un document d'urbanisme qui fixe les grandes orientations d'aménagement et de développement durable à l'échelle d'un territoire intercommunal. Il coordonne les politiques locales (habitat, mobilités, économie, environnement) pour assurer une cohérence entre les communes. Il sert de cadre de référence pour les documents d'urbanisme communaux comme les PLU.

Les orientations et objectifs du SCOT approuvé en 2019 entendent maîtriser les extensions urbaines en définissant les zones préférentielles d'extension, en accord avec les limites du SDRIF (cf. carte page suivante). Si Sarcelles n'en fait pas partie, un droit d'extension est donnée dans un rayon de 2km autour des gares existantes, comme c'est le cas ici pour le projet. Par ailleurs, les éventuelles extensions urbaines doivent être faites en continuité du tissu urbain existant avec un minimum de densité de 35 logements par hectare.

c) Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU est un document d'urbanisme à l'échelle de la commune. Il en fixe les règles d'utilisation du sol en définissant les zones constructibles, les protections environnementales et les grands projets d'aménagement.

Le PLU indique viser une densité de 361 habitants par ha urbanisé et de 77 logements /ha, ainsi que la construction de 2440 nouveaux logements d'ici à 2030.

À noter que la commune de Sarcelles a engagé une procédure de modification simplifiée n°3 de son PLU, dont le périmètre comprend le secteur d'aménagement concerné par le présent projet. Cette procédure vise notamment à faire évoluer l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) « Le haut du Roy », en reclassant les zones UG (habitat individuel) et AU (à urbaniser) en zone UA, afin de permettre la réalisation de logements, d'équipements publics adaptés et d'une résidence inclusive.

Le projet s'inscrit pleinement dans les objectifs et les orientations définis dans le cadre de la modification simplifiée n°3 du PLU de la commune de Sarcelles, en cours de procédure. Cette modification vise à adapter les dispositions réglementaires et programmatiques de l'OAP « Le Haut du Roy », au sein de laquelle se situe intégralement le périmètre du projet.

Les évolutions prévues par la commune, notamment le reclassement des zones UG et AU en UA, la programmation de logements, la création d'une résidence inclusive, et la reconfiguration des équipements publics sont cohérentes avec les

compositions du projet envisagé. Celui-ci respecte les vocations urbaines nouvellement assignées au secteur, ainsi que les nouvelles règles d'urbanisme applicables une fois la procédure achevée.

Ainsi, le projet s'inscrira dans un cadre réglementaire adapté à ses caractéristiques, tout en contribuant à la mise en œuvre des objectifs poursuivis par la commune en matière de développement urbain maîtrisé, de mixité sociale et de qualité d'insertion urbaine.

d) Orientation d'Aménagement et Programmation (OAP)

Les orientations d'aménagement et de programmation visent à exprimer de manière qualitative, sur des quartiers ou secteurs ou sur des enjeux du territoire, les ambitions et la stratégie territoriales en termes d'aménagement.

Le site de l'opération est concerné par une OAP sectorielle dans le PLU. Si celui-ci ne fixe pas de cadre bloquant, il expose la manière dont la commune souhaite mettre en valeur, aménager ou réaménager les secteurs.

L'OAP créée pour le secteur du Haut du Roy (OAP 4) préconise notamment la construction de :

- 220 logements ;
- Une crèche ;
- Une école ;
- Un EHPAD.

e) Nouveau Programme de Renouvellement Urbain (NPNRU)

Ce programme porté par l'Agence Nationale pour le Renouvellement Urbain prévoit la transformation de centaines de quartiers identifiés en France. Il y développe des offres de logements diversifiées, de nouvelles activités économiques… L'objectif est entre autres d'adapter la densité des quartiers à leur environnement. Le site de l'opération n'est pas concerné.

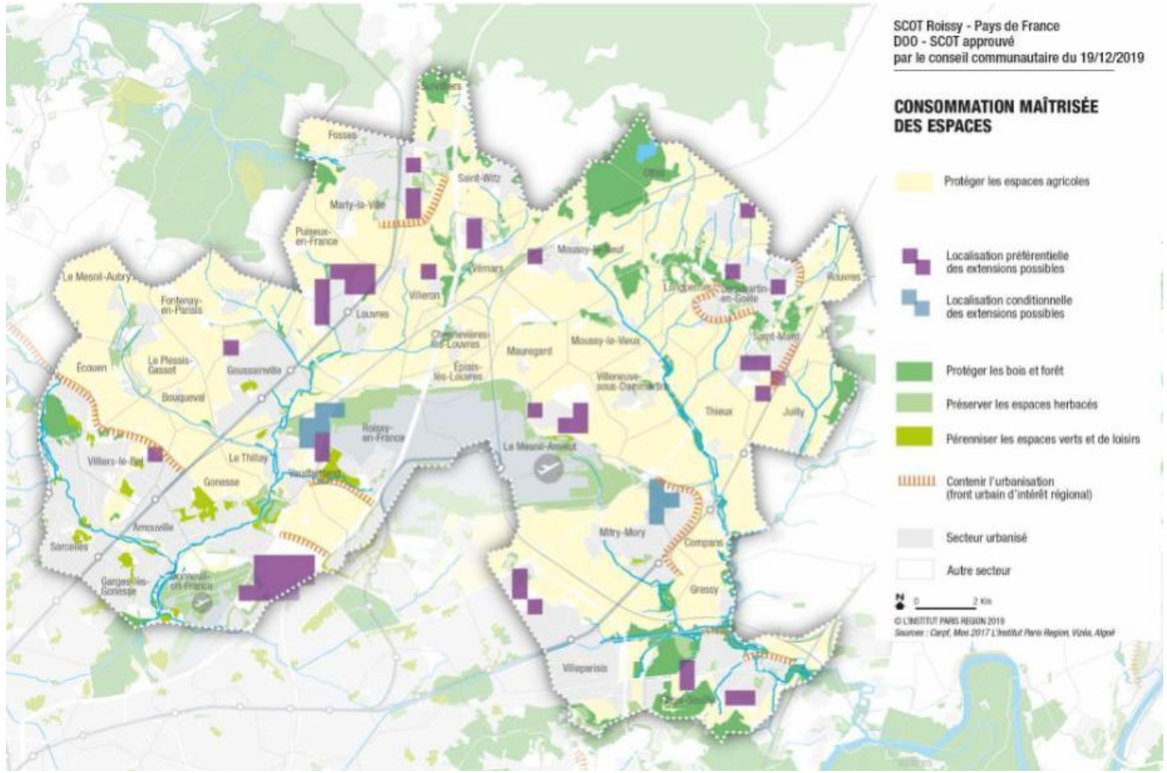
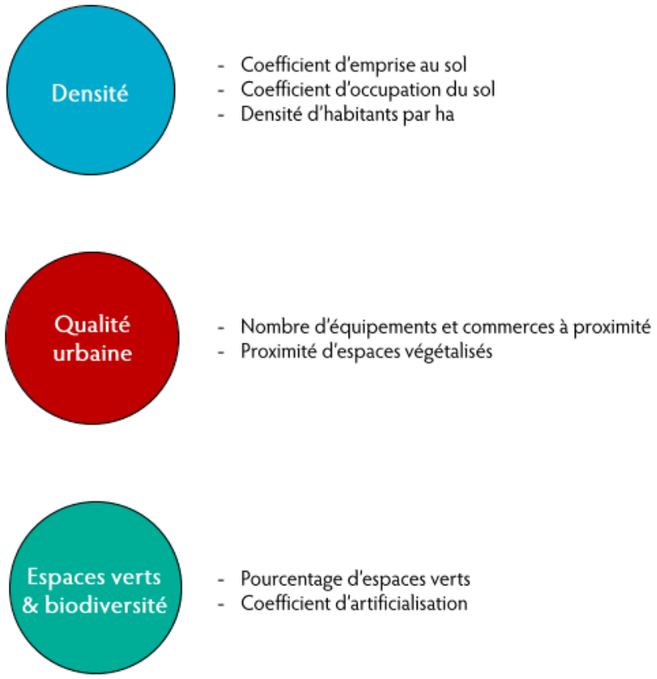


Figure 34 : Consommation des espaces – Source : SCOT Roissy Pays de France

3.1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'étude d'optimisation de la densité a pour objectif d'analyser la cohérence du projet avec les objectifs définis dans les différents documents cadres d'urbanisme. Elle vise à accompagner les projets d'aménagement dans une démarche de sobriété foncière permettant de garantir la qualité d'un espace urbain et le maintien d'un maillage écologique du territoire.

La mesure de différents indicateurs permet d'évaluer le projet vis-à-vis de l'état initial du site considéré.



3.1.3 DONNEES D'ENTREE

Les documents sur lesquels sont basés cette étude sont listés ci-dessous.

Toute modification et nouvel indice de ces documents pourraient remettre en cause l'analyse et les conclusions de l'étude de densité.

Documents	Nomenclature	Date de création
Notice descriptive	PC 4 – Notice descriptive	09/04/2025
Notice paysagère	PC 4-2 PC4-2. VIA-VRD-NOT-A4-Notice paysagère	04/2025
Tableaux de surface	PC17 – Ventilation typologie	09/04/2025

3.1.4 ETAT INITIAL

3.1.4.1 Densité, espaces verts, et qualité urbaine

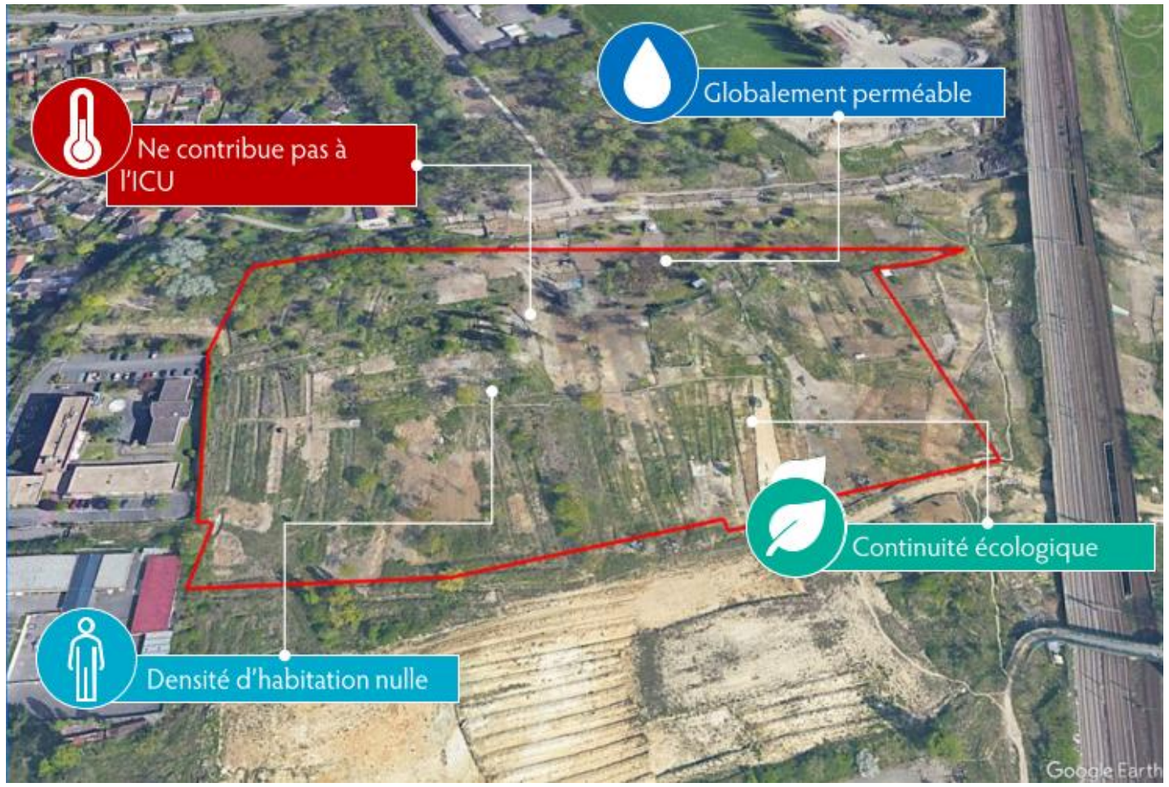
Le site actuel d'une superficie d'environ 5 ha est actuellement composé d'une friche. Aucun bâtiment n'est présent sur les terrains. Un petit bois existe dans la zone Nord-Ouest.

Le site de l'opération se situe dans un tissu urbain discontinu, dans le prolongement d'une zone résidentielle à l'Ouest et à proximité de la ligne ferroviaire du RER D et du TGV Paris-Lille à l'Est. Au Sud il est bordé par une friche puis des zones d'activités tandis que sa bordure Nord donne sur un espace boisé puis des installations sportives. Les bâtiments aux alentours sont de taille relativement modeste, en R+2 au maximum.

Le site participe à un corridor écologique mais ne constitue pas un espace naturel remarquable. Néanmoins, il est en grande partie végétalisé et participe à limiter les hausses des températures à l'échelle locale.

Malgré son état de friche le site actuel dispose de plusieurs atouts relatifs :

- Surface relativement élevée de végétation ;
- Participation partielle à la réduction de l'ilot de chaleur urbain ;
- Continuité écologique pour certaines espèces faunistiques ;
- Contribution à la qualité de vie des habitants des quartiers voisins.



3.1.5 ETAT PROJETE

3.1.5.1 Densité

L'opération prévoit d'urbaniser partiellement la parcelle actuellement à l'état de friche et majoritairement non construite. Deux bâtiments de logements collectifs, une résidence intergénérationnelle, un bâtiment de logements inclusifs, un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme ainsi que 47 maisons individuelles composent l'opération. Quelques commerces et équipements collectifs complètent le programme.

La surface de plancher totale construite est prévue à 19 784 m² SDP. Les hauteurs de bâtiments sont plutôt basses ici, de RDC à R+3 maximum, laissant les vues libres sur le ciel.

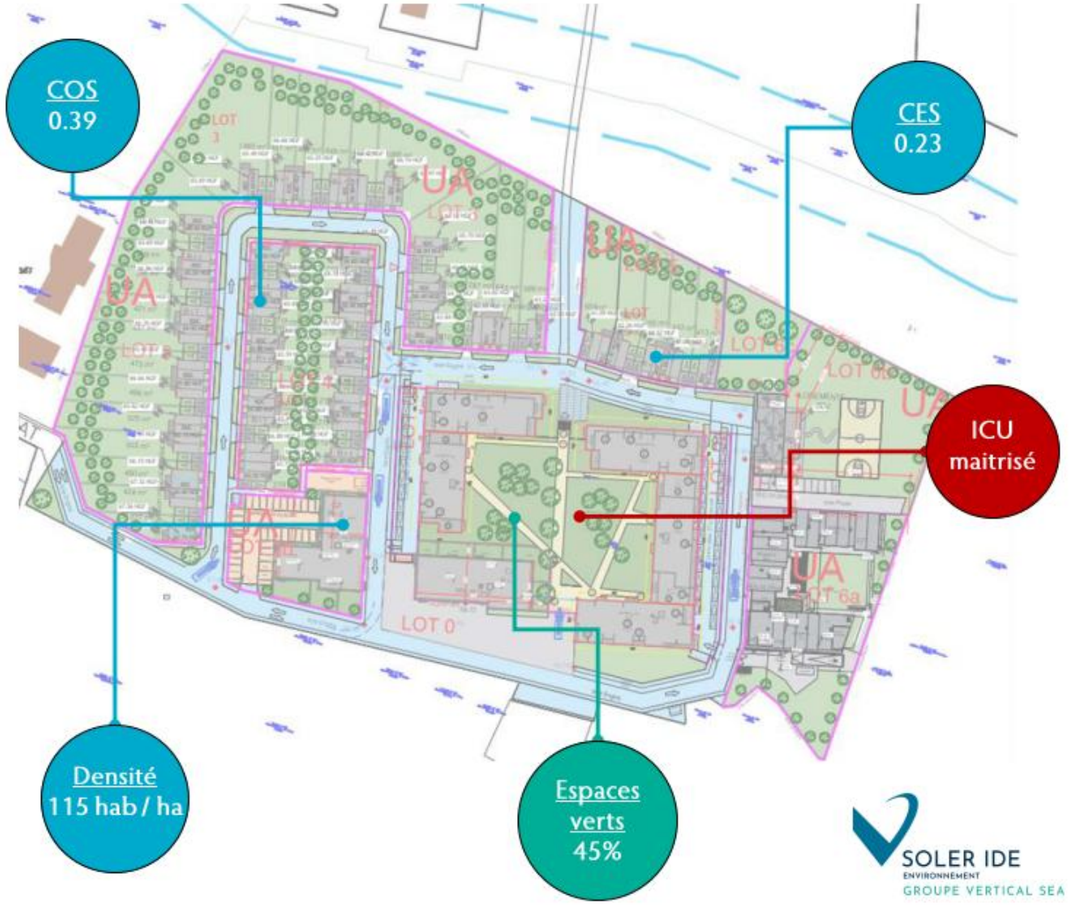
Les émergences respectent les prescriptions du PLU qui limite les hauteurs 15 m. Le bosquet au Nord-Ouest du site est supprimé, mais les espaces libres de l'opération sont majoritairement traités en pleine terre avec des plantations d'arbres en complément. Des jardins de pluie participent au traitement des eaux pluviales en infiltration sur site.

Le coefficient d'emprise au sol des bâtis calculé pour le projet est de 0,23.

L'imperméabilisation de la parcelle est maîtrisée, d'autant que les surfaces libres qui ne servent pas à la voirie sont végétalisées pour la majorité avec un traitement en pleine terre. Les espaces verts représentent près de la moitié de la superficie de la parcelle.

Le coefficient d'occupation des sols atteint une valeur de 0,39 pour l'état projeté. Ce coefficient correspond à un tissu pavillonnaire : au vu des hauteurs maximales autorisées, il aurait été possible de légèrement augmenter le nombre d'étages des logements collectifs.

La programmation et la typologie de logements permettent d'estimer une densité d'habitants d'environ 580 habitants sur la parcelle. Cela représente environ 115 hab/ha, ce qui est plus élevé que la densité de Sarcelle (69 hab/ha environ). Par ailleurs, cela est à nuancer avec la présence des équipements publics et crèche et commerces qui amèneront également des usagers au sein de la parcelle et contribueront à en augmenter l'intensité d'usage.



3.1.5.2 Qualité urbaine & Espaces verts

a) Equipements et commerces à proximité

Le graphe ci-contre montre qu'à l'échelle de la commune, Sarcelles manque d'infrastructures sportives, de culture et de loisirs, mais aussi de commerces.

L'opération d'aménagement de la parcelle prévoit en grande majorité la construction de logements, ainsi qu'une faible part de commerces de proximité. Une micro-crèche est également prévue dans la programmation ainsi qu'un établissement d'accueil pour l'autisme.

Un terrain de sport dans l'angle Nord-Est de la parcelle permet de répondre partiellement à la demande d'équipements sportifs à l'échelle du site. La route au Nord du site fait la liaison avec le groupe scolaire Emile Zola et les stades sportifs.

b) Accès à la nature en ville

L'opération d'aménagement préserve une superficie relativement conséquente d'espaces verts qui profiteront à l'ensemble des occupants du quartier.

La plantation d'arbres est également prévue : ils participeront à accueillir quelques espèces faunistiques au sein du site.

Le parc public le plus proche est le parc du fort de Stains qui se situe à environ 2 km de la parcelle.

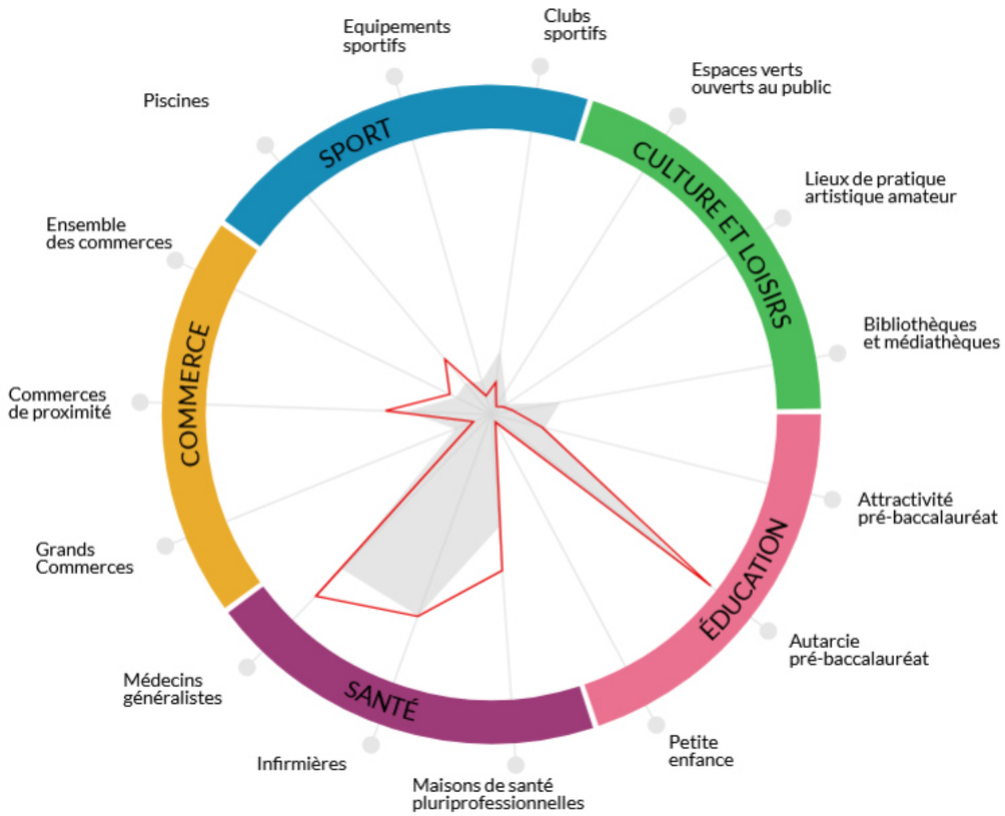


Figure 35 : « Equipomètre » Sarcelles et Roissy Pays de France – Source : Institut Paris Région

3.1.6 OPTIMISATIONS ET CONCLUSIONS

L'opération de réaménagement du site s'inscrit dans un contexte de renouvellement urbain issu d'une volonté des acteurs aux différentes échelles du territoire de développer l'offre de logements en région Ile de France et notamment à Sarcelles.

Le site initial est en partie laissé à l'abandon mais est le siège de dynamique locale.

À l'état de projet, la densité d'habitant est estimée à environ 115 habitants par hectare. Pour comparaison, la densité de la ville de Sarcelles est d'environ 69 habitants par hectare.

3.1.6.1 Optimisation de la forme urbaine et de la forme bâtie

La part conséquente de maisons individuelles dans la partie Ouest de l'opération d'aménagement va à l'encontre d'une consommation raisonnée de terres pour la construction avec un ratio habitants / surface mobilisée relativement faible. Par ailleurs l'OAP du quartier du Haut du Roy préconise une composition urbaine faite d'immeubles de petits collectifs en R+2 / R+3. Une telle composition aurait permis de réduire le coefficient d'emprise au sol tout en dégageant des surfaces extérieures propices à la création d'espaces partagés entre le voisinage.

La partie Sud-Est développe des bâtiments plus cohérents en termes d'intensité d'usage des sols mobilisés avec des logements collectifs en R+3 au maximum, les équipements de santé et du commerce en pied d'immeuble.

Essentiels au bien-être et à la santé des habitants, les espaces verts sont aussi importants pour le maintien de la biodiversité.

La multiplicité des strates végétales devra être bien prise en compte dans la palette végétale afin de participer au mieux à une biodiversité riche sur la parcelle.

Elles ont pour but d'accueillir une faune et flore plus diverses qu'en privilégiant une seule strate.

La gestion des eaux pluviales à l'échelle du site est également bien prise en compte par la quantité d'espaces verts (45% de la superficie totale), les noues et bassins paysagers devraient permettre de gérer à la parcelle une partie des eaux pluviales.

Figure 36 : Noues paysagères et alignement d'arbres

La mise en place de stationnements extérieurs en pavés joints gazons enherbés pourra limiter l'imperméabilisation au niveau de ces espaces extérieurs.

3.1.6.2 Commerces et activités

L'intégration d'un commerce à l'échelle du site est un atout de l'opération. Cela contribue à limiter les déplacements des habitants du quartier, donc à limiter l'impact environnemental de leurs déplacements.

3.2 ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES

3.2.1 PRESENTATION DU PROJET

Ce document présente l'étude de faisabilité de l'approvisionnement en énergie renouvelable pour un projet d'aménagement composé de logements, d'une résidence intergénérationnelle, de commerces, d'une micro-crèche et d'un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme.

Les précisions d'aménagement apportées dans cette étude constituent des intentions et réflexions susceptibles d'évoluer au fil des études ultérieures.

3.2.1.1 Présentation des éléments généraux

Le projet est situé rue Jean Lurçat, à Sarcelles, dans le Val-d'Oise.

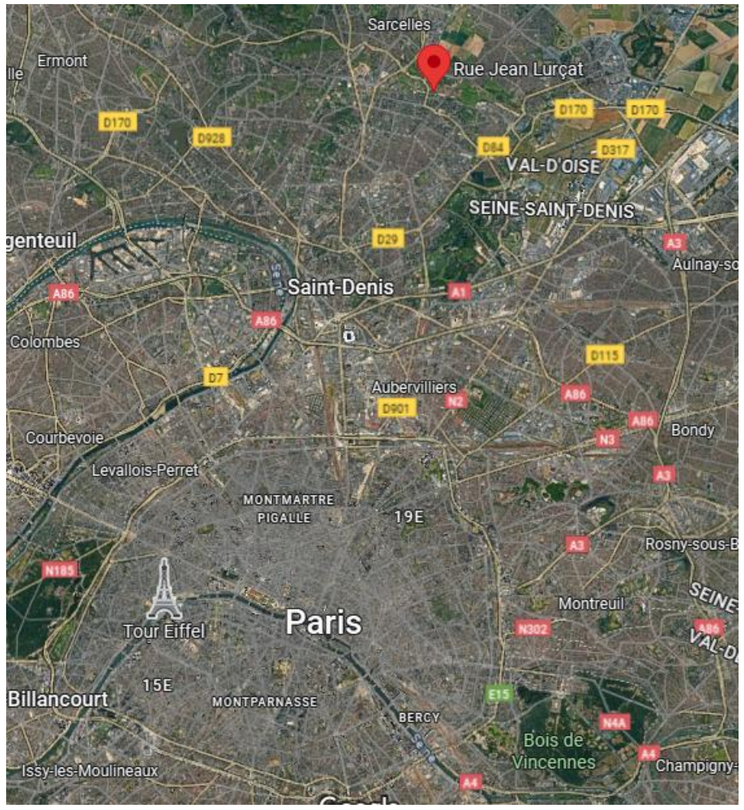


Figure 37 : Localisation du projet

Le projet concerne un site d'une superficie de 50 471 m² avec une topographie plane

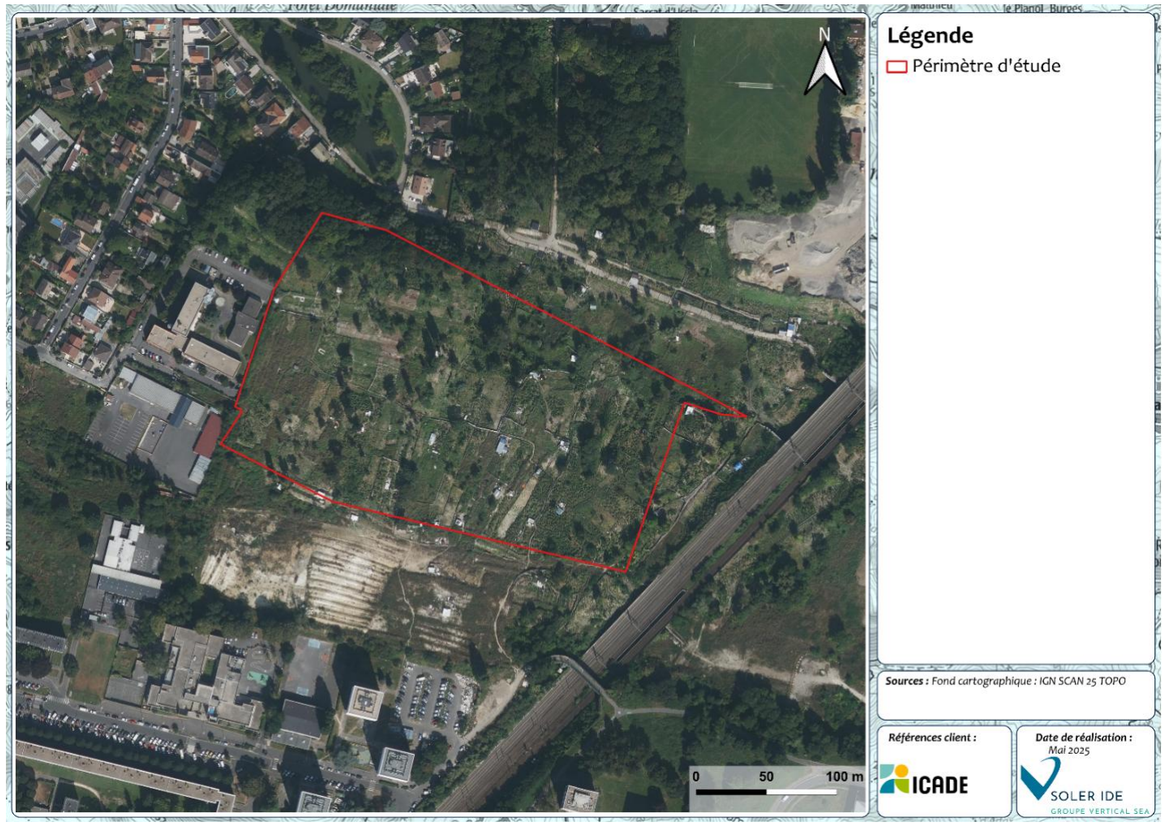


Figure 38 : Environnement du projet

La zone d'implantation potentielle, incluant les périmètres des différentes opérations, est présentée ci-dessous :

Figure 39 : Périmètre d'étude

3.2.1.2 Eléments réglementaires : Textes réglementaires applicables

a) Contexte

Lorsqu'elles font l'objet d'une évaluation environnementale, les actions ou opérations d'aménagement visées ci-dessous doivent comprendre une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone concernée par l'action ou l'opération d'aménagement.

Les actions ou opérations d'aménagement concernées par cette obligation sont plus précisément celles qui ont pour objet :

- De mettre en œuvre un projet urbain,
- De permettre le renouvellement urbain,
- De mettre en œuvre une politique locale de l'habitat,
- De lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux,
- De réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur,
- D'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques,
- De favoriser le développement des loisirs et du tourisme,
- Et/ou de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels.

Elles correspondent à des actes de collectivités locales ou d'établissements publics de coopération intercommunale visant soit à conduire ou à autoriser ces actions ou opérations, soit à assurer l'harmonisation de ces actions ou opérations.

Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables sont incluses dans l'étude d'impact du projet. L'étude d'impact décrit aussi la façon dont il est tenu compte de cette étude de faisabilité.

b) Textes de référence

- Articles L. 300-1 du code de l'urbanisme et R. 122-5 du code de l'environnement.
- Décret n° 2019-474 du 21 mai 2019 pris en application du dernier alinéa de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme ;
- Loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi ELAN).

3.2.2 DEFINITION DES CONSOMMATIONS

3.2.2.1 Hypothèses générales

a) Hypothèses de programmation

Les différentes hypothèses ont été définies à partir des plans de composition et du tableau des surfaces transmis. Ces éléments permettent de définir les typologies et usages des bâtiments prévus dans le projet. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Surfaces du périmètre étudié

Lots	SDP totale (m²)	Usage associé	Référence de consommation équivalente
Lot 1	7816	Résidence intergénérationnelle	RE2020 seuil 2025
Lot 2a (Logements)	1465.2	Logement collectif	RE2020 seuil 2025
Lot 2a (Commerces)	167.1	Commerces	RT2012 -20%
Lot 2b	1753.3	Logement collectif	RE2020 seuil 2025
Lot 3-4-5	4514	Maison individuelle	RE2020 seuil 2025
Lot 6a (Internat)	2809.5	Internat	RT2012 -20%
Lot 6a (Cuisine collective)	318.1	Cuisine collective	RT2012 -20%
Lot 6a (Balneo)	147.4	Balneo	Ratio via SED
Lot 6a (Micro-crèche)	141	Micro-crèche	RE2020
Lot 6b	652.5	Logement inclusif	RT 2012
Total	19784.1		

b) Hypothèses de consommations

A ce stade du projet, il est difficile d'évaluer précisément les besoins et les consommations des bâtiments. De ce fait, les valeurs de consommation d'énergie utilisées dans cette étude sont les valeurs maximales autorisées (CEP max) par la réglementation thermique en vigueur à la date de dépôt du permis de construire de chaque bâtiment.

La nouvelle réglementation RE2020 n'est aujourd'hui applicable que pour les bâtiments à usage d'habitation sur l'opération. Les consommations utilisées pour les autres typologies de bâtiment sont celles de la RT2012 réduites de 20%.

Le tableau suivant détaille les hypothèses de calcul permettant d'estimer la consommation totale d'énergie des bâtiments selon les CEPmax imposés par la RT 2012 et la RE2020.

La zone balnéo du lot 6a ne relevant pas d'un usage réglementaire standard, son estimation de consommation totale a été réalisée à partir de notre retour d'expérience, en s'appuyant sur les ratios de Simulation Energétique Dynamique (SED) issus d'autres projets de balnéothérapie.

Les consommations d'électricité spécifique sont les consommations qui ne sont pas couvertes par les postes réglementaires (chauffage, ventilation, refroidissement, éclairage, ECS).

Tableau 6 : Bilan des consommations

Typologie de bâtiment	Surface totale SDP (m²)	Référence de consommation équivalente	CEP max (kWhEP/m²)	Consommation d'électricité spécifique (kWhEP/m²)
Lot 1	7816	RE2020 seuil 2025	88	62
Lot 2a (Logements)	1465.2	RE2020 seuil 2025	88	62
Lot 2a (Commerces)	167.1	RT2012-20%	222	207
Lot 2b	1753.3	RE2020 seuil 2025	88	62
Lot 3-4-5	4514	RE2020 seuil 2025	78	67
Lot 6a (Internat)	2809.5	RT2012-20%	86	18
Lot 6a (cuisine collective)	318.1	RT2012-20%	158	46
Lot 6a (Balneo)	147.4	Ratio via SED	2300	/
Lot 6a (Micro-crèche)	141	RE2020	86	14
Lot 6b	652.5	RT2012	85	62

3.2.2.2 Répartition des consommations

Le CEPmax englobe les postes réglementaires de consommation : chauffage, ECS, rafraichissement, éclairage, auxiliaires de ventilation pour la RT 2012 ; le poste déplacements est ajouté pour la RE2020.

Le tableau suivant présente les hypothèses de répartition des consommations. Elles sont issues de retours d'expériences de SOLER IDE.

Tableau 7 : Répartition des consommations par poste

Typologie de bâtiment	Chauffage	ECS	Eclairage	Refroidissement	Auxiliaires	Déplacement
Lot 1	45%	32%	7%	0%	3%	13%
Lot 2a (Logements)	45%	32%	7%	0%	3%	13%
Lot 2a (Commerces)	33%	5%	27%	20%	15%	0
Lot 2b	45%	32%	7%	0%	1%	15%
Lot 3-4-5	45%	40%	12%	0%	3%	0%
Lot 6a (Internat)	40%	30%	7%	17%	1%	5%
Lot 6a (Cuisine collective)	35%	35%	10%	0%	15%	5%
Lot 6a (Balneo)	30%	35%	10%	0%	20%	5%
Lot 6a (Micro-crèches)	50%	5%	10%	15%	15%	5%
Lot 6b	40%	35%	10%	10%	5%	0

Tableau 8 : Répartition des consommations par poste [KWhEP/m²]

Typologie de bâtiment	Chauffage	ECS	Eclairage	Refroidissement	Auxiliaires	Déplacement	Electricité spécifique
Lot 1	39.60	28.16	6.16	0.00	2.64	11.44	62
Lot 2a (Logements)	39.60	28.16	6.16	0.09	2.64	11.44	62
Lot 2a (Commerces)	73.10	11.08	59.81	44.30	33.23	0.00	207
Lot 2b	39.60	28.16	6.16	0.09	0.88	13.20	62
Lot 3-4-5	35.10	31.20	9.36	0.00	2.34	0.00	67
Lot 6a (Internat)	34.56	25.92	6.05	14.69	0.86	4.32	18
Lot 6a (Cuisine collective)	55.44	55.44	15.84	0.16	23.76	7.92	46
Lot 6a (Balneo)	690.00	805.00	230.00	0.00	460.00	115.00	0
Lot 6a (Micro-crèches)	43.00	4.30	8.60	12.90	12.90	4.30	14
Lot 6b	34.00	29.75	8.50	8.50	4.25	0.00	62

Afin de passer de l'énergie primaire, issue du CEP, en énergie finale livrée au consommateur, le coefficient de conversion pour l'électricité est de 2,3 (coefficient RE2020). Cela concerne donc obligatoirement l'éclairage, les auxiliaires et l'électricité spécifique. Concernant le chauffage, l'ECS et le refroidissement, le choix effectué est de ne pas appliquer de coefficient dans l'évaluation des consommations d'énergie finale.

Tableau 9 : Répartition des consommations par poste [KWhEF/m²]

Typologie de bâtiment	Chauffage	ECS	Eclairage	Refroidissement	Auxiliaires	Déplacement	Electricité spécifique
Lot 1	39.60	28.16	2.68	0.00	1.15	4.97	27.00
Lot 2a (Logements)	39.60	28.16	2.68	0.09	1.15	4.97	27.00
Lot 2a (Commerces)	73.10	11.08	26.00	44.30	14.45	0.00	90.00
Lot 2b	39.60	28.16	2.68	0.09	0.38	5.74	27.00
Lot 3-4-5	35.10	31.20	4.07	0.00	1.02	0.00	29.00
Lot 6a (Internat)	34.56	25.92	2.63	14.69	0.38	1.88	8.00
Lot 6a (Cuisine collective)	55.44	55.44	6.89	0.16	10.33	3.44	20.00
Lot 6a (Balneo)	690.00	805.00	100.00	0.00	200.00	50.00	0.00
Lot 6a (Micro crèches)	43.00	4.30	3.74	12.90	5.61	1.87	6.00
Lot 6b	34.00	29.75	3.70	8.50	1.85	0.00	27.00

3.2.2.3 Bilan des consommations

Sur la base des ratios de consommation et du programme constructif, les consommations estimées de l'opération sont les suivantes :

Tableau 10 : Consommation globale (MWhEF)

Typologie de bâtiment	Surface [m²]	Chauffage	ECS	Eclairage	Climatisation	Auxiliaires	Déplacement	Electricité spécifique	Total [MWhEF]
Lot 1	7 816	309.5	220.1	20.9	0.0	9.0	38.9	211.0	809.4
Lot 2a (Logements)	1 465	58.0	41.3	3.9	0.1	1.7	7.3	39.6	151.9
Lot 2a (Commerces)	167	12.2	1.9	4.3	7.4	2.4	0.0	15.0	43.3
Lot 2b	1 753	69.4	49.4	4.7	0.2	0.7	10.1	47.3	181.7
Lot 3-4-5	4 514	158.4	140.8	18.4	0.0	4.6	0.0	130.9	453.1
Lot 6a (Internat)	2 810	97.1	72.8	7.4	41.3	1.1	5.3	22.5	247.4
Lot 6a (Cuisine collective)	318	17.6	17.6	2.2	0.1	3.3	1.1	6.4	48.3

Typologie de bâtiment	Surface [m²]	Chauffage	ECS	Eclairage	Climatisation	Auxiliaires	Déplacement	Electricité spécifique	Total [MWhEF]
Lot 6a (Balneo)	147	101.7	118.7	14.7	0.0	29.5	7.4	0.0	272.0
Lot 6a (Micro-crèche)	141	6.1	0.6	0.5	1.8	0.8	0.3	0.8	10.9
Lot 6b	653	22.2	19.4	2.4	5.5	1.2	0.0	17.6	68.4
Total	19784	852.31	682.55	79.53	56.37	54.15	70.23	491.18	2 286.3
Répartition totale par postes de consommation [%]		**37.3%**	**29.9%**	**3.5%**	**2.5%**	**2.4%**	**3.1%**	**21.5%**	**100.0%**

La consommation globale du périmètre de l'étude est estimée à 2 286 MWhEF/an.

Les consommations d'énergie relevant du chauffage et de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) représentent 1 535 MWh/an, soit 67 % des consommations totales.

La consommation spécifique représente une part non négligeable avec 21 % des consommations.

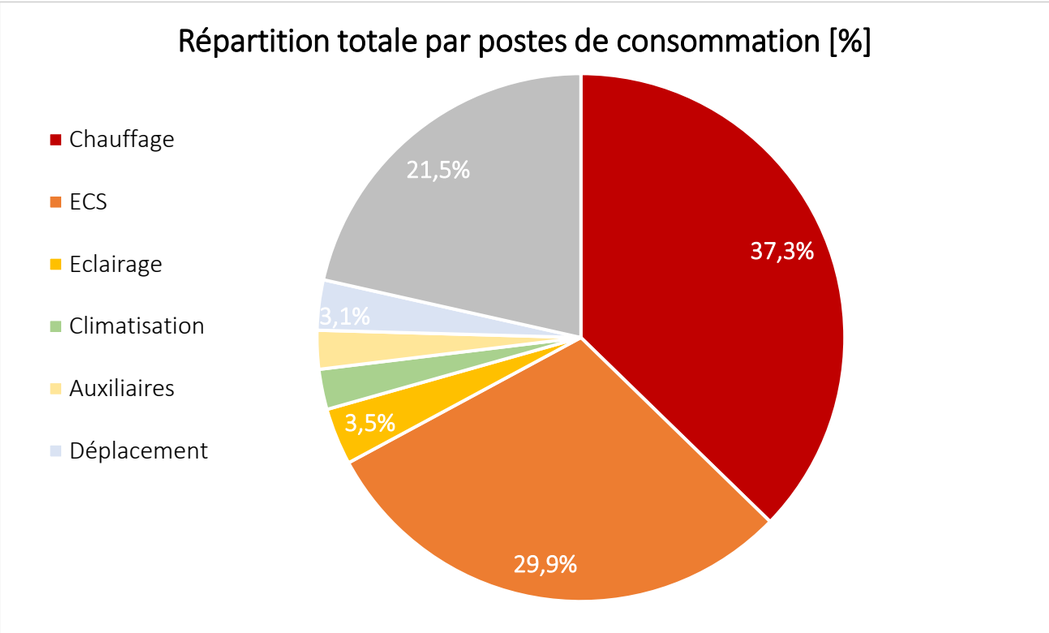


Figure 40 : Répartition des consommations par poste

3.2.3 CONTEXTE POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES

3.2.3.1 Réseau de chaleur

a) Raccordement à un réseau existant

Il n'y a pas de réseau de chaleur existant présent dans une zone proche de la zone étudiée.

b) Création d'un réseau de chaleur

➢ Analyse de la densité thermique

L'intérêt de la création d'un réseau de chaleur se manifeste par l'analyse de la densité thermique. C'est un paramètre essentiel permettant de juger de la pertinence de la création ou extension d'un réseau de chaleur et représente la quantité d'énergie transportée sur une année par mètre linéaire de réseau. Plus cette densité est élevée, plus le réseau est efficient, car il distribue beaucoup de chaleur sur une distance relativement courte.

➢ Desserte globale

Le schéma suivant présente le cheminement potentiel d'un réseau de chaleur en cas de mise en place d'une chaufferie centrale à l'échelle de l'opération. Cette approche schématique est réalisée de manière à estimer la densité thermique.

Figure 41 : Desserte globale d'un réseau de chaleur nouvellement créé

Le linéaire de réseau nécessaire à l'échelle du site est d'environ 753 ml. Les besoins de chaleur et d'ECS sont estimés à environ 1 535 MwhEF/an, la densité thermique du réseau serait donc de **2.04 MWhEF/ml/an.** Sur la base des aides de l'ADEME et du Fond Chaleur, le recours à un réseau de chaleur est jugé pertinent à partir d'une densité thermique de 1,5 MWh/ml aller de réseau (palier minimal pour obtenir des aides).

Le projet présente donc un potentiel favorable à la mise en place d'un réseau de chaleur décarboné à l'échelle du site.

3.2.3.2 L'éolien

Une éolienne permet de convertir l'énergie du vent en énergie mécanique, elle-même transformée en électricité par une génératrice. Le critère communément admis est celui de la vitesse moyenne des vents à 50 m de hauteur du sol. En dessous de 4 m/s, les conditions technico économiques actuelles ne permettent pas de développer un projet. Cela devient possible entre 4 m/s et 5,5 m/s, sous réserve d'une étude de vent préalable. Et à partir de 5,5 m/s, le projet est jugé réalisable.

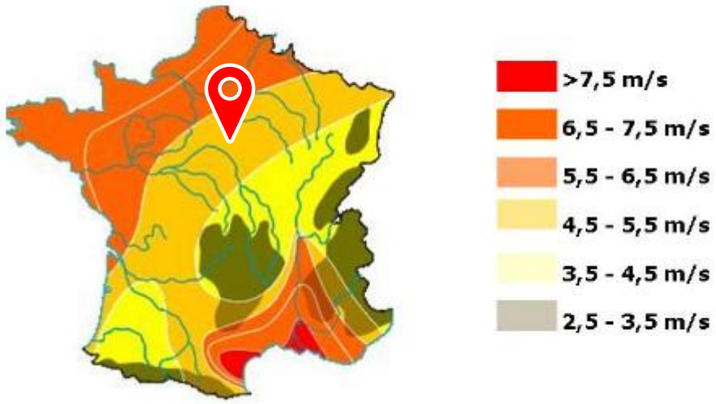


Figure 42 : Vitesse moyenne du vent en France (m/s)

Les éoliennes se divisent en 3 catégories :

- Le grand éolien d'une hauteur de plus de 50 m et généralement d'une puissance supérieure à 350 kW, peut atteindre des puissances nominales de 2 à 3 MW
- Le moyen éolien d'une hauteur comprise entre 12 et 50 m et d'une puissance généralement comprise entre 36 kW et 350 kW
- Le petit éolien et très petit éolien (micro éolien) d'une hauteur inférieure à 12 m et d'une puissance inférieure à 36 kW

Le grand et moyen éolien (> 12 m) sont soumis aux Codes de l'Urbanisme et de l'Environnement (demandes de permis de construire et autorisation ou déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Etant donné la localisation du projet à proximité d'habitations, l'installation de grandes éoliennes n'est pas envisageable.

Le petit éolien est une solution envisageable en toiture de bâtiment comme le montrent les illustrations ci-dessous.

Figure 43 : Exemple d'installations de petit éolien urbain

Le dimensionnement d'une telle installation nécessite une étude approfondie afin de pouvoir estimer la production qu'il serait possible d'obtenir en installant ce type d'éolienne sur les bâtiments du périmètre.

Au vu de ces éléments, l'éolien ne sera pas étudié dans la présente étude, mais représente un potentiel gisement de production d'énergie.

3.2.3.3 Le solaire

Cette énergie peut être utilisée via des capteurs solaires thermiques pour produire de la chaleur, eau chaude sanitaire et/ou chauffage. Un tel système permet de capter 50 % de l'énergie incidente. L'énergie solaire peut aussi permettre de produire de l'électricité par des panneaux photovoltaïques.

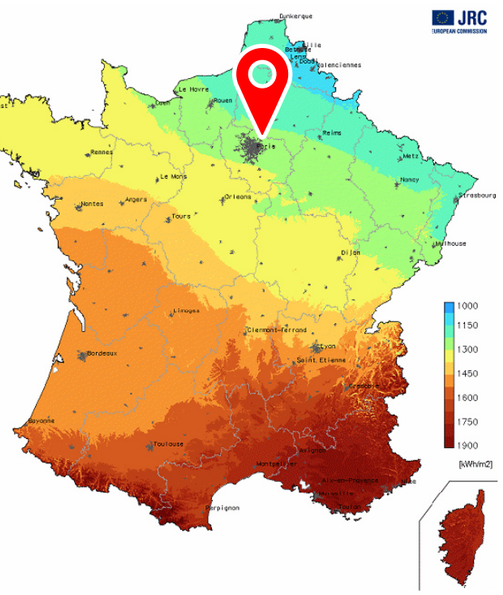


Figure 44 : Ensoleillement surfacique annuel en France (kWh/m².an)

Comme illustré ci-dessus, la commune de Sarcelles se situe dans une zone bénéficiant d'un ensoleillement moyen à l'échelle de la France. Les caractéristiques de l'ensoleillement local permettent d'estimer un gisement solaire moyen, d'environ 1200 kWh/m²/an.

Le climat de Sarcelles, de type océanique dégradé, offre un ensoleillement moyen d'environ 1 800 à 2 000 heures par an. Bien que cette valeur soit inférieure à celle des régions du sud de la France, elle reste suffisante pour assurer une production solaire intéressante.

a) Le solaire photovoltaïque

Dans le cadre de la transition énergétique et de la décarbonation du secteur du bâtiment, l'État français propose plusieurs dispositifs d'aides financières et fiscales pour encourager l'installation de panneaux photovoltaïques, notamment dans des projets à grande échelle. Ces aides constituent un levier important pour améliorer la rentabilité des investissements dans le solaire.

Parmi les principales aides disponibles, on peut citer :

- **Le dispositif d'obligation d'achat** : permettant de vendre l'électricité produite à EDF OA à un tarif réglementé sur 20 ans.
- **La prime à l'autoconsommation** : versée pour les installations photovoltaïques en autoconsommation avec injection du surplus, calculée selon la puissance installée (jusqu'à 500 kWc).
- **Des taux de TVA réduits**
- **Les aides régionales ou locales**, spécifiques à la région, qui soutient activement le développement des énergies renouvelables.

Le climat de la région, combiné à la disponibilité de toitures ou d'espaces mutualisables (ombrières, toitures plates..), offre un fort potentiel pour le déploiement de solutions photovoltaïques, tant pour une autoconsommation locale que pour une revente au réseau.

Le recours aux panneaux photovoltaïques se justifie d'autant plus que les besoins en électricité représentent une part significative des consommations énergétiques, l'électricité spécifique, l'éclairage et les auxiliaires étant responsables d'environ un quart de la consommation totale.

b) Le solaire thermique

Le solaire thermique est une technologie permettant de produire environ 350 kWh/an/m² de chaleur, principalement destinée à la production d'eau chaude sanitaire (ECS) et, dans certains cas, à l'appoint de chauffage. En France, on estime théoriquement que cette solution pourrait couvrir 20 à 30 % des besoins de chauffage et 30 à 50 % des besoins en ECS des maisons individuelles ou des logements collectifs. Ces performances supposent une orientation plein sud des capteurs et une inclinaison de 45° par rapport à l'horizontale.

Dans le cadre de l'opération de construction d'habitat à Sarcelles l'intégration du solaire thermique apparaît pertinente, compte tenu de l'ensoleillement de la région et des besoins importants en eau chaude sanitaire dans les logements.

3.2.3.4 La méthanisation

La méthanisation consiste à utiliser des déchets organiques afin de produire du méthane, ensuite utilisé afin de produire de l'énergie thermique et/ou de l'électricité par combustion. Les produits solides résultants de la réaction de méthanisation peuvent être valorisés afin de fertiliser les sols agricoles. Cette technologie est particulièrement intéressante dans les industries produisant une grande quantité de déchets organiques homogènes tout au long de l'année (par exemple l'industrie agroalimentaire).

L'ADEME recommande en préalable à tout projet de méthanisation de procéder à l'étude des gisements organiques disponibles à proximité.

L'utilisation de la méthanisation à l'échelle du projet dépend de la qualité des déchets organiques produits sur la zone. L'utilisation des déchets produits par l'alimentation des occupants ne suffirait pas à subvenir à ses besoins énergétiques.

L'utilisation des déchets produits à l'échelle du site dans le but de créer du biogaz par méthanisation n'est donc pas une solution viable dans ce projet.

3.2.3.5 La géothermie

La géothermie est une énergie locale, basée sur la récupération de la chaleur de la terre par l'exploitation des ressources du sous-sol, qu'elles soient aquifères ou non. Pour l'exploitation de la chaleur contenue dans le sous-sol, plusieurs technologies sont envisageables selon la température de la ressource :

On distingue généralement :

- La géothermie très basse énergie (température inférieure à 30°C) : la température de la ressource qui provient généralement d'un aquifère superficiel et parfois intermédiaire, ne permet pas un usage direct. La chaleur est souvent valorisée à l'échelle d'un bâtiment résidentiel ou tertiaire, grâce à l'installation de pompes à chaleur (PAC) sur aquifères superficiels ou sur champs de sondes (récupération de la chaleur du sol).
- La géothermie basse énergie (température entre 30 et 90°C) : La chaleur est souvent valorisée dans un réseau de chaleur géothermique à l'aide d'un simple échangeur ou par utilisation directe.
- La géothermie haute énergie (température supérieure à 150°C) : permet de produire de la vapeur pour l'alimentation notamment des centrales électriques.

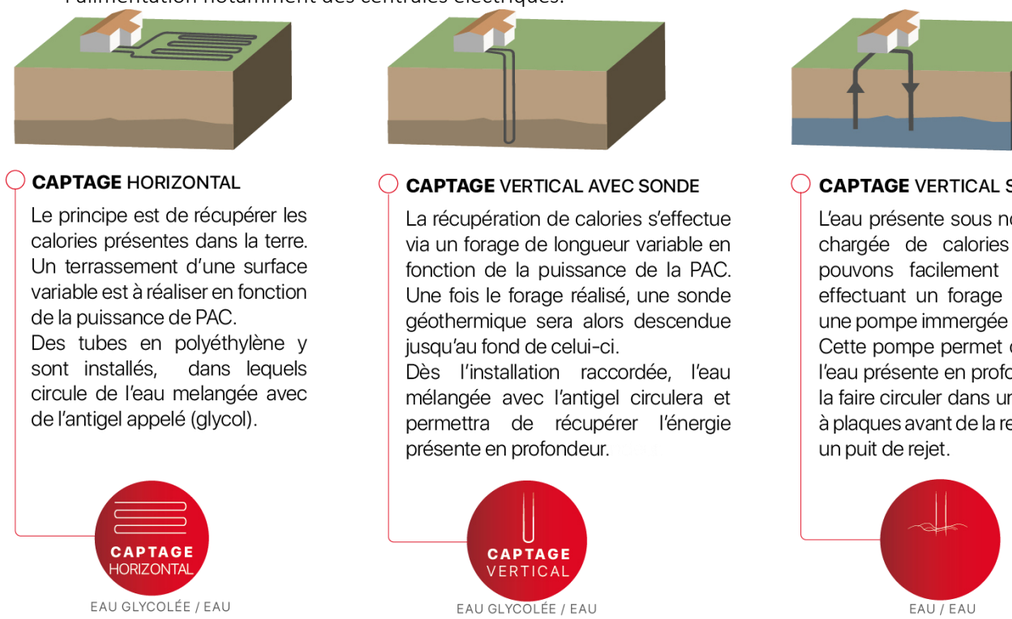


Figure 45 : Techniques d'exploitation de la géothermie

Les enjeux du développement de la géothermie :

- Quantifier les puissances disponibles :

La quantification des ressources disponibles passe par une connaissance approfondie des aquifères disponibles. Pour une géothermie basse ou haute température, l'ensemble de l'énergie extraite doit également pouvoir être valorisé par une demande énergétique suffisante en surface afin que l'installation soit techniquement et économiquement pertinente.

- Enjeux environnementaux :

Le principal enjeu environnemental lié aux installations géothermiques est le risque de pollution des eaux souterraines. Dans le cas de la géothermie basse énergie sur nappe ou par sonde, les forages peuvent mettre en communication des nappes superposées et de qualités différentes, et donc induire une possibilité de contamination d'une eau potable par une eau polluée. Par ailleurs, les forages peu étanches ou abandonnés sont des voies d'infiltration directe des eaux de ruissellement (donc polluées) vers les eaux souterraines (filtrées).

- Réglementation :

Compte tenu des enjeux environnementaux, la réglementation joue un rôle dominant dans le développement de la géothermie par forages, car elle est relativement complexe et contraignante. Le développement d'un projet est de ce fait très long, au vu des études et des procédures.

Les installations doivent respecter :

- Le code Minier,
- La loi sur l'Eau (en fonction du débit d'eau prélevé ou réinjecté pour les captages sur nappe, les installations géothermiques relèvent d'un régime d'autorisation ou de déclaration administrative).

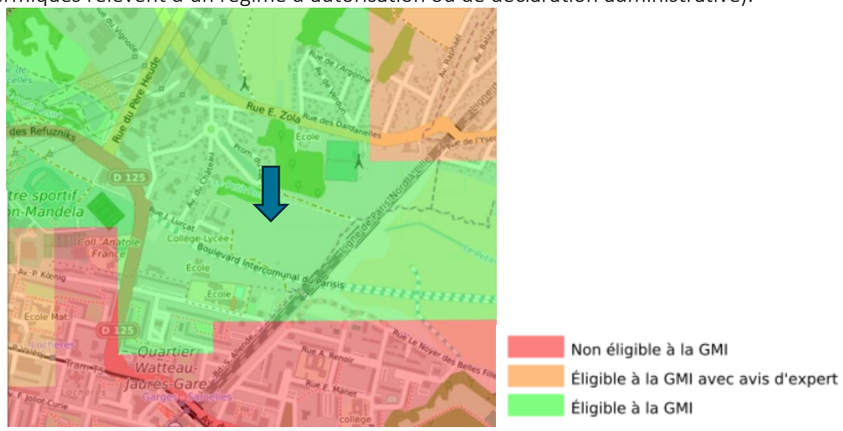


Figure 46 : Zones réglementaires GMI sur échangeur fermé / ouvert – Source : geothermies.fr

La zone d'aménagement est éligible à la géothermie de minime importante (GMI) sur échangeur ouvert (nappe) ou fermé (sondes).
Toutefois, le potentiel géothermique est à analyser de manière localisée en fonction des ressources géothermales disponibles en surface ou en profondeur rapportée aux besoins thermiques des utilisateurs en surface. Les contraintes techniques et réglementaires sont également à prendre en compte.

La géothermie peut être envisageable et rentable à l'échelle de la zone par le biais d'une centrale collective raccordée à un réseau de chaleur à l'échelle du site.

3.2.3.6 La biomasse

Le bois-énergie est une ressource naturelle et renouvelable, qui permet de valoriser des sous-produits ou déchets locaux. Le gisement bois-énergie est composé de divers produits issus de l'exploitation forestière ainsi que des matières organiques issues de l'industrie :

- La ressource forestière (boisements, taillis, rémanents d'exploitation…) et les résidus d'élagage,
- Les sous-produits de l'industrie du bois (sciures, copeaux, écorces…),
- Les bois de rebut non souillés (palettes, cagettes…). La disponibilité de la ressource est très dépendante de la distance entre le lieu de production et d'exploitation, ainsi que des infrastructures disponibles permettant son transport.

Le bois énergie est considéré comme une énergie renouvelable, à condition que le stock prélevé chaque année soit reconstitué. La ressource doit donc être utilisée de manière efficace avec des systèmes performants. À ce titre, il peut être plus pertinent de développer le bois énergie grâce à un système collectif comme les réseaux de chaleur, car la mise en place de systèmes collectifs permet une utilisation des systèmes plus efficaces et de mieux gérer les contraintes (pollution atmosphérique liée à la combustion du bois, livraison de bois).

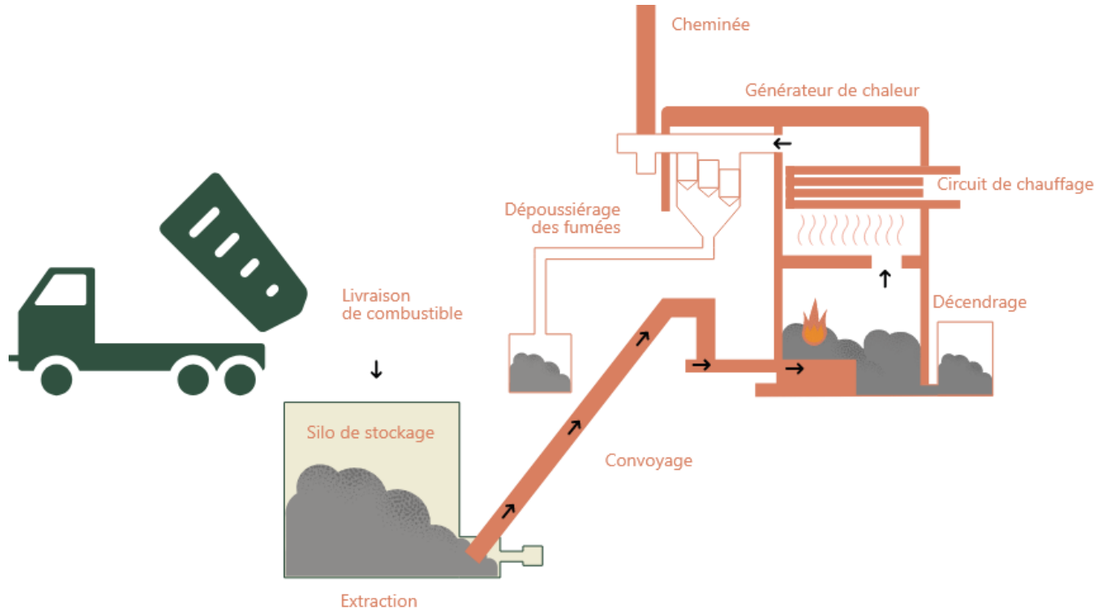


Figure 47 : Exploitation du bois énergie

La ressource bois-énergie est importante et possède une capacité d'extension de son exploitation. Par ailleurs, la majorité du bois énergie utilisé dans la région provient directement de la région.

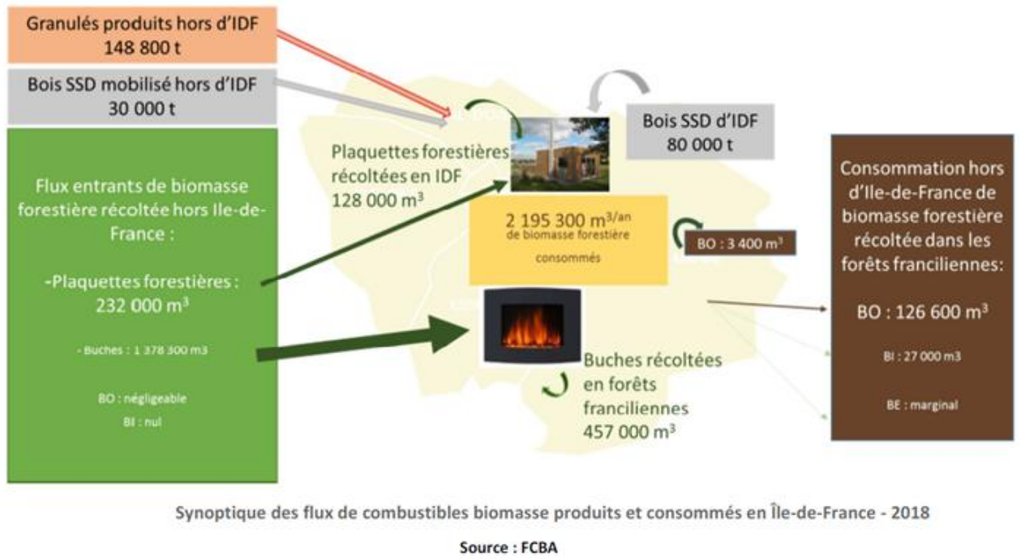


Figure 48 : Provenance du bois énergie en Ile-de-France

Toutefois plusieurs contraintes sont à prendre en compte dans une zone urbaine dense comme celle du projet :

- Emissions polluantes impactant la qualité de l'air du quartier (particules fines, oxydes d'azote) ;
- Logistique d'approvisionnement régulier dans une urbaine
- Nécessité d'un local dimensionné pour accueillir un silo et le stock de combustible afin de chauffer un nombre de logements très important

Le recours à la biomasse apparaît peu pertinent pour cette opération.

3.2.3.7 L'énergie fatale

On entend par chaleur fatale une production de chaleur dérivée d'un site de production, mais qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (centrale nucléaire…), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs (hôpitaux, réseaux de transport en lieu fermé, sites d'élimination comme les unités d'incinération de déchets, etc.).

L'énergie fatale désigne les rejets thermiques inévitables et non valorisés. Dans le cas de la création d'un réseau de chaleur ou d'une boucle tempérée à l'échelle d'un site industriel, il peut être intéressant d'y raccorder les installations émettrices d'énergie fatale (chaud et/ou froid) afin de récupérer et de valoriser l'énergie résiduelle de ces bâtiments.

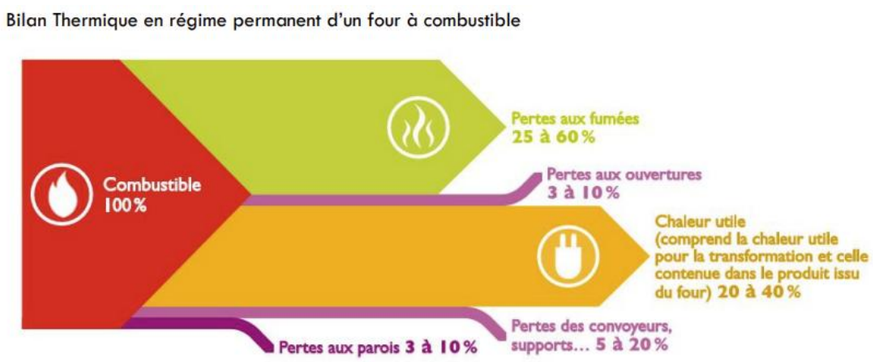


Figure 49 : Principe chaleur fatale

La récupération d'énergie fatale apparait peu pertinente pour l'opération

3.2.4 SYNTHESE DU POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES

Les choix réalisés dans le cadre d'un aménagement représentent un engagement sur plusieurs dizaines d'années. En matière d'énergie, les conséquences directes de ces choix sont le coût pour les usagers, l'impact sur le climat et sur l'environnement (qualité de l'air, impact paysager...). Le panel de solutions est large et chaque solution dispose de ses atouts et de ses limites. Le tableau suivant décrit en première approche les systèmes d'énergies renouvelables présentant une pertinence technique à l'échelle de l'opération.

Tableau 11 : Synthèse du potentiel en énergies renouvelables

Energie	Technologie		Usage	Echelle de production	Pertinence pour le projet
Solaire thermique	Chauffe-eau solaire	Capteurs vitrés ou à tubes	ECS et/ou chauffage	Bâtiment	Très adapté aux besoins d'eau chaude réguliers sur l'année
Solaire photovoltaïque	Panneaux photovoltaïques raccordés au réseau		Production d'électricité	Bâtiment et réseau en autoconsommation collective	Très adapté pour les bâtiments de l'opération.
	Isolé (non raccordé au réseau)		Production d'électricité	Bâtiment	Investissement important pour le stockage, non rentable en l'absence de subventions, accordées seulement pour les sites éloignés du réseau.
Géothermie très basse énergie	Capteurs horizontaux	PAC sol-eau	Chauffage Climatisation	Bâtiment	Nécessite une surface libre au sol conséquente pour subvenir aux besoins de chaleur
	Sondes géothermiques verticales	PAC eau-eau	Chauffage Climatisation ECS	Bâtiment ou réseau de chaleur	Solution énergétiquement pertinente à l'échelle du bâtiment. GMI sur échangeur ouvert (nappe) ou fermé (sondes) autorisée dans la zone, de 10 à 200 m. Le site possède un potentiel géothermique intéressant.
	Pompe à chaleur sur aquifère	PAC eau-eau	Chauffage Climatisation ECS	Bâtiment ou réseau de chaleur	
Géothermie basse énergie	Pompage eau chaude dans le sol pour alimenter un circuit de chauffage	Echange direct	Chauffage ECS	Bâtiment ou réseau de chaleur	
Méthanisation	Méthanisation des déchets organiques produits par la ZAC	Chaudière biogaz ou cogénération	Chauffage ECS	Production centralisée à la ZAC	Solution peu pertinente étant donné la faible quantité de déchets organiques émise sur les activités du site.
Aérothermie	PAC air extérieur-eau PAC air extérieur-air	Bonne solution pour une production réversible	Chauffage Climatisation ECS	Bâtiment	Solution envisageable pour tous les bâtiments. Répond aux besoins de chaud et de froid avec un seul équipement.
Eolien	Petit éolien (<12m)	Raccordé au réseau électrique	Production électrique	Bâtiment	Solution peu pertinente pour un usage résidentiel malgré la disponibilité de la ressource
	Grand éolien (>12m)	Raccordé au réseau MT ou HT	Production électrique	Production centralisée à la ZAC	Solution peu pertinente pour un usage résidentiel malgré la disponibilité de la ressource
Combustion de biomasse	Chaudière biomasse (granulés, plaquettes)	Chaudière à alimentation automatique avec ou sans appoint gaz.	Chauffage ECS	Bâtiment collectif Réseau de chaleur	Solution peu pertinente au regard de la qualité de l'air et de la nécessité d'un local de stockage.
Raccordement chaufferie existante ou réseau de chaleur	Réseau de chaleur		Chauffage ECS	Réseau de chaleur	Pas de réseau de chaleur à proximité du site. Il est possible de créer un réseau local avec une production géothermique.

3.2.5 ENERGIES RENOUVELABLES POUR LA DESSERTE EN ELECTRICITE

3.2.5.1 Consommation d'électricité

Dans les constructions neuves, les consommations électriques spécifiques constituent une part importante de la consommation totale.

Afin d'analyser en première approche cette consommation, nous avons estimé les consommations qui dépendront toujours de l'électricité, ce sont :

- **Les consommations électriques réglementaires (éclairage, auxiliaires et déplacement)** : calculées sur la base d'un pourcentage du CEP max pour un bâtiment RT2012 ou RE2020.
- **Les consommations électriques pour les usages non pris en compte par la RT/RE** : issues du label E+C- prenant en compte ces usages.

Les consommations de chauffage, d'ECS et de climatisation ne sont donc pas considérées dans la consommation d'électricité car cela dépend du type de production de chaque scénario.

Comme détaillé dans le paragraphe « 3.2.2.2 Répartition des consommations », nous obtenons ainsi les ratios suivants :

Typologie de bâtiment	Surface totale SDP (m²)	Réglementation en vigueur	CEP max (kWhEP/m²)	Consommation d'électricité spécifique (kWhEP/m²)
Lot 1	7816.00	RE2020 seuil 2025	88	62
Lot 2a (logements)	1465.20	RE2020 seuil 2025	88	62
Lot 2a (Commerces)	167.10	RT2012-20%	222	207
Lot 2b	1753.30	RE2020 seuil 2025	88	62
Lot 3-4-5	4514.00	RE2020 seuil 2025	78	67
Lot 6a (Internat)	2809.50	RT2012-20%	86	18
Lot 6a (cuisine collective)	318.10	RT2012-20%	158	46
Lot 6a (Balneo)	147.40	Ratio via SED	2300	/
Lot 6a (Micro crèches)	141.00	RE2020	86	14
Lot 6b	652.50	RT2012	85	62

Tableau 12 : Consommations d'électricité

Typologie de bâtiment	Eclairage [MWhEF]	Auxiliaires [MWhEF]	Déplacement [MWhEF]	Electricité spécifique [MWhEF]	Total [MWhEF]
Lot 1	20.9	9.0	38.9	211.0	279.8
Lot 2a (logements)	3.9	1.7	7.3	39.6	52.5
Lot 2a (Commerces)	4,3	2,4	0,0	15,0	21,8
Lot 2b	4.7	0.7	10.1	47.3	62.8
Lot 3-4-5	18.4	4.6	0.0	130.9	153.9
Lot 6a (Internat)	7.4	1.1	5.3	22.5	36.2
Lot 6a (cuisine collective)	2.2	3.3	1.1	6.4	12.9
Lot 6a (Balneo)	14.7	29.5	7.4	0.0	51.6
Lot 6a (Micro crèches)	0.5	0.8	0.3	0.8	2.4
Lot 6b	2.4	1.2	0.0	17.6	21.2
Total	79,5	54,1	70,2	491,2	695,1

La consommation électrique totale de l'opération est estimée à **695 MWhef** par an. Cela représente **30%** de la consommation énergétique du projet. Il est donc important d'étudier les possibilités d'alimenter ces besoins par des énergies renouvelables.

3.2.5.2 Energie éolienne

Le grand éolien ne peut s'implanter à moins de 500 mètres d'habitations existantes. Cette solution est donc exclue sur le périmètre de l'opération.

Le petit éolien est une solution qui peut être intéressante, mais qui nécessite une étude spécifique pour évaluer le potentiel du projet urbain.

3.2.5.3 Energie photovoltaïque

a) Généralités

Le photovoltaïque constitue une excellente utilisation des toitures de bâtiments. Toute toiture, orientée sud, est, ouest, et ne faisant pas l'objet d'ombres portées, peut permettre d'implanter du photovoltaïque.

La construction de bâtiments neufs équipés de grandes toitures ou d'ombrières sur parking, constitue une occasion d'intégrer du photovoltaïque au bâti à grande échelle.

b) Ombrages permanents sur la zone

Le site du projet ne devrait pas subir d'effet de masque par des éléments adjacents. Il conviendra simplement d'éviter au maximum les effets de masque des bâtiments du projet les uns sur les autres.

c) Conclusion sur le photovoltaïque

Dans l'hypothèse où la solution photovoltaïque serait retenue, et au regard des surfaces disponibles en toitures, il serait envisageable de valoriser environ 11 306 m² de toiture pour l'installation de panneaux photovoltaïques.

Différents niveaux de couvertures des toitures des logements sont présentés dans ce tableau.

Surface Panneau / Surface toiture	Surface équivalente (pour PV sur bâtiments)	Puissance installée sur les bâtiments	Production	Taux de couverture
%	[m²]	[KWc]	[MWh/an]	%
20%	2261	543	577	83%
40%	4522	1085	1155	166%
60%	6784	1628	1732	249%

Les hypothèses de calcul sont réalisées sur la base de 240 Wc/m² et une production de 1064 kWh/kWc.

L'équipement de seulement 40 % des toitures en panneaux photovoltaïques permettrait de couvrir l'intégralité des consommations électriques du site, tout en générant un surplus d'énergie susceptible d'être valorisé par une revente au réseau.

Il est possible de faire appel à un gestionnaire externe prenant en charge l'investissement et la gestion des installations photovoltaïques. Un appel d'offres met en concurrence différents gestionnaires, le prix de vente de l'énergie sera alors défini par le contrat liant le gestionnaire au promoteur.

Une étude spécifique est nécessaire à l'étude d'un tel montage. Des acteurs comme Citoy'ENR, EDF Renouvelables ou encore SOLVEO seraient susceptibles d'être intéressés pour une réponse à un tel projet.

Il est également à noter que, les bâtiments résidentiels nécessitant une production d'eau chaude sanitaire constante tout au long de l'année, le recours au **solaire thermique** représente également une solution pertinente pour le projet.

3.2.6 ENERGIES RENOUVELABLES POUR LA DESSERTE EN EAU CHAUDE SANITAIRE

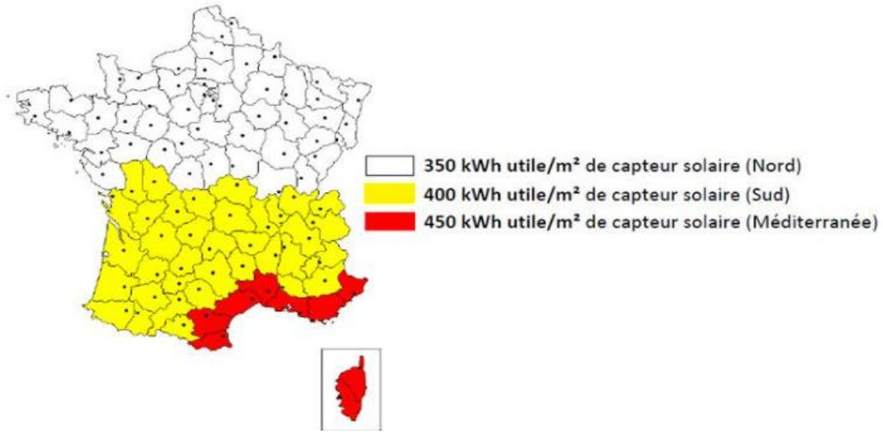
3.2.6.1 Solaire thermique

a) Généralités

Le solaire thermique peut constituer une réponse à l'obligation d'implantation d'énergies renouvelables en toitures des nouveaux bâtiments de bureaux et de commerces. Mais elle est surtout appropriée aux bâtiments ayant une consommation conséquente d'eau chaude sanitaire. Dans le cadre de ce projet, sont plutôt concernés les logements collectifs et maisons individuelles.

b) Production

Les hypothèses de calcul sont réalisées sur la base d'une production de 350 kWh/m² représentatifs d'une exposition solaire des départements dans le sud.



Différents niveaux de couvertures des toitures des logements sont présentés dans ce tableau.

Surface Panneau / Surface toiture	Surface équivalente (pour PV sur bâtiments)	Production	Taux de couverture
%	[m²]	[MWh/an]	%
20%	2261	791	116%
40%	4522	1583	232%
60%	6784	2374	348%

Avec 20% de surface de toitures couverte, la production d'eau chaude sanitaire est suffisante pour couvrir le besoin global de tout le projet.

3.2.7 SCENARIOS PROPOSES POUR L'ANALYSE DES VARIANTES ENERGETIQUES

3.2.7.1 Scenarios étudiés

La RE2020 demande la réalisation d'une analyse en cycle de vie des bâtiments neufs. Celle-ci calcule, via l'indicateur ICénergie, les émissions de gaz à effet de serre produits par les systèmes énergétiques mis en œuvre. La réalisation du projet s'opère sur un temps long, si bien que certaines typologies des bâtiments construits ne sont pas encore soumis à la RE2020, il convient de l'anticiper.

La solution gaz a également été étudiée, étant donné qu'il s'agit d'une option pressentie pour le projet.

Les scénarios suivants seront étudiés au regard des critères économiques et environnementaux :

Tableau 13 : Détails des scenarios étudiés

Equipements techniques	Variantes					
	BASE	1	2	3	4	5
	Chaudière Gaz	PAC Géothermique	PAC type air – eau	PAC Géothermique	PAC Géothermique	PAC type air – eau
	PAC type air – eau					
	Ballons effet Joule	Ballons effet Joule	Ballons effet Joule	Solaire thermique (2 261 m²)	Ballons effet Joule	Ballons effet Joule
					Panneaux Photovoltaïque (4 522 m²)	Panneaux Photovoltaïque (4 522 m²)

3.2.8 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE

L'étude d'opportunité permet la comparaison de différentes solutions sur la base de plusieurs critères :

- Coût global
- Émissions CO2
- Adaptabilité aux évolutions du contexte énergétique
- Facilité de mise en œuvre opérationnelle

Le coût de l'énergie ne se résume pas au coût du kWh et il est nécessaire de réaliser les comparatifs en coût global. Aussi seront étudiés :

- Le coût du kWh,
- Le coût de maintenance,
- Le coût d'investissement et de gros entretien.

Remarque : Il est important de garder à l'esprit que l'approche financière, bien que réalisée en coût global, présente des limites : les coûts d'investissement annexes liés au génie civil des locaux chaufferies, les coûts de l'occupation des sols des locaux techniques, les variations de performance du bâti, etc. ne sont pas intégrées dans cette approche.

Dans un second temps seront également chiffrées les émissions de CO2 des différents scénarii. Pour les autres critères, c'est une approche qualitative qui sera menée.

3.2.8.1 Hypothèses d'études

a) Tarifs de base et impact CO2

Les coûts de l'électricité et du gaz sont basés sur les tarifs réglementés. Celui du gaz est établi à partir de la grille tarifaire d'Engie.

Les émissions de CO_2 sont issues de la réglementation RE2020 « *Art.10 de l'Arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation* ».

Tableau 14 : Tarifs des énergies

	Prix Énergie (€ TTC / kWh)
Electricité	0.160
Gaz	0.103

Il n'existe pas de tarif de rachat réglementé de l'électricité pour des installations photovoltaïques de cette puissance. La revente de l'électricité en surplus se fait usuellement par le biais d'appels d'offres. La Commission de Régulation de l'Energie estime à environ 0,102 €/kWh[1].

Tableau 15 : Contenu carbone des énergies

	Contenu carbone [kgCO2eq/kWh]
Electricité – chauffage	0.079
Electricité – refroidissement	0.064
Electricité – éclairage habitation	0.069
Electricité – ECS	0.065
Electricité – Autres usages	0.064
Gaz naturel	0.227

b) Evolution des prix

L'augmentation du prix des énergies à un impact décisif sur une longue période. Or **ces augmentations prévisionnelles sont par nature inconnues.**

Tableau 16 : Evolution des prix

	Electricité	Gaz
Augmentation annuelle	4.0%	3.5%

c) Hypothèses pour les coûts d'investissement, gros entretien, renouvellement

Les coûts considérés comprennent :

- Les investissements : évalués à partir de ratio en €/MW, €/MWh, €/ml, €/kWc…
- La maintenance annuelle : évaluée à partir de ratio en €/MW, €/MWh, €/ml, €/kWc…
- Le remplacement en fin de vie : à partir des durées de vie de référence (DVR).

Ces ratios sont pour la plupart issus d'études ADEME ou Cerema, mais aussi de données internes du groupe Vertical Sea.

L'inflation générale liée à l'investissement, gros entretien et renouvellement est prise égale à 4.0%, moyenne de 2022 à 20242.

Les données brutes ayant servi de base au calcul des investissements sont :

Tableau 17 : Hypothèses de coûts d'investissements

Equipements techniques	Variantes					
	BASE	1	2	3	4	5
	Chaudière Gaz 989 K€	RCU PAC Géothermique 3 010 K€	PAC type air – eau 1 220 K€	RCU PAC Géothermique 3 010 K€	RCU PAC Géothermique 3 010K€	PAC type air – eau 1 220K€
	PAC type air – eau 35.6 K€					
	Ballons effet Joule 45.8 K€	Ballons effet Joule 45.8 K€	Ballons effet Joule 45.8 K€	Solaire thermique (2 261 m²) 1 020 K€	Ballons effet Joule 45.8 K€	Ballons effet Joule 45.8 K€
	-	-	-	-	Panneaux Photovoltaïque (4 522 m²) 1 370 K€	Panneaux Photovoltaïque (4 522 m²) 1 370 K€
Total	1.07 M€	3.06 M€	1.27 M€	4.03 M€	4.42 M€	2.63 M€

[1] Délibération n°2024-27 – CRE

[2] L'essentiel sur l'inflation - INSEE

Tableau 18 : Hypothèses de coûts de maintenance annuelle

Equipements techniques	Variantes					
	BASE	1	2	3	4	5
	Chaudière Gaz 9.89 K€	RCU PAC Géothermique 19.53 K€	PAC type air – eau 9.78 K€	RCU PAC Géothermique 19.53 K€	RCU PAC Géothermique 19.53 K€	PAC type air – eau 9.78 K€
	PAC type air – eau 285€					
	Ballons effet Joule 458 K€	Ballons effet Joule 458 K€	Ballons effet Joule 458 €	Solaire thermique (2 261 m²) 10.17 K€	Ballons effet Joule 458 K€	Ballons effet Joule 458 K€
	-	-	-	-	Panneaux Photovoltaïque (4 522 m²) 10.85 K€	Panneaux Photovoltaïque (4 522 m²) 10.85 K€
Total	10.63 K€	20.02 K€	10.23 K€	29.74K€	30.87 K€	21.09 K€

Tableau 19 : Durée de vie réglementaire des systèmes étudiés

Systèmes	Durée de vie réglementaire (DVR)
PAC air / eau	22 ans
Réseau de chaleur géothermique	> 30 ans
Ballons électriques	15 ans
PV	> 30 ans
Panneaux solaires thermiques	20 ans
Chaudière gaz	25 ans

3.2.8.2 Résultats du comparatif des solutions étudiées

a) Analyse du coût d'investissement et d'exploitation sur 30 ans

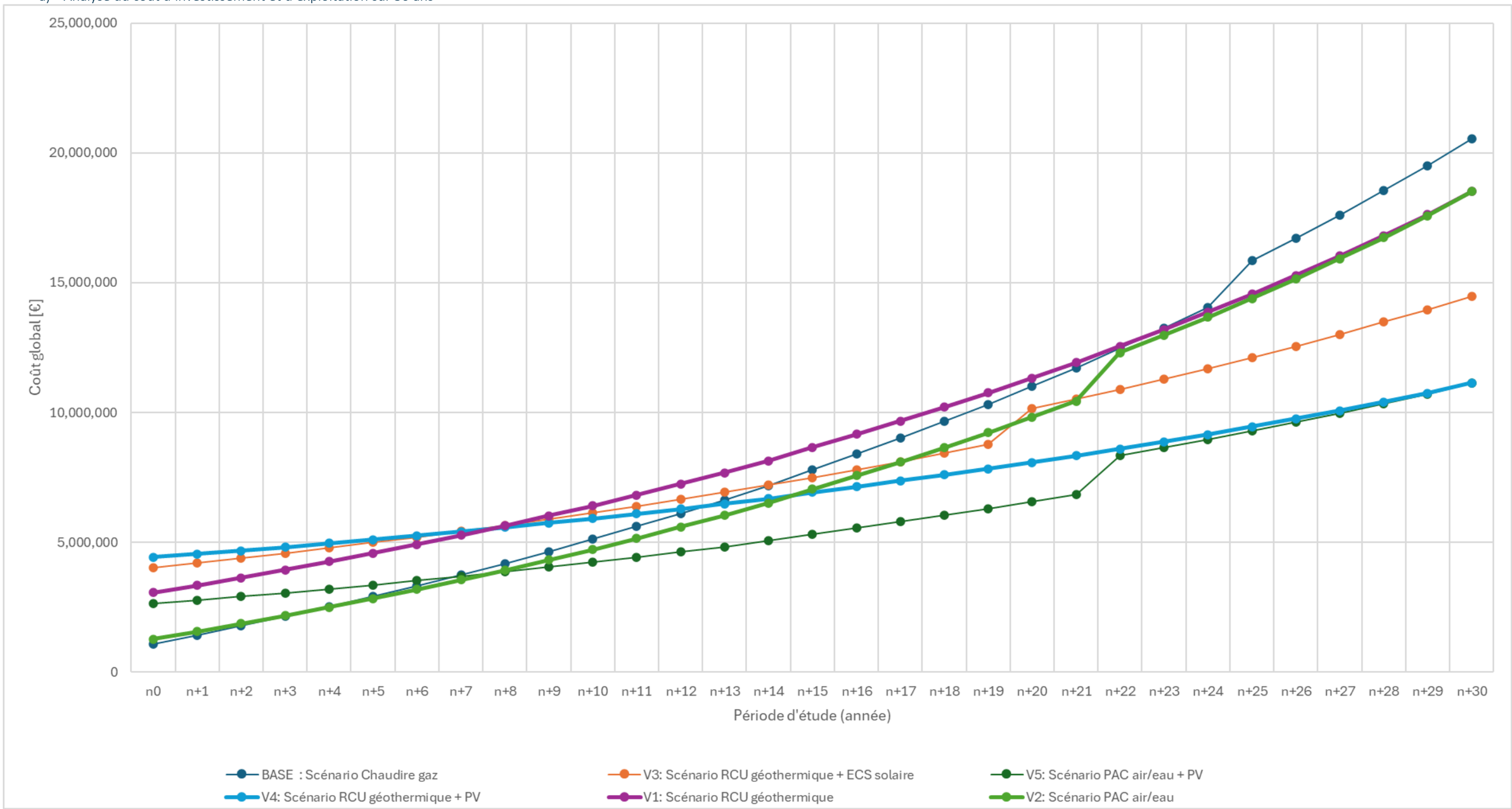


Figure 50 : Dépenses coût global

➢ Analyse

La solution de référence, reposant sur une chaudière gaz sans recours aux énergies renouvelables, présente le coût initial le plus faible. Toutefois, sur un horizon de 30 ans, elle s'avère la plus coûteuse en raison de performances énergétiques modestes (rendement inférieur aux autres systèmes).

Le réseau de chaleur urbain (RCU) avec PAC géothermique, bien que présentant un investissement initial plus élevé que la solution gaz, ne nécessite aucun renouvellement d'équipement sur la période d'étude. Cela constitue un avantage économique significatif sur le long terme.

En ce qui concerne le coût de l'énergie, il est plus élevé dans les scénarios intégrants des PAC (air/eau ou géothermie) que dans le cas de la chaudière gaz. Cependant, les bons rendements des PAC permettent de limiter la sensibilité aux fluctuations du prix de l'électricité.

- Une PAC air/eau peut produire plus de 3 fois l'énergie qu'elle consomme.
- Une PAC géothermique peut atteindre un COP supérieur à 5, grâce à l'exploitation de la chaleur naturellement présente dans le sol.

À l'inverse, bien que le coût unitaire du gaz soit plus faible, la solution chaudière gaz reste plus vulnérable aux hausses de prix sur le long terme, en raison de performances globales plus faibles.

- Apport des énergies renouvelables

L'intégration d'énergies renouvelables, notamment le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire (ECS) et le solaire photovoltaïque, permet des économies d'énergie significatives. La production locale d'électricité permet une autoconsommation et la revente du surplus sur le réseau, ce qui améliore la rentabilité globale.

Ce bénéfice est clairement visible dans les variantes suivantes :

- Variante 3 (RCU + PAC géothermique + ECS solaire) :
  - Investissement initial : 4,03 M€
  - Coût total sur 30 ans : 14,68 M€
  - **Gain de 29 % par rapport à la solution gaz sans ENR**.
- Variante 4 (RCU + PAC géothermique + photovoltaïque) :
  - Investissement initial : 4,41 M€
  - Coût total sur 30 ans : 11,21 M€
  - **Gain de 45 % par rapport à la solution gaz sans ENR.**
- Variante 5 (PAC air/eau + photovoltaïque) :
  - Investissement initial : 2,63 M€
  - Coût total sur 30 ans : 11,13 M€
  - **Gain de 46 % par rapport à la solution gaz sans ENR.**

L'installation de panneaux photovoltaïques constitue ainsi un levier stratégique, en réduisant les charges d'exploitation et en générant des revenus supplémentaires via la revente d'électricité.

➢ Synthèse

Les scénarios les plus avantageux en matière de coût d'exploitation sont :

- Les PAC air/eau couplées à des panneaux photovoltaïques,
- Le RCU avec PAC géothermique couplée à des panneaux photovoltaïques

3.2.8.3 Comparatif des émissions de CO2

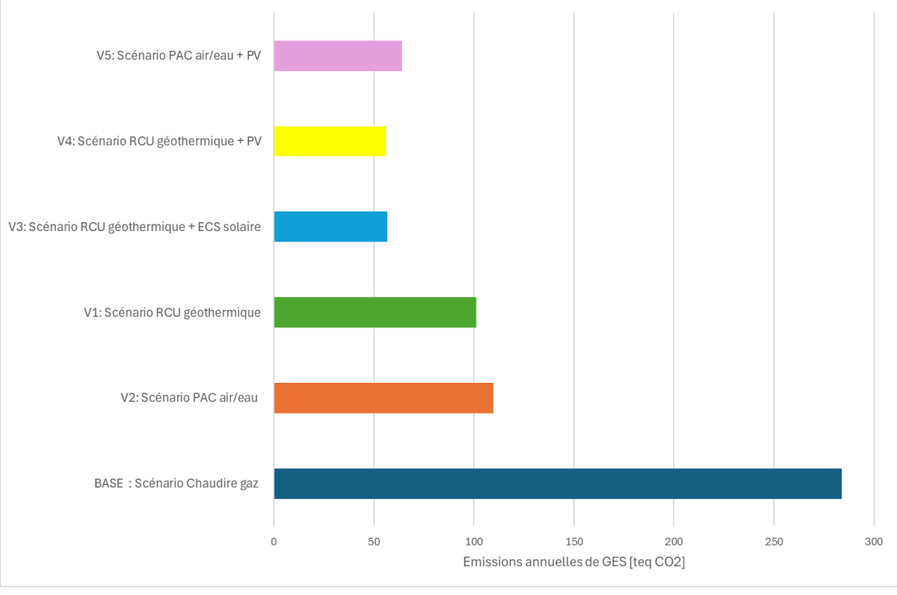


Figure 51 : Émissions de gaz à effet de serre [t éq. CO2/an]

Les pompes à chaleur (PAC), qu'elles soient aérothermiques ou géothermiques, tirent parti d'un mix électrique français majoritairement décarboné, ce qui limite fortement leur impact environnemental.

Les PAC géothermiques, grâce à un coefficient de performance (COP) plus élevé, nécessitent moins d'électricité pour un même niveau de production thermique. Cela se traduit par des émissions de CO_2 encore plus faibles que les PAC air/eau.

En comparaison, le recours au gaz naturel présente l'impact carbone le plus élevé parmi toutes les solutions étudiées, avec environ 284 tonnes de CO_2 par an.

Par ailleurs, l'intégration de panneaux solaires thermiques permet de réduire significativement l'empreinte carbone liée à la production d'eau chaude sanitaire.

De même, l'installation de panneaux photovoltaïques contribue à la réduction des émissions en favorisant l'autoconsommation de l'électricité produite localement. Lorsque la surface installée est suffisante, il devient possible de compenser intégralement les consommations électriques liées aux usages spécifiques, aux auxiliaires et à l'éclairage, aboutissant ainsi à zéro émission de gaz à effet de serre pour ces postes.

<u>Synthèse</u>

Les scénarios les plus performants en matière de réduction des émissions de CO_2 sont les variantes 3 et 4.

Elles combinent une chaufferie collective géothermique avec, pour la variante 3, des panneaux solaires thermiques, et pour la variante 4, des panneaux photovoltaïques.

Elles affichent respectivement un impact carbone de 57 et 56 t eqCO_2/an

3.2.9 CONCLUSION

Cette étude d'opportunité en énergies renouvelables du projet d'aménagement de logement à Sarcelles une première approche de faisabilité technique et de comparatif technico-économique et environnementale destinée à explorer les solutions énergétiques envisageables.

Dans une démarche énergétique pertinente, il est important de réaliser en amont de la desserte énergétique un travail sur l'enveloppe des bâtiments : optimisation de l'isolation, implantation bioclimatique permettant notamment, de limiter voire supprimer la climatisation… En effet, l'énergie la moins chère et la moins polluante est celle que l'on ne consomme pas. Ainsi, avant de mener une réflexion pour consommer mieux, une réflexion sur chaque bâtiment devra être menée pour consommer moins. La mise en place d'un cahier des charges sur le site permettant d'imposer des exigences énergétiques (Bbio -20%, CEPnr -30%, label Effinergie, QDF…) permettra de réduire grandement les consommations d'énergie.

En prenant en compte la localisation du projet d'aménagement ainsi que la nature des bâtiments qui le définit, 6 scénarios ont été étudiés à l'échelle de la ZAC.

La comparaison de ces solutions fait ressortir la pertinence économique et environnementale de chaque solution.

	Financier		CO2 (exploitation)	Réglementation	Multicritères
	Investissement	Long terme			
BASE - Chaudière gaz					
V 1 - RCU géothermique					
V2 - PAC air/eau					
V3 -RCU géothermique + ECS solaire					
V4 - RCU géothermique + PV					
V5 - PAC air/eau + PV					

- Au niveau financier, sur le long terme, les solutions PAC géothermiques + PV et PAC aérothermiques + PV se valent globalement et aboutissent à une valeur presque équivalente.
- D'un point de vue environnemental, la solution géothermie couplée à des panneaux photovoltaïques ou à des panneaux solaires présente les émissions de CO_2 d'exploitation les plus faibles, suivie de la solution PAC aérothermiques associée à des panneaux photovoltaïques.
- D'un point de vue réglementaire, la solution de chaudière gaz sans recours aux énergies renouvelables peut constituer un frein au respect de la réglementation thermique, notamment en raison de l'empreinte carbone de cette énergie fossile et de ses performances énergétiques modestes.

Le recours au réseau de chaleur urbain constitue une solution pertinente à l'échelle du projet. Il permet de mutualiser la production énergétique entre plusieurs bâtiments, limitant ainsi la multiplication des systèmes individuels de chauffage et de climatisation. En s'appuyant sur une source centralisée alimentée par des énergies renouvelables comme la géothermie, le RCU permet de réduire significativement l'empreinte carbone en exploitation.

Il convient de préciser une nouvelle fois que les conclusions de cette étude sont issues d'hypothèses fortes, réalisées sur la base d'informations projet encore en phase amont. Les coûts notamment peuvent être soumis à de fortes variations dépendamment du contexte géopolitique. Ce sont donc les tendances et ordres de grandeur qui doivent être retenus de cette étude.

4 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

4.1 DOCUMENTS D'URBANISME

4.1.1 LE SCOT DE ROISSY PAYS DE FRANCE

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil de planification et d'aménagement à l'échelle de plusieurs communes ou communautés de communes. Il définit les orientations générales de l'organisation de l'espace en prenant en compte des objectifs de développement durable. Ce schéma a une valeur juridique : tous les documents d'urbanisme et d'aménagement doivent être compatibles avec les orientations du SCoT.

Le SCoT de Roissy Pays de France a été décrit au chapitre 6.3.7.2.

En effet, les évolutions récentes du contexte juridique, les tendances et évolutions sociodémographiques constatées sur le territoire donnent enfin toute la pertinence à la révision et la mise à jour du document, notamment au regard des questions relatives au développement durable.

Le SCoT de Roissy Pays de France prend en considération les enjeux majeurs que sont :

- Compétitivité et attractivité au service de l'autonomie et du rayonnement du territoire
- Un territoire inclusif et solidaire garantissant la qualité de vie au quotidien
- Un territoire conciliant développement et préservation des ressources communes

Le projet d'aménagement de la friche située rue Jean Lurçat à Sarcelles s'inscrit pleinement dans les orientations stratégiques du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Communauté d'Agglomération Roissy Pays de France, tant en matière d'aménagement urbain que de développement durable et de cohésion territoriale :

- Le site est situé dans un secteur déjà urbanisé, à proximité immédiate d'axes structurants comme la RD125 et non loin des gares RER D (Garges-Sarcelles). Le SCoT encourage la densification maîtrisée autour des pôles de transport pour limiter l'étalement urbain, promouvoir une ville plus compacte et optimiser les mobilités durables. Le projet porté par SNC IP 1R répond à cette exigence en proposant un développement résidentiel à proximité directe des infrastructures de transport existantes.
- Sarcelles est un territoire identifié dans le SCoT comme fortement demandeur en logements, dans un contexte de croissance démographique et de besoins en logements abordables. Le projet contribue à cet objectif par la création d'un programme diversifié intégrant logements sociaux, accession à la propriété et résidence, en cohérence avec les exigences de mixité sociale et d'équilibre territorial. Il s'aligne ainsi avec les objectifs du Programme Local de l'Habitat (PLH) de l'agglomération.
- En mobilisant une friche urbaine située sur un ancien terrain agricole, le projet évite toute consommation supplémentaire d'espaces naturels ou agricoles. Cette opération participe donc à l'objectif du SCoT de sobriété foncière et de reconquête des centralités locales, en misant sur le renouvellement urbain et la revalorisation des terrains vacants ou sous-utilisés.
- La commune de Sarcelles est intégrée à un bassin économique dynamique, à proximité des zones d'activité du Grand Roissy, des équipements de santé, d'enseignement et de logistique. Le SCoT encourage la création de logements à proximité des pôles d'emploi, pour réduire les distances domicile-travail, renforcer les parcours résidentiels et améliorer la qualité de vie. Le projet porté par SNC IP 1R répond directement à cette ambition.
- Enfin, le programme soutient les objectifs du Plan Métropolitain de l'Habitat et de l'Hébergement (PMHH) en matière de diversification de l'offre résidentielle, d'accessibilité sociale, de qualité de vie et de mixité fonctionnelle (grâce aux équipements, commerces, espaces verts et pôles médicaux intégrés au projet).

Enfin, en ligne avec les objectifs de durabilité du SCoT, le projet met un accent particulier sur la préservation des espaces naturels, la gestion durable des eaux pluviales et la réduction de l'artificialisation des sols. La création d'espaces verts, la renaturation de certaines zones et la mise en place d'une mobilité douce favorisent l'atteinte de ces objectifs environnementaux et la construction d'un modèle de ville résiliente et respectueuse de son environnement.

Le projet d'aménagement SNC IP 1R à Sarcelles est ainsi en totale adéquation avec le SCoT de l'agglomération de Roissy Pays de France.

4.1.2 LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

La dernière procédure du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Sarcelles a été approuvée le 29 février 2024.

Au droit du PLU en vigueur, la ZIP se situe au sein des zones :

- UG : « Zone urbaine d'habitat individuel »
- AU : « Zone à urbaniser »

Le projet s'inscrit ainsi dans une logique de développement urbain maîtrisé, conforme aux orientations d'aménagement prévues pour les zones AU du PLU, tout en répondant aux impératifs de sobriété foncière, de transition écologique et de cohésion urbaine.

L'ensemble du projet se situe au sein de l'OAP « Le Haut du Roy ». L'adéquation du projet avec les orientations de l'OAP est décrite dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Adéquation du projet de Sarcelle Haut du Roy et l'OAP 4 « Le Haut du Roy »

Orientations générales de l'OAP « Le Haut du Roy »		Caractéristiques du projet
Desserte	Renforcer la place des modes doux dans le village	Des cheminements pour les modes doux (piétons, vélos) seront aménagés. Le projet prévoit un important espace paysager au centre du terrain. Ce jardin ouvert terminera la liaison douce nord sud voulu dans ce secteur par l'OAP. Il aboutira sur sa partie sud sur un parvis ouvert sur la circulation afin d'en prolonger la percée visuelle.
	Prolonger la promenade le long du Petit Rosne pour favoriser la connexion avec les autres quartiers de la ville	Non concerné
	Créer une passerelle piétonne au-dessus de l'Avenue du Parisis pour permettre la continuité avec le nord des Lochères	Non concerné
	Apaiser l'accès depuis l'avenue du Parisis pour limiter effets de rupture	Un accès donnant sur la future avenue du Parisis au sud du projet sera aménagé afin de prévoir la future construction de cette route. A noter que le projet a été abandonnée en septembre 2024.
	Une liaison douce traversera le site du nord au sud reliant le site au chemin rural partant de Villiers le Bel et rejoignant historiquement St Denis.	Le projet intègre dans son design une liaison entre le nord et le sud, afin de créer une continuité entre St-Denis et Villiers-le-Bel.
Composition urbaine	Petits collectifs en R+3 ou R+2	Les bâtiments seront d'au maximum 3 étages.
	Retrait de la voirie pour paysager les pieds d'immeubles	Les bâtiments sont en retrait des voiries, permettant l'insertion d'éléments végétaux.
	Un urbanisme de plot pour permettre d'avoir des espaces interstitiels paysagers	L'organisation du projet (retrait des constructions par rapport à la voirie, création d'une place entre les ilots

		2a et 2b) permet la création d'espaces paysagers. Les ilots 6a, 6b et 6c proposent des ilots de verdure.
La trame verte et bleue	Réserver une emprise inconstructible de 15 m de part et d'autre du talweg (point le plus bas) du Petit Rosne pour faciliter le reméandrage du cours d'eau et ainsi limiter l'expansion des eaux en période de fortes pluies	Non concerné
	Renaturation du Petit Rosne	Non concerné
	Jardins partagés à proximité du Petit Rosne	Non concerné
	Parc entre le groupe Scolaire Emile Zola et le Petit Rosne	Le projet ne vient pas déconnecter le groupe scolaire Emile Zola du Petit Rosne, permettant ainsi dans le futur de créer un parc entre ces deux entités.
	Un quartier aujourd'hui fortement vert du fait de son classement en zone N : une caractéristique à conserver	Le projet urbain du Haut-du-Roy insère des éléments végétaux. La partie nord de l'OAP n'est pas concernée par le projet, permettant de conserver la zone N du PLU.
	Place centrale paysagée	La place créée entre le lot 2a et 2b permet l'aménagement d'une place végétalisée et arborée, créant également un ilot de fraicheur.
	Présence d'une continuité verte, de respiration et agricole (VRA) Nord-Sud qui traverse la plaine agricoles prolongement de Villiers-le-Bel et la continuité verte Est/Ouest	Le projet prévoit un important espace paysager au centre du terrain. Ce jardin ouvert terminera la liaison douce nord sud voulu dans ce secteur par l'OAP. Il aboutira sur sa partie sud sur un parvis ouvert sur la circulation afin d'en prolonger la percée visuelle.
Mixité et dynamique urbaine	Mixité sociale : logements sociaux issus du NPNRU des projets de démolition/reconstruction	Le projet prévoit la création d'une résidence d'intérêt générale (RIG).
	Programmation en matière d'équipements importante : crèche, EHPAD, école	Une micro-crèche sera créé au sein de l'ilot 6a. Une résidence intergénérationnelle sera implantée au sein de l'ilot 1. L'ilot 6a et 6b propose des équipements pour personnes atteinte d'autisme et des logements « inclusifs ».
	Un îlot mixte en termes de programmation fonctionnelle autour de la place : commerce en rez-de-chaussée et logements en étages.	Les lots 2a et 2b seront aménagées de sorte que des commerces peuvent s'implanter en rez-de-chaussée, avec des habitations au-dessus.
Environnement	Isolation acoustique du fait de la présence de la voie ferrée, de l'Avenue du Parisis et de la localisation en zone C du PEB	Le projet respectera les règles concernant l'isolement des bâtiments, selon le classement des voies bruyantes à proximité. Mise en place de solutions constructives adaptées aux niveaux d'isolement acoustique.
	Dépollution des sols issue des occupations temporaires et illégales. Si l'existence d'une pollution était avérée, il conviendra de garantir la compatibilité du site avec les usages projetés par la réalisation d'études adéquates et la mise en œuvre de gestions adaptées (cf. Note du 19 Avril 2017 relative aux sites et sols pollués).	Une étude de pollution menée en 2018 par SEMOFI Environnement réalisée dans le cadre de l'étude au cas par cas a permis la réalisation de 26 sondages. Cette analyse a mis en évidence des risques liés à la présence de terres rapportées, à d'anciens mouvements de terrain, ainsi qu'à l'épandage de boues d'épuration. Des contaminations ponctuelles ont été relevées, sans homogénéité, à différentes profondeurs et dans diverses couches lithologiques. Des procédures judiciaires réalisées par le propriétaire foncier sont actuellement en cours afin de cesser les activités de potagers sauvages au droit des terrains du projet et devraient aboutir d'ici le début de l'été 2025. Une nouvelle étude de pollution de sols sera réalisée en suivant. En cas de pollution avérée, des mesures de gestion adaptées seront mises en œuvre, visant à garantir la compatibilité du site avec les usages projetés. Ces mesures pourront inclure, selon les résultats de l'étude, la mise en œuvre de travaux de dépollution ou de confinement, et feront l'objet d'une évaluation rigoureuse dans le cadre d'un plan de gestion. L'ensemble des démarches entreprises visera à assurer la protection des futurs usagers du site et à satisfaire pleinement aux exigences réglementaires en matière de santé publique et d'environnement.
	Paysager les îlots pour limiter l'impact des effets d'îlots de chaleur	Les ilots insèrent de nombreux éléments paysagers et arborés. Les ilots 2a et 2b insère une place végétalisée et les ilots situés à l'est (6a, 6b et 6c) proposent des espaces paysagers limitant l'effet d'ilot de chaleur.
	Les énergies renouvelables seront privilégiées	L'utilisation d'énergies renouvelables n'est pas prévue pour le projet.
	La production de déchets sera limitée en prévoyant des bacs à compost dans chaque îlot	Le projet ne prévoit pas de bac à compost.
	Rétention des eaux pluviales à la parcelle lorsque cela est possible. A noter qu'en cas de rejets d'eaux pluviales directement au cours d'eau, les articles 1 et 2 du règlement du SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer sont susceptibles de s'appliquer	Des bassins dimensionnés par ilots sont inclus dans la conception du projet (cf. 2.2.6.2). Les eaux pluviales pour des crues exceptionnelles se déverseront dans le Petit Rosne, selon le débit réglementaire de 0,7 L/s/ha. Les eaux rejetées au Petit Rosne sont donc exclusivement les eaux pluviales excédentaires issues des épisodes de pluie cinquantennale, et uniquement après gestion hydraulique (stockage et régulation). Toutes les autres eaux (pluies courantes) sont traitées à la parcelle sans rejet.
	Développer des parkings drainants sur le site.	Les parkings prévus ne sont pas drainants (béton désactivé).
	Favoriser l'infiltration et limiter le ruissellement des eaux pluviales.	Le projet limite l'imperméabilisation des sols (cf. 2.2.1), favorisant ainsi l'infiltration des eaux de ruissellement.
	Paysager les bassins de rétention	Des bassins paysagers sont prévus dans le cadre du projet.
	Raccorder si possible au réseau de chaleur urbain	Non concerné. Le réseau de chaleur urbain n'est pas développé dans le secteur du projet.

A noter que la commune de Sarcelles **a engagé une procédure de modification simplifiée n°3 de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), dont le périmètre comprend le secteur d'aménagement concerné par le présent projet**. Cette procédure vise notamment à faire évoluer l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) « Le Haut du Roy », en reclassant les zones UG (habitat individuel) et AU (à urbaniser) en zone UA, afin de permettre la réalisation de logements, d'équipements publics adaptés et d'une résidence inclusive.

Le projet s'inscrit pleinement dans les objectifs et les orientations définis dans le cadre de la modification simplifiée n°3 du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Sarcelles, actuellement en cours de procédure. Cette modification vise à adapter les dispositions réglementaires et programmatiques de l'OAP « Le Haut du Roy », au sein de laquelle se situe intégralement le périmètre du projet.

Les évolutions prévues par la commune, notamment le reclassement des zones UG et AU en UA, la programmation de logements, la création d'une résidence inclusive, et la reconfiguration des équipements publics sont cohérentes avec les composantes du projet envisagé. Celui-ci respecte les vocations urbaines nouvellement assignées au secteur, ainsi que les nouvelles règles d'urbanisme applicables une fois la procédure aboutie.

Ainsi, le projet s'inscrira dans un cadre réglementaire adapté à ses caractéristiques, tout en contribuant à la mise en œuvre des objectifs poursuivis par la commune en matière de développement urbain maîtrisé, de mixité sociale et de qualité d'insertion urbaine.

4.2 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SUR L'EAU

4.2.1 LE SDAGE SEINE-NORMANDIE 2022-2027

Les enjeux et objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 sont décrits au chapitre 6.1.3.2.

Ce document prévoit une reconquête et une préservation de la qualité de l'eau, ainsi qu'une amélioration de la situation quantitative des eaux souterraines ou superficielles, et également une adaptation face au risque inondation.

Des mesures seront prises en phase chantier et exploitation afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines et superficielles. De plus, le projet se situe hors zone inondable.

Plus précisément, la compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie est présentée au sein du tableau ci-après, vis-à-vis des enjeux et objectifs du SDAGE susceptibles de concerner le projet de renouvellement urbain.

Tableau 21 : Grandes orientations applicables au projet - Source : SIGES Seine-Normandie

Orientation fondamentale 1 - Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	
Orientation 1.2 - Préserver le lit majeur des rivières et les milieux associés nécessaire au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	
Disposition 1.2.6 - Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques	Cinq espèces exotiques envahissantes ont été relevées sur le terrain du projet. Les mesures adéquates seront prises en phase chantier afin de limiter la dispersion de ces espèces.
Orientation 1.3 - Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	
Disposition 1.3.1 - Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement. En cas d'effets résiduels du projet, les zones humides doivent être compensées à hauteur de 150% de la surface impactée au minimum ou à hauteur de 200% de la surface affectée au minimum si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée.	Une zone humide a été identifiée au droit du terrain du projet au nord-est. La zone humide est évitée. Aucune construction ne sera réalisée au droit de celle-ci.
Orientation fondamentale 2 - Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aides d'alimentation de captages d'eau potable	
Orientation 2.1 – Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	Aucun captage ou périmètre de protection ne recoupe les terrains du projet.
2.3 Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	
Disposition 2.3.4 – Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures	Concernant l'entretien paysager tout produit phytosanitaire sera proscrit. L'entretien de la végétation sur le projet sera réalisé sans recours aux produits phytosanitaires et en privilégiant des techniques alternatives.
Orientation fondamentale 3 – Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	
Orientation 3.2 - Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	
Disposition 3.2.2 - Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme Disposition 3.2.3 - Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés Disposition 3.2.4 - Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales [Disposition SDAGE – PGRI] Disposition 3.2.5 - Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux	Le projet n'est pas situé au sein d'une zone inondable. De plus, il n'est pas de nature à aggraver le risque d'inondation du secteur, étant donné la mise en œuvre de mesures de gestion des eaux pluviales (dispositifs de rétention suffisamment dimensionnés). Le projet vise à favoriser l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et prévoit des noues de régulation et de rejets ainsi que des jardins de rétention et d'infiltration.

Disposition 3.2.6 – Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti	
Orientation fondamentale 4 – Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	
Orientation 4.1 – Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	Les eaux pluviales feront l'objet d'une solution compensatoire adaptée. Le projet vise à favoriser l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et prévoit des noues de régulation et de rejets ainsi que des jardins de rétention et d'infiltration. Des espaces verts de pleine terre seront créés.
Orientation 4.2 - Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients	

En conséquence, le projet de développement apparait pleinement compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.

4.2.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT DE GESTION DES EAUX (SAGE) CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER

Pour un projet d'aménagement urbain à Sarcelles avec rejet des eaux pluviales dans le Petit Rosne, il est essentiel de respecter les orientations du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Croult-Enghien-Vieille Mer. Ce SAGE, approuvé par arrêté préfectoral le 28 janvier 2020, vise à concilier développement urbain et préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques. Ce dernier est plus amplement décrit dans le chapitre 6.1.3.2.

Tableau 22 : Réglementation du SAGE applicables au projet - Source : SIGES Seine-Normandie

Règle du SAGE		Projet d'aménagement de Sarcelles

Article 1 : Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles	Sont soumis à cette règle :
	▪ **Tout IOTA (Installation, Ouvrage, Travaux ou Activité) soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-3 du Code de l'environnement ;**
	▪ Toute ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) soumise à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de l'article L.511-1 ;
	▪ Toute modification substantielle ou notable d'un IOTA ou d'une ICPE existante.
	
	Principes à respecter de manière cumulative :
	▪ Gestion à la source prioritaire des eaux pluviales
	▪ Utiliser les capacités d'évaporation et d'infiltration du couvert végétal, du sol et du sous-sol, avec des techniques adaptées au site.
	▪ Rejet zéro pour les petites pluies courantes
	  ▪ Objectif : zéro rejet vers les eaux douces superficielles pour les pluies ≤ 8 mm (80 % des pluies annuelles de référence sur le territoire).
	▪ Rejet limité pour les fortes pluies
	  ▪ Si des ruissellements excédentaires ne peuvent être grés à la source, prévoir un rejet limité à un débit équivalent à celui d'un terrain nu, dimensionné sur une pluie décennale minimum.
	Une dérogation au rejet zéro peut être accordée par les services instructeurs si des contraintes techniques locales le justifient (ex. : perméabilité insuffisante, gypse, nappes sensibles, contraintes urbaines ou patrimoniales).
	Cela nécessite :
	▪ Une étude spécifique, fondée sur les données locales,
	▪ L'exploration de solutions élargies aux parcelles voisines si besoin.
	Même en cas de dérogation, le rejet doit rester le plus faible possible et ne jamais dépasser les seuils du zonage d'assainissement en vigueur.
		Les eaux pluviales feront l'objet d'une solution compensatoire adaptée.
		Le projet privilégie la gestion des eaux pluviales à la source : Toutes les pluies courantes sont gérées à la parcelle, sans rejet au réseau ni au milieu naturel.
		Les dispositifs utilisés sont des noues, jardins en creux, espaces verts en pleine terre, ainsi que des bassins paysagers.
		
		Les espaces verts sont très présents sur l'ensemble des lots, en cœur d'îlots ou en jardin arrière.
		L'infiltration est réalisée en noues, espaces en creux et pleine terre (ex. 48 mm d'abattement possible pour les espaces verts).
		
		Le projet vise l'abattement complet des pluies courantes jusqu'à 10 mm, soit au-delà du seuil de 8 mm.
		
		Pour les pluies d'occurrence supérieure (jusqu'à la pluie cinquantennale) :
		- Les rejets sont régulés avec des bassins de rétention (SAUL ou massifs granulaires), conçus pour limiter le débit à celui d'un terrain nu (en l'occurrence : 0,7 L/s/ha).
		- Le débit de fuite respecte les exigences du zonage SIAH.

Article 2 : Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales dirigés vers les eaux douces superficielles des cours d'eau, pour les aménagements d'une surface comprise entre 0,1 et 1 ha	Sont soumis à cette règle : Règle applicable aux rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Veille Mer (hormis la Seine), provenant de tout projet d'aménagement (construction, voirie, parking,…) d'une surface totale supérieure à 0,1 ha et inférieure ou égale à 1 ha, susceptible d'entraîner une imperméabilisation des sols.	Non concerné : le projet fait plus de 1ha.
Article 3 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides par les IOTA et les ICPE	Sont soumis à cette règle : ▪ Tous les IOTA soumis à autorisation ou déclaration (art. L.214-2 du Code de l'environnement). ▪ Toutes les ICPE soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation (art. L.511-1). ▪ Tout projet susceptible de dégrader ou détruire une zone humide (asséchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai…). **La destruction ou dégradation totale ou partielle d'une zone humide est interdite, sauf exceptions strictement encadrées.** Uniquement si l'un de ces cas est justifié et validé par l'autorité compétente : ▪ Sécurité des personnes et infrastructures. ▪ Impossibilité technico-économique d'implanter des infrastructures de captage/traitement d'eau hors zone humide.	La zone humide identifiée au nord-est du projet est évitée. Aucune construction ne sera réalisée au droit de celle-ci.

Règle du SAGE		Projet d'aménagement de Sarcelles
	▪ Projet déclaré d'utilité publique (réseaux de transport). ▪ Projet d'intérêt général ne pouvant être implanté ailleurs. ▪ Projet de restauration écologique contribuant au bon état des milieux aquatiques	
Article 4 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides au titre des impacts cumulés significatifs	Sont soumis à cette règle : Tout aménagement ou opération pouvant entrainer la dégradation ou la destruction, totale ou partielle, d'une zone humide d'au moins 100 m².	
Article 5 : Préserver le lit mineur des cours d'eau	Sont soumis à cette règle : Tous installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-2 et R. 214-1 du code de l'environnement et toutes installations classées pour la protection de l'environnement ICPE soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de L.511-1 du Code de l'Environnement, réalisées dans le lit mineur des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vielle Mer	Non concerné : le projet ne vient pas s'implanter dans le lit mineur du Petit Rosne.
Article 6 : Préserver les zones d'expansion des crues pour assurer les fonctionnalités du lit majeur des cours d'eau	Sont soumis à cette règle : Tous installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumises à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-2 et R.214-1 et toutes installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à enregistrement, déclaration ou autorisation au titre du L.511-1 du code de l'environnement réalisées dans les zones d'expansion des crues du lit majeur des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer.	Le projet respecte les principes de gestion durable du risque inondation en s'implantant en dehors des zones d'expansion des crues. Les aménagements projetés n'entravent pas le fonctionnement hydraulique du lit majeur du Petit Rosne.

En conséquence, le projet de développement apparait pleinement compatible avec le SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer.

4.2.3 COMPATIBILITE AVEC LE PGRI SEINE-NORMANDIE 2022-2027

Pour rappel, le PGRI Seine-Normandie 2022-2027 est décrit au chapitre 6.1.3.2.

La compatibilité du projet avec le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) Seine-Normandie 2022-2027 est présentée ci-après, vis-à-vis des enjeux et objectifs du PGRI susceptibles de concerner le projet :

- Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité
- Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages
- Améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise
- Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Le projet n'est ainsi pas concerné par le risque inondation. De plus, il n'est pas de nature à aggraver le risque d'inondation du secteur, étant donné la mise en œuvre de mesures de gestion des eaux pluviales (dispositif de rétention et ouvrage de régulation). Le projet n'est donc pas concerné par les dispositions du PGRI et ne remettra pas en cause ces dernières.

Le projet est donc compatible avec le PGRI Seine-Normandie 2022-2027.

4.3 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION RELATIFS A L'AIR

Il existe différents documents de planification définissant des objectifs en matière de réduction de la pollution de l'air à plusieurs échelles. Ces derniers sont présentés dans les paragraphes suivants.

4.3.1 DOCUMENTS NATIONAUX

4.3.1.1 PREPA

Le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) est prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015. Ce dernier a pour objectif de protéger la population et l'environnement. Il fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Ce dernier a été adopté en mai 2017.

Les objectifs de réduction des émissions de cinq polluants, en application de l'Article L. 222-9 du Code de l'Environnement, sont présentés dans le Décret N° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques.

Tableau 23 : Objectifs nationaux de réduction des émissions

Polluant	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO2)	- 55 %	- 66 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NOx)	- 50 %	- 60 %	- 69 %
Composés Organiques Volatils autres que le méthane (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH3)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines (PM2,5)	- 27 %	- 42 %	- 57 %

Le PREPA prévoit des actions pour différents secteurs tels que l'industrie, les transports, le résidentiel-tertiaire et l'agriculture. Celles-ci sont précisées dans l'arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Les actions relatives au secteur des transports et de la mobilité (hors transports aérien et maritime) sont les suivantes :

- Ajuster la fiscalité pour mieux prendre en compte les polluants atmosphériques :
  - Faire converger la fiscalité entre l'essence et le gazole ;
  - Aligner les régimes de déductibilité de la TVA entre essence et gazole ;
- Encourager les mobilités actives et les transports partagés :
  - Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations ;
  - Inciter l'utilisation du vélo ;
- Favoriser l'utilisation des véhicules les moins polluants :
  - Mettre en œuvre des zones à circulation restreinte ;

  - Imposer les certificats qualité de l'air (Crit'air) dans les zones à circulation restreinte (ZCR) et les zones non visées par la circulation différenciée ;
  - Encourager la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres ;
  - Développer des infrastructures pour les carburants propres au titre du cadre national pour les carburants alternatifs ;
  - Renouveler le parc public par des véhicules faiblement émetteurs ;
- Renforcer le contrôle des émissions de véhicules et engins mobiles non routiers :
  - Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers ;
  - Renforcer le contrôle technique des véhicules ;
  - Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses ;
  - Réduire les pollutions liées aux engins mobiles non routiers (EMNR) et la surveillance du marché des engins mobiles non routiers.

4.3.1.2 PNSE4

Le 4ème Plan National Santé Environnement (PNSE) a pour objectif d'établir une feuille de route gouvernementale afin de réduire l'impact des altérations de l'environnement sur la santé. Celui-ci couvre la période 2021-2025. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Ce plan s'articule autour de 4 objectifs :

- S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes ;
- Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire ;
- Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires ;
- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et des écosystèmes.

Il comporte 20 actions dont les suivantes concernent la qualité de l'air extérieur :

- Action n°1 : Connaître l'état de son environnement et les bonnes pratiques à adopter ;
- Action n°7 : Informer et sensibiliser les jeunes à la santé environnement ;
- Action n°17 : Renforcer la sensibilisation des urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte la santé environnement ;
- Action n°18 : Créer un espace commun de partage de données environnementales pour la santé, le Green Data for Health.

4.3.2 DOCUMENTS REGIONAUX ET LOCAUX

4.3.2.1 PRSE4

Le quatrième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 4) de l'Île-de-France pour la période 2024-2028, élaboré par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la DRIEE (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de la maîtrise de l'Energie) et adapté du PNSE 3 (prédécesseur du PNSE4, à l'échelle nationale), décline diverses actions pour lutter contre les impacts sanitaires provenant de l'environnement. Quatre axes de travail structurent ce plan :

- Réduire les expositions humaines aux facteurs environnementaux préoccupants, renforcer leur surveillance et améliorer les connaissances.
- Anticiper les effets du changement climatique et adapter les politiques de prévention et de sécurité sanitaire.
- Intégrer les enjeux de santé environnement dans les politiques publiques d'aménagement et de logement dans une perspective de réduction des inégalités environnementales de santé.
- Accompagner les citoyens, les professionnels de santé, les collectivités territoriales et les acteurs locaux, pour agir face aux problématiques de santé environnementale.

Dans ces axes de travail figurent des actions concrètes telles que :

- Réduire les expositions chimiques des plus jeunes (nourrissons, enfants, adolescents)
- Développer et coordonner les systèmes de surveillance et d'alerte des pollens et de moisissures dans l'air extérieur
- Développer des indicateurs complémentaires aux paramètres réglementaires pour mieux caractériser les effets de l'exposition à la pollution atmosphériques et sonores
- Promouvoir la recherche scientifique portant sur les facteurs environnementaux préoccupants et l'exposome
- Identifier les vulnérabilités des territoires et promouvoir l'adaptation au changement climatique afin de limiter ses impacts sur la santé

4.3.2.2 SDRIF

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF), élaboré par le Conseil Régional conjointement à l'État, vise à cadrer stratégiquement la croissance urbaine et démographique liée à l'utilisation de l'espace urbain. Il a été approuvé par le Conseil d'État en 2013. Il s'agit d'un schéma d'aménagement du territoire spécifique à la région Île-de-France comparable au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) issu de la loi NOTRe et valable pour onze régions françaises.

Cette vision stratégique de la région Île-de-France à l'horizon 2030 repose sur trois piliers :

- Relier-structurer : le réseau de transports collectifs francilien s'enrichira de nouvelles dessertes pour une meilleure accessibilité ;
- Polariser-équilibrer : des bassins de vie multifonctionnels polariseront le territoire ;
- Préserver-valoriser : la consommation d'espaces naturels sera limitée et les continuités écologiques seront préservées.

Le SDRIF préconise notamment de « penser l'urbanisation en même temps que l'offre en transports collectifs ».

Les incidences notables sur la qualité de l'air prévisibles du SDRIF sont :

- Amélioration de la qualité de l'air par le report modal des déplacements routiers vers les modes actifs et les transports collectifs
- Développement de boulevards métropolitains apaisés
- Augmentation de la population attendue dans des secteurs où les niveaux de pollution sont élevés

4.3.2.3 PPA

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) ont été introduits par la loi LAURE (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie) en 1996. Ils sont établis sous l'autorité des Préfets de départements et ont pour objectif de mettre en place des mesures permettant de ramener, à l'intérieur du territoire, les concentrations en polluants dans l'atmosphère à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires. Ces plans sont obligatoires dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France, approuvé par arrêté inter-préfectoral pour la période 2018-2025, décline 46 actions visant à respecter les valeurs seuils européennes en région Francilienne, en matière de pollution atmosphérique, à l'horizon 2025. Douze des 25 défis identifiés concernant différents secteurs permettraient de réduire

l'exposition des Franciliens à la pollution atmosphérique jusqu'à 70 % selon les polluants. Certains secteurs et défis associés sont cités ci-dessous :

- Résidentiel-tertiaire-chantiers :
  - RES3 : Elaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre) et favoriser les bonnes pratiques.
- Transports :
  - TRA1 : Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public,
  - TRA7 : Favoriser une logistique durable plus respectueuse de l'environnement.
- Actions citoyennes :
  - Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air.

Le Plan régional pour la qualité de l'air intitulé « Changeons d'Air en Île-de-France » (2022-2028) rejoint le PPA Francilien.

4.3.2.4 PCAET

Le PCAET de Roissy Pays de France est plus amplement décrit dans le chapitre 6.3.7.3.

La stratégie territoriale du PCAET identifie la qualité de l'air comme un enjeu majeur, en lien avec les problématiques de santé publique et les émissions locales, particulièrement :

- Le trafic routier intense, surtout autour de l'aéroport de Roissy,
- Les activités industrielles et logistiques,
- La forte densité urbaine.

Les principaux objectifs en matière de qualité de l'air sont :

- Réduire les émissions de polluants atmosphériques, notamment les particules fines (PM10, PM2.5) et les oxydes d'azote (NOx), par :
  - Le développement des mobilités douces et des transports en commun,
  - L'accompagnement à la conversion des flottes de véhicules publics et privés vers des motorisations propres,
  - La limitation du brûlage à l'air libre.
- Améliorer les pratiques dans le secteur résidentiel et tertiaire, par :
  - La rénovation énergétique des bâtiments,
  - L'usage accru de sources d'énergie moins polluantes,
  - L'information des habitants sur les comportements favorables à la qualité de l'air.
- Mener des actions de sensibilisation :
  - Campagnes d'information sur les effets de la pollution,
  - Soutien aux initiatives locales citoyennes ou scolaires (ex. : "Air Attitude").
- Renforcer le suivi et la connaissance des données :
  - Coopération avec Airparif pour la surveillance de la qualité de l'air,
  - Intégration d'indicateurs air dans le suivi des politiques publiques.

Différents plans d'actions sont établis à plusieurs échelles (nationale, régionale, locale) et leurs objectifs sont, entre autres, de réduire l'émissions de polluants atmosphériques et l'exposition de la population à cette pollution. Le projet en étude doit ainsi être en cohérence avec les orientations décrites dans ces outils.

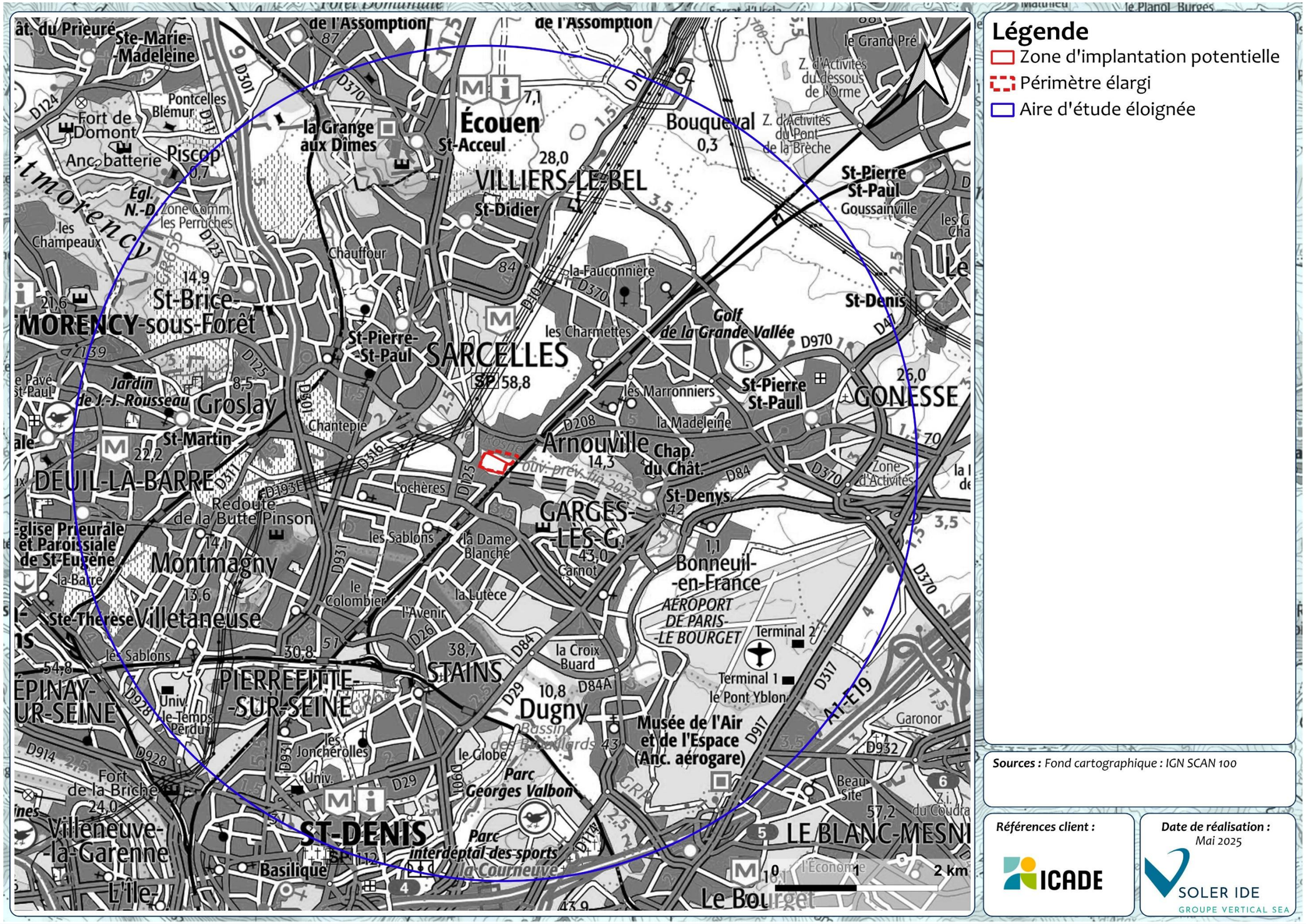
L'étude de la qualité de l'air qui a été effectué par le bureau ISPIRA présent au chapitre 7.4.26.3.2 améliore les connaissances sur la qualité de l'air de la zone par la réalisation d'une étude bibliographique mais également via des mesures in-situ. En effet, il permet de s'assurer du respect des valeurs réglementaires à l'état actuel et ainsi de contrôler une éventuelle surexposition de la population future à la pollution de l'air. Il prend également en compte l'évaluation de l'impact du projet par un calcul des émissions liées au transport routier. La qualité de l'air est ainsi considérée dans le cadre de la politique d'aménagement et le projet est compatible avec les objectifs concernant la qualité de l'air des documents de planification en vigueur.

5 AIRES D'ETUDES

Les aires d'étude d'un projet correspondent à la zone géographique sur laquelle l'état initial de l'environnement est analysé et sur laquelle le projet est susceptible d'avoir une incidence.

Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, trois aires d'études ont été définies :

- **La zone d'implantation potentielle du projet, aussi appelé « périmètre d'étude » dans le cadre de l'étude du milieu naturel,** de près de 8 ha : une analyse détaillée des milieux naturels (inventaires de terrain) est réalisée à cette échelle. Les différentes thématiques liées au milieu physique seront analysées à l'échelle de cette aire d'étude (géologie, pédologie, ressource en eau souterraine et superficielle, climatologie, risques naturels) ainsi que certaines thématiques liées au milieu humain (occupation des sols, contraintes urbanistiques, risques technologiques, nuisances et pollutions).
- **Le périmètre élargi,** où le diagnostic faune-flore a été réalisé par TRANS-FAIRE ;
- **Une aire d'étude dite éloignée**, d'un rayon de 5 km autour du projet : cette aire d'étude permet de mener un inventaire de l'existant autour du périmètre du projet, de manière à intégrer la majeure partie des sensibilités du territoire (hameaux, bourg…). Cette aire d'étude permettra l'analyse des thématiques environnementales suivantes : patrimoine et paysage, étude acoustique, environnement démographique et socio-économique, milieux naturels (faune terrestre, flore et habitats).


Légende
Zone d'implantation potentielle
Périmètre élargi
Aire d'étude éloignée
Écouen
VILLIERS-LE-BEL
SARCELLES
GONESSE
Arnouville
GARGES-LES-G.
Bonneuil-en-France
AÉROPORT DE PARIS-LE BOURGET
Terminal 2
Terminal 1
Musée de l'Air et de l'Espace (Anc. aérogare)
Golf de la Grande Vallée
Parc Georges Valbon
Parc interdépital des sports de la Courneuve
ST-DENIS
STAINS
Dugny
Montmagny
Villetaneuse
PIERREFITTE-SUR-SEINE
DEUIL-LA-BARRE
Groslay
St-Brice-sous-Forêt
MORENCY
Bouqueval
Goussainville
Garonor
LE BLANC-MESNIL
Le Bourget
Villeneuve-la-Garenne
L'Île-
Basilique
Piscop
Fort de Domont
Anc. batterie
Fort de la Briche
Chantepie
Chauffour
la Fauconnière
les Charmettes
les Marronniers
la Madeleine
St-Denys
St-Denis
St-Pierre St-Paul
St-Didier
St-Acceul
St-Martin
la Grange aux Dîmes
Ste-Marie-Madeleine
Jardin de J.-J. Rousseau
Église Prieurale et Paroissiale de St-Eugène
Ste-Thérèse
Univ. le Temps Perdu
Univ.
les Joncherolles
le Globe
la Croix Buard
la Lutèce
la Dame Blanche
le Colombier
l'Avenir
les Sablons
Lochères
Redoute de la Butte Pinson
Carnot
Zone d'Activités
Beau Site
Z.I. du Coudray
A1-E19
D917
D932
D970
D208
D84
D370
D317
D29
D84A
D84B
D931
D928
D914
D301
D370
D10
D125
D123
D124
D316
D317
D193E
D26
D41
D106
D125
D174
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D11
D12
D14
D15
D16
D17
D18
D19
D20
D21
D22
D23
D24
D25
D26
D27
D28
D29
D30
D31
D32
D33
D34
D35
D36
D37
D38
D39
D40
D41
D42
D43
D44
D45
D46
D47
D48
D49
D50
D51
D52
D53

6 DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2023-13 du 11 janvier 2023 : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ». **Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.**

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*. »[3]. La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont les suivants :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Paysage et patrimoine.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Tableau 24 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

L'état actuel s'appuie sur un travail d'analyse approfondie de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire :

- Les auteurs de l'étude et les méthodes utilisées pour réaliser l'état initial sont détaillés au chapitre Méthodologie et auteurs de l'étude d'impact ;
- La bibliographie et les organismes consultés sont listés en annexe.

3 Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

6.1 MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : SOLER IDE

Aire d'étude : L'analyse du milieu physique est réalisée à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude éloignée.

6.1.1 CLIMATOLOGIE

Sources des données : Les données présentées sont issues de Météo France, de Keraunos, de Météorage, de Windfinder et de l'étude des effets d'îlots de chaleur Haut du Roy (TRANS-FAIRE).

6.1.1.1 Climat général

Le climat local est qualifié de « climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord » (type 3). Il subit l'activité des dépressions cycloniques de la partie centrale du Bassin parisien.

Les températures sont intermédiaires (environ 11°C en moyenne annuelle, entre 8 et 14 jours avec une température inférieure à -5°C). Les précipitations sont faibles (moins de 700 mm de cumul annuel), surtout en été, mais les pluies tombent en moyenne sur 12 jours en janvier et sur 8 en juillet, valeurs moyennes rapportées à l'ensemble français. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale tandis que celle des températures est élevée.

La station climatologique la plus proche est celle du Bourget (95), situé près de de l'aéroport de Paris-le Bourget, à environ 4 kilomètres au sud-est de Sarcelles.

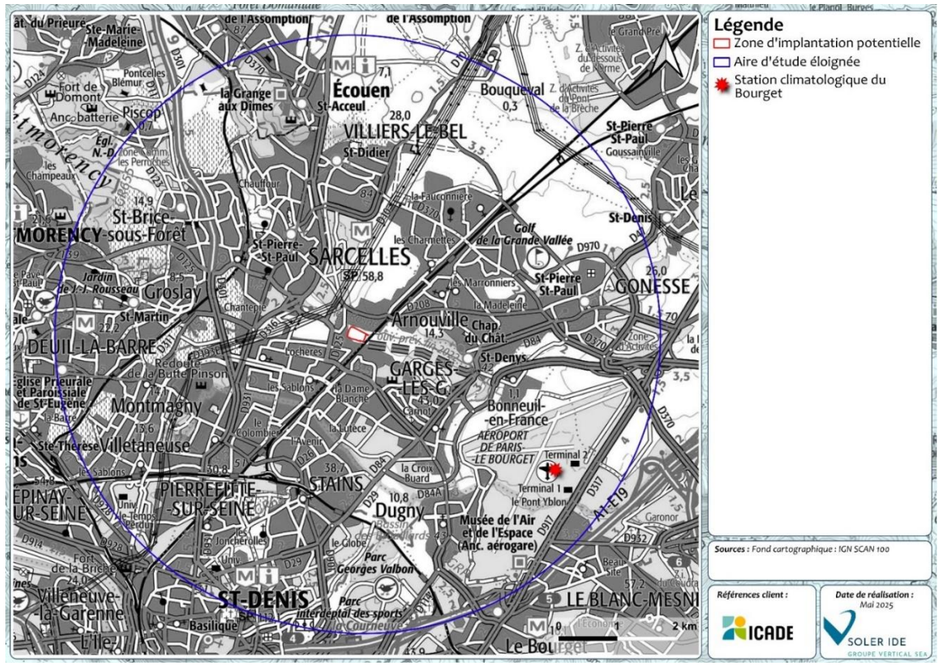


Figure 53 : Localisation de la station climatologique du Bourget

6.1.1.2 Précipitations

Tableau 25 : Précipitations moyennes à la station du Bourget(1991-2020) – Source : Météo France

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hauteurs de précipitations (en mm)	46,8	41,1	43,9	43,1	60,5	53,8	56,3	52,5	44,6	56,7	53,6	63,4	**616,3**

Les précipitations sont globalement homogènes tout au long de l'année. Elles connaissent un pic en décembre (63,4 mm en moyenne). Le mois de février est davantage sec, avec 43,9 mm de précipitations en moyenne.

Avec 616,3 mm de précipitations par an, la station du Bourget se situe en-dessous de la moyenne nationale de 770 mm/an.

Le nombre de jours moyen par an présentant des précipitations est de 110,1.

6.1.1.3 Températures

Les températures moyennes communiquées à la station du Bourget par Météo France, pour la période 1991-2020 sont présentées ci-dessous :

Tableau 26 : Températures moyennes, maximales et minimales à la station du Bourget (1991-2020) – Source : Météo France

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale (en °C)	2,3	2,1	4,2	6,3	9,8	13	14,9	14,6	11,5	8,8	5,2	2,8	**8**
Température moyenne (en °C)	4,9	5,4	8,4	11,2	14,7	18	20,2	20	16,5	12,7	8,1	5,4	**12,1**
Température maximale (en °C)	7,5	8,7	12,6	16,1	19,6	23	25,5	25,4	2,15	16,5	11,1	7,9	**16,3**

Les températures moyennes maximales sont obtenues en juillet et en août avec une température moyenne maximale de 25,5 et 25,4 °C, et elles sont minimales en février, avec une température moyenne minimale de 2,1 °C.

6.1.1.1 Ensoleillement

La durée d'insolation mesure le temps pendant lequel un lieu est éclairé par le soleil. Les données concernant la durée d'insolation relevé par Météo France à la station du Bourget pour la période 1991-2017 sont présentées ci-dessous :

Tableau 27 : Durée d'insolation moyenne à la station du Bourget (1991-2017) – Source : Météo France

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
Durée d'insolation (en h)	57,4	73,7	129,3	171	189,4	203	213,2	206,4	161,6	111,3	63,7	54,3	1634,2

L'insolation est maximale durant les mois de juin à août, et minimale durant les mois de décembre et janvier. Sur une année, la durée moyenne d'insolation représente 1634,2 heures.

6.1.1.2 Vents

Les vitesses de vents communiquées par Météo France pour la station du Bourget sont présentées ci-dessous :

Tableau 28 : Vitesse moyenne du vent moyenné sur 10 mn au Bourget (1991 - 2020) - Source : Météo France

Vitesse du vent (en km/h)	J	F	M	A	M	J	Année
	4	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,5
	J	A	S	O	N	D	
	3,2	3	3,1	3,5	3,5	3,9	

La vitesse moyenne du vent sur l'année est de 3,5 km/h.

Le nombre moyen de jours avec des rafales supérieures à 16 m/s (58 km/h) et 28 m/s (100 km/h) est environ respectivement de 40 ;1 et 0,5.

La station de mesure du vent la plus proche de la zone d'implantation potentielle est la station de l'aéroport de Paris-Le Bourget. D'après la rose des vents ci-dessous, les vents prédominants proviennent majoritairement du nord et du sud-ouest, et sont plus forts de décembre à mars. La vitesse moyenne annuelle des vents est de 7 kts, soit environ 3,6 m/s.

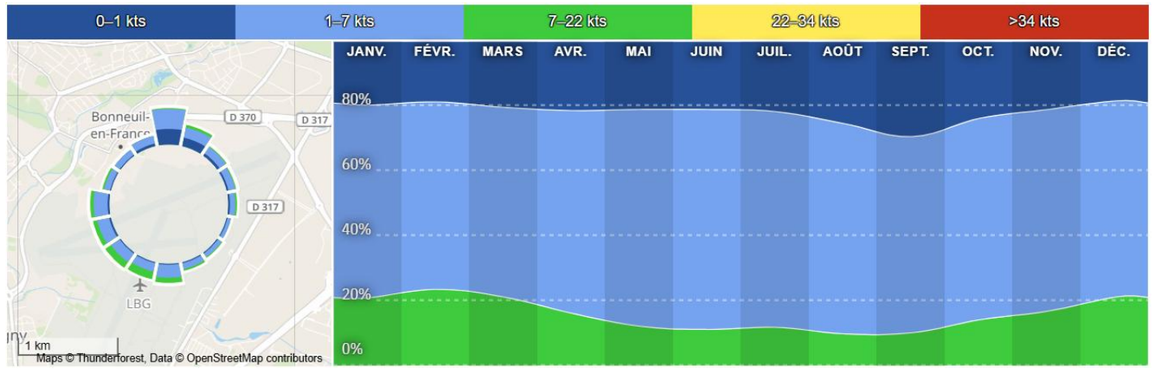


Figure 54 : Direction et répartition de la force du vent à la station de l'aéroport de Paris-Le Bourget - Source : Windfinder

6.1.1.3 Evènements climatiques extrêmes

Le site peut être soumis à des phénomènes climatiques pouvant atteindre une ampleur exceptionnelle ou des phénomènes inhabituels. Ces phénomènes sont accentués en intensité et/ou en fréquence par le changement climatique global. Les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou durée exceptionnelle pour la région. Ces risques peuvent être de différents ordres :

- Risque de tempêtes (vents violents) ;
- Risque d'orages et de phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasque, tornade, pluie intense) ;
- Risque de grand froid (du 1er novembre au 31 mars) ;
- Risque de neige ou verglas ;
- Risque de canicule (du 1er juin au 30 septembre) ;
- Risque de pluie-inondation.

Les orages, accompagnés généralement de vents violents, de fortes précipitations ou encore de foudre, peuvent affecter directement ou indirectement l'agriculture du territoire.

Aucune station météorologique située à proximité de la zone d'implantation potentielle ne présente de données concernant le nombre moyen de jours de brouillard, d'orage et de grêle. Cependant, la base de données de Keraunos indique un nombre moyen annuel de jours d'orage de 32 pour le département du Val-d'Oise, se situant dans la moyenne basse nationale.

D'après le service Météorage de MétéoFrance, le département possède une densité infime de foudroiement de 1,1384 nsg/km^2/an (données 2015-2024). La densité de foudroiement correspond au nombre de coups de foudre par km^2 et par an. D'après la base de données Météorage, la commune de Sarcelles possède une densité de foudroiement faible.

6.1.1.4 Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (source : TRANS-FAIRE, mai 2025)

a) Introduction

➢ Définition de l'effet d'îlot de chaleur urbain

L'Atelier Parisien d'Urbanisme et l'Institut Paris Région sont deux des principaux organismes contributeurs à la documentation sur l'effet d'ICU en Île-de-France. Ils définissent ce phénomène comme1 :

- La spécificité climatique des villes par rapport aux zones rurales et péri-urbaines avoisinantes.
- Le caractère amplificateur de la ville rendant les épisodes de chaleur plus intenses en milieu urbain.
- Ce qui peut être appelé « Bulle de chaleur urbaine ».

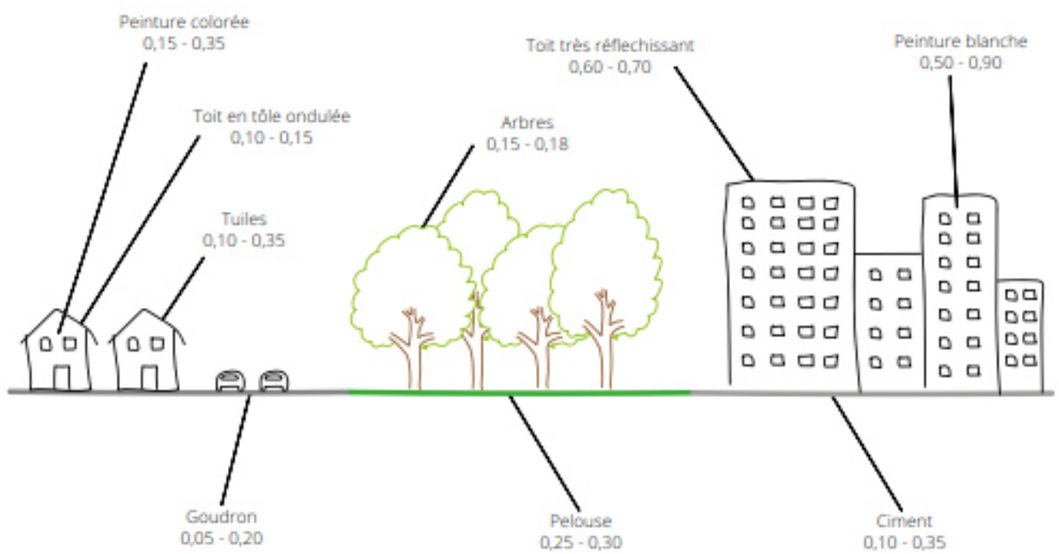


Figure 55 : Exemples d'albédo de divers matériaux - Source TRANS-FAIRE

➢ Facteurs d'explication

L'effet d'îlot de chaleur urbain est favorisé par un nombre important de paramètres, certains sont imputables aux conditions météorologiques et d'autres à la constitution du milieu urbain et aux activités qui y sont présentes. Les principaux facteurs d'explication sont les suivants :

- La météo : forte chaleur, ciel dégagé, vent faible.
- L'irradiation des surfaces : absence d'ombrage.
- Les propriétés thermophysiques des surfaces recevant le rayonnement solaire :
  - Albédo : part de l'énergie solaire réfléchie.
  - Émissivité : aptitude à réémettre l'énergie solaire reçue par rayonnement.
  - Coefficient d'évapo-transpiration : coefficient caractérisant les pertes provenant de l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et de la transpiration des plantes.
- La morphologie urbaine : voies de circulation importantes, grandes hauteurs des bâtiments, effet '' canyon ''.
- Le dégagement de chaleur issu des activités humaines : moteurs, systèmes de chauffage et de climatisation.

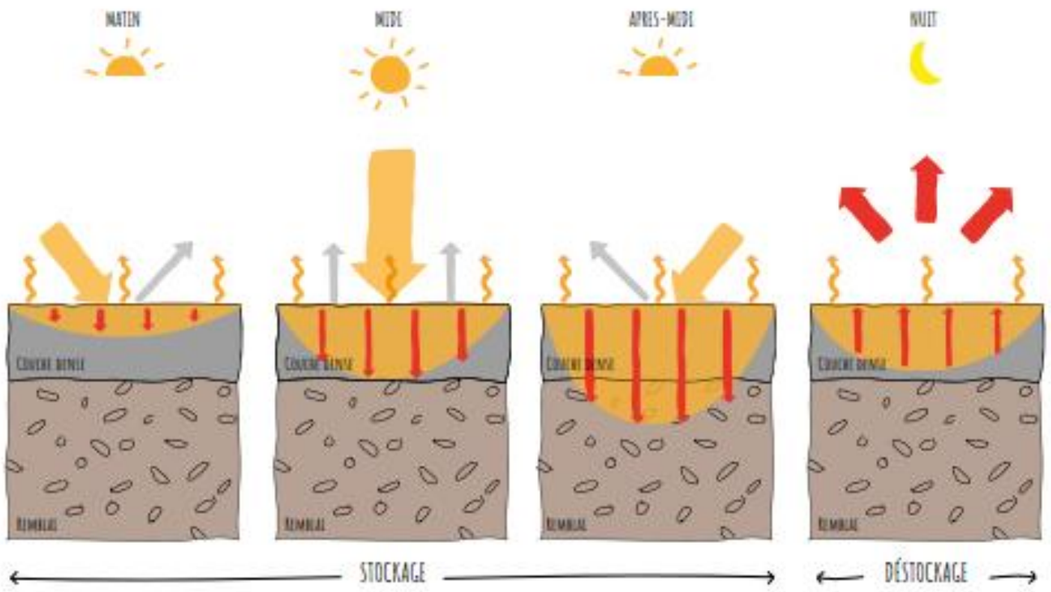


Figure 56 : Illustration de l'émissivité - Source TRANS-FAIRE

➢ Différentes échelles d'analyse

La sensibilité des milieux urbains à l'effet d'îlot de chaleur urbain peut être observée à des échelles variées. Les thermographies permettent d'observer le comportement thermique de zones plus ou moins larges.

A échelle rapprochée, on peut observer la contribution des différents paramètres des matériaux de surface à la surchauffe urbaine : couleur, compacité, présence de végétation.

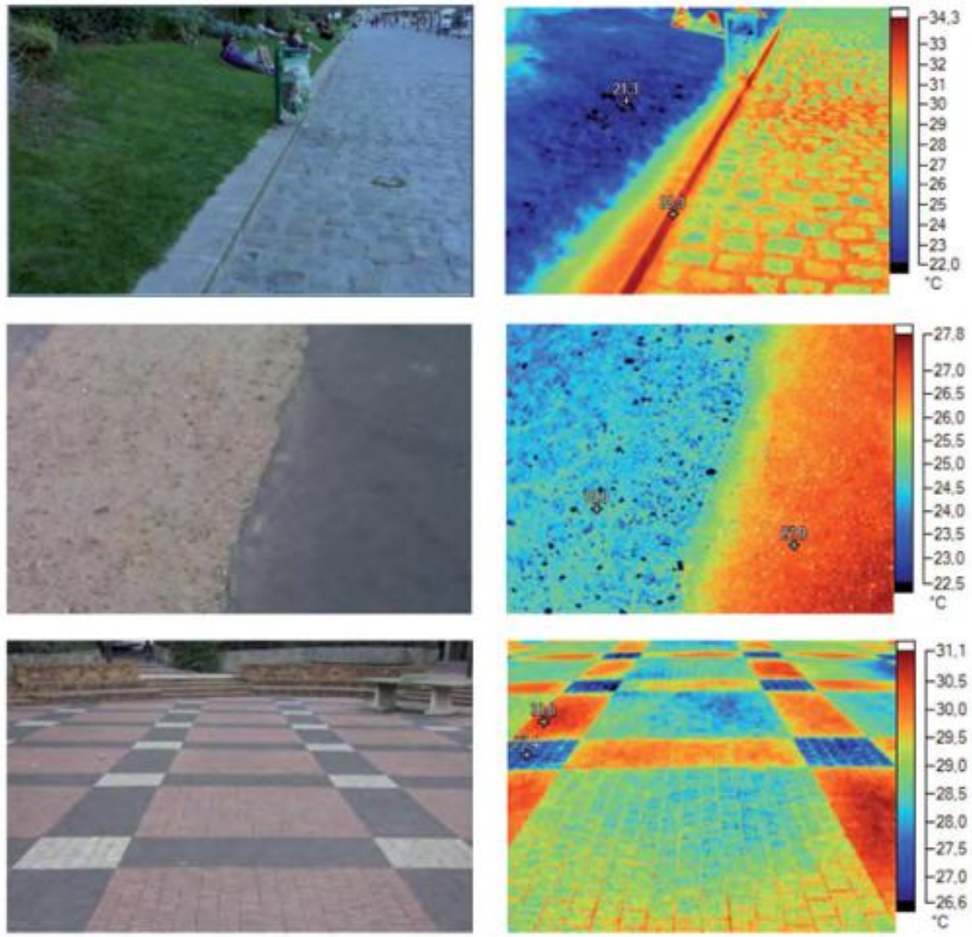


Figure 57 : Thermographies urbaines peu après le coucher de soleil à l'échelle rapprochée - Source APUR, 2012

A échelle plus large (illustrations à droite), on peut observer le rôle des grands ensembles humides ou végétalisés sur les températures de surface et donc le ressenti à hauteur d'homme.

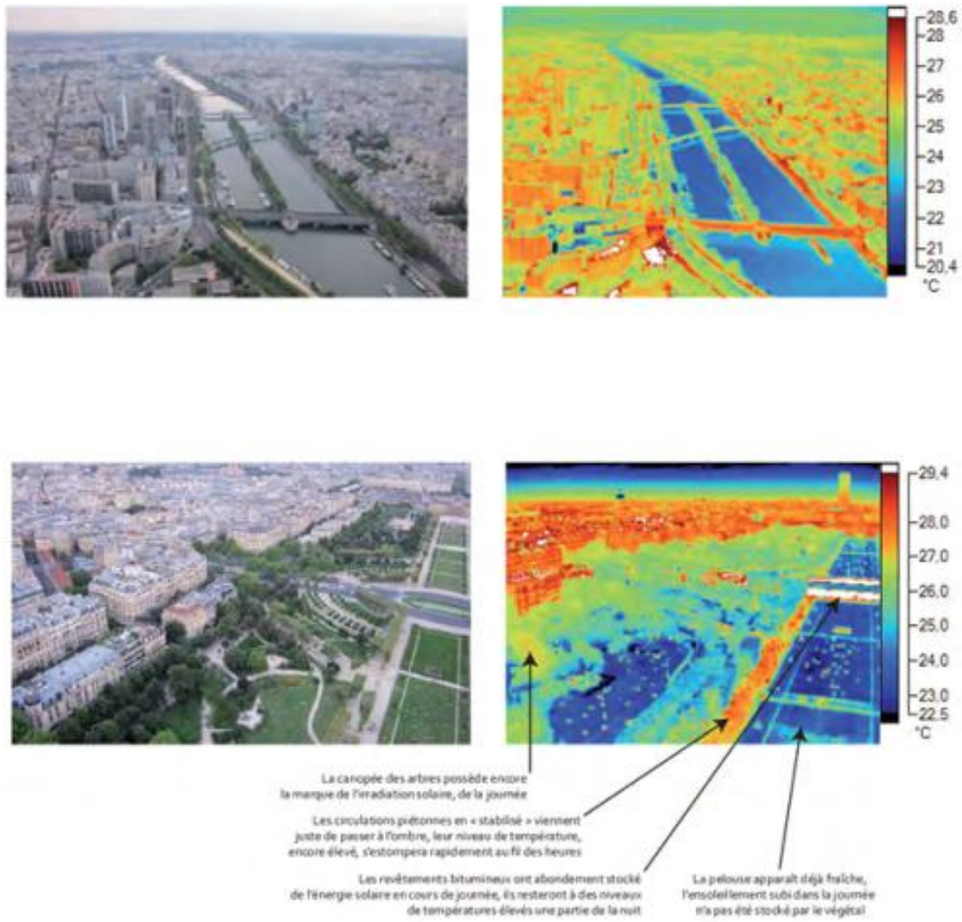


Figure 58 : Thermographies urbaines peu après le coucher de soleil à l'échelle éloignée - Source APUR, 2012

➢ Traduction physique

En fonction des conditions météorologiques, le flux de chaleur en surplomb des villes est entre 20 et 60% supérieur à celui dégagé par la campagne environnante.

Concrètement, le phénomène d'ICU se traduit par des températures plus élevées en cœur d'agglomération que dans les zones rurales alentours. Cette différence de température est particulièrement importante la nuit, le rafraîchissement de la ville étant amoindri par les propriétés des matériaux de surface qui la composent.

- +2,5°C en moyenne au centre de Paris

En moyenne annuelle, l'ICU se traduit en Île-de-France par des différences de températures nocturnes, de l'ordre de 2,5°C entre Paris (13,5 à 14 °C, moyenne de 1995 à 2004) et les zones rurales (11 à 11,5°C), comme le Vexin ou les forêts de Rambouillet et de Fontainebleau.

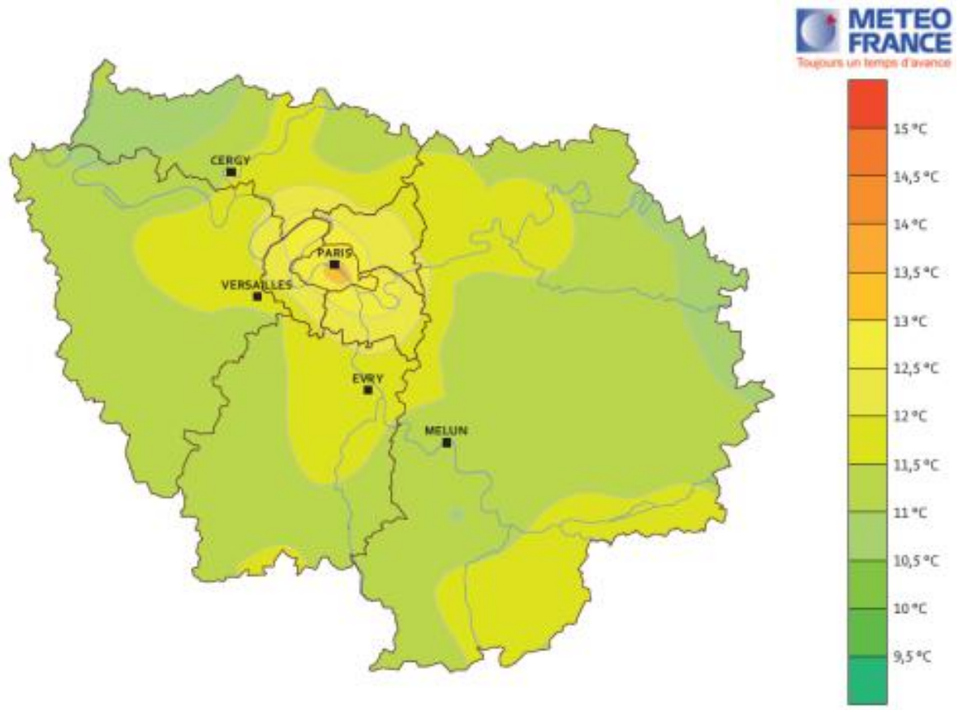


Figure 59 : Température moyenne de 1995 à 2004 en Île-de-France - Source Météo France, DIRIC

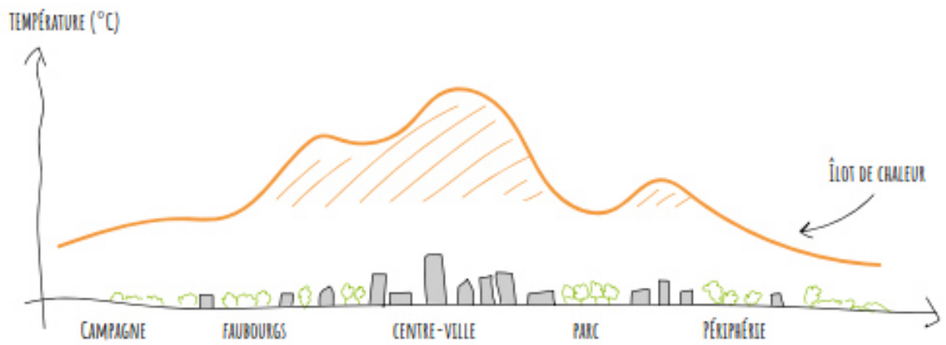


Figure 60 : Illustration du phénomène d'ICU - Source TRANS-FAIRE

- Une différence de température nocturne de plus de 8°C en période de canicule

Les différences de température engendrées par l'effet d'ICU s'accentuent à mesure de l'intensité des épisodes de chaleur.

Lors de la canicule de 2003, les températures de surface relevées par satellite entre le 4 et le 13 août ont permis de relever une magnitude d'environ 8°C la nuit entre le centre-ville de Paris et les zones rurales.

Lors d'un autre épisode caniculaire survenu en 2012, la différence de température relevée entre le 18 et le 20 août a atteint 8,4°C entre le centre de Paris et la commune de Melun.

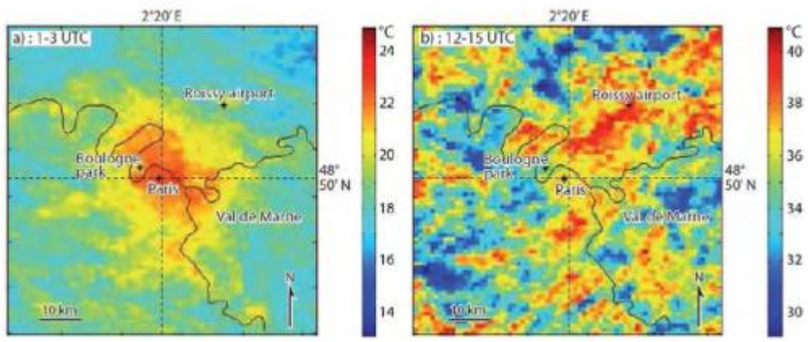


Figure 61 : Thermographie du 4 au 13 août 2003 en période nocturne (à gauche) et diurne (à droite) - Source InVS

- Un comportement thermique différent de jour

En période diurne, les contrastes de température entre zones urbaines et rurales sont différents. Ils soulignent davantage les anomalies thermiques des zones industrielles (très chaudes le jour, plus froides la nuit) et la fraîcheur des espaces boisés opposée à la chaleur des champs cultivés non ombragés.

En période de fortes chaleurs, il n'existe quasiment pas de différence de température en journée entre les zones urbaines et rurales lorsque l'on observe l'échelle régionale.

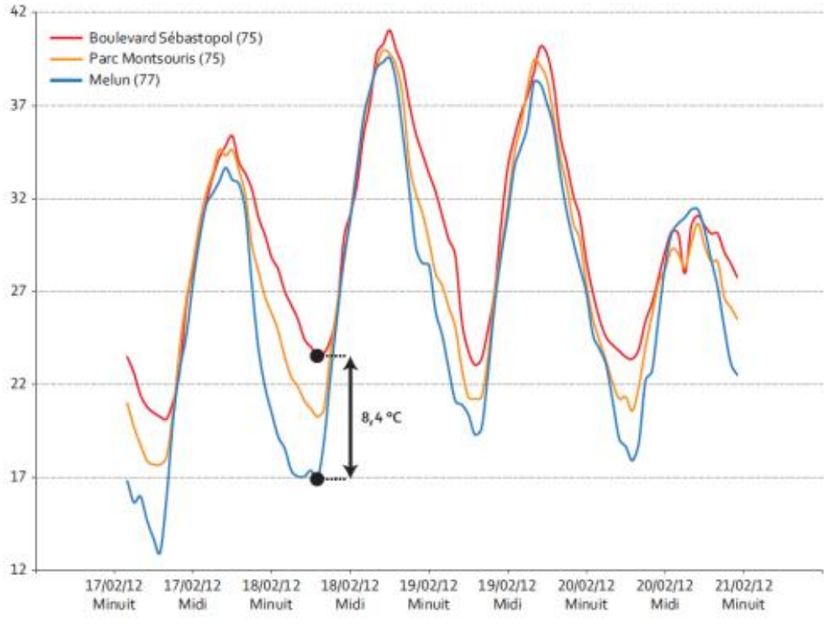


Figure 62 : Température du 18 au 20 août sur les stations Sébastopol (Paris 1er), Montsouris (Paris 14ème) et Melun (77) - Source APUR

- Des écarts de température constatés à échelle plus réduite

A une maille resserrée, des différences de température sont également constatées. Toujours en 2003, on constatait pour la température de l'air à 2 m du sol :

- + 2°C à + 5°C dans certains arrondissements parisiens par rapport à certains parcs et bois intra-muros.
- Jusqu'à + 7°C entre la banlieue parisienne nord-ouest et les forêts humides environnantes.

Figure 63 : Températures de l'air relevées entre la gare de l'Est et les Buttes-Chaumont le 1er août 2011 à 22:00 - Source APUR

➢ Conséquences

- Un phénomène amplificateur en épisode de canicule

L'effet d'ICU a un effet négatif sur le confort thermique urbain (inconfort des espaces de vie, publics et privés) et sont donc un risque pour la santé publique des citadins lorsqu'ils sont combinés à un épisode caniculaire. L'îlot de chaleur urbain, particulièrement intense en période de fortes chaleurs, amplifie le stress thermique des Franciliens et les risques associés (déshydratation, aggravation des maladies chroniques ou coups de chaleur, surmortalité).

Si l'effet d'ICU entraine un moindre besoin de se chauffer l'hiver, source d'économie d'énergie, le principal enjeu associé porte donc sur l'aggravation potentielle des effets liés aux vagues de chaleur : soit l'été, en période de canicule, la nuit. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur due au dérèglement climatique ainsi que le vieillissement de la population tendent à rendre ce phénomène de plus en plus préoccupant pour la santé publique en ville.

Alors que les récents épisodes de canicule – surtout 2003 mais aussi 2006, 2015 ou encore 2019 et 2022 et 2023 - ont déjà marqué particulièrement les Franciliens, le phénomène d'ICU devrait toucher une population de plus en plus importante pouvant à l'avenir rendre la vie en ville pénible.

L'InVS, l'Inserm, l'ORS et l'Atelier Parisien de la Santé Publique ont étudié le rapport entre la mortalité observée lors de la canicule 2003 et les décès survenus. Tous font le constat que l'Île-de-France est la région où le taux de surmortalité a été le plus fort (de 127 à 171%, selon les départements) et souligne le rôle particulièrement important de l'effet d'ICU et de la dégradation de la qualité de l'air.

- Des conséquences multiples

Hormis le confort thermique et la surmortalité en périodes de canicule, l'effet d'ICU induit également d'autres conséquences sur les activités humaines et la biodiversité :

- Stress hydrique par l'aggravation de l'évaporation de l'eau contenue dans les sols.
- Surmortalité pour certaines espèces animales et végétales.
- Augmentation de la consommation d'énergie liée à la climatisation et à la réfrigération.
- Augmentation de la consommation d'eau liée à l'arrosage et au rafraîchissement.
- Aggravation des épisodes de pollution en été, les fortes chaleur favorisant la formation d'ozone.
- Perte de productivité : baisse du rendement des travailleurs, adaptation des horaires pour les travaux pénibles.
- Perturbation des infrastructures et des réseaux urbains (de transport notamment).

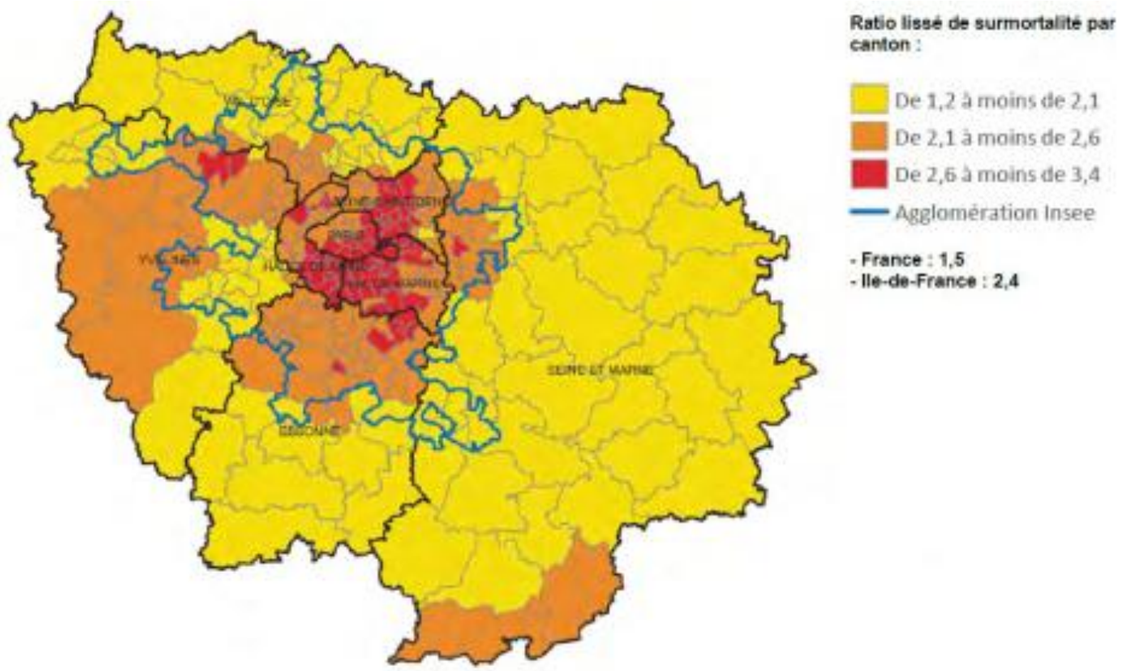


Figure 64 : Ratio de surmortalité en Île-de-France lors de la canicule de 2003 - Source : Inserm CépiDC, Insee, Exploitation ORS Île-de-France

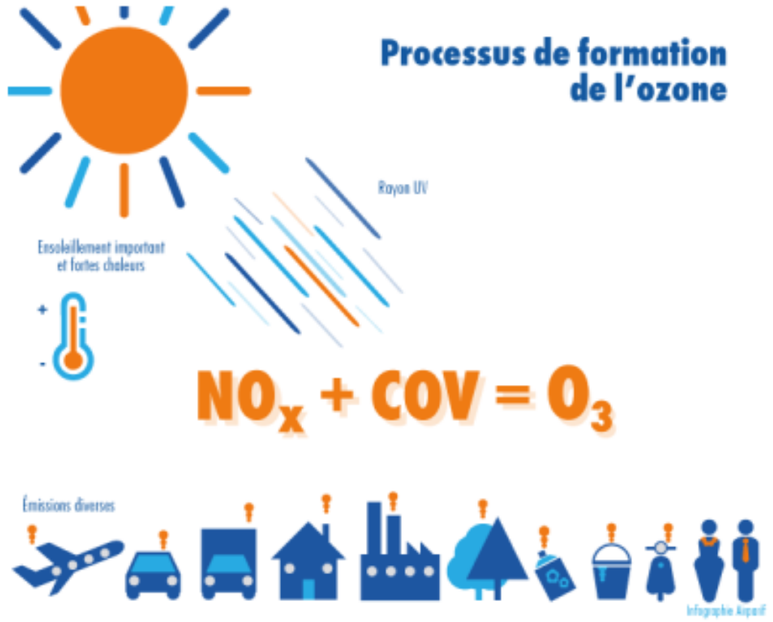


Figure 65 : Processus de formation de l'ozone atmosphérique - Source Airparif

- L'amplification des événements extrêmes climatiques

Le rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) est la référence majeure dans l'étude du changement climatique. Dans ce contexte, le scénario RCP8.5 est souvent cité comme le pire des scénarios possibles, caractérisé par une augmentation importante des émissions de gaz à effet de serre. Ce scénario envisage une trajectoire où les émissions continuent d'augmenter sans intervention significative pour les réduire. En conséquence, il est associé à une élévation de température mondiale plus élevée que les autres scénarios, jusqu'à +4°C à l'horizon 2100. Cette hausse de température aura des répercussions dramatiques sur les événements climatiques extrêmes, tels que des vagues de chaleur prolongées, des tempêtes plus intenses, et des périodes de sécheresse plus fréquentes. Ces phénomènes exacerbent les îlots de chaleur urbains, où les températures dans les zones urbaines sont plus élevées que dans les zones rurales environnantes, amplifiant les risques pour la santé et le bien-être des populations urbaines. Ainsi, comprendre et anticiper ces impacts climatiques est crucial pour la planification urbaine et la gestion des risques dans les décennies à venir.

La présente étude se propose d'étudier ce phénomène à horizon future. Dans ce cadre, le logiciel Météonorm projette et simule des fichiers météo interpolant les données météo actuel et les différents scénarios du GIEC pour pouvoir fournir des données prospectives exploitables dans la modélisation des états initiaux et des états projetés.

La modélisation est effectuée à l'horizon 2100, afin d'évaluer les risques à long terme. La méthodologie adoptée dans cette étude repose sur l'utilisation du scénario RCP8.5 du GIEC. Ce choix permet d'anticiper les conditions les plus extrêmes du changement climatique, où les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter.

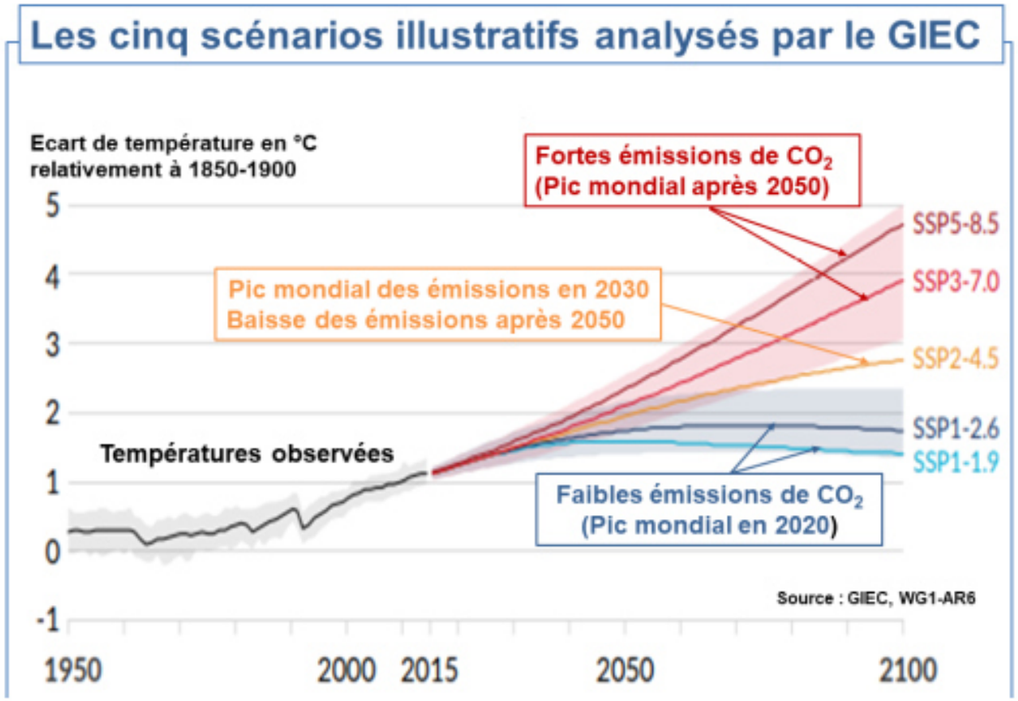


Figure 66 : Graphique des différents scénario étudiés par le GIEC et de l'évolution des températures associées – Source : GIEC, 2021

b) Etat initial

➢ Modélisation des surfaces

La modélisation du site prend en compte plusieurs facteurs à savoir, la matérialité du sol intégrant différents paramètres physiques, le bâti et sa hauteur correspondante, les sujets arborés selon leur hauteur et diamètre. La modélisation des surfaces sur QGIS1 à l'état initial est présentée ci-dessous.

Les éléments modélisés sont le type de surface du sol :

- Pleine terre exclusivement à l'état initial.

Les arbres et arbustes sont modélisés selon les trois strates

- Arbre de grand développement : hauteur 12m et rayon 5m au nord-ouest
- Buisson et strate basse : hauteur 3m et rayon 2m.

Figure 67 : Modélisation de l'occupation du sol à l'état initial -Source : TRANS-FAIRE, 2025

➢ Simulation des ombrages

La deuxième étape du modèle consiste en la simulation des ombres portées des bâtiments et des arbres sur le périmètre d'étude pour la journée choisie, à savoir le 26 aout (journée particulièrement caniculaire). Les ombres portées sont simulées pour chaque heure de la journée entre 06:00 et 20:00 via le module UMEP.

Les aperçus de ces simulations à 8h à 18h par pas de 2 heures sont présentés ci-dessous.

Ombres portées à 08:00

Ombres portées à 10:00

Ombres portées à 12:00

Ombres portées à 14:00

Ombres portées à 16:00

Ombres portées à 18:00

Création du maillage de points

Afin de réaliser la simulation, un maillage de points a été réalisé sur le site. Chaque point de ce maillage a des données attitrées.

La densité des mailles est d'un point tous les 4 mètres dans les sens nord-sud et est-ouest du périmètre d'étude. Le module intègre également des points sur les contours des bâtiments. A l'état initial, le maillage comprend 3 173 points.

Les caractéristiques thermophysiques des différents types de revêtement sont attribuées à chaque point de maillage :

Les données représentées sont les suivantes :

- Matériau.
- Couleur : couleur qui représente chaque typologie de sol dans QGIS.
- Alb : albédo du matériau (compris entre 0 et 1) – C'est l'énergie solaire réfléchie par rapport à l'énergie solaire reçue.
- Em : émissivité du matériaux (compris entre 0 et 1) – C'est l'aptitude d'un matériau à absorber puis à réémettre de l'énergie par rayonnement.
- Cv : capacité thermique isochore (en J/K) – C'est une grandeur exprimant la chaleur qu'il faut transférer à un corps pour augmenter sa température d'un kelvin.
- Kc : coefficient d'évapotranspiration – L'évapotranspiration est l'évaporation et la transpiration. Cela englobe la
- perte en eau due au climat, les pertes provenant de l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et de la transpiration des plantes.

Tableau 29 : Extrait des paramètres du maillage de points du périmètre - Source : diverses selon les matériaux, issu de l'outil ICETool, Egis open data

Matériaux	Couleur	Alb	Em	Cv	Kc
Pleine Terre	Vert	0,33	0,98	2 500 000	1

Figure 68 : Maillage des points de calcul à l'état initial – Source : TRANS-FAIRE, 2025

Résultats du modèle à l'état initial

L'outil ICEtool permet de calculer les températures de surface des points de maillage du périmètre d'étude sur base des différentes données d'entrée, pour rappel : les données météorologiques de la station PARIS-BOURGET au 26 aout 2023 (journée la plus chaude du fichier météo utilisé), les ombres portées des bâtiments et des arbres, et les paramètres thermophysiques des points de maillage.

Les températures de surface sont calculées pour chaque heure de la journée, et en moyenne sur la journée.

Les résultats de la simulation peuvent être illustrés sous forme de thermographie.

- Températures sur la journée : analyse spatiale

Sur la journée du 21 juillet 2021, les moyennes de températures au sol simulées varient de 16,6°C à 33,6°C dans le périmètre d'étude.

La minimale est atteinte dans le boisement au nord-est au sein du périmètre avec une température de 16,6°C. Il agit comme un véritable ilot de fraicheur au sein du quartier, en témoigne les faibles températures au sol.

La température moyenne atteinte sur les surfaces végétalisées peu arborées se situe majoritairement autour de 33°C en moyenne journalière, ce qui reste assez faible pour une température de surface un jour de canicule.

A l'état initial, le site n'est pas sensible aux ilots de chaleur étant donné son état de friche.

Figure 69 : Température moyenne au sol simulée sur la journée du 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, 2025

Tableau 30 : Températures extrêmes et moyennes atteintes par type de surface sur la journée - SourceTRANS-FAIRE, 2025

	Température moyenne sur la journée (état initial)	
	Pleine terre	Toutes surfaces
Point froid	16,6	16,6
Point chaud	33,6	33,6
Moyenne	27,8	27,8

- Températures sur la journée : analyse temporelle

La température moyenne au sol sur le périmètre varie entre 22,9°C et 32,2°C au cours de la journée.

La température augmente progressivement du lever du soleil jusqu'à 17h où elle atteint son maximum, puis décline lentement en fin d'après-midi. Les sols restent relativement chauds jusqu'en soirée (plus de 30°C jusqu'à 21h) où la pleine terre déstocke la chaleur emmagasinée tout au long de la journée.

Le site se rafraîchit au cours de la nuit, la température au sol est sous la barre des 25°C entre 3h et 10h.

A 17h, la température moyenne atteint son pic avec 32,2°C en moyenne. Dans les zones arborées et aux endroits où la surface en pleine terre est plus étendue, la température moyenne reste relativement fraîche (environ 16°C). L'amplitude des températures moyenne sur la journée est de 9°C.

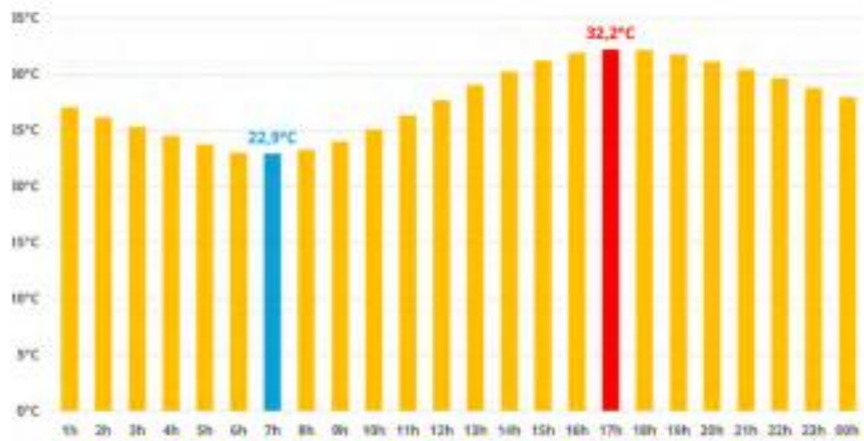


Figure 70 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 26 aout 2023

Figure 71 : Température au sol simulée à 17h le 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, 2025

- Températures sur la journée : à l'horizon 2100

Les températures moyennes au sol ont également été calculées en simulant un fichier météo à horizon 2100 tenant compte du scénario RCP8.5 défini par le GIEC, scénario le plus pessimiste, toujours de la station PARIS-BOURGET.

La température moyenne au sol sur le périmètre au cours de la journée du 21 juillet 2100 (journée la plus chaude du fichier météo utilisé) varie entre 27,8°C à l'heure la plus froide et 35,4°C à l'heure la plus chaude.

Les sols restent relativement chauds la nuit (supérieur à 30°C jusqu'à 1h) où les matériaux déstockent la chaleur emmagasinée tout au long de la journée. Bien que le site soit entièrement en pleine terre, du fait du peu d'ombrage, le site se rafraîchit modérément au cours de la nuit.

A 17h, heure la plus chaude, la température moyenne atteint 35,4°C. L'amplitude des températures sur la journée diminue par rapport à la simulation de 2023, avec 8°C (9°C en 2023). Cela est dû au fait qu'en plus de la hausse des températures (+3,2°C environ) la pleine terre atteint sa capacité de stockage de chaleur pour les températures les plus chaudes, là où les zones les plus fraiches absorbent plus de chaleur qu'auparavant, lissant ainsi la courbe d'amplitude.

Il reste encore peu sensible aux effets d'ilot de chaleur urbain puisqu'il est à 100% constitué de pleine terre.

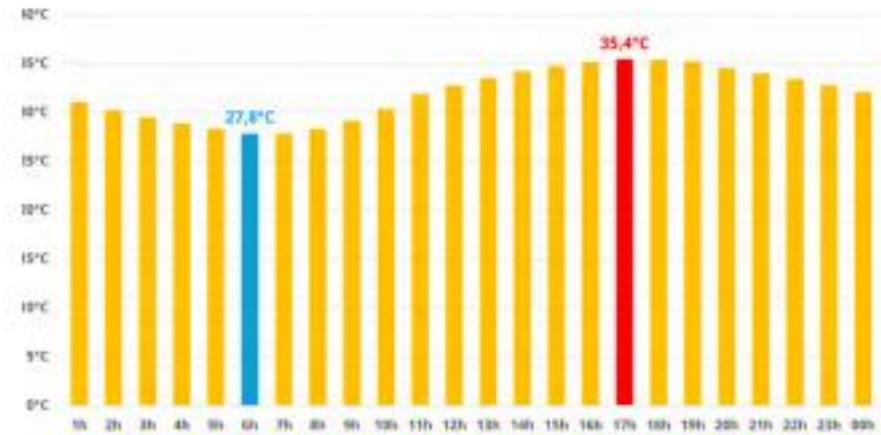


Figure 72 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 21 juillet 2100

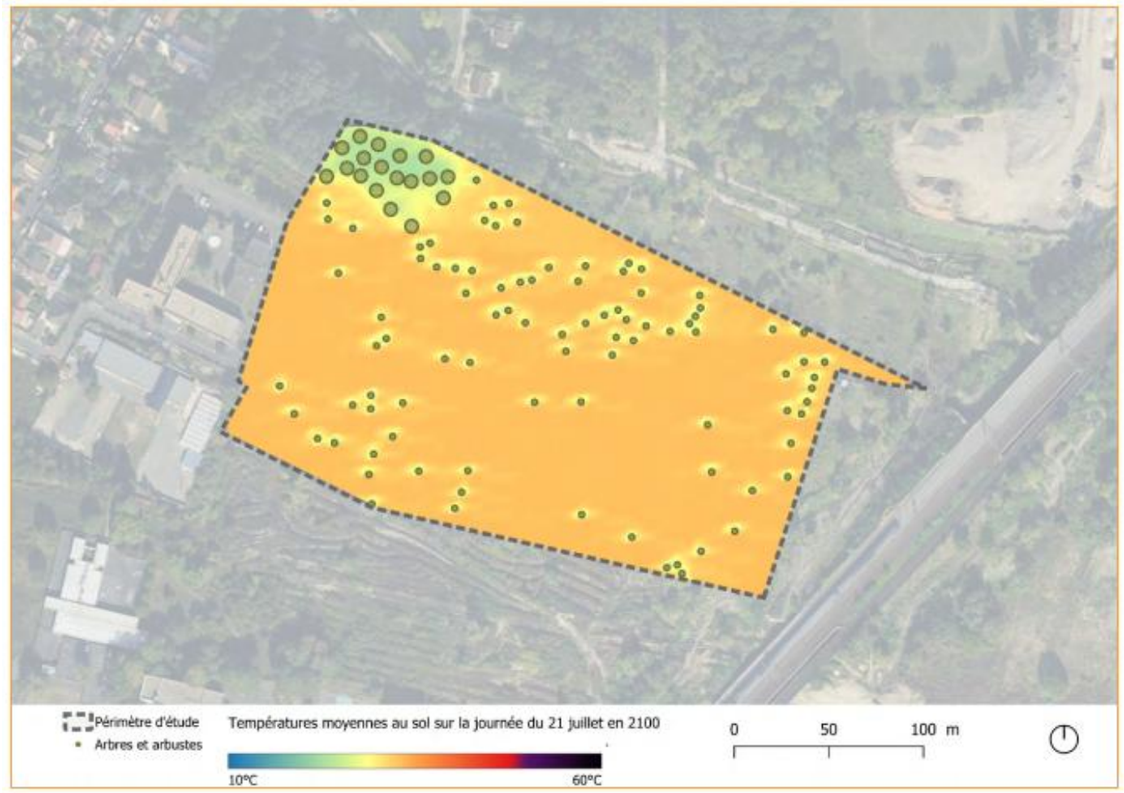


Figure 73 : Moyenne des températures au sol simulée le 21 juillet 2100 – Source : TRANS-FAIRE, 2025

Synthèse :

Le secteur de l'aire d'étude présente un climat qualifié de « climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord ».

Les précipitations sont plutôt constantes tout au long de l'année, avec un pic en décembre. Au mois d'avril, les précipitations se font un peu plus rares. Dans un contexte de changement climatique, les phénomènes de sècheresse pourront s'accentuer dans un futur proche.

Ces caractéristiques sont à prendre en compte dans le cadre du projet, notamment concernant l'implantation bioclimatique des bâtiments afin de favoriser les économies d'énergie, la ventilation et la lumière naturelle.

Les communes de l'aire d'étude éloignée sont concernées par le phénomène global de changement climatique et par le phénomène local d'îlot de chaleur urbain (ICU). A l'état initial, le site n'est pas sensible aux ilots de chaleur étant donné son état de friche. Le projet de construction urbain de Sarcelles devra intégrer ces phénomènes à la conception de ce « nouveau quartier ».

Les enjeux liés au climat et notamment au changement climatique sont forts.

6.1.2 SOLS ET SOUS-SOL

Sources des données *: Les données présentées sont issues de l'IGN, du BRGM : carte géologique n°153 au 1/50 000ème de l'Isle-Adam, de la carte lithologique simplifiée au 1/1 000 000ème, de l'IDPR et de GISSol.*

6.1.2.1 Topographie

D'après la figure suivante, la topographie de l'aire d'étude éloignée est légèrement vallonnée, entaillée par le Croult (à l'est), le Petit Rosne (au nord de la ZIP). Le sud de l'aire d'étude éloignée est en pente douce vers le Seine.

L'aire d'étude éloignée a une altitude comprise entre +20 et +200 m NGF.

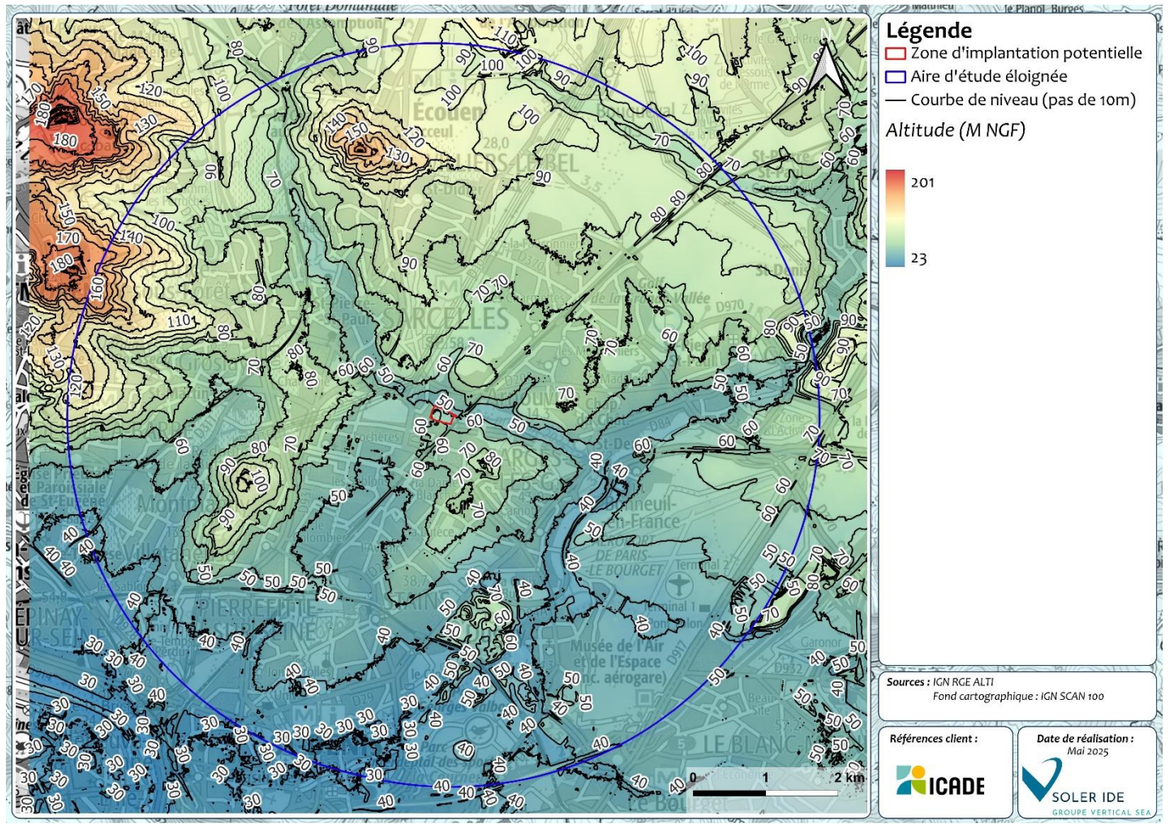


Figure 74 : Topographie au droit de l'aire d'étude éloignée

La zone d'implantation se situe sur un léger coteau du Petit Rosne. L'altitude au sein de la ZIP est comprise entre +46 et +60 m NGF, en pente vers le nord, où se trouve le Petit Rosne.

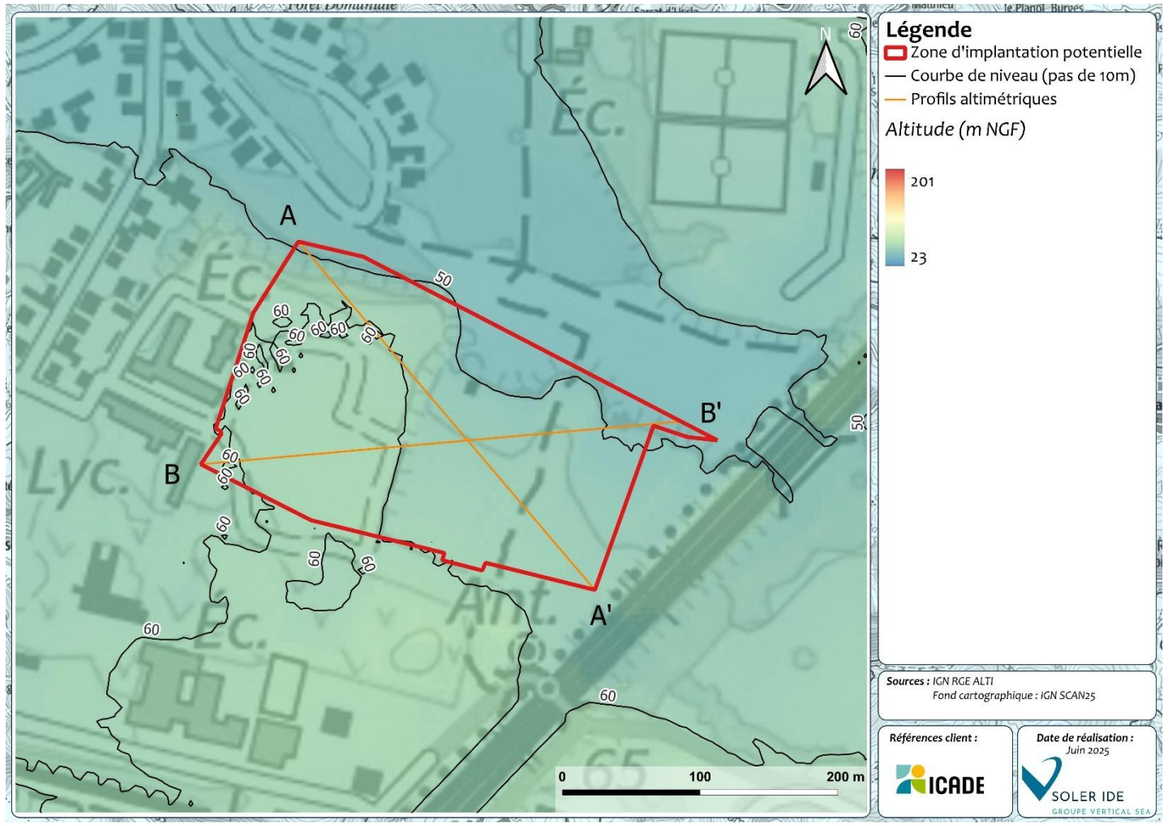


Figure 75 : Localisation des profils altimétriques

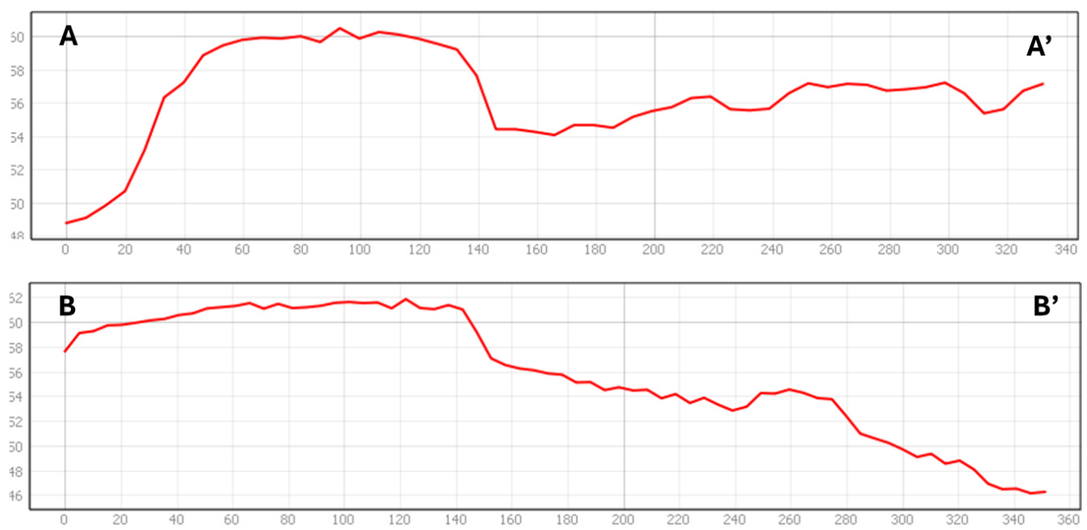


Figure 76 : Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle (AA' et BB')

6.1.2.2 Géologie

La géologie de Sarcelles, comme pour beaucoup de communes de la région Île-de-France, est influencée par les formations géologiques qui caractérisent le bassin parisien. D'après la carte géologique n°153 de L'Isle-Adam à l'échelle 1/50 000ème, la zone d'implantation potentielle est située au sein des formations suivantes :

- Alluvions récentes : limons, argiles, sables, tourbes localement (Fz)
- Calcaire de Noisy-le-Sec (e6)

La carte lithologique simplifiée indique que les sols de l'aire d'étude sont constitués de calcaires, marnes et gypses.

La base de données Infoterre du BRGM nous a permis de recenser un forage référencé pour la couche géologique « Alluvions récentes : limons, argiles, sables, tourbes localement » sous le numéro BSS000LKZU, situé à 28 m à l'est de la ZIP. Sa coupe lithologique est présentée dans la figure ci-après :

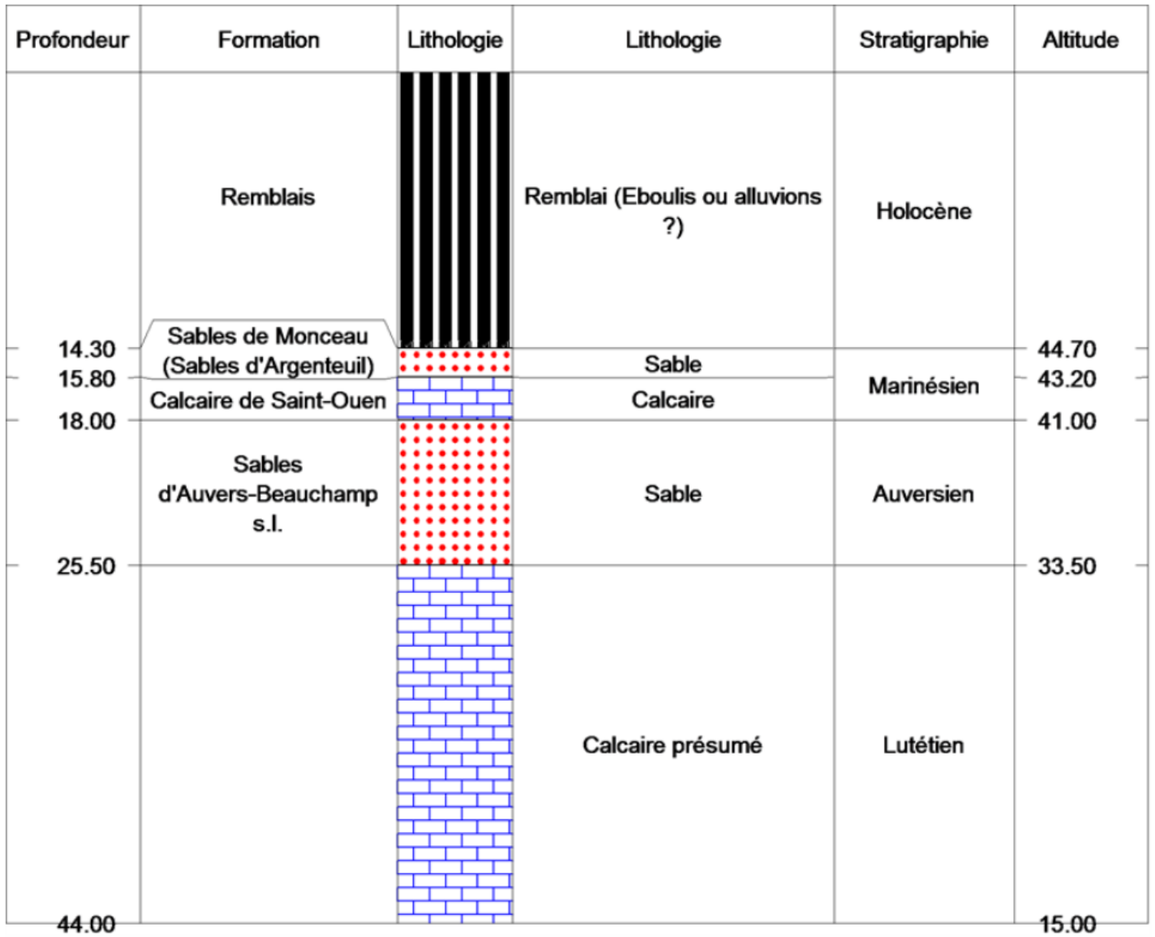


Figure 77 : Log géologique du sondage BSS0000LKZU - Source : BRGM

La base de données Infoterre du BRGM nous a permis de recenser un forage référencé pour la couche géologique « Calcaire de Noisy-le-Sec » sous le numéro BSS000LLDQ, situé à 960 m à l'ouest de la ZIP. Sa coupe lithologique est présentée dans la figure ci-après :

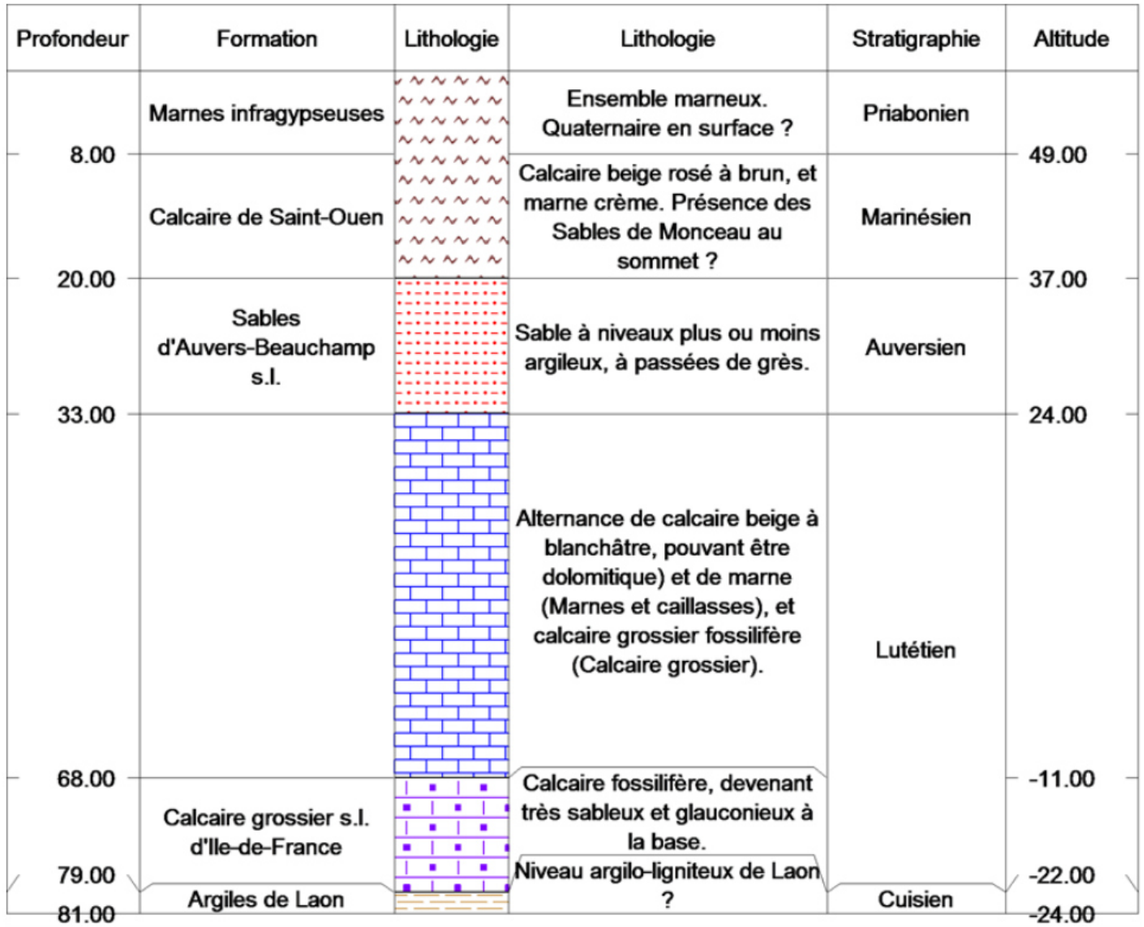


Figure 78 : Log géologique du sondage BSS0000LLDQ - Source : BRGM

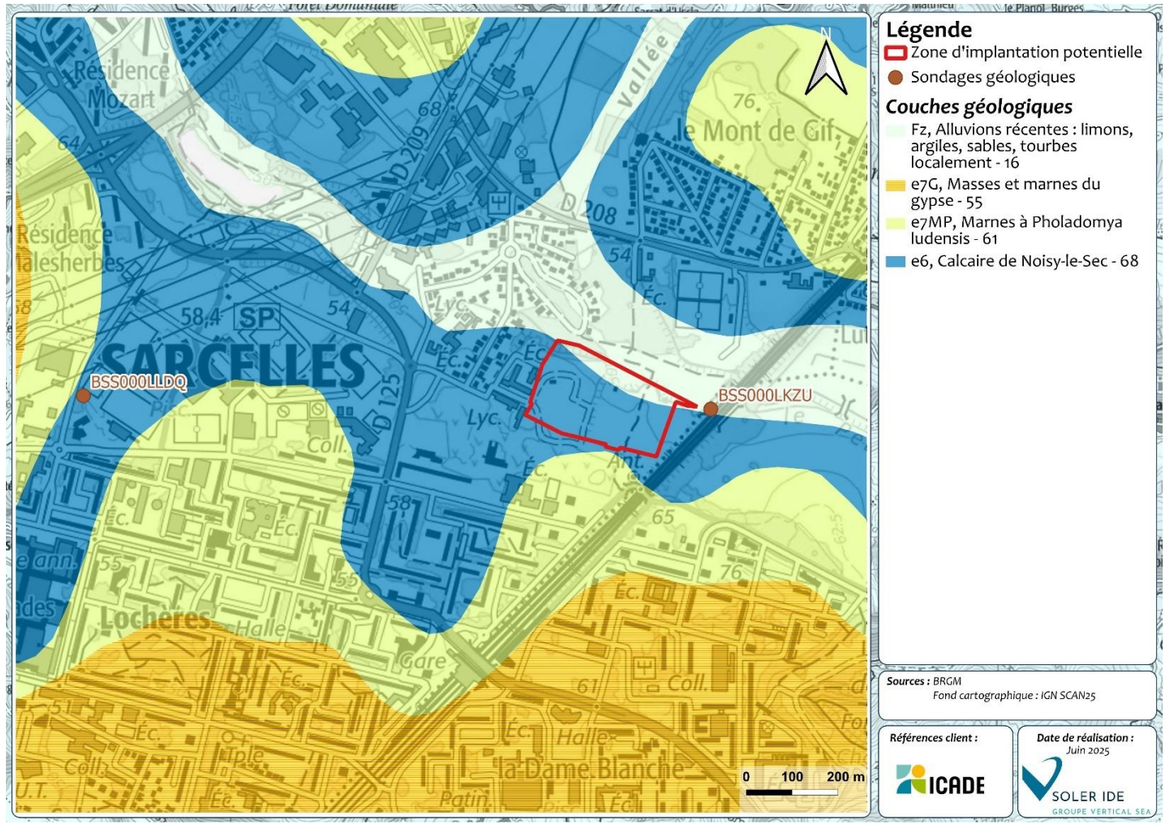


Figure 79 : Formations géologique au sein de la zone d'implantation potentielle

Une étude géotechnique de conception G2 AVP réalisée sur la zone d'implantation potentielle en 2025 dans le cadre du projet par SEMOFI ont permis de caractériser les formations géologiques, dont la succession lithologique, de haut en bas, est la suivante (cf. étude en annexe de l'étude d'impact) :

- Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés constitués de sable limoneux et argileux gris-marron à noirâtre et contenant des matériaux d'origine anthropique divers (briques, bétons, etc.). Les remblais peuvent présenter des variations importantes d'épaisseur et de nature de par leur origine.
- Marnes et Sables Infragypseux constituées de marnes sableuses et d'argile sableuse de teinte gris-marron. Cet horizon peut présenter des variations importantes d'épaisseur de par leur mode de dépôt.
- Marno-calcaire de Saint-Ouen constitué d'une marne altérée de teinte beige-rosée avec quelques blocs et/ou bancs de calcaires.

Le tableau suivant récapitule les profondeurs de la base des formations rencontrées au droit des sondages réalisés dans le cadre de cette campagne.

Tableau 31 : Profondeurs des sols de formations rencontrées – Source : Etude géotechnique G2 AVP SEMOFI

Couche	SP1		SP2		SP4		PZ1		PZ2	
	m/TN	NGF	m/TN	NGF	m/TN	NGF	m/TN	NGF	m/TN	NGF
Terrain Naturel	0,0	60,0	0,0	60,8	0,0	57,5	0,0	60,1	0,0	60,5
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	7,6	52,4	7,0	53,8	7,0	50,5	3,0*	58,1	6,2*	54,3
Marnes et Sables Infragypseux	13,8	46,2	12,2	48,6	12,1	45,4	-		-	
Marno-calcaire de Saint-Ouen	20,0*	40,0	20,0*	40,8	20,0*	37,5	-		-	

** : Fin de sondage, la base de la formation n'a pas été atteinte*

6.1.2.3 Perméabilité

Le site du BRGM, Infoterre, a développé une carte d'« Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) ». Celle-ci renseigne sur la capacité d'infiltration ou de ruissellement des sols.

D'après la carte de l'IDPR, au sein de la zone d'implantation potentielle, l'eau ne s'infiltre ni ne ruisselle en majorité. Par conséquent, aucune tendance particulière ne se dessine.

Afin de mesurer la perméabilité des sols au droit de la zone d'implantation potentielle, 7 essais par infiltration ont été effectués par le bureau d'études SEMOFI en juillet 2025. Au vu des formations observées limoneuses et argileuses, les essais initialement prévus en matsuo ont été converti en porchets.

Les résultats de ces essais sont présentés ci-dessous.

Tableau 32 : Résultats des tests de perméabilité, SEMOFI, oct 2025

Sondage	Passe d'essai (m/TN)	Stratigraphie	Lithologie	Interprétation	Perméabilité mesurée (en m/s)
EE1	0,0 - 1,5	Remblais + Colluvions	Limons légèrement sableux	Porchets	1,4.10-6
EE2	0,0 - 1,5				2,2.10-6
EE3	0,0 - 1,5				2,8.10-6
EE4	0,0 - 1,5				2,4.10-6
EE5	0,0 - 1,5				6,5.10-7
EE6	0,0 - 1,5				2,0.10-6
EE7	0,0 - 1,5				1,4.10-6

Les résultats sont relativement homogènes au droit des différents points d'essais. EE5 présente une valeur plus faible car une passe argileuse a été observée.

Selon le tableau ci-dessous l'aptitude des sols de surface à l'infiltration est considérée comme nulle à mauvaise.

Tableau 33 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC)

Perméabilité		Typologie du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h		
$K < 10^{-6}$	$K < 4$	très peu perméable	Nulle
$10^{-6} < K < 3.10^{-6}$	$4 < K < 11$	peu perméable	Mauvaise
$3.10^{-6} < K < 10^{-5}$	$11 < K < 36$	perméabilité médiocre	Faible
$10^{-5} < K < 2.10^{-5}$	$36 < K < 72$	assez perméable	Bonne
$2.10^{-5} < K < 5.10^{-5}$	$72 < K < 180$	perméable	Bonne
$K > 5.10^{-5}$	$K > 180$	très perméable	Très bonne

Figure 80 : Localisation des sondages pour les essais de perméabilité

Synthèse :

Le projet d'aménagement se situe sur la commune de Sarcelles dans le département du Val-d'Oise. L'altitude de l'aire d'étude éloignée varie de manière modérée, oscillant entre environ 20 mètres et 200 mètres au-dessus du niveau de la mer. La ville est globalement située sur un plateau avec des pentes douces descendant vers la vallée de la Seine. Il s'agira de prendre en considération les particularités du relief dans la conception même du projet en veillant notamment à maîtriser les terrassements.

Sarcelles se trouve dans le Bassin parisien, une vaste région sédimentaire qui couvre une grande partie de la France. Cette région est caractérisée par des dépôts sédimentaires qui se sont accumulés au cours des périodes géologiques.

Le site d'implantation se développe sur un substrat géologique composé de formations superficielles remaniées (remblais et colluvions) reposant sur des niveaux marneux et sableux infragypseux, puis sur le marno-calcaire de Saint-Ouen, formation plus compacte et structuralement portante à l'échelle du projet.

La carte de l'IDPR, n'indique aucune tendance particulière quant à la perméabilité des sols. Néanmoins, selon l'étude d'infiltration des sols réalisé par SEMOFI, l'aptitude des sols de surface à l'infiltration est considérée comme nulle à mauvaise.

L'enjeu lié à la géomorphologie est donc faible.

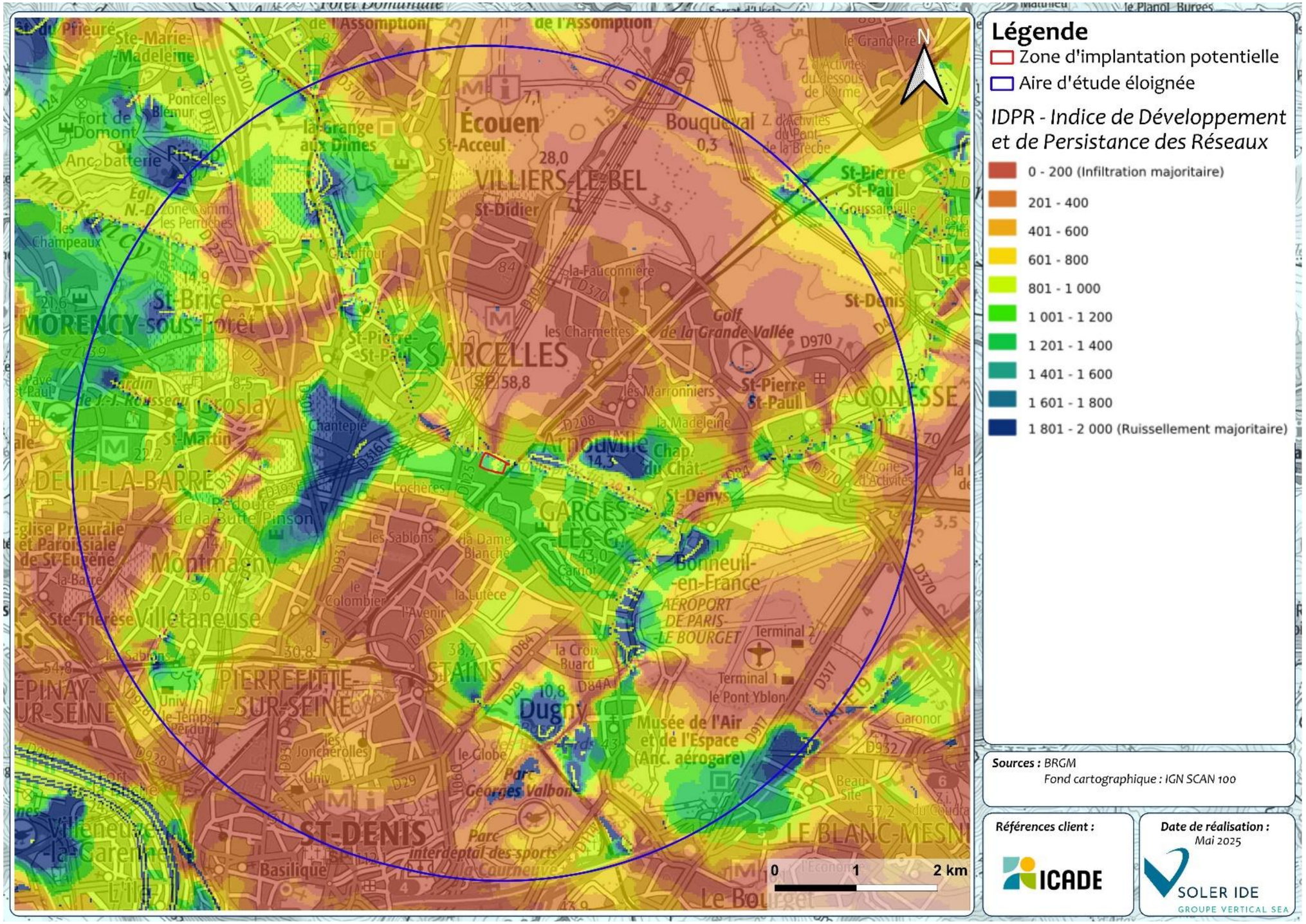


Figure 81 : Indice de développement et de persistance des réseaux au sein de l'aire d'étude éloignée

6.1.3 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Sources des données : Les données présentées sont issues de EauFrance, de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, du site internet Gest'Eau, de l'Agence Régionale de Santé, de la base de données BDLISA, de la Banque de Données du Sous-Sol, de la DDT du Val-d'Oise et du SEDIF.

6.1.3.1 Contexte global

D'après l'ex-ONEMA et les agences de l'eau, le bassin versant se définit comme l'aire de collecte des eaux, considérée à partir d'un exutoire : elle est limitée par le contour à l'intérieur duquel toutes les eaux s'écoulent en surface et en souterrain vers cet exutoire. Ses limites sont les lignes de partage des eaux.

En France, on distingue 6 bassins hydrographiques principaux. Les communes du projet sont situées sur le bassin Seine-Normandie. Le bassin Seine-Normandie est l'un des principaux bassins hydrographiques en France, couvrant environ 95 000 km², 8 régions, 28 départements et englobant la Seine et ses affluents. La gestion de ce bassin présente plusieurs enjeux majeurs, liés à la qualité de l'eau, à la quantité d'eau disponible, à la biodiversité et aux usages humains. Voici les principaux enjeux du bassin Seine-Normandie :

Les enjeux au sein du bassin Seine-Normandie sont les suivants :

- **Pour un territoire sain :** réduire les pollutions et préserver la santé
- **Pour un territoire vivant** : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau
- **Pour un territoire préparé** : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses
- **Pour un littoral protégé** : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers ;
- **Pour un territoire solidaire** : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin

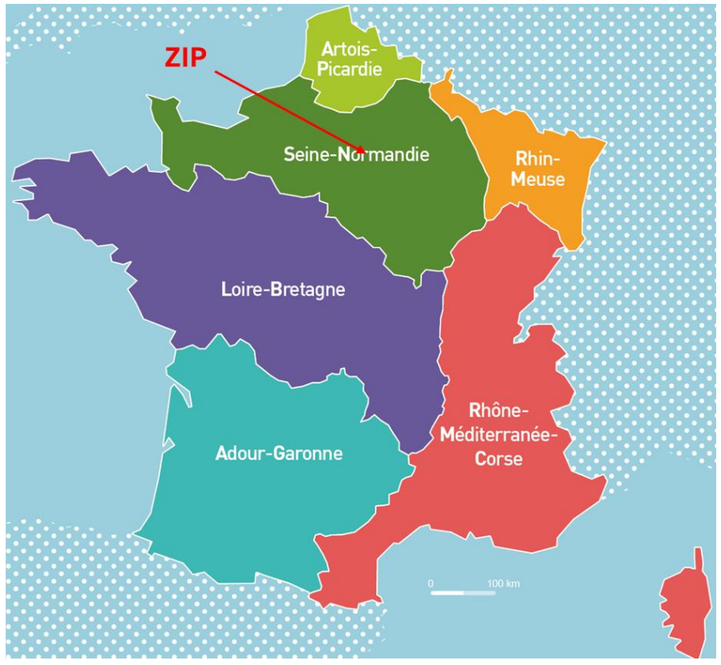


Figure 82 : Bassins hydrographiques principaux en France et au droit du site du projet – Source : EauFrance

6.1.3.2 Documents de planification

a) Le SDAGE Seine-Normandie

L'aire d'étude se situe dans le bassin hydrographique Seine-Normandie et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Seine-Normandie.

Le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands compte 1 724 masses d'eau de surface réparties en 1 651 masses d'eau de rivières dont 83 masses d'eau fortement modifiées et 23 masses d'eau canaux, toutes artificielles, 46 masses d'eau de plans d'eau, dont 15 masses d'eau fortement modifiées et 30 masses d'eau artificielles, 19 masses d'eau côtières, dont 2 masses d'eau fortement modifiées et 8 masses d'eau de transition, dont 7 masses d'eau fortement modifiées et 57 masses d'eau souterraines, auxquelles s'ajoutent 6 masses d'eau trans-bassins.

Le SDAGE et le Plan De Mesures (PDM) sont des plans d'actions qui répondent à l'obligation de résultat de la Directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre le bon état des cours d'eau, lacs, nappes souterraines, estuaires et du littoral en 3 cycles de gestion de 6 ans : 2010-2015, 2016-2021, 2022-2027.

Le SDAGE définit pour 6 ans les priorités de la politique de l'eau dans le bassin Seine-Normandie :

- il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le PDM regroupe des actions à la fois techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE.

Le 23 mars 2022, le comité de bassin Seine-Normandie a adopté le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2022-2027. L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 comprend cinq orientations fondamentales scindées en sous-objectifs :

Tableau 34 : Orientations du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Orientations fondamentales	Sous-objectifs
Orientation OF1 : **Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée**	1.1 Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement
	1.2 Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état
	1.3 Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation
	1.4 Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur
	1.5 Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques
	1.6 Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands
	1.7 Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations
Orientation OF2 : **Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aides**	2.1 Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés
	2.2 Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage
	2.3 Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin

Orientations fondamentales	Sous-objectifs
d'alimentation de captages d'eau potable	2.4 Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses
Orientation OF3 : Réduire les pressions ponctuelles	3.1 Réduire les pollutions à la source
	3.2 Assurer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu
	3.3 Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux
	3.4 Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement
Orientation OF4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	4.1 Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques
	4.2 Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients
	4.3 Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau
	4.4 Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes
	4.5 Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées
	4.6 Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux
	4.7 Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future
	4.8 Anticiper et gérer les crises sécheresse
Orientation OF5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral	5.1 Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine
	5.2 Réduire les rejets directs de micropolluants en mer
	5.3 Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied)
	5.4 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité
	5.5 Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique

b) Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) Croult-Enghien-Vieille Mer

La commune de Sarcelles est concernée par le SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer.

Le périmètre du SAGE s'étend sur 446 km². Le territoire du SAGE Croult Enghien Vieille Mer est situé au Nord Est de l'agglomération parisienne. Il concerne 87 communes réparties sur deux départements, le Val d'Oise (95) et la Seine-Saint-Denis (93), ce qui représente une population totale d'environ 1 760 000 habitants.

Les thématiques dudit SAGE sont les suivants :

- Réduire les pollutions émises par les habitants et les activités de toute nature
- Identifier et améliorer les caractéristiques des rejets industriels
- Limiter les rejets pluviaux des zones industrialisées
- Préserver et restaurer la faune et la flore des rivières et des plans d'eau
- Maintenir les espaces humides

Selon le règlement du SAGE, les règles nécessaires à l'atteinte des objectifs sont :

- Article n°1 : Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles ;
- Article n°2 : Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales dirigés vers les eaux douces superficielles des cours d'eau, pour les aménagements d'une surface comprise entre 0,1 et 1 ha ;
- Article n°3 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides par les IOTA et les ICPE ;
- Article n°4 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides au titre des impacts cumulés significatifs
- Article n°5 : Préserver le lit mineur des cours d'eau
- Article n°6 : Préserver les zones d'expansion des crues pour assurer les fonctionnalités du lit majeur des cours d'eau.

c) Le PGRI Seine-Normandie

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 3 mars 2022 par le préfet coordonnateur du bassin par arrêté.

Le PGRI est un document stratégique pour la gestion des inondations, ici sur le bassin Seine Normandie, initié par une Directive européenne, dite « Directive Inondation » dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

Le PGRI et le SDAGE sont deux documents de planification à l'échelle du bassin Seine-Normandie dont les champs d'action se recouvrent partiellement. Le SDAGE et son programme de mesures poursuivent l'objectif du « bon état » des masses d'eau au titre de la directive cadre sur l'eau (DCE), il s'agit de la restauration et de la préservation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques. Certaines orientations du SDAGE contribuent à la gestion des risques d'inondation, en particulier celles qui mettent en jeu la préservation des zones de mobilité des cours d'eau, la préservation des zones humides.

En réponse aux enjeux du risque inondation sur le territoire, le PGRI fixe pour six ans 5 objectifs stratégiques pour réduire les impacts négatifs sur la santé et la vie quotidienne, l'environnement, le patrimoine culturel, l'activité économique et les infrastructures.

Le PGRI Seine-Normandie intègre donc une hiérarchisation, une spatialisation et une planification temporelle des actions, au travers de quatre grands objectifs à atteindre d'ici 2027 :

- Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité
- Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages
- Améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise
- Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Au niveau local, ce sont les Stratégies Locales de gestion des risques inondation (SLGRI) qui déclinent les objectifs du PGRI pour réduire les impacts des inondations sur les Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI).

Cependant, les communes de la zone d'implantation potentielle ne sont pas concernées par un TRI, et donc par aucune SLGRI.

Les aménagements prévus au sein du projet devront être compatibles avec les objectifs du PGRI.

6.1.3.3 Eaux souterraines

a) Contexte général

D'après le SIGES Seine Normandie, la zone d'implantation potentielle se situe au sein de la masse d'eau souterraine de niveau 1 : « Eocène du Valois » (FRHG104). Il s'agit d'une masse d'eau libre à dominante sédimentaire à écoulement libre d'une surface de 2 963 m².

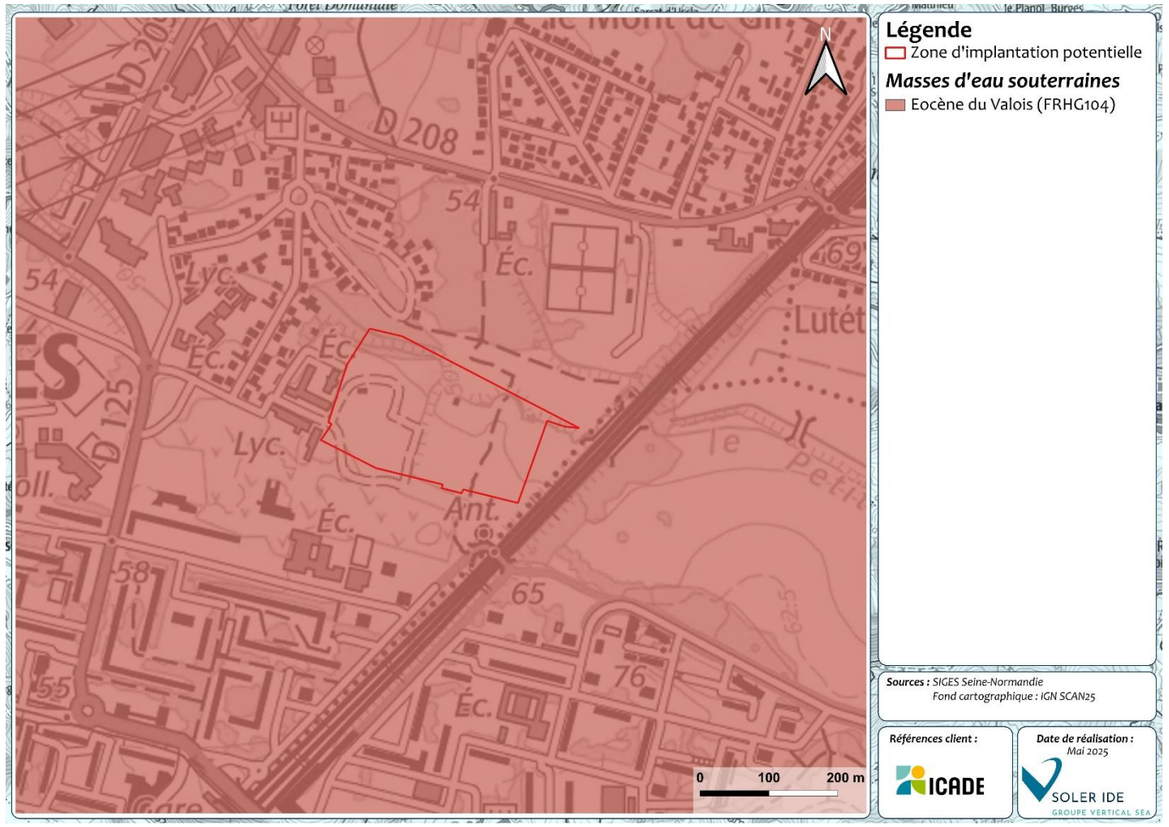


Figure 83 : Masse d'eau souterraine affleurante au droit de la zone d'implantation potentielle

Le tableau ci-après indique l'état actuel de la masse d'eau souterraine au sein de la zone d'implantation potentielle (état 2019) :

Tableau 35 : Etat chimique et quantitatif évalués en 2019 pour la masse d'eau souterraine - Source : SDAGE 2022-2027 Seine Normandie

	Etat chimique	Etat quantitatif
Eocène du Valois (FRHG104)	Médiocre	Bon

Le tableau ci-dessous indique les objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau dans le cadre du SDAGE 2022-2027 :

Tableau 36 : Objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines - Source : SDAGE 2022-2027 Seine Normandie

Référentiel de la masse d'eau		Objectif d'état chimique			Objectif d'état quantitatif	
Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations	Objectif d'état	Echéance d'atteinte de l'objectif
Eocène du Valois	FRHG104	Bon état	-	-	Bon état	Depuis 2015

Les pressions sur la masse d'eau sont indiquées ci-après.

Tableau 37 : Pressions significatives a droit de la masse d'eau - Source : SDAGE 2022-2027 Seine Normandie

Pressions significatives	Pression expliquant l'état 2019	Pression susceptible d'empêcher l'atteinte du bon état en 2027
Macropolluants ponctuels	Non	Non
Micropolluants ponctuels	Non	Non
Nitrates diffus	Non	Non
Phosphore diffus	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Oui	Oui
Prélèvements	Non	Oui

Ainsi, la zone d'implantation potentielle est située au droit d'une masse d'eau souterraine libre (FRHG104) considérée comme en état chimique médiocre et quantitatif bon. Cette situation est principalement due aux phosphores qui se retrouvent dans la nappe.

b) Eaux souterraines au droit de la zone d'implantation potentielle

Dans le cadre de l'étude géotechnique menée en 2018 par SEMOFI au droit de la zone d'implantation potentielle, cinq piézomètres ont été installés pour contrôler la présence d'eaux à faible profondeur.

Ces derniers ont fait l'objet de relevés piézométrique le 9 février 2018.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'eaux mesurés par rapport à la cote actuelle du terrain d'étude.

Nom de l'ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5
Niveau d'eau par rapport au TN (m)	-	1,92	5,11	-	3,46
Fond de l'ouvrage (m)	5	4,62	5,39	5	4,94

Figure 84 : Niveau d'eau mesurés au droit des 5 piézomètres - Source : SEMOFI, étude géotechnique 2018

A noter que le relevé des piézomètres 1 et 4 n'avaient pu être effectués car ceux-ci s'étaient avérés bouchés.

Ainsi, en février 2018, un niveau d'eau a été mis en évidence au droit des sondages entre 1,92 m/TN et 5,11 m/TN.

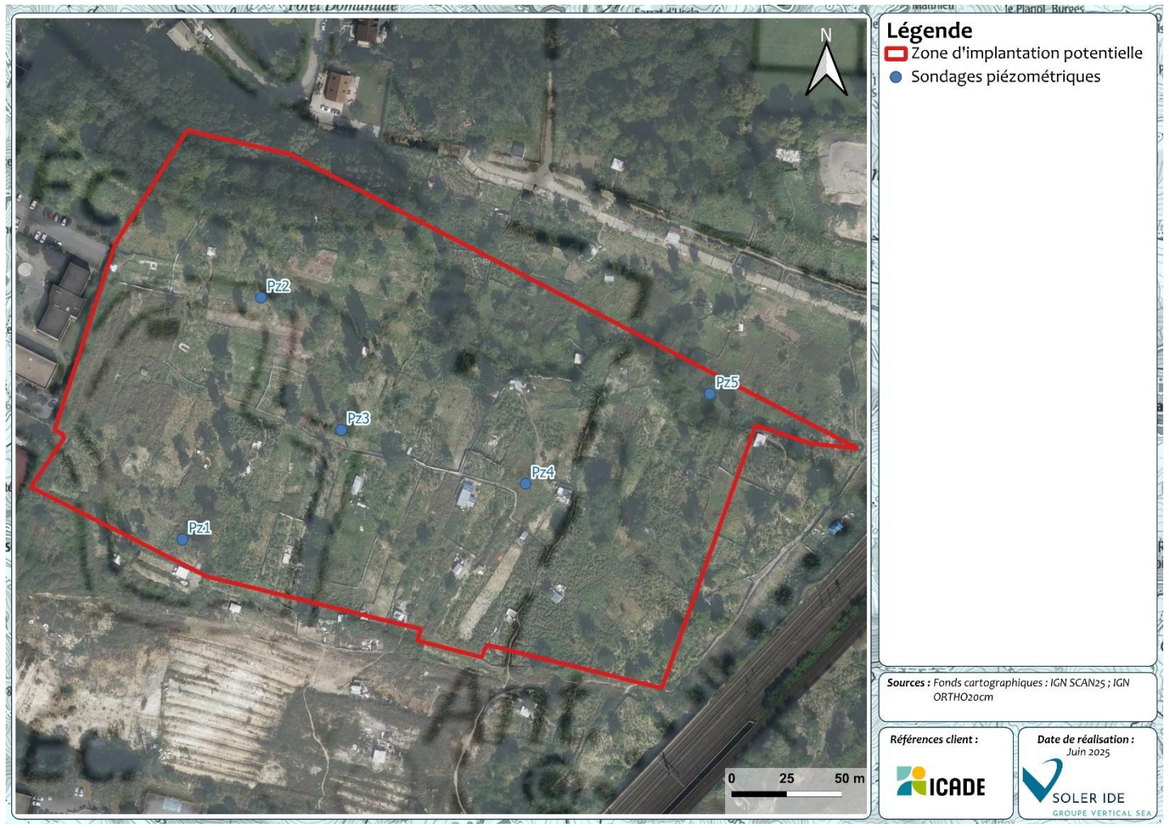


Figure 85 : Localisation des sondages piézométriques au droit de la zone d'implantation potentielle

Une seconde campagne menée en juillet 2025, deux piézomètres ont été posés (Point PZ1 et PZ2 sur la carte suivante).

Tableau 38 : Niveaux d'eau – Source : étude géotechnique G2 AVP, SEMOFI – oct 2025

Piézomètre	Date de mesure	Fond du piézomètre (m/TN)	Niveau d'eau (m/TN)	Nappe recherchée
PZ1	05/08/2025	3,0	Piézomètre sec	Nappe du Bartonien
PZ2		6,0		

La campagne de prélèvement a mis en évidence l'absence de niveaux d'eau au droit de l'ensemble des piézomètres implantés au droit du site d'étude.

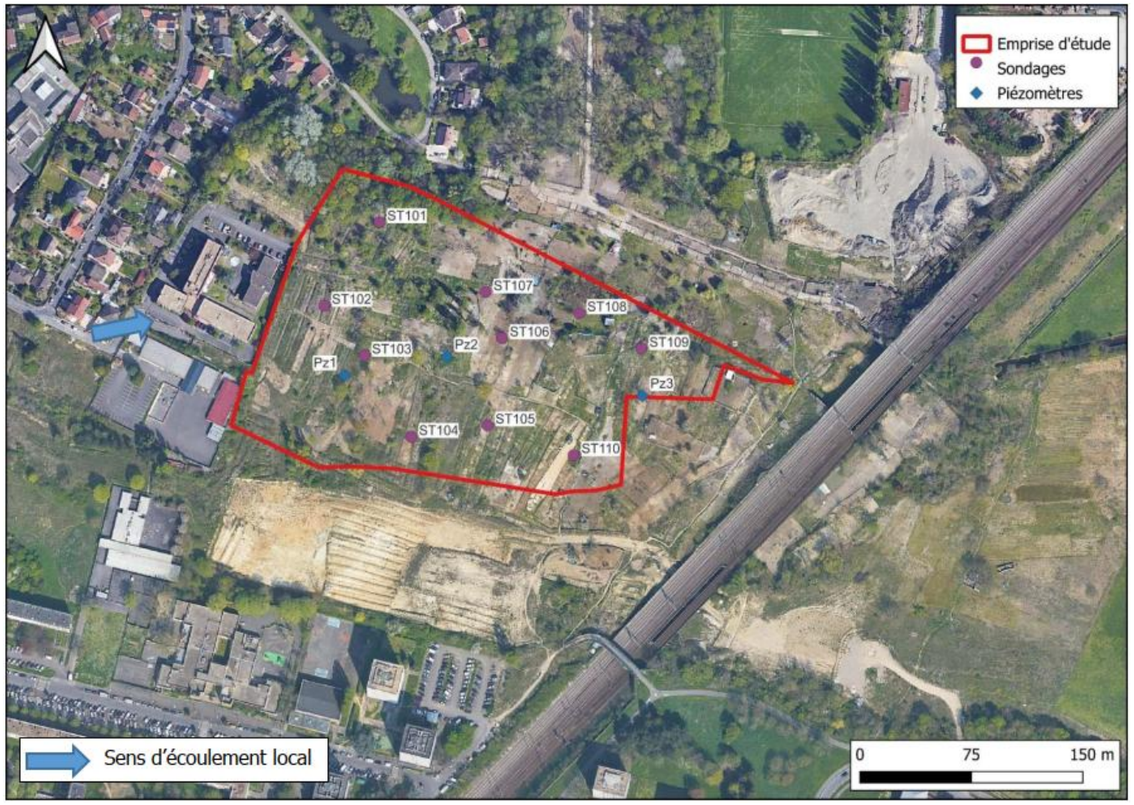


Figure 86 : Plan des investigations - Source : www.geoportail.gouv.fr

6.1.3.4 Eaux superficielles

La zone d'implantation potentielle est entièrement située au droit du bassin versant spécifique associé à la masse d'eau superficielle « Petit Rosne » (FRHR157A-F7060600).

Figure 87 : Cours d'eau du petit Rosne – Source : SIGES Seine-Normandie

Aucune masse d'eau superficielle ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, le Petit Rosne s'écoule à 15 m au nord de la zone d'implantation potentielle. Ce cours d'eau est un affluent du Croult qu'elle rejoint à près de 2,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

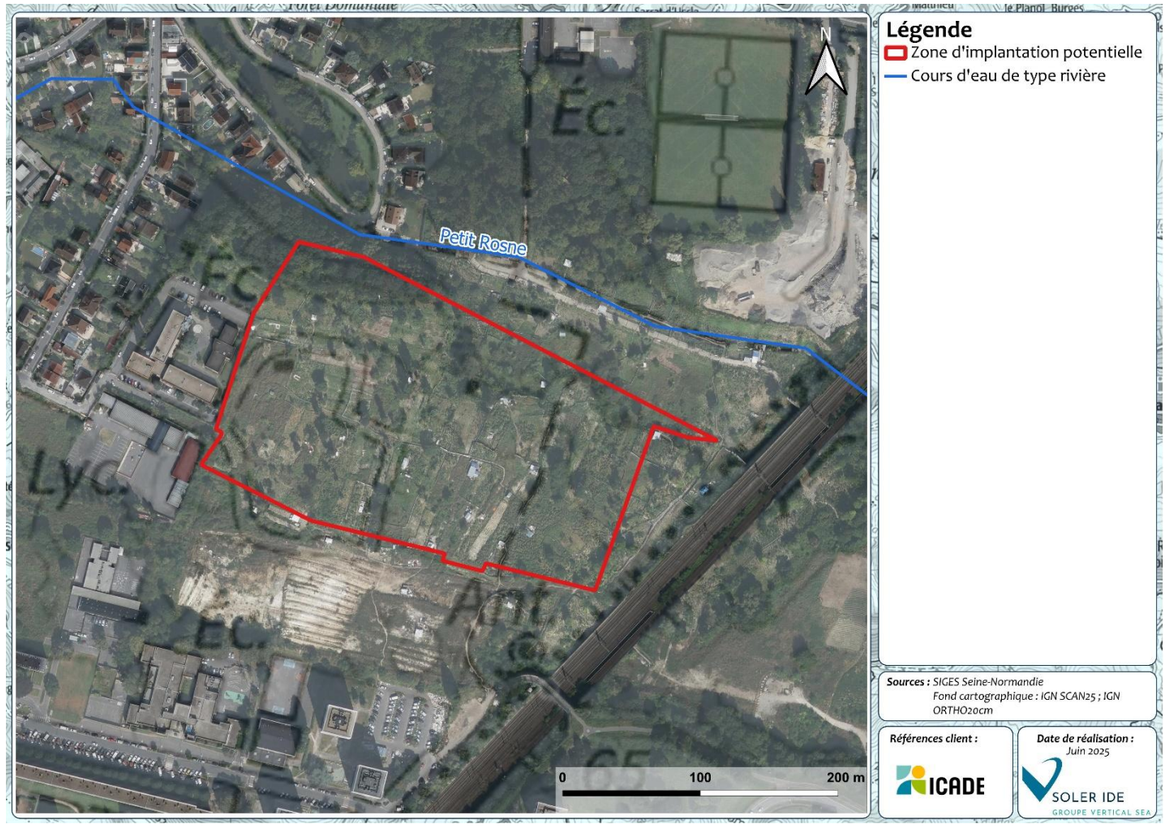


Figure 88 : Localisation du Petit Rosne par rapport à la ZIP

Le tableau suivant présente les données d'état écologique et chimique de la masse d'eau superficielle ainsi que les objectifs fixés par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 :

Tableau 39 : Etat et objectif de la masse d'eau superficielle possédant un lien hydraulique avec la zone d'implantation potentielle - Source : SIGES Seine-Normandie

Masse d'eau	État de la masse d'eau						
	État écologique	État chimique	État biologique	État hydromorphologique	État polluants spécifiques	État chimique	
						Avec ubiquistes	Sans ubiquistes
Petit Rosne (FRHR157A-F7060600)	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Indéterminé	Moyen	Mauvais	Bon
	Objectifs d'état de la masse d'eau						
	Objectif moins strict 2027	-	-	-	-	Bon état 2033	Bon état (depuis 2015)

Le tableau ci-après présente les pressions sur la masse d'eau superficielle par laquelle est concernée la zone d'implantation potentielle.

Tableau 40 : Etat de la masse d'eau superficielle possédant un lien hydraulique avec la zone d'implantation immédiate – Source : SIGES Seine-Normandie

Type de pression	Etat des lieux 2019	Pression susceptible d'empêcher l'atteinte du bon état en 2027
Hydromorphologie	Oui	Oui
Macropolluants ponctuels	Oui	Oui
Micropolluants	Non	Non
Nitrates diffus	Non	Non
Phosphore diffus	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Indéterminé	Indéterminé

Ainsi, le Petit Rosne subit des pressions significatives sur l'hydromorphologie ainsi que sur les macropolluants ponctuels. Ce cours d'eau présente des état écologique, chimique, biologiques, chimique avec ubiquistes et des polluants spécifiques médiocres, tandis qu'il présente un état chimique sans ubiquistes bon.

Ces pressions impliquent probablement des altérations physiques du cours d'eau et des rejets ponctuels de polluants

➢ Projet de renaturation du Petit-Rosne

Depuis 2018, le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne (SIAH) est doté de la compétence GEMAPI (GEstion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations).

Initialement, les objectifs principaux du SIAH étaient limités à la prévention des inondations et à la lutte contre la pollution. Ces objectifs ont conduit le syndicat à la construction d'une trentaine de bassins à but hydraulique, mais aussi à des actions de sensibilisation sur la préservation de la ressource en eau. Le maître d'ouvrage intervient alors aussi bien sur la gestion des milieux aquatiques que sur la prévention des inondations.

La restauration de la continuité écologique est un volet important de ce programme compte tenu du caractère busé du Petit Rosne.

Les objectifs de cette mission sont :

- Réouverture du Petit Rosne.
- Restaurer la continuité écologique (libre circulation des sédiments et des espèces piscicoles) pour favoriser le développement des espèces cibles présentes sur les différents cours d'eau du territoire et assurer le transit sédimentaire.
- Renaturer les cours d'eau pour offrir des habitats piscicoles (assurer le cycle de vie des espèces piscicoles) tout en préservant les zones humides présentes.
- Assurer la pérennité des usages existants.

L'étude porte sur le Petit Rosne, affluent du Croult, lui-même affluent de la Seine. Ce cours d'eau de 16 km possède de nombreux petits affluents, plus ou moins artificialisés. Le secteur d'étude concerne actuellement le tronçon du Petit Rosne, compris entre la rue du Père Heude et la voie SNCF. Sur l'ensemble du linéaire, le Petit Rosne est complètement busé.

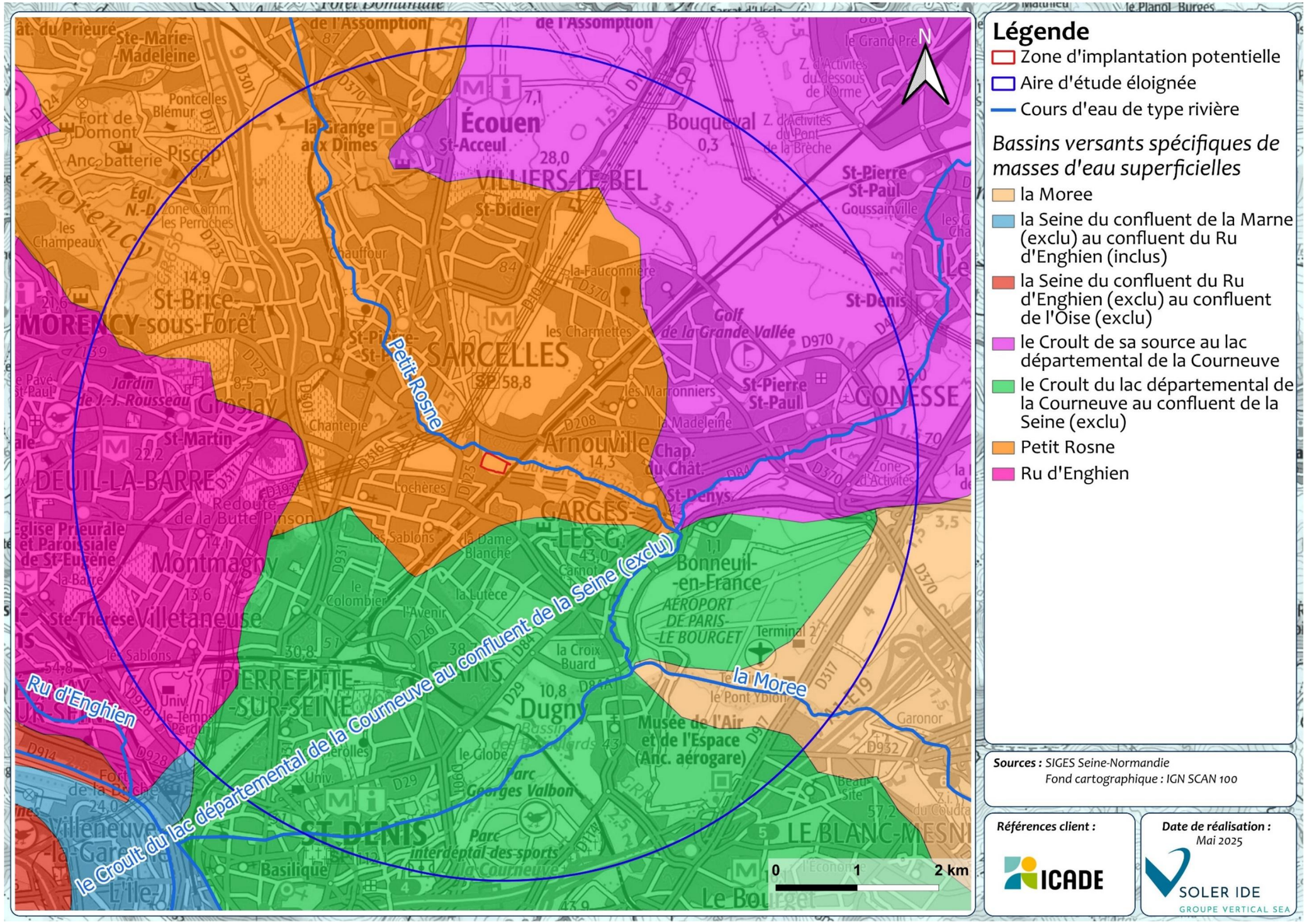


Figure 89 : Bassins versants au droit de l'aire d 'étude éloignée

6.1.3.5 Gestion des eaux pluviales, eau potable et des eaux usées

a) Alimentation en eau potable

Le Syndicat des Eaux d'Île-de-France (SEDIF) est l'organisme intercommunal en charge de l'alimentation en eau potable de nombreuses communes de petite et grande couronne dont Sarcelles. Il distribue près de 750 000 m^3 d'eau potable chaque jour.

Le SEDIF est responsable, sur le territoire de ses communes, communautés d'agglomération et établissement publics territoriaux adhérents du service public de l'eau potable qui consiste à produire, distribuer et surveiller l'eau potable distribuée.

L'eau distribuée sur le territoire du SEDIF provient essentiellement du traitement d'eau de surface (Seine, Marne, Oise) mais aussi localement d'eau souterraine (nappes du Champigny et de l'Albien).

Le service de l'eau est aujourd'hui géré en délégation de service public par une société entièrement dédiée au SEDIF, Veolia Eau d'Île-de-France (dite aussi VEDIF). Le contrat de délégation de service public de l'eau potable en cours a pris effet le 1er janvier 2011 pour une durée de douze ans (jusqu'au 31 décembre 2023). Pour préparer le passage à un futur mode de gestion, le SEDIF a constitué une équipe dédiée interne : la Mission 2023.

Figure 90 : Calendrier prévisionnel de la procédure d'attribution de la concession - Source : SEDIF

A Sarcelles, l'eau distribuée provient de l'Oise, potabilisée à l'usine de Méry-sur-l'Oise.

Figure 91 : Origine de l'eau sur le territoire du SEDIF - Source : SEDIF

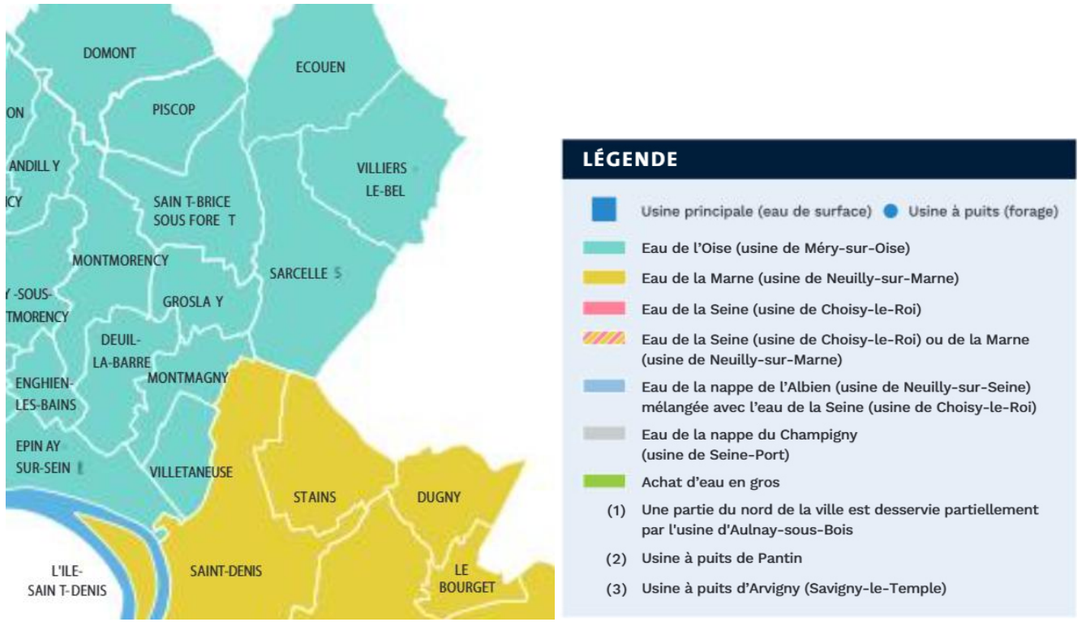


Figure 92 : Zoom sur l'origine de l'eau au droit de la commune de Sarcelles - Source : SEDIF

b) Assainissement eaux usées et eaux pluviales

Le traitement des eaux usées est assuré par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique (SIAH) Croult et Petit Rosne.Le réseau d'assainissement du SIAH est de type séparatif.

Les eaux usées seront rejetées et traitées dans le réseau séparatif de l'usine d'épuration de Bonneil, qui a une capacité de traitement de 84 000 m^3/jour et 500 000 EH.

La zone d'implantation potentielle n'est dotée d'aucun réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales (actuelle friche).

c) Gestion des eaux pluviales sur la ZIP

Les sens d'écoulement des eaux résiduaires (indiqués à titre informatifs) présentés sur la cartographie (cf. Figure 93) peut être définis sur le terrain en fonction de la topographie. Une partie des eaux de ruissellement est également susceptible de s'infiltrer dans le sol, voire de stagner notamment dans les zones de creux.

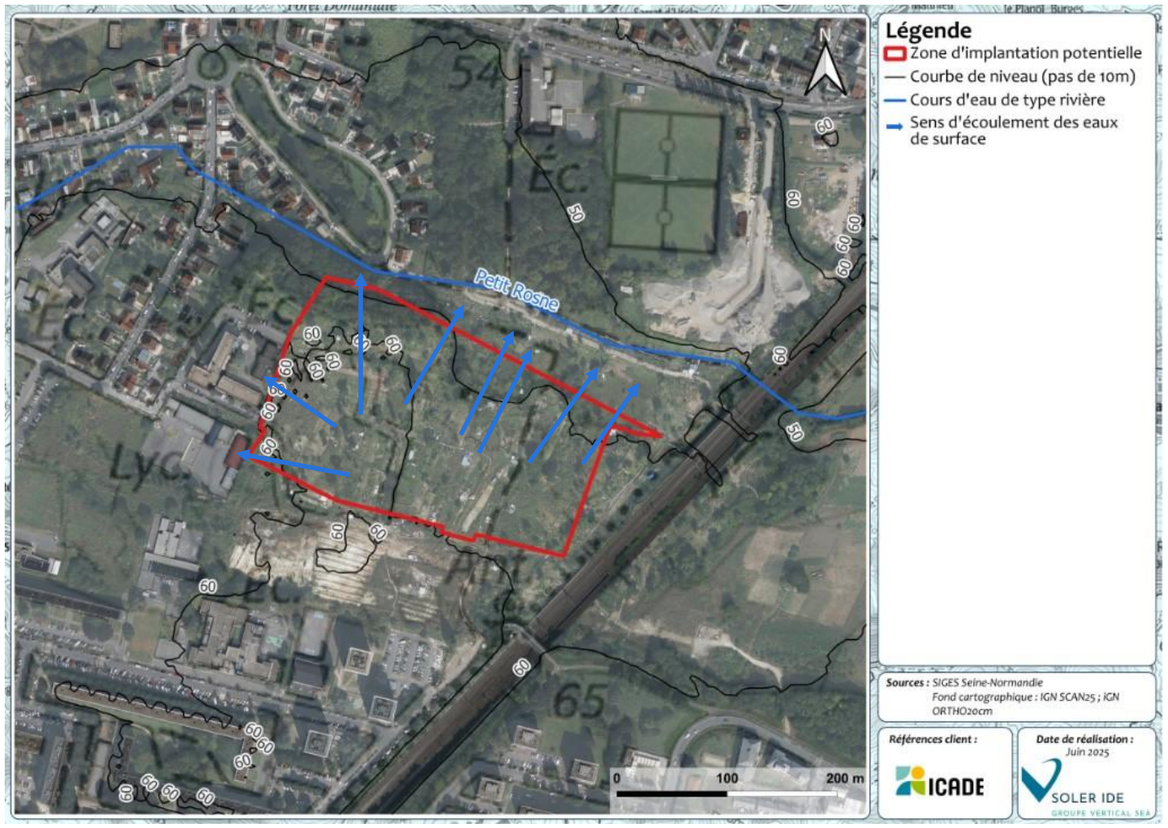


Figure 93 : Réseau hydrographique et fonctionnement hydraulique au droit de la zone d'implantation potentielle

6.1.3.6 Usages de l'eau

Depuis 1997, les captages d'eau potable doivent être protégés par des périmètres de protection, qui sont précisément définis et à l'intérieur desquels des dispositions spéciales sont prises pour éviter la pollution accidentelle ou diffuse de l'eau potable (articles L.1321-2 et R.1321-13 du Code de la Santé Publique).

On distingue trois périmètres de protection en fonction de la distance au captage :

- Le périmètre de protection immédiate : parcelle clôturée où est implanté l'ouvrage de captage ; toute activité est interdite dans ce périmètre, à l'exception de l'exploitation et de l'entretien de l'ouvrage ;
- Le périmètre de protection rapprochée : il délimite, en général, un secteur de quelques hectares autour et en amont du captage ; à l'intérieur de ce périmètre, toutes les activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières ;
- Le périmètre de protection éloignée : il correspond à la zone d'alimentation du point d'eau, voire à l'ensemble du bassin versant et il n'est pas obligatoire. Il est rendu nécessaire lorsque la réglementation générale est jugée insuffisante et que certaines activités présentant des risques sanitaires doivent être encadrées pour réduire leur impact.

Le site de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Ile-de-France a été consulté le 27 mai 2025 afin de recenser les captages d'eau potable situés à proximité du site d'étude et leurs périmètres de protection.

12 captages d'alimentation en eau potable sont présents au droit de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche se situe à 815 m au nord-est de la ZIP. La ZIP ne recoupe aucun périmètre de protection.

Par ailleurs, 507 captages prioritaires dits « Grenelle » ont été identifiés en France, dans le cadre des échanges du Grenelle de l'Environnement, la préservation de la ressource en eau potable ayant été identifiée comme enjeu prioritaire. A cette liste, les décisions de la conférence environnementale de septembre 2013 ont conduit à ajouter de nouveaux captages prioritaires ce qui portait à 1000 leur nombre en France.

De fait, pour chaque captage, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA) prévoit d'arrêter une zone de protection de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) ainsi qu'un programme d'actions, basé sur un diagnostic territorial des pressions pour réduire les concentrations de polluants.

Aucun captage prioritaire n'est localisé au droit de l'aire d'étude éloignée.

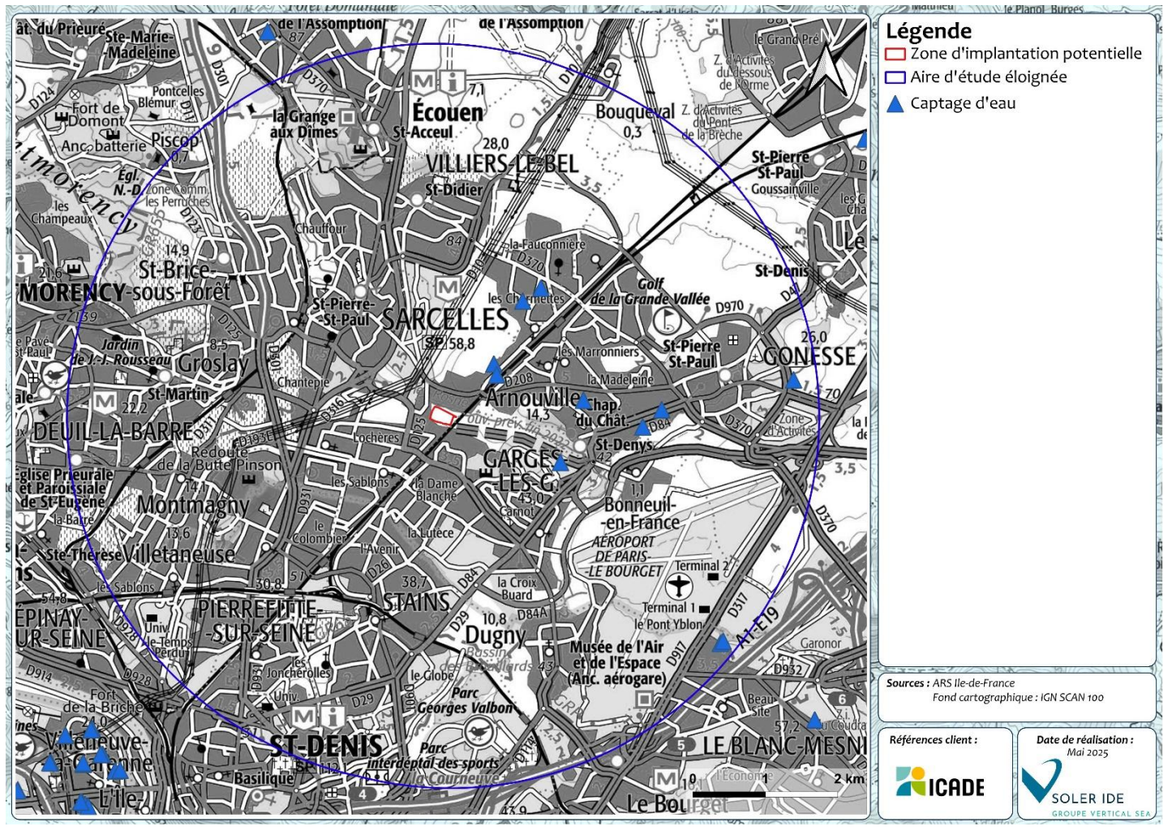


Figure 94 : Captages AEP au sein de l'aire d'étude éloignée

6.1.3.7 Les zonages réglementaires

Dans les zones de répartition des eaux, classées par décret du préfet coordinateur du bassin, les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements dans les eaux superficielles sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Ainsi, le seuil de la procédure d'autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement est abaissé à 8 m^3/h pour les prélèvements effectués quelle que soit la ressource (eaux superficielles ou eaux souterraines). **La zone d'implantation potentielle se situe au sein de la zone de répartition des eaux de l'Albien.**

Par ailleurs, **La zone d'implantation potentielle est classée en zone vulnérable aux nitrates**, classement réalisé en raison de teneurs excessives en nitrates d'origine agricole dans les eaux superficielles et/ou souterraines (arrêté du 4 août 2021).

Les zones sensibles à l'eutrophisation sont des zones dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits afin d'éviter les pollutions et notamment les phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau. Ainsi, au sein de ces zones, la règlementation impose la mise en place de systèmes de collecte et de stations d'épuration disposant d'un traitement complémentaire de l'azote et/ou du phosphore et/ou d'un traitement de la pollution microbiologique. **L'ensemble de La zone d'implantation potentielle est classé en zone sensible à l'eutrophisation.**

Synthèse :

Afin de préserver et d'améliorer l'état qualitatif et quantitatif de la ressource, l'aire d'étude est concernée par des zonages règlementaires (Zone de répartition des eaux, zone vulnérable aux nitrates et zone sensible à l'eutrophisation), ainsi que par divers documents de planification (SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer).

La zone d'implantation potentielle se situe au niveau d'une masse d'eau souterraine « Eocène du Valois » (FRHG104) qui présente un état chimique médiocre et quantitatif bon. Cette situation est principalement due aux phosphores qui se retrouvent dans la nappe.

La campagne de prélèvement de juillet 2025 a mis en évidence l'absence de niveaux d'eau au droit de l'ensemble des piézomètres implantés au droit du site d'étude.

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par un réseau hydrographique diffus. La zone d'implantation n'est traversée par aucun cours d'eau. La ZIP se situe sur le bassin versant spécifique de la masse d'eau identifiées par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 : « Petit Rosne » qui s'écoule à 15 m au nord de la ZIP, présentant un état physico-chimique mauvais et des états biologiques et écologique mauvais. Un projet de renaturation du Petit Rosne porté par le SIAH est en cours.

D'après l'ARS Ile-de-France, douze captages d'alimentation en eau potable sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche se situe à 815 m au nord-est de la ZIP. Aucun périmètre de protection ne recoupe les terrains du projet.

Le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne (SIAAP) gère le traitement de toutes les eaux usées du territoire avant leur rejet en milieu naturel. Les eaux usées sont acheminées vers l'usine d'épuration de Bonneuil-en-France récemment rénovée. La capacité de la STEP permet d'accueillir de nouvelles populations.

L'implantation du projet devra prendre en compte le réseau hydrographique afin de veiller à ne pas perturber les flux. Il devra en outre veiller à ne pas dégrader l'état des masses d'eau souterraines et superficielles.

L'enjeu lié aux eaux souterraines et à l'hydrographie superficielle est faible à modéré.

6.1.4 RISQUES NATURELS

Sources des données : Les données sont issues de Géorisques, du BRGM, de MétéoFrance, de la DREAL Ile-de-France et du DDRM du Val d'Oise.

D'après Géorisques, la commune de Sarcelles sur laquelle est localisée la zone d'implantation potentielle est concernée par les risques naturels suivants :

- Inondation
- Remontée de nappes
- Mouvements de terrain
- Retrait-gonflement des argiles

D'autres risques peuvent également être pris en compte, comme le risque sismique, radon, mouvements de terrain ou encore le risque tempête.

Depuis 1982, la commune de Sarcelles a été soumise à 26 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles. Ceux-ci sont identifiés dans le tableau suivant :

Tableau 41 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Sarcelles

Type de catastrophe	Nombre	Dernier en date
Inondations et/ou Coulées de Boue	14	23/07/2018
Sécheresse	11	19/09/2023
Mouvements de terrain	1	29/12/1999

6.1.4.1 Le risque inondation

a) Inondation par débordement d'un cours d'eau

L'inondation est une submersion temporaire, par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues de rivières, des torrents de montagne ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières. L'inondation est un phénomène naturel qui constitue une menace susceptible de provoquer des pertes de vie humaine, le déplacement de populations et des arrêts ou des perturbations d'activités économiques. Elle peut également nuire à l'environnement et compromettre gravement le développement économique.

La commune de Sarcelles :

- Ne fait pas l'objet d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ;
- N'est pas soumise à un Territoire à Risque important d'Inondation ;
- N'est pas concernée par un plan de prévention des risques d'inondation.

Actuellement il n'y a pas de PPRI en vigueur. Néanmoins, la commune sera couverte par le PPRI des bassins versants du Croult et du Petit Rosne, ce document est encore en cours d'élaboration. La commune est soumise à un risque d'inondations par débordement du Petit Rosne, à des axes de ruissellements et à des remontées de nappes. A noter que la ZIP se situe à 15 m au sud du Petit Rosne.

b) Inondation par remontée de nappes

L'inondation par « remontée de nappe » se produit lorsque, dans certains aquifères, les précipitations excèdent d'année en année les prélèvements et les sorties par les exutoires naturels, le niveau de la nappe s'élève. Ce niveau peut atteindre et dépasser le niveau du sol, provoquant alors une inondation.

Cette inondation peut survenir par transmission de l'onde de crue du fleuve à la nappe alluviale, en lien hydraulique avec le cours d'eau. L'inondation se produit alors au niveau des points topographiques les plus bas de la plaine alluviale. De plus, lors des épisodes longs de fortes précipitations, la recharge directe de la nappe peut contribuer aux débordements du cours d'eau principal drainant la nappe.

D'après le site du BRGM, Géorisques, le risque de remontée de nappe est représenté en trois classes :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT (Modèle Numérique de Terrain) et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones où il n'y a « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le secteur nord-ouest de la zone d'implantation est concerné par le risque d'inondation par remontée de nappe et le secteur Est est potentiellement sujet aux inondations de cave.

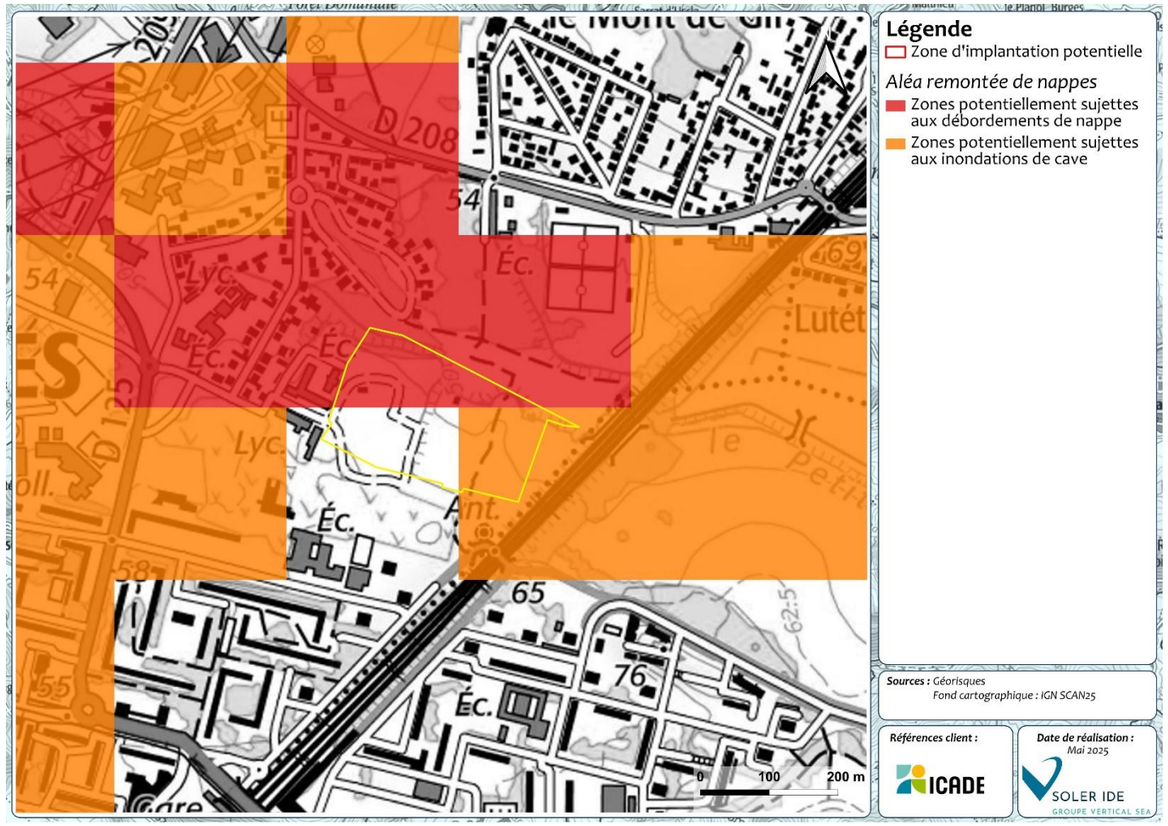


Figure 95 : Risque de remontée de nappes au sein de la zone d'implantation potentielle

6.1.4.2 Le risque mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte…) ou anthropique (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux…). Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques et est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Les mouvements de terrain sont difficilement prévisibles et constituent un danger pour les vies humaines en raison de leur intensité, de leur soudaineté et du caractère dynamique de leur déclenchement.

Les mouvements de terrain peuvent être de différentes natures :

- Mouvements lents : tassements, affaissements, glissements de terrain, retrait-gonflement des argiles ;
- Mouvements rapides : effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles, chutes de pierres ou de blocs, éboulements rocheux, coulées boueuses et torrentielles.

D'après la base de données Géorisques, un mouvement de terrain est recensé au droit de l'aire d'étude éloignée. Il se situe à 3 km au nord de la ZIP.

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux a été mis en évidence en France suite à la sècheresse de l'été 1976, il constitue un cas particulier des mouvements de terrain. La loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation de victimes de catastrophes naturelles a permis la prise en compte par les assurances des sinistres résultant de ce phénomène.

La zone d'implantation potentielle est concernée en totalité par un risque de retrait-gonflement des argiles faible à modéré. La commune est soumise à un PPR mouvement de terrain, approuvé en janvier 2006. La ZIP n'est pas concernée par un quelconque zonage de ce PPRmvt.

Une étude géotechnique devra alors être réalisée afin de préciser les dispositions relatives aux fondations du projet vis-à-vis de cet aléa.

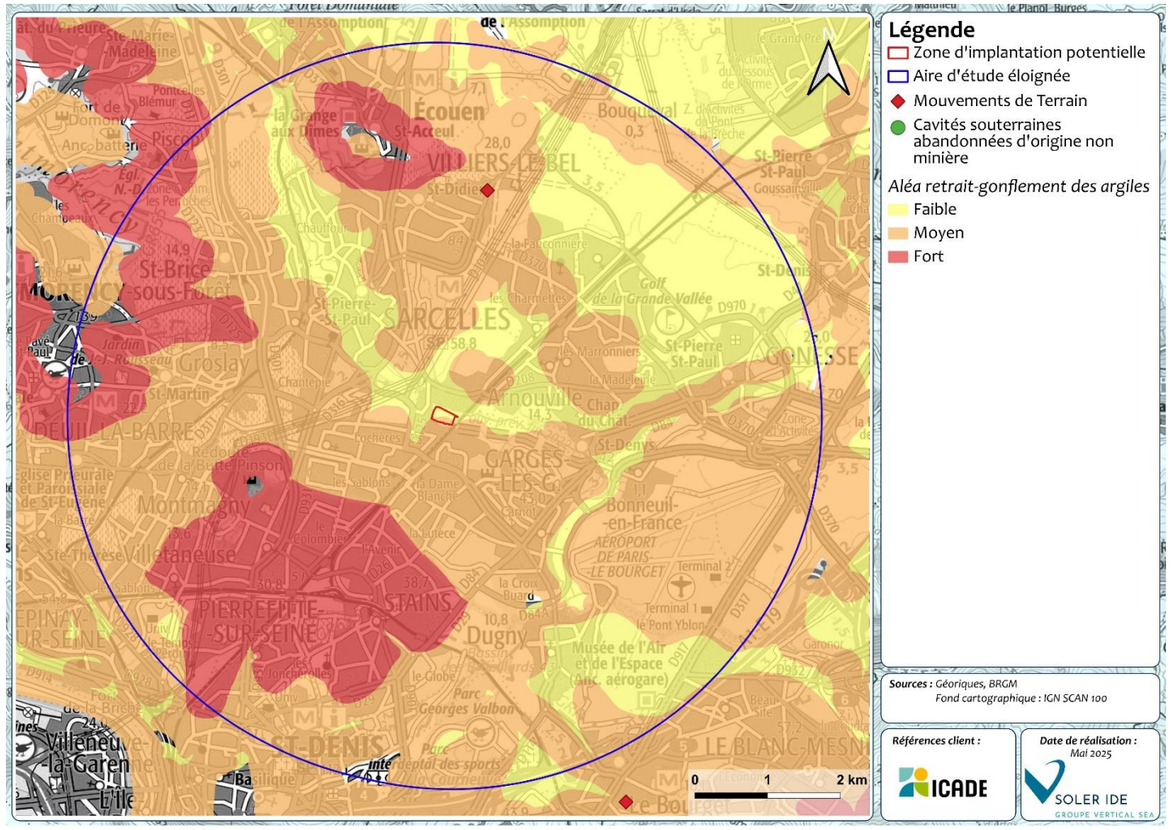


Figure 96 : Risque mouvement de terrain et aléa-retrait gonflement des argiles au droit de l'aire d'étude éloignée

6.1.4.3 Le risque sismique

Les risques sismiques sur le territoire français sont décrits par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatifs au risque sismique, qui définissent respectivement :

- D'une part les catégories de bâtiments, équipements et installations, répartis en deux catégories dites « à risque normal » et « à risque spécial » ;
- D'autre part les zones de sismicité sur le territoire national.

Selon la nouvelle réglementation parasismique, les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

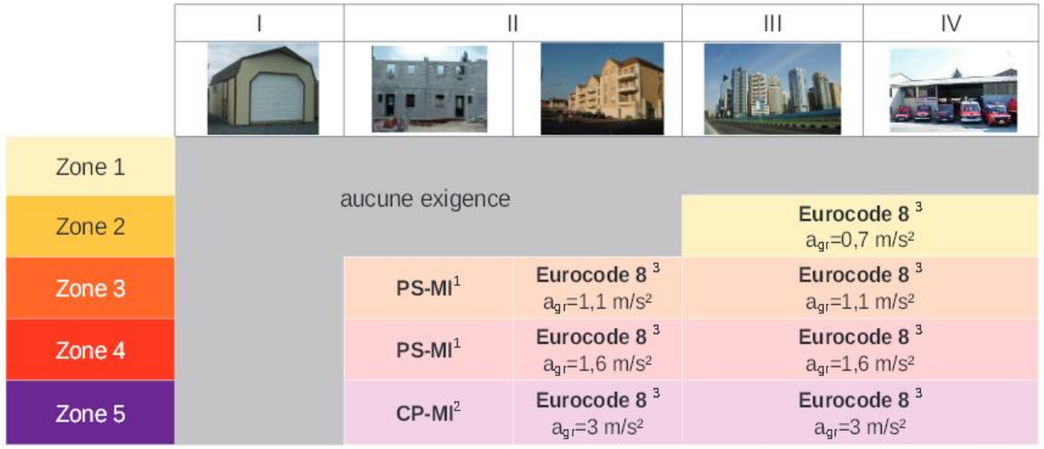


Figure 97 : Exigences sur le bâti neuf - Source : www.developpement-durable.gouv

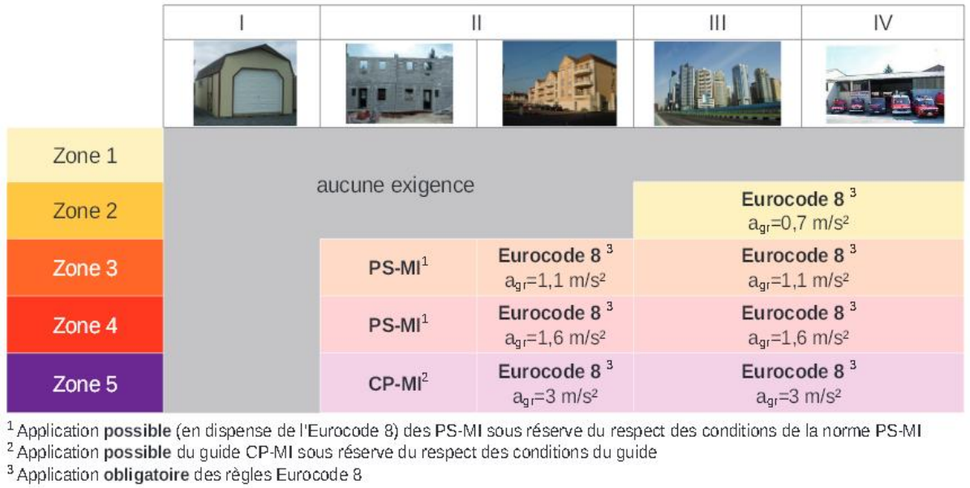


Figure 98 : Exigences sur le bâti neuf - Source : www.developpement-durable.gouv

D'après les dispositions de ce texte, la zone d'implantation potentielle qui est classée en zone de sismicité très faible (1), **n'est soumise à aucune règle de construction, d'aménagement et d'exploitation spécifiques.**

6.1.4.4 Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

L'aire d'étude éloignée est concernée par un risque radon faible.

6.1.4.5 Le risque tempête

On parle de tempête lorsqu'une perturbation atmosphérique (ou dépression) génère des vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds - degré 10 de l'échelle de Beaufort). Ces vents violents s'accompagnent de fortes précipitations et parfois d'orages. Les tempêtes peuvent avoir un impact considérable aussi bien pour les personnes que pour leurs activités ou leur environnement.

Les tempêtes prennent naissance par contrastes thermiques horizontaux de l'air.

Elles se forment lorsque deux masses d'air, aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau), se confrontent et provoquent des vents pouvant être très violents. Contrairement aux cyclones, elles peuvent continuer à se renforcer pendant leur passage sur terre.

Les tempêtes « classiques » des régions tempérées surviennent surtout **au cours des mois d'automne et d'hiver, notamment en janvier et février, voire en novembre et décembre**. Cette répartition temporelle des événements tempétueux explique la dénomination de « tempêtes d'hiver ». Elle est notamment due au fait que les océans étant encore relativement chauds et l'air polaire déjà froid, le gradient de température (taux de variation d'un élément météorologie en fonction de la distance) entre les deux masses d'air en jeu est important. La puissance de la tempête est d'autant plus forte que ce gradient est élevé.

Comme toute la région parisienne, le Val-d'Oise est sujet au risque de tempête. La carte suivante représente les valeurs maximales des vents instantanés (= rafales) observés les 25 et 26 décembre 1999. Lothar a balayé le nord du pays avec des rafales souvent supérieures à 140 km/h sur une vaste zone s'étendant de la Bretagne à l'Alsace.

Des rafales de 173 km/h ont été enregistrées à Saint-Brieuc et Orly, de 169 km/h à Paris et 155 km/h à Nancy. Les vents exceptionnellement forts ont ainsi concerné de très nombreuses régions de la moitié nord de la France. De ce point de vue, Lothar est sans nul doute la tempête en France la plus sévère depuis 1980.

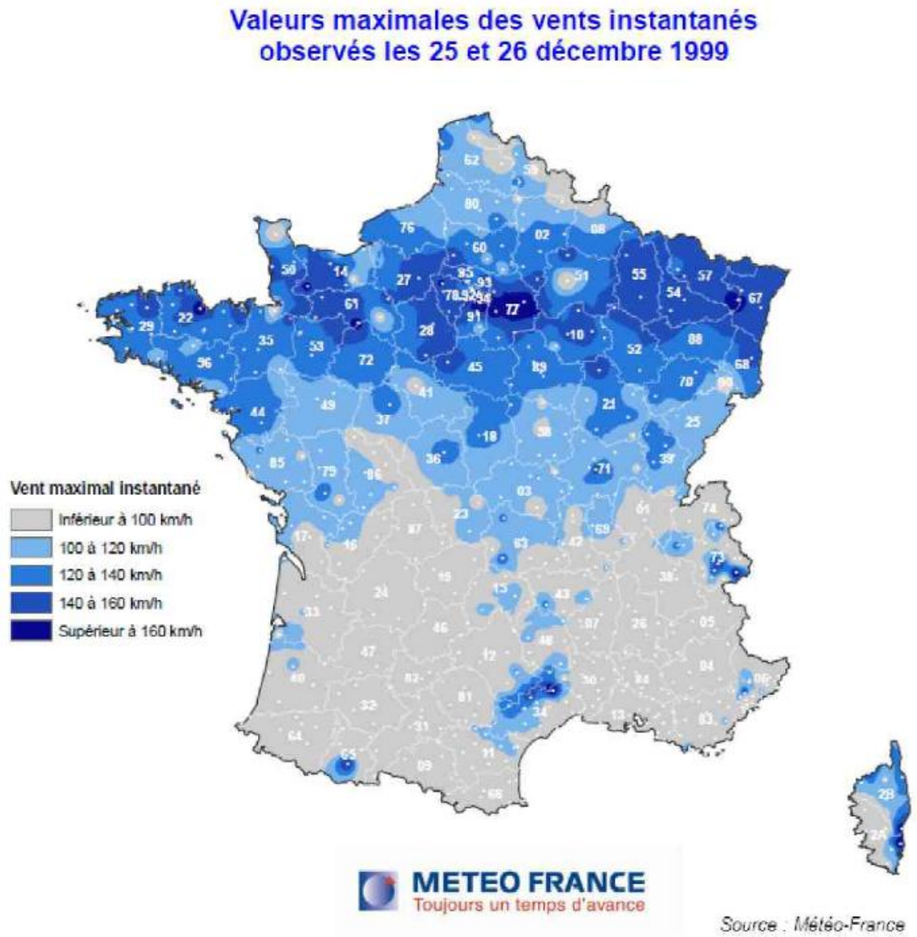


Figure 99 : Tempête des 25 et 26 décembre 1999 en France – Source : MétéoFrance

Selon le DDRM du Val d'Oise, ce risque est fréquent dans le département. Aucune donnée spécifique à la commune de Sarcelles n'est donnée.

Synthèse :

La zone d'implantation est concernée par le risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles (aléa faible à modéré). Elle est également concernée par : le risque de remontée de nappes, le risque sismique (aléa très faible), le risque radon (aléa faible) et le risque tempêtes.

Des mesures de prévention existent et devront être intégrées dans le projet urbain afin de limiter les dommages aux biens et aux personnes et de ne pas accroître la vulnérabilité du territoire (études géotechniques, respect des préconisations de construction, gestion optimale des eaux pluviales du projet…).

L'enjeu lié aux risques naturels est faible.

6.1.5 SYNTHESE DE L'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 42 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
Climatologie	▪ Climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord. ▪ Les températures sont en moyennes de 12,1 °C. ▪ Précipitations relativement bien réparties sur l'ensemble de l'année, avec 616,3 mm/an. ▪ Les vents dominants proviennent du sud-ouest ou du nord. ▪ La durée d'insolation est 1 634,2 heures. ▪ La commune de Sarcelle possède une densité de foudroiement faible. ▪ A l'état initial, la zone d'implantation potentielle n'est pas sensible aux ilots de chaleur étant donné son état de friche.	FORT	Prise en compte des conditions climatiques locales et de l'adaptation au changement climatique
Sols et sous-sol	▪ La zone d'implantation potentielle s'implante sur un terrain légèrement en pente, à l'est de la commune. ▪ Son altitude varie de +46 à +60 m NGF environ avec une pente orientée vers le nord, en direction du cours d'eau du Petit Rosne. ▪ Les sols dans le secteur sont marqués par les alluvions récentes et des calcaires de Noisy-le-Sec. ▪ La ZIP se développe sur un substrat géologique composé de formations superficielles remaniées (remblais et colluvions) reposant sur des niveaux marneux et sableux infragypseux, puis sur le marno-calcaire de Saint-Ouen, formation plus compacte et structuralement portante à l'échelle du projet. ▪ L'aptitude des sols de surface à l'infiltration est considérée comme nulle à mauvaise.	MODÉRÉ	Gestion des déblais/remblais sur le site en limitant les intrants/sortants. Le projet devra être intégré au contexte de site, notamment au vu de la présence de remblais et de pente. Le projet devra tenir compte de la mauvaise infiltration des sols
Eaux souterraines et superficielles	▪ La zone d'implantation est concernée par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. ▪ La zone d'implantation immédiate est située au droit d'une masse d'eau souterraine libre « Eocène du Valois »(FRHG104), avec un état chimique mauvais et un état quantitatifs bon. ▪ Lors de l'étude géotechnique réalisée en 2018, le niveau d'eau souterrain a été identifié entre 1,92 m/TN et 5,11 m/TN. La campagne de prélèvement de juillet 2025 a mis en évidence l'absence de niveaux d'eau au droit de l'ensemble des piézomètres implantés au droit du site d'étude. De ce fait, aucun prélèvement d'eau n'a été réalisé et par conséquence aucune analyse chimique n'a été effectué. ▪ Aucune masse d'eau superficielle ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, le Petit Rosne s'écoule à près de 15 m au nord de la zone d'implantation potentielle. ▪ Le Petit Rosne présente une qualité des eaux plutôt mauvaise. ▪ Les eaux de ruissellement, lorsqu'elles ne s'infiltrent pas, suivent les pentes naturelles du terrain et ruissellent en direction du Petit Rosne au nord de la ZIP. ▪ La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un captage ou un périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine. ▪ La zone d'implantation classée en zone de répartition des eaux, en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation.	MODÉRÉ	Eviter toute pollution des masses d'eau souterraines et superficielles, notamment pendant la phase de travaux : inscrire des mesures restrictives dans le plan général des travaux. Prise en compte de la gestion des eaux pluviales ruisselant sur les nouvelles infrastructures. Respecter les préconisations de gestion des eaux pluviales du territoire.
Risques naturels	▪ La zone d'implantation n'est pas concernée par le risque inondation. Cependant, le Petit Rosne, situé à 15m au nord de la ZIP fera l'objet d'un PPR inondation. ▪ La zone d'implantation est soumise à un risque d'inondation par remontée de nappe. ▪ La zone d'implantation est couverte par un risque de retrait-gonflement des argiles faible à modéré. ▪ Aucune cavité souterraine et mouvement de terrain recensé au sein de l'aire d'étude. ▪ Risque sismique très faible qui n'implique aucune règle de construction, d'aménagement et d'exploitation spécifiques. ▪ La zone d'implantation est soumise au risque de tempête. ▪ La zone d'implantation est concernée par un risque radon faible.	FAIBLE	Prise en compte des risques naturels majeurs dans la conception du projet et lors de la phase chantier (risques mouvements de terrain et d'inondation notamment).

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

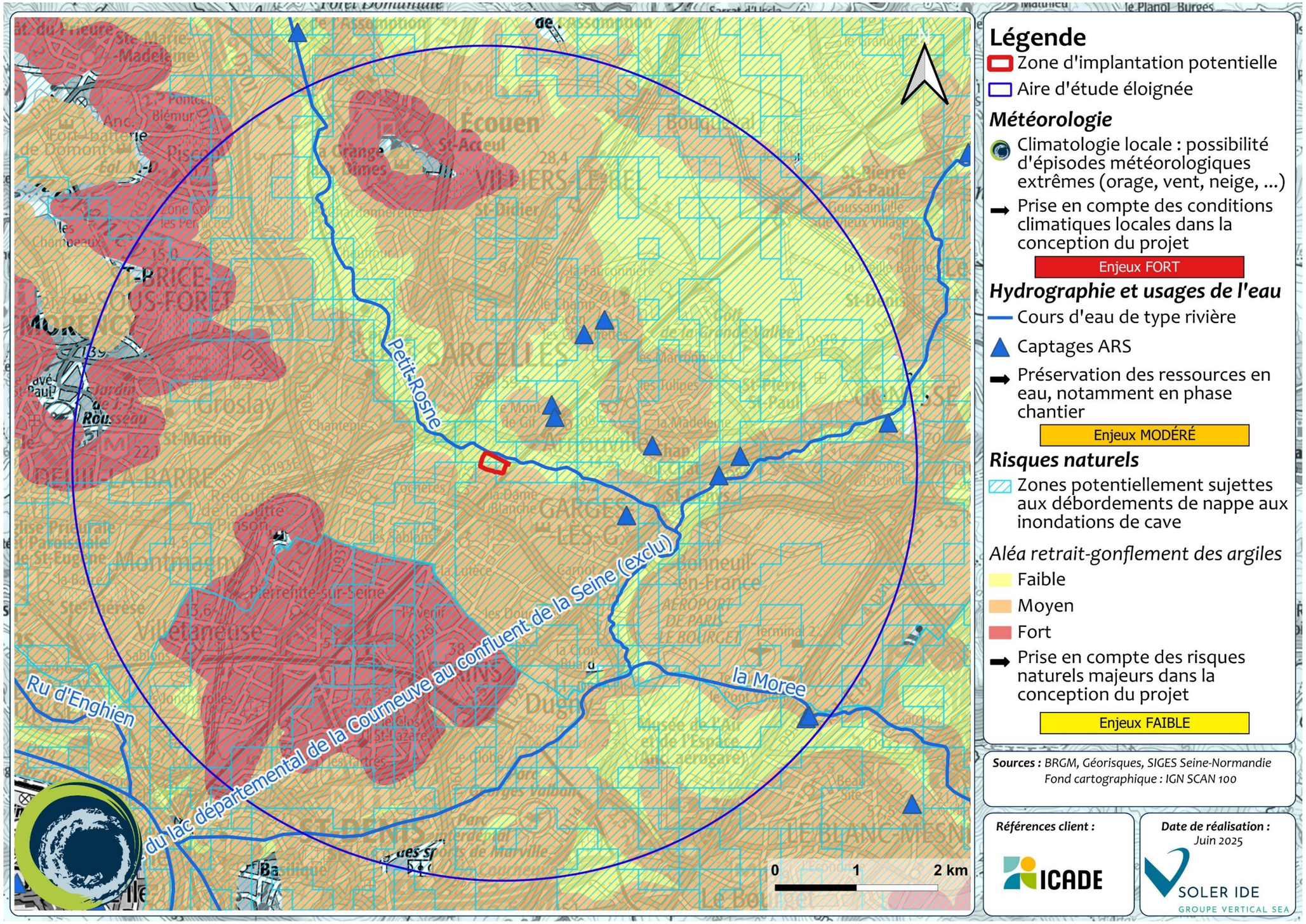


Figure 100 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu physique au sein de l'aire d'étude éloignée

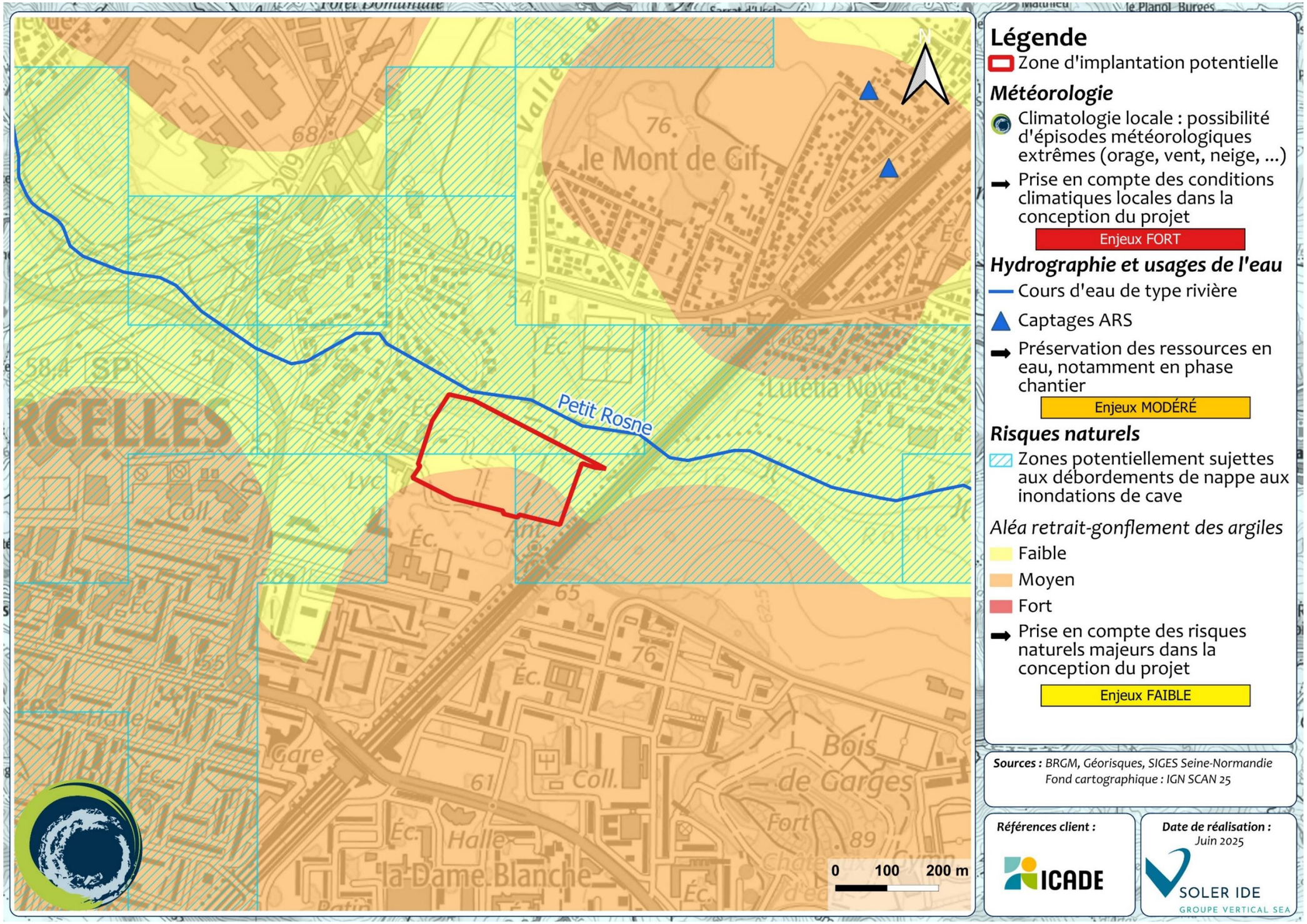


Figure 101 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle

6.2 MILIEU NATUREL

Auteurs : TRANS-FAIRE

Aire d'étude : L'analyse du milieu naturel est réalisée à l'échelle de la zone d'implantation potentielle (ou périmètre du projet) et du périmètre élargi.

6.2.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE

6.2.1.1 Contexte de la mission

ICADE souhaite réaliser un projet d'aménagement (permis d'aménager comprenant 3 lots) sur d'anciennes terres agricoles à Sarcelles (95).

Le présent document restitue un diagnostic Faune Flore réalisé sur ce périmètre.

Les inventaires Faune Flore ont démarré en juillet 2024 et se termineront en juillet 2025 pour couvrir 4 saisons.

Ces inventaires permettent de relever les fonctions et services écosystémiques.

Les groupements inventoriés sont :

- Végétaux supérieurs et habitats.
- Lépidoptères.
- Orthoptères.
- Odonates.
- Amphibiens.
- Reptiles.
- Oiseaux.
- Macro-mammifères.
- Chiroptères.

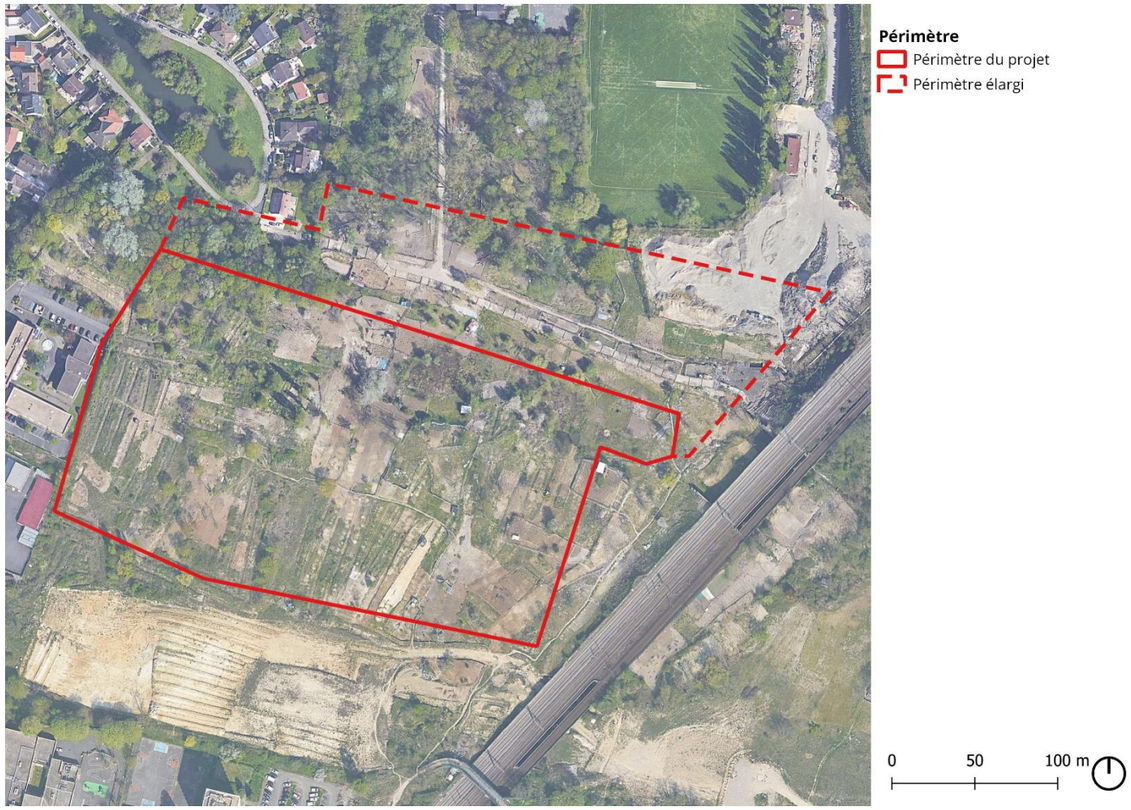


Figure 102 : Périmètre d'étude - Source TRANS-FAIRE, 2024

Lors du démarrage de la mission en juillet 2024, le périmètre de projet était le périmètre rouge, appelé périmètre élargi sur la carte ci-contre.

A la date du 25 octobre 2025, celui-ci a ensuite évolué pour devenir le périmètre jaune, appelé périmètre d'étude sur la carte ci-contre.

Le diagnostic biodiversité, présenté ci-dessous, a été réalisé à partir du périmètre élargi.

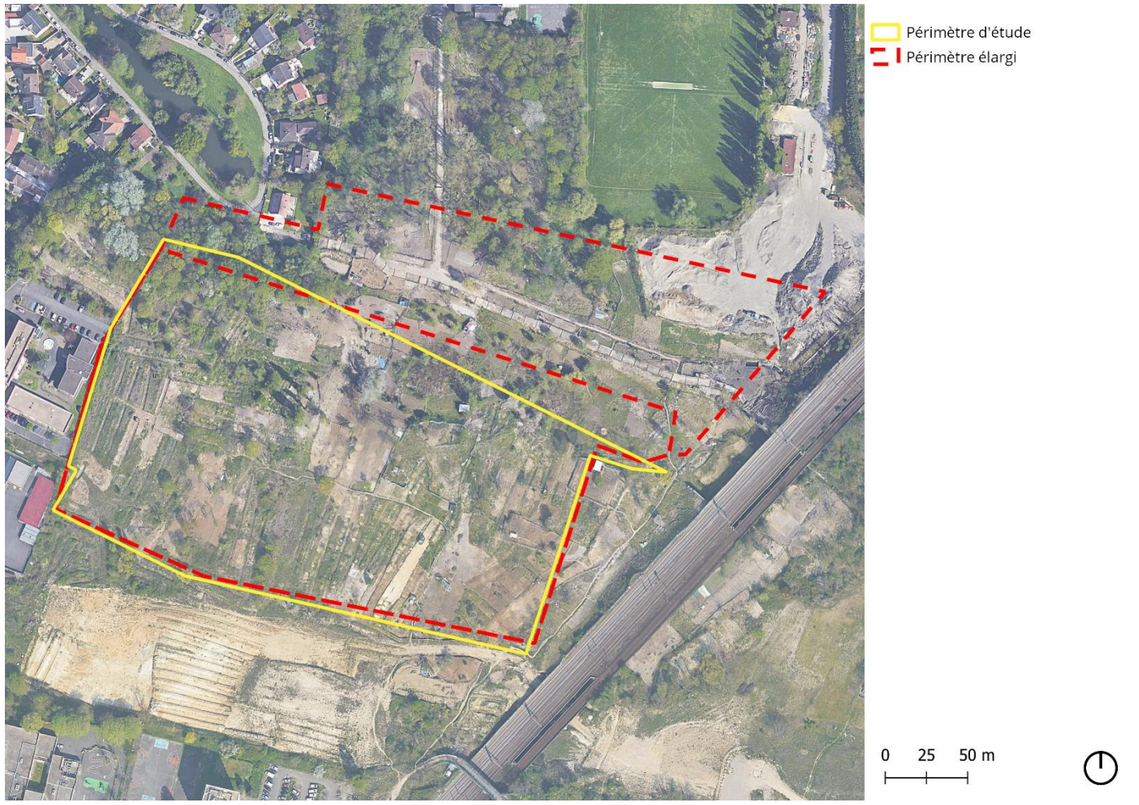


Figure 103 : Evolution du périmètre d'étude - Source TRANS-FAIRE, 2024

6.2.1.2 Cadre d'analyse du contexte écologique

a) L'étude des continuités écologiques

L'aménagement d'un site génère des répercussions sur les réseaux écologiques, susceptibles d'engendrer la fragmentation de leurs continuités, tout en pouvant également apporter des effets positifs en diversifiant les habitats naturels constitutifs des trames écologiques, dans le but de renforcer leur fonctionnalité. En d'autres termes, leur aptitude à accueillir et faciliter le déplacement de la biodiversité.

L'examen de la connectivité offre une perspective sur la manière dont les différents environnements interagissent, créant ainsi un réseau potentiel d'habitats qui assurent leur fonctionnalité en tant que corridors écologiques. Cette approche met également en lumière les espaces de fragmentation.

Cette approche méthodique facilite la planification de l'aménagement de l'espace à l'échelle locale, ainsi qu'à une échelle plus large, tout en prenant en considération les continuités écologiques. L'objectif est de les maintenir, de les renforcer, de les restaurer ou même d'en créer de nouvelles, afin de garantir un équilibre optimal entre développement du territoire et préservation environnementale.

b) Connectivité grand paysage

Dans l'analyse de la fonctionnalité écologique d'un site à l'échelle des paysages, nous examinons sa contribution aux réseaux écologiques en prenant en compte les parcelles avoisinantes, tant au niveau local, tel que celui d'une commune ou d'un canton, qu'à une échelle plus régionale.

Nous recherchons la cohérence avec le contexte paysager , notamment les liens avec les espaces naturels voisins ou contigus. Notre démarche débute par une étude approfondie de la Trame Verte et Bleue, qui résulte de l'interaction entre des sous-trames et forme un réseau de corridors et de réservoirs écologiques. Ces éléments sont identifiés dans les documents de planification territoriale tels que le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF-E), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), ainsi que dans les périmètres de protection et d'inventaire tels que les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et les sites Natura 2000. Puis nous analysons le contexte écologique du site afin de voir comment il s'insère dans la TVB.

c) Connectivité locale

A l'échelle du site, la fonctionnalité peut être évaluée selon l'artificialisation des surfaces, les potentialités d'accueil de la faune et la flore, l'état écologique des habitats naturels, les aménagements effectués et la déclinaison en sous-trames de la TVB. Nous recherchons alors de potentiels axes de déplacement de la faune à l'échelle locale.

En intégrant ces éléments et les objectifs associés à ces continuités écologiques dans les différents documents étudiés, nous définissons des objectifs spécifiques pour les connexions écologiques à considérer dans le cadre du projet, en prenant en compte différentes échelles spatiales.

d) Trame Verte & Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une politique publique, lancée en 2007 et inscrite dans le code de l'environnement en 2009, visant à atténuer la fragmentation des habitats naturels et semi-naturels, et de mieux prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. Son objectif est de préserver et de restaurer un réseau écologique en France, constitué de réservoirs de biodiversité et de corridors.

Réservoirs de biodiversité « *espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces*.»

Corridors écologiques « *connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie* ».

Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune. Ces liaisons fonctionnelles entre des écosystèmes ou des habitats des espèces permettent leur dispersion.

Cette trame est formée par un ensemble de sous-réseaux appelés sous-trames. Le code de l'environnement stipule que les réservoirs de biodiversité et les corridors doivent être rattachés aux sous-trames ci-dessous :

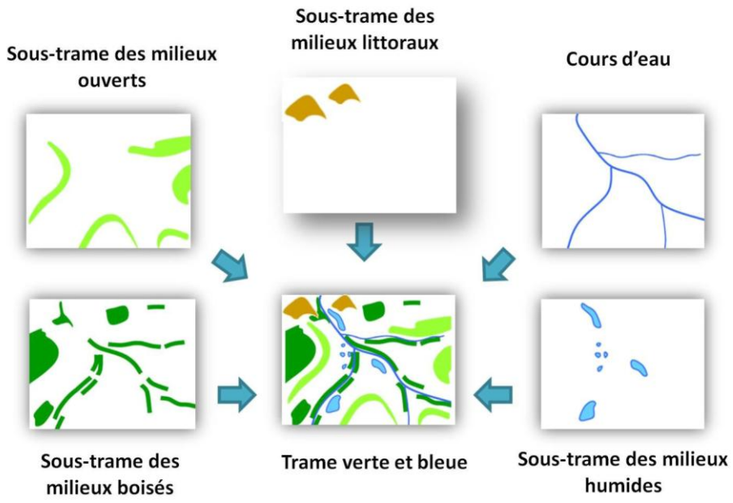


Figure 104 : Les cinq sous-trames nationales – Source :© UMS PatriNat

La politique TVB se déploie à trois échelles territoriales.

Nationale : un document-cadre intitulé « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » (ON TVB) a été approuvé par le Décret n°2014-45 du 20 janvier 2014.

Régionale : les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) cartographient en déclinant, et complétant la trame verte et bleue régionale du SRADDET, identifient les zones de fragmentation, préservent et restaurent la TVB, notamment dans les projets de renouvellement urbain, d'extension urbaine ou d'infrastructure de transport.

Locale : les documents d'urbanisme (Plans locaux d'urbanisme, les Schémas de cohérence territoriale...) intègrent les enjeux de continuités écologiques spécifiques à leur territoire.

6.2.1.3 Contexte écologique

EN BREF

- **Aucun réservoir de biodiversité n'est identifié sur le site.**
- **Un corridor de la sous-trame arborée à fonctionnalité réduite traverse le site d'ouest en est.**
- **Le petit Rosne, continuum de la sous-trame bleue, longe le site au nord-est.**
- **Aucun espace naturel remarquable n'est présent sur le site.**
- **Le site Natura 2000 le plus proche (Parc Départemental Georges Valbon) se trouve à 2,5 km au sud.**
- **Les ZNIEFFs les plus proches se trouvent à 2,3 km au sud et 4,5 km au nord.**
- **Les Espaces Naturels Sensibles se trouvent à 2,3 km au sud.**

a) Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue co-élaboré par l'État et le Conseil Régional. Il comporte, d'une part, une identification des enjeux, spatialisés et hiérarchisés (présentation et analyse des enjeux régionaux, identification des composantes, cartographie). Il comporte, d'autre part, un cadre d'intervention (mesures contractuelles à privilégier, mesures d'accompagnement des communes pour la mise en œuvre des continuités écologiques). Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le SRCE d'Île-de-France a été adopté par arrêté du Préfet de la région d'Île-de-France le 21 octobre 2013.

Un corridor de la sous-trame arborée à fonctionnalité réduite traverse le site d'ouest en est. Ce corridor relie la forêt de Montmorency à la commune de Sarcelles en passant par différents milieux forestiers.

Ce corridor est identifié comme un corridor de sous-trame arborée à restaurer d'après les objectifs du SRCE.

A proximité immédiate, le site est bordé par un continuum de la sous-trame bleue, cours d'eau et canaux fonctionnels. Il s'agit du Petit Rosne, aujourd'hui bétonné au niveau du site.

Cette rivière prend sa source près de la limite communale de Bouffémont et de Baillet-en-France, au pied de la butte portant la forêt de Montmorency et s'écoule selon une orientation nord-sud sur son cours amont puis s'infléchit nettement vers l'est jusqu'à son confluent avec le Croult à Garges-lès-Gonesse.

Les infrastructures de transports constituent un élément fragmentant pour ce continuum.

Ce cours d'eau est identifié comme un cours d'eau à préserver et/ou à restaurer. Il est également susceptible de faire l'objet de projet de réouverture d'après les objectifs du SRCE.

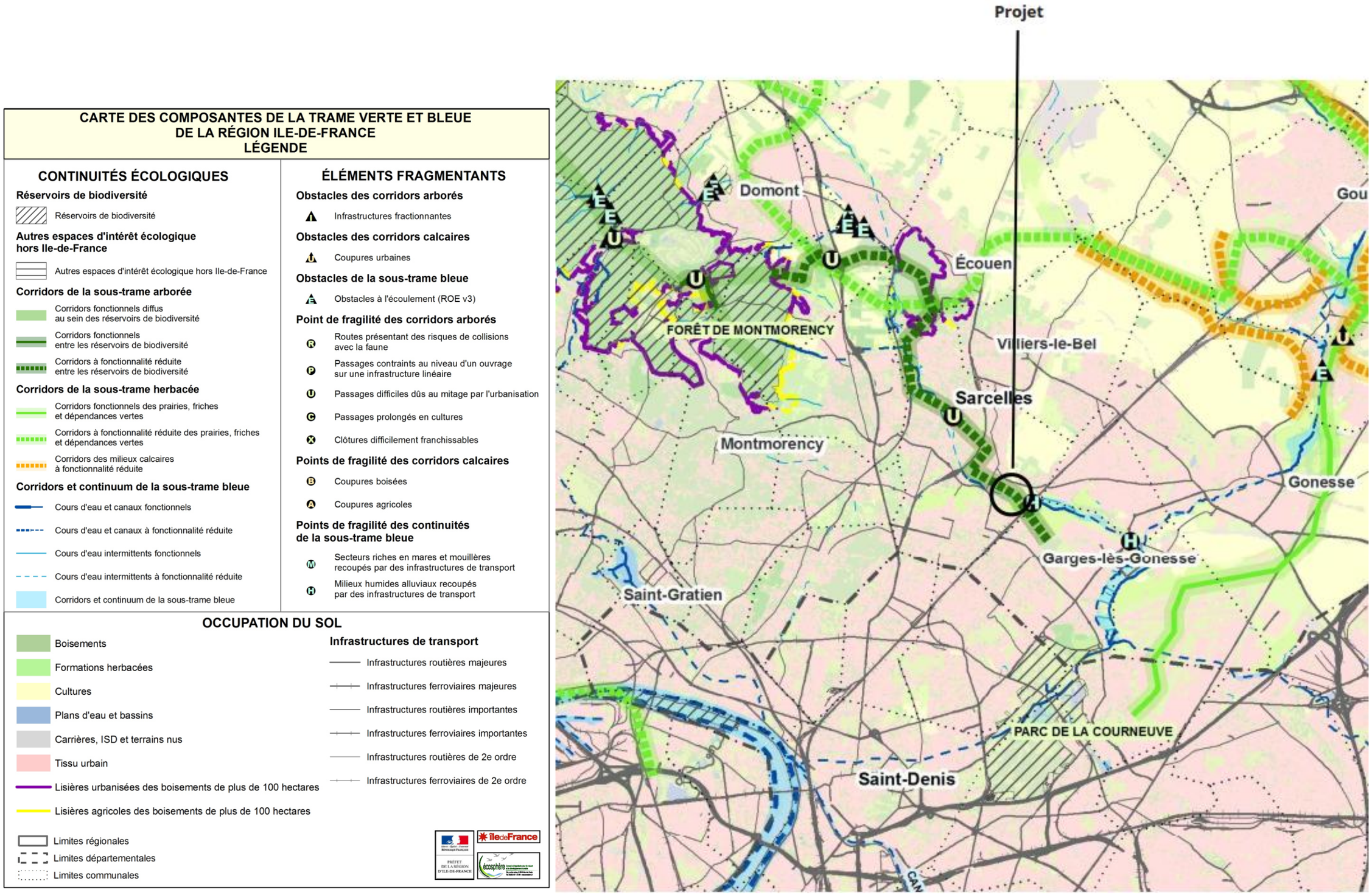


Figure 105 : Composantes du SRCE - Source : Région Île-de-France, 2013

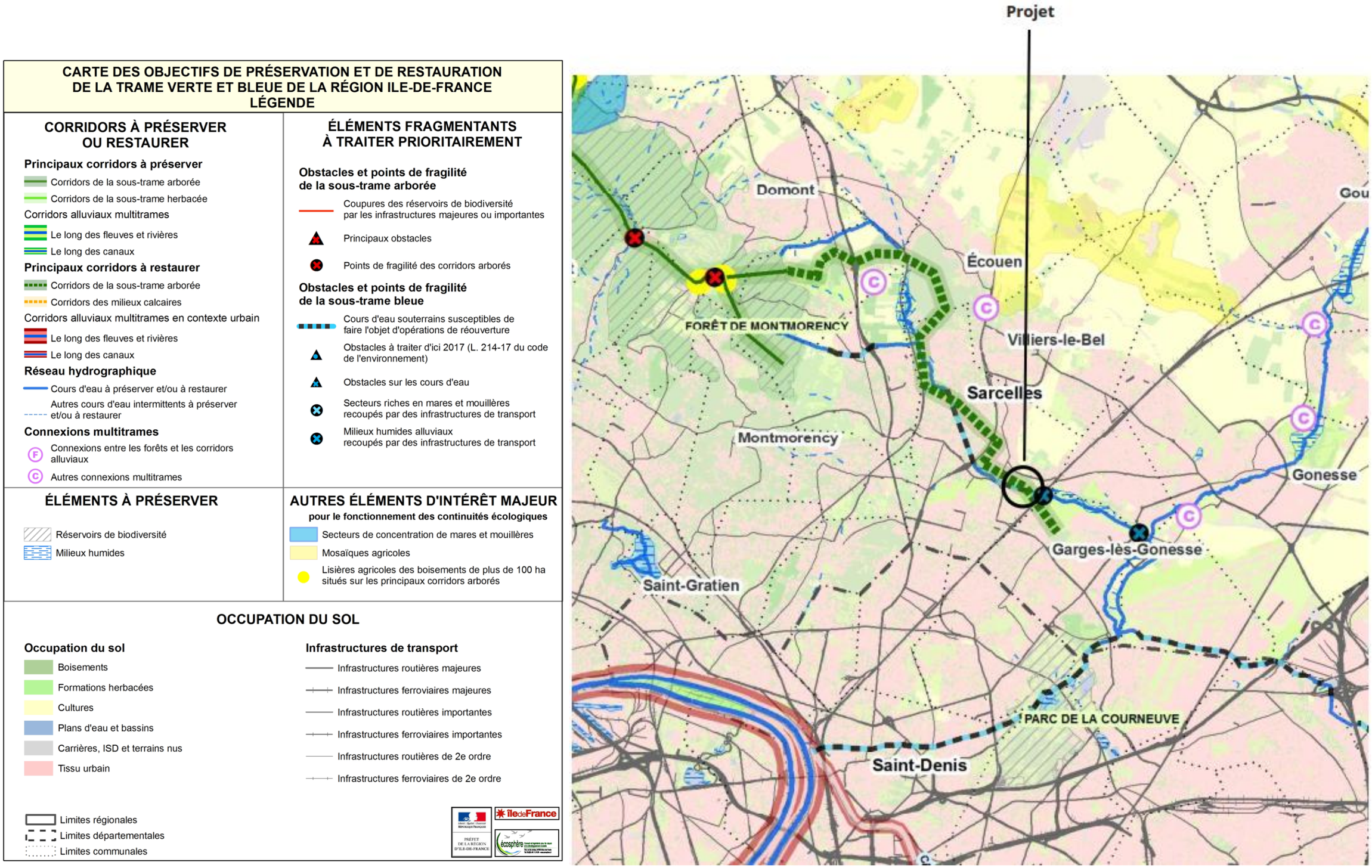


Figure 106 : Objectifs du SRCE - Source : Région Île-de-France, 2013

b) Schéma directeur régional Environnement

La région Île-de-France a lancé la révision de son schéma Directeur Régional « Île-de-France » (SDRIF 2030) en novembre 2021. Le nouveau document stratégique intitulé Schéma Directeur Régional Île-de-France Environnement (SDRIF-E) propose un cadre de développement pour le territoire à horizon 2040. Il a été arrêté par le Conseil Régional le 12 juillet 2023 et a été voté par la Région le 11 septembre 2024.

Le SDRIF-E a pour objectif la composition et la préservation d'une armature verte de la région. Cet objectif se traduit à travers différentes orientations :

- Faire progresser la sobriété foncière pour mieux protéger les espaces ouverts, clés de la résilience régionale grâce à une trajectoire ambitieuse de réduction de la consommation foncière.
- La restauration d'un réseau de trames écologiques pour favoriser le retour de la biodiversité : trames verte, bleue, noire et blanche.
- La transformation des tissus urbains pour développer la nature en ville grâce à la protection des espaces de nature existants, la reconquête des espaces de pleine terre et la végétalisation de la ville.

Trois objectifs majeurs sont identifiés à proximité du site :

- Renforcer et valoriser le réseau des espaces ouverts en sanctuarisant l'armature verte.
- Développer la nature en ville en créant un espace vert et/ou un espace de loisir d'intérêt régional.
- Préserver le cours d'eau, favoriser la réouverture et/ou la renaturation des cours d'eau.

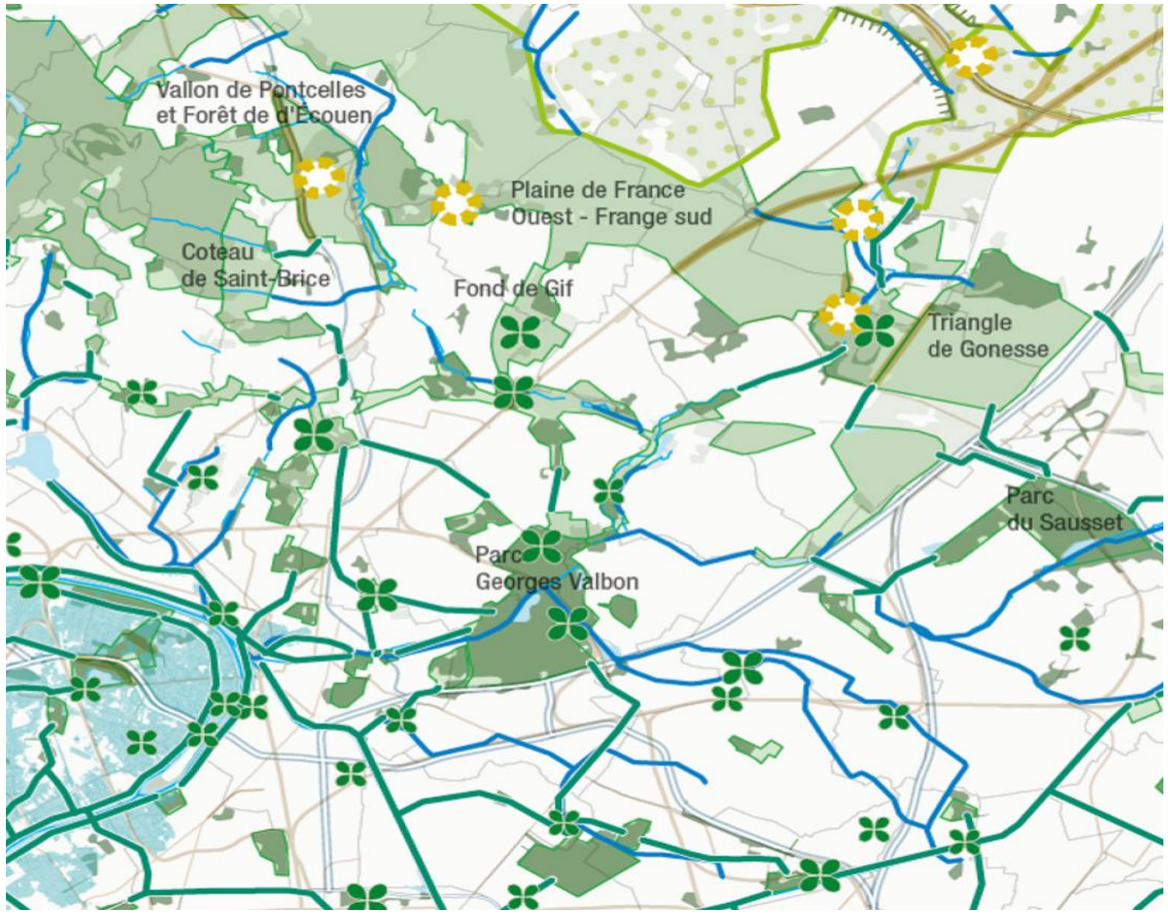


Figure 107 : Carte du SDRIF - E : Placer la nature au cœur du développement régional – Source : SDRIF- E, 2023

c) Espaces naturels d'intérêt écologique

➢ Sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 sont des zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces. L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur et sous certaines conditions décrites ci-après). Seuls les projets qui n'ont pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Aucun site Natura 2000 n'est recensé sur le site ou sur la commune.

Le site le plus proche est le multisite de Seine-Saint-Denis. Un site est localisé à 2,3 km au sud du projet :

- ZPS FR1112013 - Sites de Seine-Saint-Denis - Parc Départemental Georges Valbon.

Tableau 43 : Caractère général du site Natura 2000 – Source : INPN, 2023

Classes d'habitats	Couverture
Forêt caducifoliées	35 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	21 %
Prairies améliorées	12 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	10 %
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	5 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, eaux courantes)	5 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbière	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %

- Qualité et importance

Ce site Natura 2000 fait partie des rares îlots favorables à la biodiversité au sein d'un département extrêmement urbanisé, la Seine-Saint-Denis. L'importance de ce site Natura 2000 se concentre sur ses enjeux avifaunistiques. Le site est en effet fréquenté par de nombreuses espèces d'oiseaux protégées, et utilisé comme site de reproduction.

- Vulnérabilité

La nature a su s'installer discrètement au sein du tissu urbain alors qu'elle n'y était pas ou peu attendue. Les éventuels projets d'aménagements ainsi que la gestion de ces espaces, devront prendre en compte les enjeux avifaunistiques de ce territoire.

- Menaces, pression et activités ayant une incidence sur le site

Tableau 44 : Menaces, pression et activités ayant une incidence sur le site Natura 2000 – Source : INPN, 2023

Libellé	Influence	Importance	Intérieur / extérieur
Urbanisation continue	Négative	Grande	Extérieur
Urbanisation discontinue	Négative	Grande	Extérieur
Zone industrielles ou commerciales	Négative		Extérieur
Sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière)	Négative	Faible	Intérieur
Voie ferrée, TGV	Négative	Faible	Extérieur
Randonnée, équitation et véhicules non motorisés	Négative	Faible	Intérieur
Piétinement, surfréquentation	Négative	Faible	Intérieur
Pollution de l'air et polluants atmosphériques	Négative	Faible	Extérieur
Nuisance et pollution sonore	Négative	Faible	Extérieur
Antagonisme avec des animaux domestiques	Négative	Faible	Intérieur
Fauche de prairies	Négative	Moyenne	Intérieur
Routes, autoroutes	Négative	Moyenne	
Structures de sports et de loisirs	Négative	Moyenne	Intérieur
Captage de eaux de surface	Positive	Faible	Intérieur
Sylviculture et opérations forestières	Positive	Moyenne	Intérieur
Centre d'interprétation	Positive	Moyenne	Intérieur

Le projet est trop éloigné du site Natura 2000 pour avoir des incidences directes ou indirectes.

Périmètre

- Périmètre du projet
- Périmètre élargi

Espaces naturels remarquables

- Natura 2000 Directive Habitats (ZSC, SIC)
- Natura 2000 Directive Oiseaux (ZPS)

0 0,5 1 km

Figure 108 : Site Natura 2000 à proximité du projet - Source : INPN, 2024

d) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFFs sont les espaces répertoriés au niveau national pour leur richesse biologique. Il s'agit de zonages d'inventaire qui n'ont pas valeur de protection. Il existe deux types de ZNIEFF. Les ZNIEFFs de type 1, secteurs de superficie limitée définis par la présence d'espèces ou de milieux rares ou remarquables caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFFs de type 2, grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type 1.

Aucune ZNIEFF n'est recensée sur le site ou la commune du projet.

Le projet se trouve à proximité de plusieurs ZNIEFFs :

- ZNIEFF de type 2 (110020475) : Parc Départemental de la Courneuve, à 2,3 km au sud du projet.
- ZNIEFF de type 1 (110020468) : Plans d'eau et Friches du Parc Départemental de la Courneuve, à 2,3 km au sud du projet.
- ZNIEFF de type 2 (110001771) : Forêt de Montmorency, à 4,5 km à l'ouest du projet.

Le site est trop éloigné des ZNIEFFs pour avoir des incidences directes ou indirectes sur celles-ci.

Figure 109 : ZNIEFF - Source : DRIEE, 2023

e) Espaces naturels sensibles

Compétence environnementale forte des Départements, l'ENS doit concilier protection des habitats naturels ou des paysages et ouverture au public. Un Espace Naturel Sensible est un site naturel non bâti qui possède une valeur écologique ou paysagère particulière. Il est menacé ou rendu vulnérable pour diverses raisons : pression urbaine, absence de gestion, abandon.

Plusieurs ENS sont recensées à proximité :

- Parc Georges Valbon, à 2,3 km au sud du projet.
- Butte Pinson, à 2,6 km à l'ouest du projet.

Le site est trop éloigné des ENS pour avoir des incidences directes ou indirectes sur celles-ci.

f) Arrêté de protection de biotope

Un arrêté de protection de biotope est une mesure administrative prise par les autorités compétentes pour protéger un habitat naturel spécifique. L'objectif principal d'un tel arrêté est de préserver la biodiversité en protégeant les habitats essentiels à la survie d'espèces végétales ou animales menacées ou fragiles. Les activités humaines telles que la construction, l'exploitation forestière, l'agriculture intensive, ou encore les activités de loisirs peuvent être restreintes dans les zones concernées par l'arrêté afin de limiter les impacts négatifs sur l'environnement.

Aucun arrêté de biotope n'est localisé à proximité du site.

Figure 110 : Espaces naturels sensibles – Source : Département des Hauts-de-Seine, 2023

g) Analyse des trames écologiques

La trame verte de Sarcelles repose sur un réseau d'espaces boisés, de haies, d'alignements d'arbres et de lisières végétalisées. Ces éléments jouent un rôle essentiel pour la biodiversité locale en servant de corridors écologiques facilitant le déplacement des espèces.

Le continuum boisé de Sarcelles, bien que fragmenté, est un élément clé de la fonctionnalité écologique locale. Il assure une connexion entre deux réservoirs de biodiversité majeurs de la région : la Forêt de Montmorency (au Nord-Ouest) et le Parc de la Courneuve (au Sud). Ces espaces sont des zones de refuge et de reproduction pour la faune locale, notamment les chauves-souris et certaines espèces d'oiseaux.

La trame bleue de Sarcelles est principalement structurée autour du Petit Rosne, de ses affluents et des plans d'eau présents sur le territoire. Ce cours d'eau, bien que partiellement souterrain, joue un rôle écologique important en reliant différents milieux naturels et en maintenant la connectivité entre les habitats aquatiques et terrestres.

Les réaménagements réalisés sur certaines portions du Petit Rosne ont permis de renforcer ses fonctionnalités écologiques en créant des berges végétalisées et en améliorant la qualité de l'eau. Cependant, la présence de berges artificielles et d'infrastructures urbaines limite le développement d'une flore aquatique typique.

A l'échelle du site, celui-ci participe à la trame herbacée et au corridor écologique d'intérêt local.

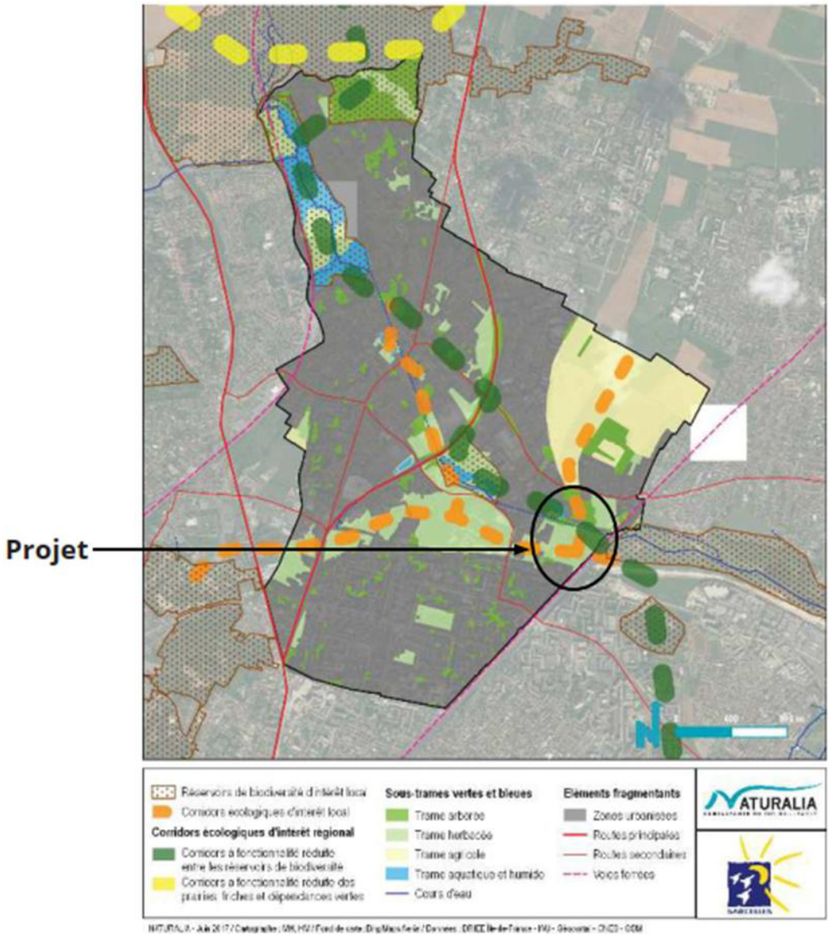


Figure 111 : Fonctionnalité écologique – Source : PLU de Sarcelles, 2024

h) Enjeux zones humides

D'après la carte de la DRIEAT, **une partie du site est identifiée en classe B**, soit « *Probabilité importante de zones humides* ». Il s'agit d'une zone pour laquelle les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser. La zone humide est associée à la présence d'un cours d'eau.

Le boisement situé au nord du site est quant à lui identifié en classe A « Zones humides avérées dont les limites peuvent être à préciser ».

De plus, **le site est traversé par le Petit Rosne, dont le lit est bétonné, et identifié classe D,** soit « Plan d'eau et réseau hydrographique».

Pour rappel, l'article 2 du Code de l'Environnement (3 janvier 1992) et la loi sur l'Eau (12/2006), repris par la Loi n°2019-773-Article 23 du 24 juillet 2019, stipulent que « Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». L'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/10/09, ainsi que la circulaire d'application du 18/01/10, précisent les critères et la méthodologie d'identification et de délimitation de zone humide.

Un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un ou l'autre des critères :

- « *Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par des espèces ou communautés d'espèces (habitats) indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe de l'arrêté.*
- *Ses sols présentent des signes d'hydromorphie, témoignant d'un engorgement permanent ou temporaire.* »

Un diagnostic zone humide réalisé par SEMOFI est disponible au chapitre 6.2.2.

D'autre part, le site est concerné par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave.

Enfin, le site a un potentiel faible au nord et moyen au sud concernant l'aléa retrait-gonflement des argiles.

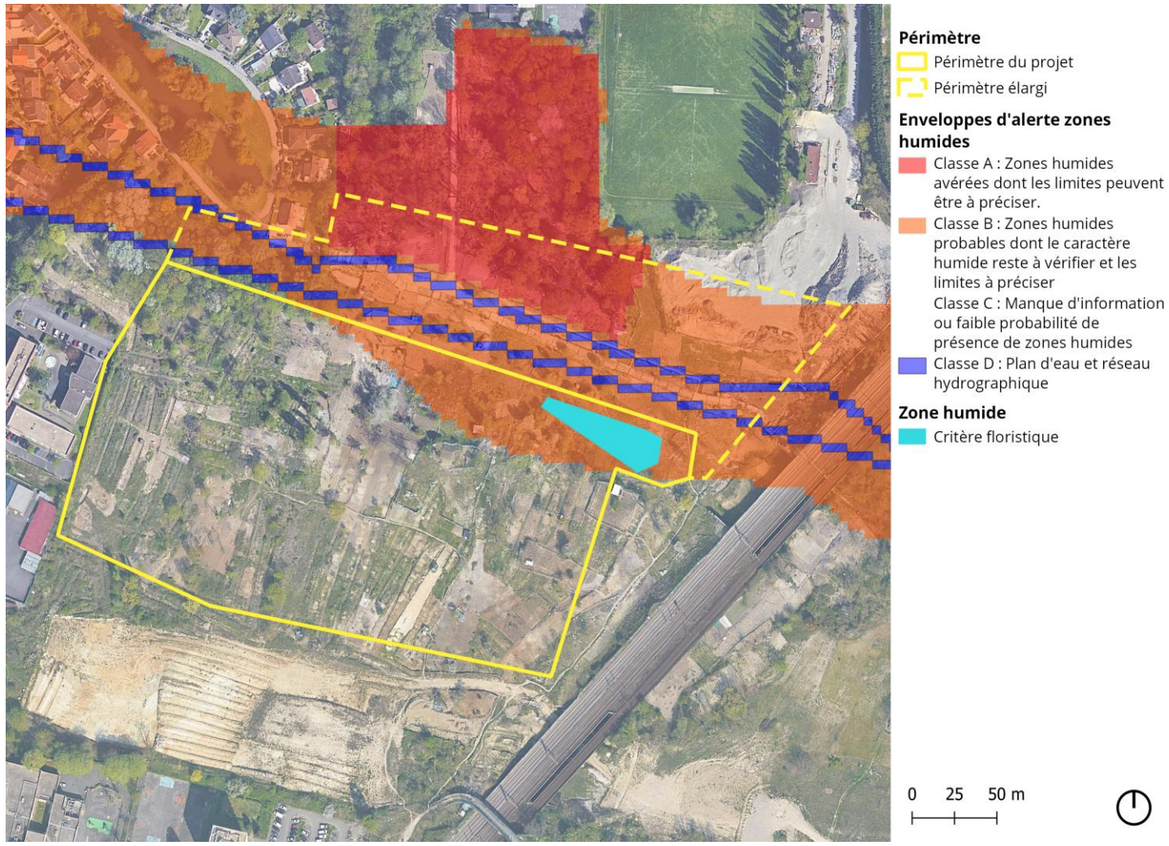


Figure 112 : Zone humide identifiée sur le site - Source : DRIEAT, 2024

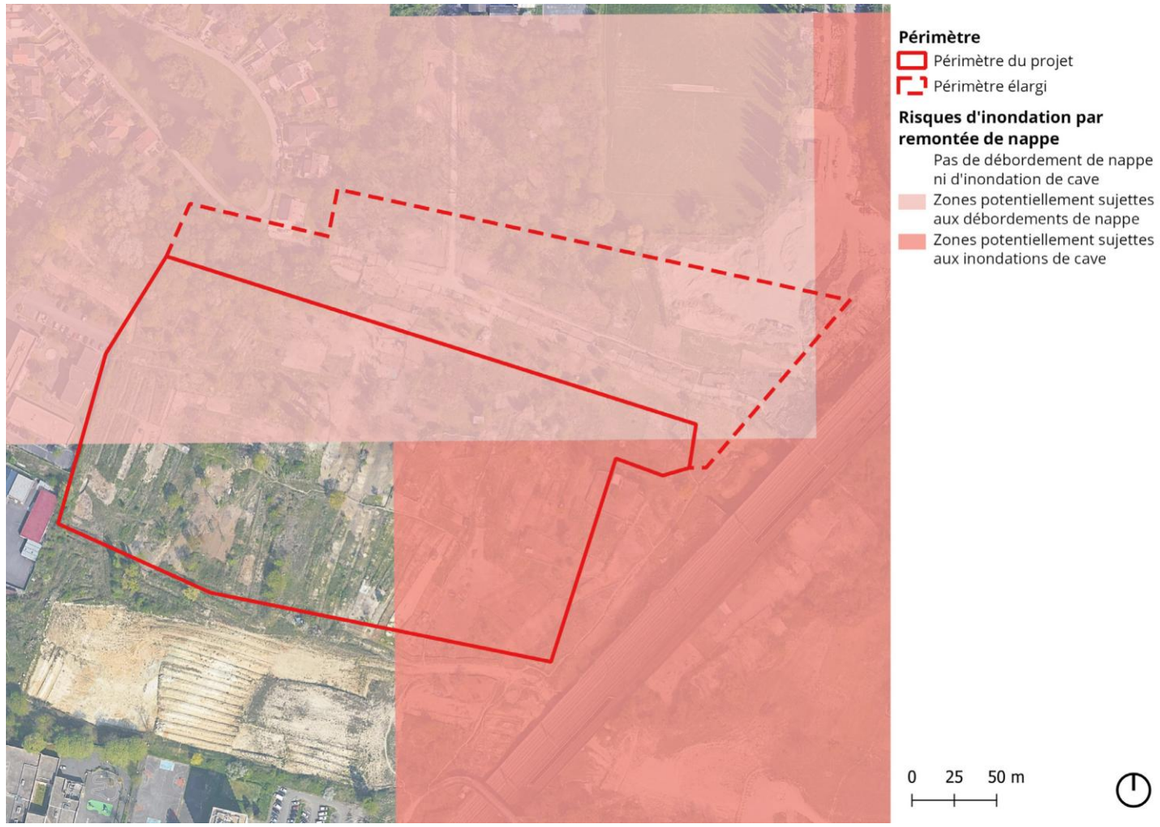


Figure 113 : Remontée de nappe – Source : BRGM, 2024

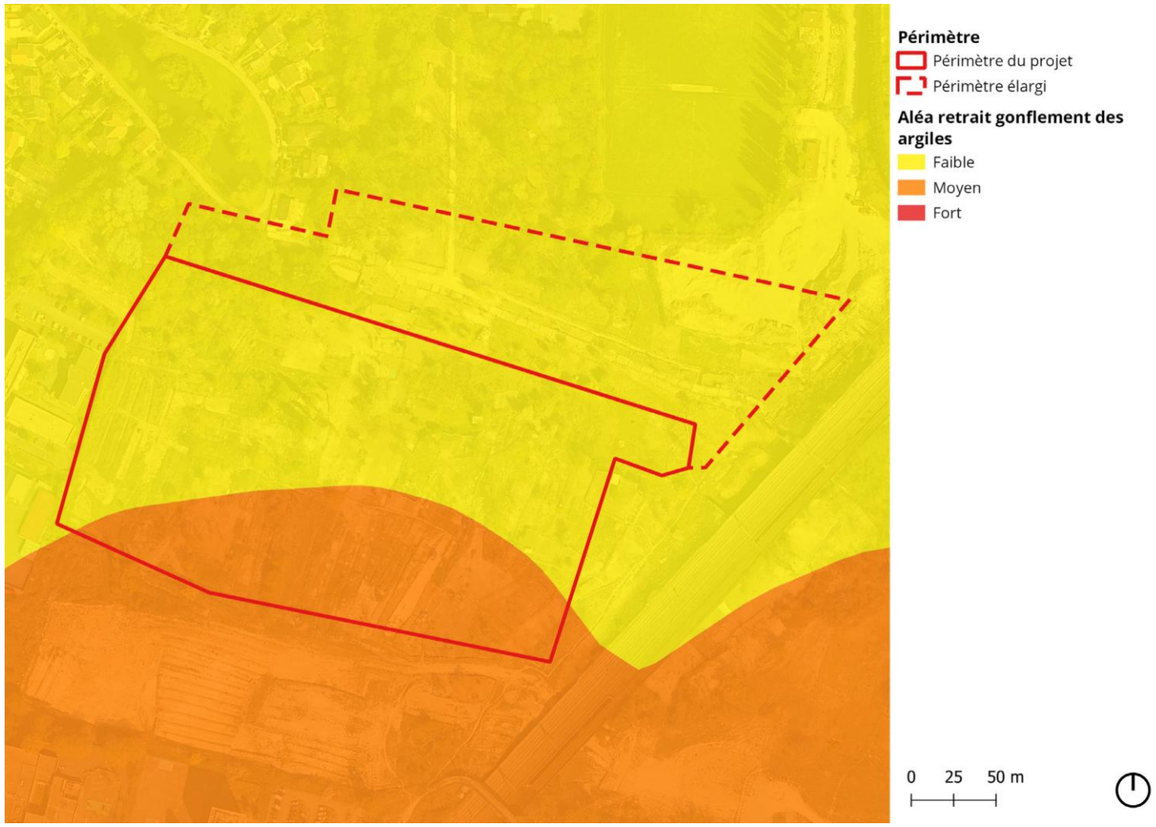


Figure 114 : Aléas retrait-gonflement des argiles - Source : BRGM, 2024

Figure 115 : Extrait du Référentiel Régional Pédologique d'Ile-de-France au 1/250 000 - Source : Géoportail

6.2.2 DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE (SOURCE : SEMOFI)

SEMOFI a réalisé une étude de présence et délimitation de zone humide.

6.2.2.1 Contexte environnemental du site

6.2.2.1.1 Contexte pédologique

Le secteur est densément urbanisé et les informations disponibles ne sont que partielles. De plus, la parcelle a été fortement anthropisée par des remblais divers donc les informations disponibles pourraient ne pas représenter les sols du site.

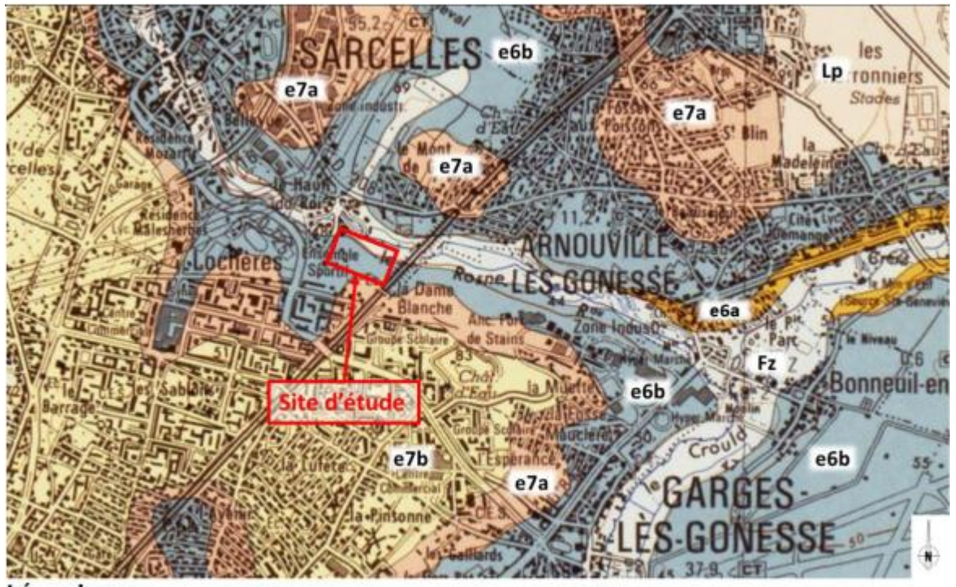
Les sols identifiés les plus proches sont des sols issus de limons éoliens, potentiellement humides (UCS n°84), tels que des LUVISOLS TYPIQUES et des LUVISOLS DEGRADES.

En bas de versant on pourra trouver aussi des sols issus des calcaires lutétiens ou des sables auversiens, parfois superficiels (UCS n°89), tels que des CALCOSOLS, des CALCISOLS ou des RENDOSOLS.

6.2.2.1.2 Contexte géologique

Selon la carte géologique de L'Isle-Adam et notre connaissance du secteur, les terrains intéressés par le projet sont représentés par les formations géologiques suivantes qui sont prévisionnelles :

- Remblais (X), Colluvions (EC) et Alluvions (Fz) indifférenciés. La base de ces remblais est rencontrée entre 0,50 et 9,3 m/TN ;
- Marnes et Sables Infragypseux (e7a & e6b2). Ces terrains sont constitués de marnes et sables jaune beige sur une épaisseur de l'ordre de 2,6 à 6,6 m ;
- Marno-Calcaire de Saint Ouen (e6b1). Ces terrains sont constitués de marnes calcaires beige-crème à rose avec des blocs de calcaire sur une épaisseur de l'ordre de 4,6 à 14,6 m ;
- Sables de Beauchamp (e6a) ;
- Marnes et Caillasses (e5c).



Légende :

Lp – Limons des plateaux
Fz – Alluvions Modernes
e7b – Ludien Moyen
e7a – Ludien Inférieur
e6b – Marinésien
e6a - Auvérsien

Figure 116 : Extrait de la carte géologique de L'Isle-Adam au 1/50 000 - Source : BRGM

Figure 117 : Vue aérienne du site d'étude et profil altimétrique

6.2.2.1.3 Aspect morphologique

La topographie et l'altimétrie jouent un rôle important dans la mise en place de zones humides.

La topographie de la parcelle n'est pas naturelle, elle présente des irrégularités de type remblai et terrasses, peut-être du fait des travaux de défrichement réalisés. Elle présente globalement une orientation Nord-ouest/Sud-est comme montré sur le profil altimétrique ci-dessous.

6.2.2.1.4 Bases de données

a) DRIEAT

En Île-de-France, la DRIEAT a publié la nouvelle cartographie des enveloppes d'alerte zones humides d'Île-de-France.

Cette cartographie est un outil destiné à aider à l'identification des zones humides de la région Île-de-France et ainsi assurer leur protection.

La cartographie des enveloppes d'alerte représente la probabilité de présence de zones humides à un endroit donné en Île-de-France. Le tableau 1 ci-dessous reprend les classes de probabilité.

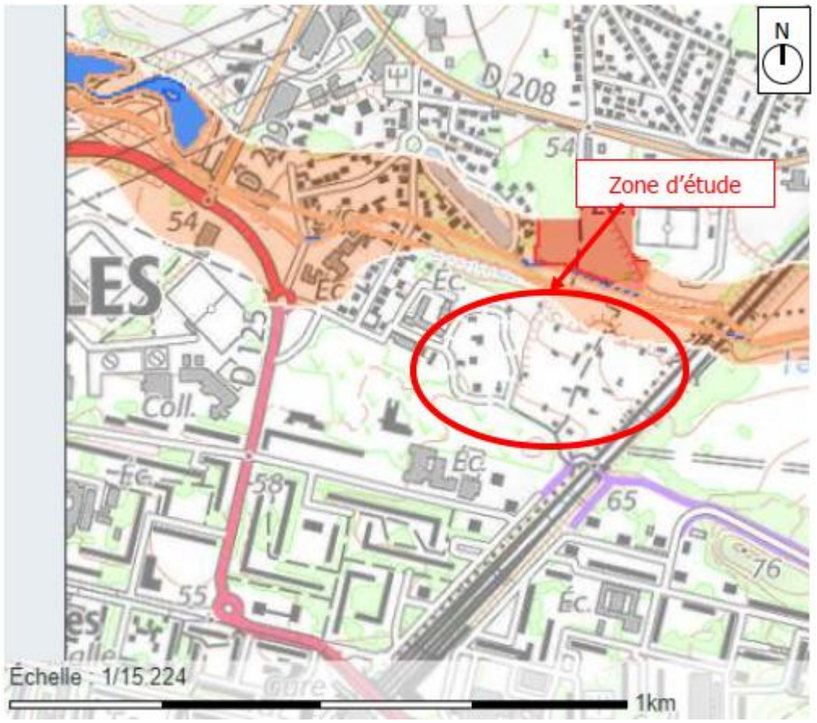
Tableau 45 : Classes de probabilité de présence de zones humides

Classe 2021	Description
A	Zones humides avérées dont le caractère humide peut être vérifié et les limites à préciser : ▪ zones humides délimitées par des diagnostics de terrain selon un ou deux des critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 ; ▪ zones humides identifiées selon les critères et la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008, mais dont les limites n'ont pas été définies par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) ; ▪ zones humides identifiées par des diagnostics de terrain, mais à l'aide de critères et/ou d'une méthodologie différents de ceux de l'arrêté du 24 juin 2008.
B	Probabilité importante de zones humides, mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser.
C	Enveloppe en dehors des masques des 2 classes précédentes, pour laquelle soit il manque des informations, soit des données indiquent une faible probabilité de présence des zones humides.
D	Non humides : plan d'eau et réseau hydrographique

Bien qu'elle soit de nature informative, les services franciliens chargés de l'instruction des dossiers soumis à des procédures environnementales peuvent s'appuyer sur cette cartographie (cf. tableau suivant).

Tableau 46 : Pratiques à mettre en œuvre selon la classe

Classe 2021	Description
A	La zone est considérée comme intégralement humide par le service instructeur, sauf démonstration contraire de la part du pétitionnaire validée par le service instructeur. Les limites des zones humides peuvent être précisées par le pétitionnaire. Un diagnostic complémentaire est demandé si l'emprise du projet et les alentours susceptibles d'être impactés s'étendent au-delà de la zone humide décrite par la classe A.
B	Un diagnostic zones humides conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 est demandé sur toute l'emprise du projet et les alentours susceptibles d'être impactés par le projet, sauf si la classe B se trouve au niveau de surfaces imperméabilisées.
C	Le pétitionnaire apporte les éléments d'appréciation supplémentaires sur la probabilité de présence de zones humides. Un diagnostic zones humides conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 doit être réalisé lorsque les faisceaux d'indices se dessinent ou s'il n'y a pas d'information disponible. Il est possible de ne pas réaliser de diagnostic zones humides sous réserve d'une démonstration solide d'une faible probabilité de présence de zones humides validée par le service instructeur.
D	Par définition, les surfaces en eau ne sont pas des zones humides au sens réglementaire. Cela étant, les berges et abords de plans d'eau ainsi que certaines mares peuvent être considérés comme des zones humides au cas par cas.



Classe A : Zones humides avérées dont les limites peuvent être à préciser
Classe B : Zones humides probables dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser
Classe C : Manque d'information ou faible probabilité de présence de zones humides
Classe D : Non humides : Plan d'eau et réseau hydrographique

Figure 118 : Localisation des zones humides potentielles - Source : DRIEAT

Le site est situé en partie sur la classe B des zones humides de la DRIEAT. Cette zone représente des zones humides probables dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser.

b) RPDZH

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides - RPDZH permet de consulter les données cartographiques mises à disposition par les partenaires du réseau sans prétention d'exhaustivité et n'est en aucun cas un outil réglementaire.

Cependant, il recense les résultats des différentes études qui ont pu être réalisées, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. C'est pourquoi l'absence de zone humide dans cette base de données n'est pas la garantie qu'elle n'existe pas.

Figure 119 : Localisation du site sur la carte RPDZH - Source : sig.reseau-zones-humides.org)

La cartographie nationale du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides indique que le site est partiellement en milieu probablement non humide.

6.2.2.2 Contexte historique du site

L'objectif principal des recherches historiques est de rassembler des informations afin d'identifier les anciennes occupations qui pourraient avoir un lien avec la présence de zone humide (mares, bois, excavations, etc.).

D'après les photographies aériennes anciennes, le site avait un usage agricole jusqu'aux années 1960.

En 1965, le cliché met en évidence des mouvements de terre / apport de terres externes à grande échelle au droit du terrain. Ceux-ci semblent provenir de l'aménagement de la zone localisée au sud du terrain d'étude.

Vers la fin des années 1970 Nous observons l'implantation la partie Est du terrain d'étude est occupée par des jardins ouvriers individuel.

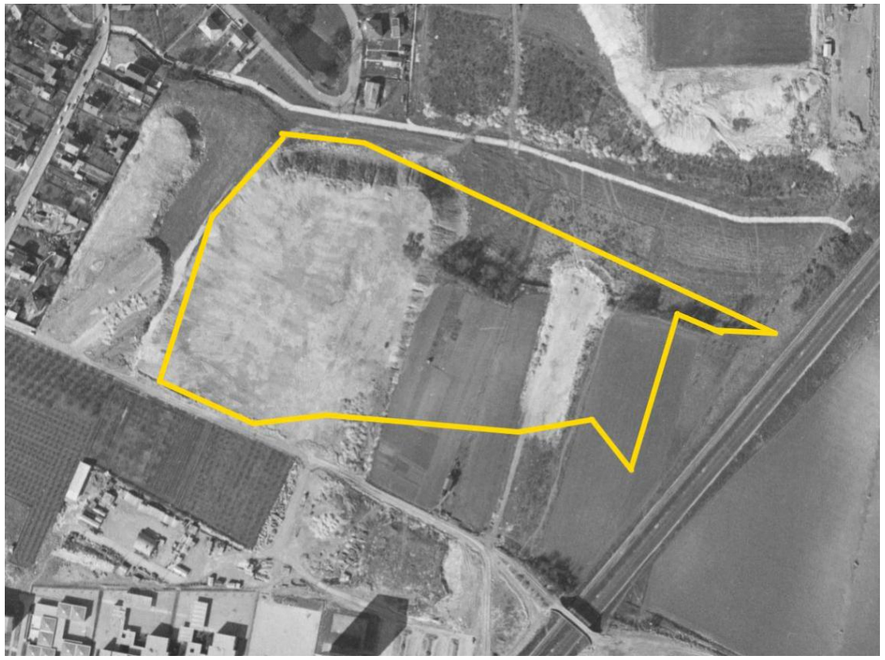


Figure 120 : Photographie aérienne de 1965

6.2.2.3 Travaux d'investigation complémentaires

L'arpentage des zones intermédiaires ou hautes lors du premier passage n'ont mis en évidence aucune susceptibilité de zone humide du fait de la topographie et de l'absence de végétation caractéristique. La nature du terrain (déblais) et le dénivelé important ne sont guère susceptibles de retenir l'eau en amont. Le ruissellement est important et les eaux de surface se concentrent dans le bas de la parcelle, au Nord.

La zone d'étude a donc été circonscrite à la zone basse de la parcelle, là où la probabilité de présence de zone humide est la plus forte.

La non-utilisation des sols et l'ouverture des différents jardins a permis à la végétation de se développer et son observation en a été facilitée. Cela a permis une délimitation plus fine que celle qui est réalisée exclusivement avec les sondages à la tarière. Ceux-ci ont été réalisés entre les ilots de végétation afin de compléter les observations.

Figure 121 : Zone basse du site « réouverte »

6.2.2.3.1 Flore

L'étude de la flore a été réalisée par un écologue.

De la végétation de zone humide a été identifiée selon le zonage ci-dessous.

Figure 122 : Résultat des investigations de l'écologue - Source : ICADE Promotion

Le passage réalisé le 25 juillet a permis de compléter ces observations.

On trouve donc sur la parcelle de nombreuses espèces listées dans l'arrêté de juin 2008 telles que :

- Pour la strate herbacée : la Consoude officinale (Symphytum officinale), le jonc courbé et le jonc diffus (Juncus inflexus,, Juncus effusus), la Laîche cuivrée (Carex otrubae), la salicaire à feuilles effilées (Lythrum virgatum) ou encore la prêle des marais (Equisetum palustre).
- La strate arbustive comprend notamment deux espèces de roseaux : le roseau des étangs (Typha latifolia) et le roseau commun (Phragmites australis). On y trouve aussi les peupliers les plus petits et des arbustes de saule commun (Salix alba).
- Pour la strate arborée, ce sont essentiellement des peupliers (blanc et noir) qui sont visibles sur la parcelle (Populus alba et Populus nigra), ainsi que des saules communs plus développés.

Sur les ilots de végétation, ces espèces caractéristiques recouvrent largement plus de de 50 % de la surface, déterminant ainsi de grandes zones humides selon le critère végétation.

Figure 123 : Photos de quelques espèces caractéristiques identifiées sur le site

La cartographie ci-dessous résume les différentes observation et zonages réalisés. Les zones de végétations identifiées sont les secteurs où la végétation caractéristique de zone humide représente plus de 50 % de recouvrement dudit secteur.

Figure 124 : Cartographie des ilots de végétation caractéristique de zones humides

Le zones à végétation « élevée » sont caractérisées par une végétation assez dense dominée par les deux espèces de roseaux et la présence de petits saules. On y rencontre également la salicaire et la consoude apparaît sur les abords.

Ces zones se développent souvent autour de petites mares ou trous d'eau.

Figure 125 : Zone à végétation « élevée ».

Les zones à végétation basse sont dominées par la prêle des marais, associée à la consoude et aux joncs (diffus et courbé) ainsi qu'à la laîche des marais.

Le reste de la partie basse du site présente çà et là des peupliers et des saules, indicateurs également d'un sol humide.

6.2.2.3.2 Pédologie

L'étude de sol a été réalisée à l'aide de sondages à la tarière manuelle le 7 octobre 2024 selon le protocole de terrain décrit dans la partie 1.2.2. de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Lors du premier passage, seuls 3 sondages ont pu être réalisés.

Depuis, le site a été nettoyé et les sondages complémentaires ont pu être réalisés.

Lors des investigations sur le terrain, l'examen des sols doit porter prioritairement sur la recherche de traces d'hydromorphie (traits rédoxiques et réductiques) et leur profondeur d'apparition. Ces critères visent à statuer sur la présence ou non de zone humide.

Les sondages ont été effectués selon les préconisations de l'annexe 1.2.2 de l'arrêté, à savoir que chaque sondage doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible et pour une résolution de l'ordre du 1/5 000.

Il s'agit ensuite de repérer les signes d'hydromorphie et d'indiquer leurs profondeurs d'apparition (taches d'oxydation et de réduction).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Ces différents cas peuvent être schématisés selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée en Figure 16. On retrouve les profondeurs d'apparition des différentes morphologies ci-dessous dans les sondages réalisés en Annexe 1 de l'étude et les photographies des sondages en Annexe 2 de l'étude.

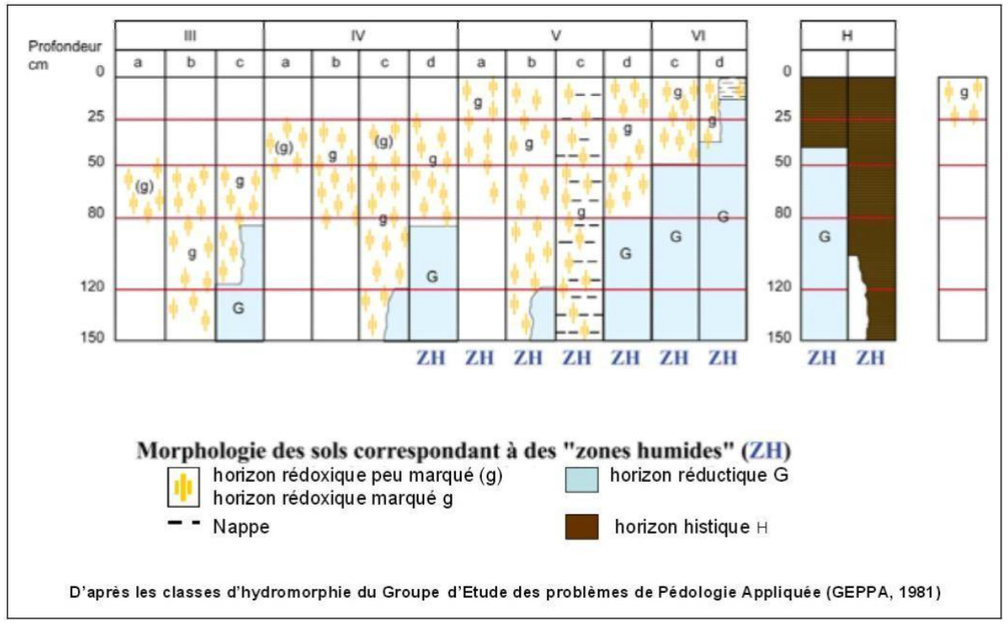


Figure 126 : Classes d'hydromorphie des sols de zones humides – Source : GEPPA 1981 ; modifié

Les classes Vb, Vc, Vd, VIc, VId et H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de Région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

La campagne d'investigation complémentaire des sols a été réalisée le 25 juillet 2025 Les sondages ont été positionnés afin de compléter efficacement les observations floristiques.

Figure 127 : Emplacement des sondages réalisés sur la parcelle étudiée

Les sondages TAR4 et TAR5 sont représentatifs de sols de zones humides. Ils correspondent respectivement aux catégorie Vc et VIc de la classification du GEPPA.

Les trois autres sondages présentent des traces d'hydromorphie à la surface mais celles-ci disparaissent ou s'atténuent vers la profondeur. Ces sols sont tassés du fait du passage des engins dans des conditions humides et le sol est engorgé à la surface (parfois assez sévèrement dans le cas du sondage TAR3 qui présente des traces importantes d'anoxie entre 8 et 40 cm de profondeur).

Un résumé des observations pédologique (1ère et 2nde campagnes) se trouve en annexe 1 de l'étude.

Les photographies des sondages sont en annexe 2 de l'étude.

6.2.2.4 Interprétation des résultats

L'étude complémentaire permet de confirmer la présence de zone humide sur la zone basse du site pour une surface totale d'environ 4 800 m².

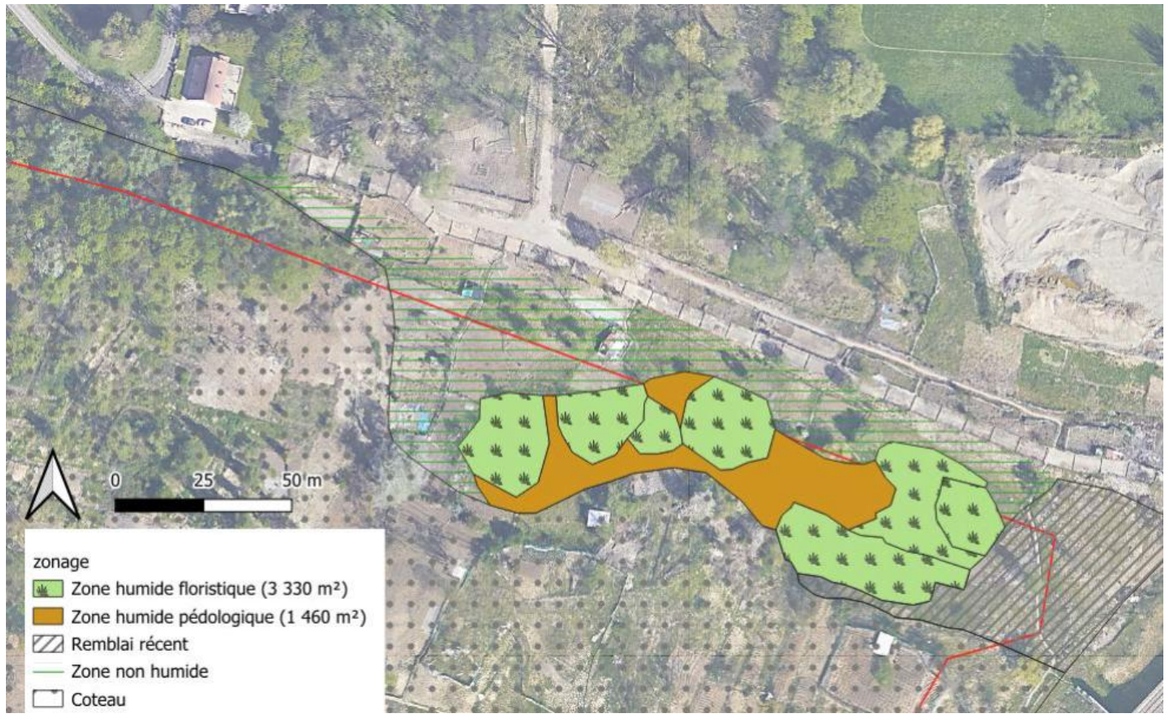


Figure 128 : Emplacement des sondages réalisés sur la parcelle étudiée

La carte ci-dessus montre le zonage réalisé, sur les critères floristiques pour environ 3 330 m² et pédologique pour environ 1 460 m².

La zone indiquée en « remblai récent » n'a pas été prospectée. En effet, une couche de terre y a été étalée au bull et la végétation n'y apparaît pas. Quant à la reconnaissance pédologique, les profondeurs d'apparition seraient grandement faussées du fait de ce remblai.

6.2.2.5 Conclusion

L'étude des documents historiques et préalables a permis d'identifier le fait que la parcelle présentait un potentiel de présence de zone humide. De plus, l'observation de la végétation par l'écologue a permis de délimiter une zone humide selon le critère botanique.

Les premières investigations pédologiques de terrain ont été réalisées le 7 octobre 2024 par Lolita GILLES, pédologue, et n'ont pas permis de conclure à la présence de zones humides du fait de la non-accessibilité du terrain. Une seconde campagne d'investigations a donc été menée le 25 juillet 2025, toujours par Lolita GILLES.

Lors de cette campagne, les observations nécessaires ont pu être menées et la présence de zone humide est donc avérée sur le site, pour une surface d'environ 4 800 m² au total.

La présence de zones humides dans les zones intermédiaire ou haute est très peu probable du fait de la position topographique et de la composition du terrain.

Les observations floristiques ont mis en évidence la présence de nombreuses plantes listées à l'Annexe 2 de l'arrêté de juin 2008, et en quantité suffisantes pour conduire à un zonage floristique.

Des sondages pédologiques complémentaires ont également été réalisés et deux d'entre eux sont caractéristiques de zones humides selon les critères de l'arrêté de juin 2008.

6.2.3 DONNEES FAUNE-FLORE

6.2.3.1 Principe d'analyse des données faune/flore

Les données faune et flore sont traitées en deux parties : analyse bibliographique des données et analyse des données de terrain. L'analyse bibliographique des données se fait à l'échelle communale à partir de différentes plateformes répertoriant des données d'inventaires naturalistes : le CBNBP, l'INPN, de faune IDF (LPO) . Elle se fait également à partir des données biodiversité existantes à l'échelle du périmètre d'étude ou d'un périmètre à proximité sur la base de documents remis par la maîtrise d'ouvrage.

L'analyse des données bibliographiques disponibles sur la commune permet de donner une première vision des espèces présentes sur la commune et de mettre l'accent sur les espèces patrimoniales inventoriées. L'analyse sur les espèces patrimoniales permet également de faire le lien entre ces espèces et les habitats identifiés dans le périmètre du projet afin d'identifier si ces espèces sont susceptibles de fréquenter le site d'étude.

Les données bibliographiques sont ainsi une donnée d'entrée préalable aux données d'inventaires. Elles ont vocation à être complétées par les prospections analysées dans les données de terrain.

A cette saison, les groupements suivants sont prospectés :

- Végétaux supérieurs et habitats.
- Lépidoptères.
- Orthoptères.
- Odonates.
- Reptiles.
- Oiseaux.
- Macro-mammifères.
- Chiroptères.

6.2.3.2 Enjeux des espèces

On entend par enjeux, les questions d'environnement qui engagent l'avenir du territoire, les atouts qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, que l'on cherche à gagner ou reconquérir, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique ou de la qualité de vie.

La méthodologie distingue trois critères d'enjeu :

- Réglementaire - existence d'une protection
- Conservation - menace au titre des listes rouges (européenne, nationale, régionale)
- Écologique - contribution à la TVB ou au réseau des ZNIEFF

L'enjeu réglementaire est précisé afin de justifier l'application les mesures de la séquence ERC. Les enjeux de conservation et écologiques pour définir la priorité des mesures d'évitement et de réduction des impacts environnementaux.

Cette légende est utilisée pour l'ensemble des cartographies à la suite du document afin de localiser les espèces faunistiques et floristiques observées lors des prospections et à enjeux sur la base des différents critères réglementaires et de patrimonialité présentés.[2]

Enjeux de conservation : **liste rouge régionale**

- Disparu
- En danger critique
- En danger
- Vulnérable
- Quasi menacée
- Préoccupation mineure

Enjeux écologiques
Z : ZNIEFF
T : TVB

Enjeux réglementaires

- Protection nationale et/ou régionale
- Directive européenne Natura 2000

Rareté en Île-de-France (sources diverses en fonction des groupements)

- Très rare à rare
- Assez commun à assez rare
- Très commun à commun

6.2.3.3 Les habitats

Périmètre

- Périmètre du projet
- Périmètre élargi

Habitats

- Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
- Friches X Boisement
- Sable stable avec peu ou pas de végétation
- Site industriel d'extraction
- Réseau routier, parking, chemin et surfaces dures

0 25 50 m

Figure 129 : Carte des habitats à l'état initial – Source : TRANS-FAIRE, 2024

Petit bois anthropique de feuillus caducifoliés (EUNIS G5.2)
Ce petit bois est situé au nord-ouest du site.
Il est principalement composé d'érable (Acer).

Petit bois anthropique – Source : TRANS-FAIRE, 2024

Sable stable avec peu ou pas de végétation (EUNIS H5.32)
Petits chemins sableux qui longent les dalles de béton.

Sable stable avec peu ou pas de végétation – Source : TRANS-FAIRE, 2024

Friches, jachères ou terre arables récemment abandonnées (EUNIS 5I1.)
Le site correspond à une friche agricole abandonnée.

Friches, jachères ou terre arables récemment abandonnées – Source : TRANS-FAIRE, 2024

Friches, jachères ou terre arables récemment abandonnées – Source : TRANS-FAIRE, 2024

Site industriel d'extraction (EUNIS J3)
Une carrière est présente au nord-est du site.
Celle-ci était inaccessible.

Sites industriels d'extraction – Source : TRANS-FAIRE, 2025

Réseau routier, parking, chemin et surfaces dures (EUNIS J4.2)
Cet habitat correspond aux dalles de béton recouvrant le Petit Rosne.

Surfaces dures – Source : TRANS-FAIRE, 2024

Friches agricoles X Boisement (EUNIS I1.5 X G5.2)
Cet habitat correspond à une friche agricole au sein du boisement au nord du site.

Nom de l'habitat	Code EUNIS	Surface (en m²)	% de la surface totale
Semi-naturels			
Petit bois anthropique de feuillus caducifoliés	G5.2	5540	7
Sable stable avec peu ou pas de végétation	H5.32	1124	1,5
Friches, jachères ou terre arables récemment abandonnées	I1.22	60 247	75,5
Friches agricoles X Boisements	I1.22 x G5.2	4773	6
Site industriel d'extraction	J3	6488	8
Réseau routier	J4.2	1604	2
Total		79 776	100

Figure 130 : Surfaces des habitats à l'état initial – Source : TRANS-FAIRE, 2024

6.2.3.4 Les espèces

EN BREF

- 124 espèces recensées de flore vasculaire sur le site d'étude, dont 5 espèces avec un enjeu de fréquence, et 18 indicatrices de zones humides.
- 5 espèces de flore exotiques envahissantes.
- 7 espèces de lépidoptère recensées, sans enjeux.
- Aucune espèce d'odonate recensée.
- 3 espèces d'orthoptère recensée, sans enjeux.
- 1 espèce de reptile recensée et protégée.
- Aucune espèce d'amphibien recensée.
- 21 espèces d'oiseau recensées dont 15 protégées, 5 à enjeux de conservation et 1 à enjeux écologique.
- 1 espèce de mammifère terrestre recensée, sans enjeux.
- 4 espèces de chiroptères recensées, toutes protégées, 3 à enjeux de conservation et 4 à enjeux écologiques.

La méthodologie d'inventaire ainsi que les tableaux recensant les espèces des données de terrains sont présentés en annexe.

a) Flore vasculaire

➢ Bibliographie

675 espèces végétales ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	1
	Directive Habitat Faune Flore	1
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	17
Enjeux écologiques	ZNIEFF	15
	TVB	0
	Zones humides	87

Les données bibliographiques indiquent la présence d'un cortège floristique relativement riche à l'échelle du territoire, avec 675 espèces recensées dans un rayon de 5 kilomètres autour du site d'étude. Parmi elles, une espèce est protégée au niveau régional (*Asplenium trichomasne*), et plusieurs sont considérées comme exotiques envahissantes.

Toutefois, cette espèce présente des exigences écologiques spécifiques, liées à la présence de murs en pierre ou de substrats rocheux ombragés, qui ne sont pas représentés sur l'emprise du projet. L'absence de tels habitats réduit fortement la probabilité de présence effective de cette espèce sur le site.

Le cortège recensé est par ailleurs majoritairement composé d'espèces rudérales ou à large amplitude écologique, typiques des milieux anthropisés. Ainsi, malgré la richesse floristique à l'échelle du territoire, le potentiel d'accueil du site pour des espèces floristiques à enjeu reste limité.

➢ Terrain

124 espèces végétales ont été recensées sur le périmètre d'étude.

- Enjeux réglementaires

Aucune espèce n'est protégée par l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

- Enjeux de conservation

Aucune espèce n'est menacée au regard des listes rouges nationale et régionale.

- Enjeux écologiques

4 espèces présentent un enjeu de fréquence de rareté en Île-de-France. Il s'agit d'espèces rares, localisées dans la région

- Centranthe rouge (*Centranthus ruber*), espèce rare. Néanmoins, cette espèce est assez largement dispersée dans la région, avec une présence accrue dans l'agglomération parisienne (forte densité d'habitats et de jardin).
- Gesse des montagnes (*Lathyrus linifolius*), espèce rare.
- Pommier sauvage (*Malus sylvestris*), espèce assez rare. Le pommier sauvage ne semble pas très fréquent en Île-de-France. L'évaluation exacte de ses population se confronte à la confusion qui est souvent faite avec les pommiers cultivés ou subspontanées.
- Poirier commun (*Pyrus communis*), espèce assez rare. Néanmoins, en Île-de-France, la répartition précise et la dynamique des populations d'apparence sauvage est très difficilement évaluables parce que les poiriers de culture ont déjà fortement influencé le pool génétique de l'ancêtre sauvage.

18 espèces appartiennent à la liste des espèces indicatrices de zones humides au niveau national :

- Épilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*)
- Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*)

- Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*)
- Grande consoude (*Symphytum officinale*)
- Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*)
- Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*)
- Jonc glauque (*Juncus inflexus*)
- Laîche cultivée (*Carex otrubae*)
- Laîche pendante (*Carex pendula*)
- Menthe des champs (*Mentha arvensis*)
- Persicaire flottante (*Persicaria amphibia*)
- Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*)
- Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)
- Ronce bleue (*Rubus caesius*)
- Roseau commun (*Phragmites australis*)
- Salicaire commune (*Lythrum salicaria*)
- Saule commun (*Salix alba*)
- Scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata)*

Une zone humide a été identifiée suite à la présence abondante d'espèces indicatrices de zones humides. Ceci peut s'expliquer par la présence du petit Rosne qui traverse le site sous la surface.

Néanmoins, le site étant en grande partie inaccessible, celle-ci n'a pas pu être délimitée précisément. Une cartographie est présente sur la diapositive suivante.

L'inventaire floristique met en évidence une flore majoritairement composée d'espèces rudérales, pionnières ou nitrophiles, caractéristiques des milieux anthropisés et des friches urbaines. Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site. Cette composition reflète une flore à faible valeur patrimoniale, en cohérence avec le contexte fortement artificialisé de l'emprise.

Périmètre

- Périmètre du projet
- Périmètre élargi

Habitats

- Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
- Friches X Boisement
- Sable stable avec peu ou pas de végétation
- Site industriel d'extraction
- Réseau routier, parking, chemin et surfaces dures

Flore à enjeux

- Flore indicatrice de ZH : Saule, Salicaire commune, Roseau

0 25 50 m

Figure 131 : Localisation de la flore à enjeux – Source : TRANS-FAIRE, 2024

b) Flore envahissante

➢ Bibliographie

La liste hiérarchique des plantes exotiques envahissantes d'Île-de-France classe les espèces selon 4 catégories d'après la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Île-de-France Version 2.0, mai 2018 :

- Invasives avérées émergentes : « *Regroupe des taxons dont l'invasion biologique commence. Un effort de lutte important et rapide doit être engagé sur ces espèces (d'où l'emploi prioritaire) pour éviter leur propagation (en particulier si l'espèce est localisée) voire tenter leur éradication sur le territoire (en particulier si l'espèce est dispersée).* »
- Invasives avérées largement implantées : « *En raison de leur forte fréquence l'éradication de ces espèces est inenvisageable. Il faut apprendre à « vivre avec » et exercer une lutte ponctuelle, ciblée principalement sur les espaces protégés. Ces actions viseront avant tout à limiter leur impact. Nous sommes ici davantage dans une démarche de régulation qui vise à réduire de manière continue les nuisances à un niveau acceptable*.»
- Invasives avérées potentielles largement implantées : « *Liste regroupant des espèces largement répandues sur le territoire, non reconnues comme invasives par la méthode EPPO mais susceptible de devenir problématiques à l'avenir (évalué par me teste de Weber et Gut). Cette liste regroupe principalement des espèces de milieux naturels ou semi-naturel. La stratégie consisterait pour ses espèces à effectuer une veille pour identifier le plus précocement possible un changement de comportement de leur part (incursion de l'espèce dans des habitats naturels ou semi-naturel).* »
- Liste d'alerte : « *Espèces non reconnues comme invasives par la méthodo EPPO, ponctuelles voire absente sur le territoire (test de Weber et Gut). Une veille accrue sur ces espèces est nécessaire et une lutte préventive*.

35 espèces envahissantes ont été répertoriées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN :

	Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Avérée émergente	1
Avérée largement implantée	19
Potentielle largement implantée	11
Liste d'alerte	4

➢ Terrain

5 espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site :

- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), espèce avérée largement implantée. On la retrouve soit dans les milieux naturels tels que les ripisylves (trouées forestières) et les pelouses, soit en milieux anthropisés tels que les friches industrielles, terrains vagues d'où elle peut ensuite se propager dans les milieux naturels environnants.
- Armoise de Chine (*Artemisia verlotiorum*), espèce potentielle largement implantée. Cette espèce est très courante en agglomération parisienne, très dispersée ailleurs. Il s'agit d'une espèce rudérale mésoxérophilie subnitrophile que l'on retrouve dans les friches vivaces, talus, bermes, ballastières, remblais, décombres.
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), espèce avérée largement implantée. La Renouée du Japon est une espèce très compétitrice du fait de la rapidité de sa croissance et de la canopée formée par son feuillage et sa densité en tiges. Elle forme des peuplements monospécifiques qui dégradent largement la végétation en place et le potentiel d'accueil pour la biodiversité. Cette espèce colonise principalement les rives des cours d'eau et les zones d'alluvions. Toutefois, on la retrouve également fréquemment sur les milieux perturbés et rudéralisés comme les bords de route, les friches, les terrains abandonnés, etc.
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce avérée largement implantée. Il s'agit d'une espèce pionnière rudérale préférentiellement mésoxérophile, ubiquiste à large spectre trophique : habitats anthropisés (talus, friches ferroviaires, boisements périurbains, carrières, remblais…) mais aussi les habitats naturels (boisements, pelouses urbaines, landes…).
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), espèce potentielle largement implantée. Le Séneçon du Cap se retrouve souvent dans les milieux secs et chauds tels que des friches xérophiles et nitrophiles sur substrat grossier.

Figure 132 : Localisation des espèces exotiques envahissantes – Source : TRANS-FAIRE, 2025

c) Papillons de jour

➢ Bibliographie

48 espèces de lépidoptère ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site selon l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	4
	Directive Habitat Faune Flore	1
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	2
Enjeux écologiques	ZNIEFF	13
	TVB	0

Le site d'étude se trouve dans un environnement anthropisé où la biodiversité est globalement contrainte par un déficit d'habitats naturels de qualité. Cependant, les données collectées sur les dix dernières années dans un périmètre de 5 km révèlent la présence de 48 espèces de lépidoptères, dont 13 présentant des enjeux (protection réglementaire, statut sur les listes rouges, déterminantes ZNIEFF). Cela illustre un potentiel local de résilience écologique et une opportunité pour restaurer des habitats favorables.

➢ Terrain

7 espèces de lépidoptère ont été recensées sur le site. Il s'agit de :

- Amaryllis (*Pyronia tithonus*)
- Aurore (*Anthocharis cardamines*)
- Azuré commun (*Polyommatus icarus*)
- Paon du jour (*Aglais io*)
- • Petit mars changeant (*Apatura ilia*)
- Piéride du Chou (*Pieris brassicae*)
- Péride du Navet (*Pieris napi*)
- Robert-le-Diable (*Polygonia c-album*)
- Tircis (*Pararge aegeria*)

Enjeux réglementaires

Aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale.

Enjeux de conservation

Aucune espèce ne présente d'enjeu de menace au regard de la liste rouge nationale.

Enjeux écologiques

Le Petit mars changeant est une espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France, si l'observation est répétée plusieurs années sur la station. Cette espèce n'a pas été recensé lors des inventaires de l'année dernière, elle ne remplit donc pas les conditions nécessaire.

Les 9 espèces de papillons de jour recensées sur le site composent un cortège typique de lépidoptères généralistes et communs en Île-de-France. Ces espèces sont principalement liées à des milieux ouverts, ensoleillés et modérément végétalisés, tels que les friches urbaines, pelouses rudérales, bordures de cheminement ou zones enherbées, qui correspondent aux habitats présents sur l'emprise du projet.

Aucune espèce à enjeu patrimonial ou réglementaire n'a été détectée. Ce cortège traduit une occupation opportuniste du site par des espèces tolérantes aux milieux perturbés.

d) Orthoptères

➢ Bibliographie

28 espèces d'orthoptère ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	4
	Directive Habitat Faune Flore	0
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	0
Enjeux écologiques	ZNIEFF	3
	TVB	0

Les données bibliographiques recensent 28 espèces d'Orthoptères dans un rayon de 5 km autour du site. Ce cortège est dominé par des espèces généralistes des friches, talus ferroviaires et prairies rudérales (*Chorthippus brunneus, C. albomarginatus, Tettigonia viridissima*, etc.). Aucune espèce protégée ou à enjeu fort n'est signalée. Cette richesse reflète la mosaïque de milieux ouverts périphériques, mais ne présume pas d'un potentiel écologique élevé sur l'emprise du projet, caractérisée par des habitats plus pauvres et fortement anthropisés.

➢ Terrain

3 espèces d'orthoptère ont été observées sur le site. Il s'agit du :

- Criquet des pâtures (Pseudochortippus parallelus)
- Criquet duettiste (Gomphocerippus brunneus)
- Criquet noir-ébène (Omocestus rufipes)

Enjeux réglementaires

Aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale.

Enjeux de conservation

Aucune espèce ne présente d'enjeu de menace au regard de la liste rouge nationale.

Enjeux écologiques

Aucune espèce n'est déterminante de ZNIEFF ou cohérente de TVB en Île-de-France.

Les inventaires de terrain ont permis de confirmer la présence de 3 espèces d'orthoptères. Ces espèces, toutes communes en Île-de-France, affectionnent les friches herbacées, talus secs et pelouses rudérales qui structurent l'emprise du projet. Ces espèces ne représentent pas d'enjeu.

e) Odonates

➢ Bibliographie

39 espèces d'odonate ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site selon l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	3
	Directive Habitat Faune Flore	0
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	4
Enjeux écologiques	ZNIEFF	10
	TVB	0

La richesse odonatologique relevée autour de Sarcelles reflète surtout la mosaïque de zones humides et de plans d'eau périphériques. Aucun habitat aquatique comparable n'est présent sur l'emprise du projet, ce qui limite fortement la probabilité de fréquentation effective par ces espèces.

➢ Terrain

Aucune espèce d'odonate n'a été observée sur le site.

Malgré l'identification floristique d'une zone humide restreinte, l'absence de plans d'eau ouverts, la canalisation du Petit Rosne et la forte imperméabilisation limitent très fortement les potentialités d'accueil pour les odonates. Le site présente donc un enjeu odonatologique faible, tout en justifiant une vigilance lors des aménagements proches de la zone humide repérée.

f) Amphibiens

➢ Bibliographie

10 espèces d'amphibien ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	10
	Directive Habitat Faune Flore	6
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	2
Enjeux écologiques	ZNIEFF	4
	TVB	5

Les amphibiens identifiés à l'échelle territoriale témoignent d'un réseau de zones humides fonctionnelles dans l'environnement proche. Toutefois, aucun habitat aquatique comparable n'existe sur l'emprise du projet, ce qui limite fortement la probabilité de fréquentation directe du site par ces espèces.

➢ Terrain

Aucun amphibien n'a été observé sur le site.

Les conditions locales (cours d'eau canalisé, absence de mares, assèchement estival probable, forte imperméabilisation) sont défavorables à l'accueil durable des amphibiens ; la petite zone humide repérée ne suffit pas à offrir des habitats de reproduction. Le site présente donc un enjeu amphibien très faible, avec pour seule vigilance la préservation du micro-secteur humide lors des travaux.

g) Reptiles

➢ Bibliographie

3 espèces de reptile ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN..

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	2
	Directive Habitat Faune Flore	1
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	0
Enjeux écologiques	ZNIEFF	0
	TVB	0

La petite richesse herpétofaunique relevée à l'échelle territoriale reflète la présence de milieux ouverts rudéraux et de lisières boisées dans le voisinage. Aucun habitat rupicole ou mosaïque lisière/roncier de grande qualité n'est présent sur le site ; le potentiel d'accueil pour les reptiles reste donc limité à quelques espèces généralistes.

Figure 133 : Lézard des Murailles observé sur le site – Source : TRANS-FAIRE, 2024

➢ Terrain

1 espèce de reptile est présente sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles (Podarcis muralis).

Enjeux réglementaires

Cette espèce est protégée par l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Le Lézard des murailles est également inscrit sur l'annexe IV de la Directive Habitat, qui fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.

Enjeux de conservation

Cette espèce ne présente pas d'enjeux de menace au regard de la liste rouge nationale et ou régionale.

Enjeux écologiques

Cette espèce n'est pas déterminante de ZNIEFF, cohérente de TVB en Île-de-France.

La présence ponctuelle du Lézard des murailles, espèce commune et écologiquement tolérante, reflète avant tout la disponibilité de petits îlots pierreux ensoleillés dans un contexte fortement artificialisé. L'enjeu reptile est donc faible à modéré, mais il conviendra de conserver ou recréer quelques structures pierreuses bien exposées (tas de pierres, murets secs ou talus) afin de maintenir ce micro-habitat favorable tout au long des travaux.

Périmètre

- Périmètre du projet
- Périmètre élargi

Reptiles à enjeux

- Lézard des murailles
- Préoccupation mineure
- Protection nationale et/ou régionale
- Directive européenne Natura 2000

0 25 50 m

Figure 134 : Localisation des reptiles à enjeux – Source : TRANS-FAIRE, 2025

h) Oiseaux

➢ Bibliographie

175 espèces d'oiseau ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	121
	Directive Habitat Faune Flore	25
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	27
	Liste rouge régionale	46
Enjeux écologiques	ZNIEFF	50
	TVB	7

La forte richesse avifaunistique relevée dans l'environnement de Sarcelles reflète surtout la variété d'habitats disponibles hors emprise. Le site d'étude lui-même, essentiellement constitué de friche agricole, de surfaces bétonnées et de lisières arbustives clairsemées, n'offre pas les conditions nécessaires à l'installation d'espèces spécialisées ou patrimoniales. L'enjeu avifaunistique intrinsèque à l'emprise est donc a priori limité.

➢ Terrain

21 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site. Il s'agit de :

- Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)
- Bernache du Canada (*Branta canadensis*)
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)
- Corneille noire (*Corvus corone*)
- Fauvette à tête noire (*Sylvia altricapila*)
- Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)
- Héron cendré (*Ardea cinerea*)
- Merle noir (*Turdus merula*)
- Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)
- Mésange charbonnière (*Parus major*)
- Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*)
- Perruche à collier (*Psittacula krameri*)
- Pic épeiche (*Dendrocopos major*)
- Pie bavarde (*Pica pica*)
- Pigeon ramier (*Columba palumbus*)
- Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)
- Pouillot véloche (*Phyllocopus collybita*)
- Roitelet huppé (*Regulus regulus*)
- Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)
- Serin cini (*Serinus serinus*)
- Troglodtye mignon (*Troglodytes troglodytes*)

Enjeux réglementaires

15 espèces possèdent un statut de protection nationale au regard de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enjeux de conservation

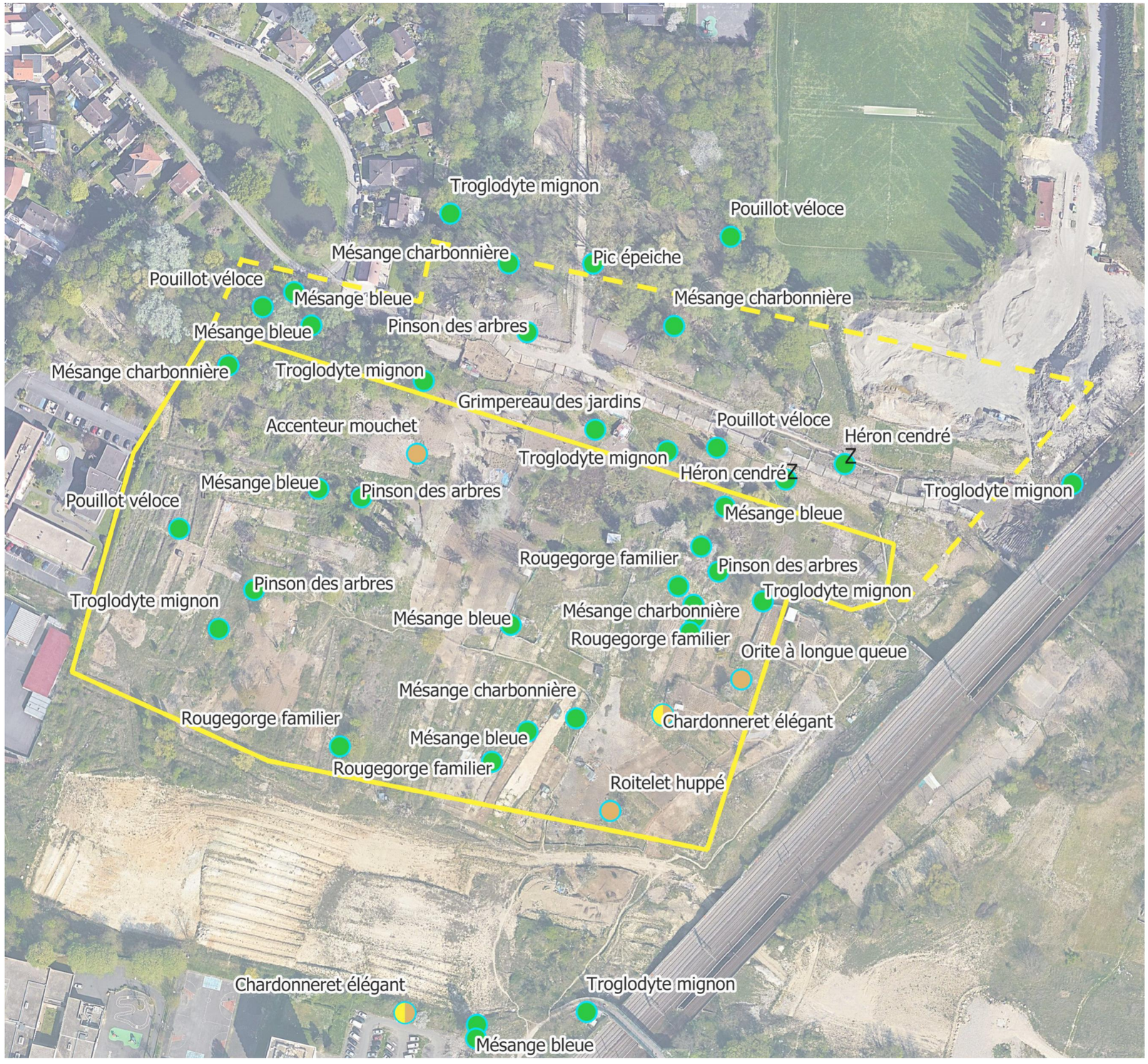
5 espèces présentent un enjeu de menace au regard des listes rouges nationale et/ou régionale :

- Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), espèce quasi-menacée en Île-de-France.
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), espèce vulnérable en France et quasi-menacée en Île-de-France.
- Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*), espèce quasi-menacée en Île-de-France.
- Roitelet huppé (*Regulus regulus*), espèce quasi-menacée en France.
- Serin cini (*Serinus serinus*), espèce vulnérable en France et en danger en Île-de-France.

Enjeux écologiques

Le Héron cendré (*Ardea cinerea*) est une espèce est déterminante de ZNIEFF à partir de 25 individus hivernants. Néanmoins, les conditions ne sont pas réunies sur le site. L'espèce ne représente pas d'enjeux de ZNIEFF.

Le cortège observé est typique des milieux ouverts et rudéraux urbains ; il illustre une occupation opportuniste par des espèces tolérantes aux perturbations. L'enjeu ornithologique direct du projet est donc faible à modéré.



Périmètre

- Périmètre du projet
- Périmètre élargi

Oiseaux à enjeux

- Protection nationale et/ou régionale
- Préoccupation mineure
- Quasi-menacée
- Vulnérable
- Z Déterminant de ZNIEFF

0 25 50 m

Figure 135 : Localisation des oiseaux à enjeux observés – Source : TRANS-FAIRE, 2024

i) Macro-mammifères

➢ Bibliographie

19 espèces de macro-mammifères ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	2
	Directive Habitat Faune Flore	0
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	0
	Liste rouge régionale	0
Enjeux écologiques	ZNIEFF	2
	TVB	1

La richesse théorique en macro-mammifères concerne surtout les milieux arborés et ripariens périphériques. L'emprise étudiée, dominée par une friche agricole artificialisée, offre un potentiel d'accueil très réduit pour ces espèces

➢ Terrain

1 espèce a été observée sur le site. Il s'agit du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

Enjeux réglementaires

Cette espèce n'est pas inscrite dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enjeux de conservation

Cette espèce ne présente pas d'enjeu de menace au regard des listes rouges nationale et/ou régionale .

Enjeux écologiques

Cette espèce n'est pas déterminante de ZNIEFF ou de TVB en Île-de-France.

L'absence de lisières forestières ou de corridors continus limitent l'accueil des macro-mammifères : seule une espèce synanthrope, le Rat surmulot, exploite opportunément le site. L'enjeu macro-mammifères est donc très faible ; aucune mesure spécifique n'est requise, si ce n'est la gestion sanitaire classique des déchets pour éviter la prolifération de populations indésirables.

j) Chauves-souris

➢ Données bibliographiques

175 espèces de chiroptère ont été recensées dans un périmètre de 5 km autour du site d'après l'INPN.

		Nombre d'espèces recensées dans la bibliographie
Enjeux réglementaires	Protection nationale et/ou régionale	121
	Directive Habitat Faune Flore	25
Enjeux de conservation	Liste rouge nationale	27
	Liste rouge régionale	46
Enjeux écologiques	ZNIEFF	50
	TVB	7

La forte richesse batrachologique affichée à l'échelle territoriale traduit la présence de réservoirs et de couloirs de chasse (ripisylves du Rosne, boisements des buttes, plans d'eau du parc) plutôt que le potentiel intrinsèque de l'emprise, qui reste un îlot artificialisé au sein de cette matrice.

➢ Données de terrain

4 espèces ont été recensées sur le site. Il s'agit :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Noctule commune (Nyctalus noctula).

Enjeux réglementaires

Toutes ces espèces sont inscrites dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Elles sont également toutes inscrites sur l'annexe IV de la Directive Habitat, qui fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.

Enjeux de conservation

3 espèces présentent des enjeux de menace au regard de la liste rouge nationale et ou régionale :

- La Noctule commune est vulnérable en France et quasi-menacée en Île-de-France.
- La Pipistrelle commune est quasi-menacée en France et en Île-de-France.
- La Pipistrelle de Nathusius est quasi-menacée en France et en Île-de-France.

Enjeux écologiques

Ces espèces sont toutes déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France. Néanmoins, les conditions (présences de gîtes et effectifs) ne sont pas réunies sur le site. Elles ne représentent pas d'enjeux de ZNIEFF.

Périmètre

Périmètre du projet

Périmètre élargi

Chiroptères

Points d'écoute

0 25 50 m

Figure 136 : Localisation du point d'écoute chiroptère - Source : TRANS-FAIRE, 2024

Une recherche de gîtes à chauves-souris a été réalisée le 28 février 2025. Le boisement n'a pas pu être inspecté entièrement, des clôtures empêchant son accès. Néanmoins pour rappel, celui-ci se trouve à l'extérieur du périmètre de projet.

Aucun gîte avéré n'a été observé. Aucune trace d'individus (guanos, cadavres, urines) n'a été observée. Néanmoins, des cavités pouvant accueillir des chauves-souris ont été observées dans plusieurs arbres au niveau du boisement au nord.

En conclusion, le site sert principalement de zone de chasse opportuniste pour quatre espèces communes ou quasi-communes ; aucun gîte avéré n'a été mis en évidence et les effectifs enregistrés restent modestes. L'enjeu chiroptères est donc modéré

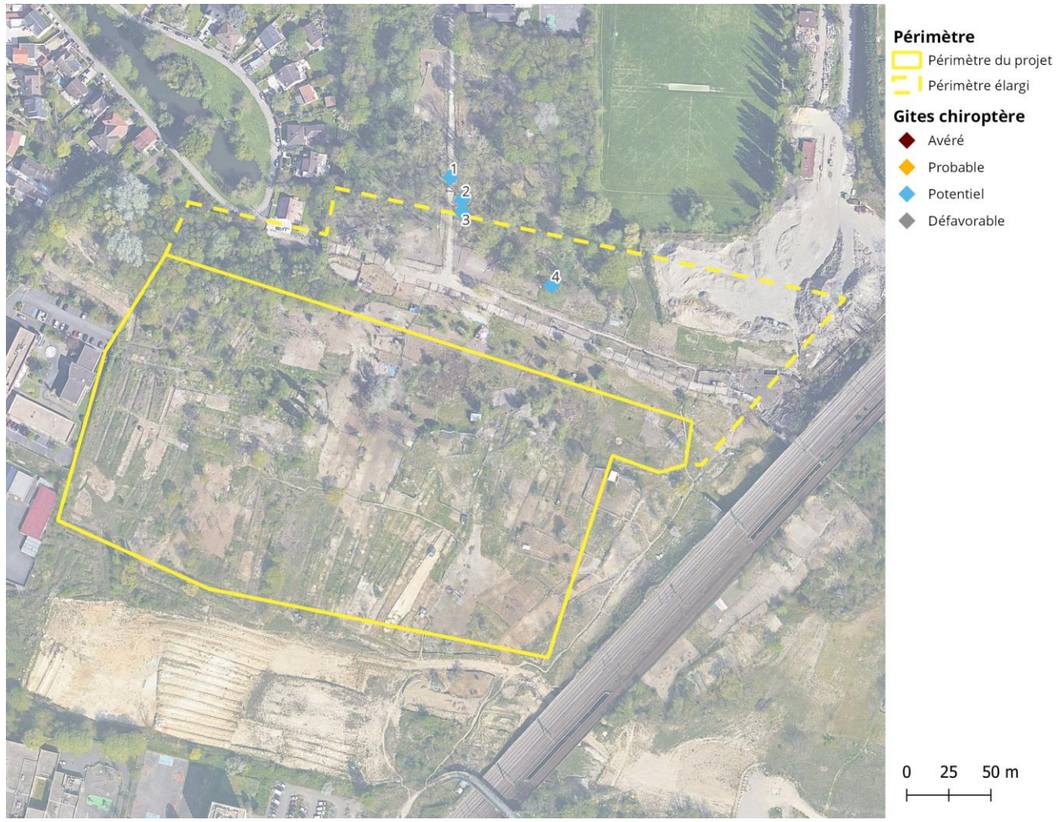


Figure 137 : Localisation des gîtes chiroptères - Source : TRANS-FAIRE, 2025

6.2.3.5 La synthèse des enjeux biodiversité

➢ Le contexte écologique

À l'échelle du site de Sarcelles, aucun réservoir majeur de biodiversité ne vient structurer la trame écologique ; le Petit Rosne, ru bétonné et désormais canalisé, ne joue plus qu'un rôle de corridor arboré à fonctionnalité réduite.

Dans le grand paysage, deux réservoirs d'intérêt communautaire – le Parc départemental Georges-Valbon et le Parc du Sausset – restent perceptibles à un peu plus de 2 km, mais ils demeurent trop éloignés et surtout déconnectés par un tissu urbain dense pour influer directement sur le fonctionnement écologique du site.

Ainsi, le terrain participe seulement à des continuités locales de sous-trame herbacée mais n'est inclus dans aucun espace naturel remarquable identifié par le SRCE

➢ Les habitats

La mosaïque est dominée par des milieux semi-ouverts fortement anthropisés : friche agricole principale, talus remaniés et un petit boisement au nord-ouest ; le Petit Rosne coule en lit bétonné le long de la limite nord. Ces unités, fréquemment entretenues ou modifiées, offrent une naturalité faible et une capacité d'accueil restreinte.

Une zone humide a cependant été mise en évidence au nord-est par critère floristique ; son contour n'a pu être précisé, mais un diagnostic spécifique a été confié à SEMOFI.

Le niveau d'enjeux associés à ces habitats donc faible, excepté pour la zone humide où le niveau d'enjeu est fort.

➢ Les espèces

Les caractéristiques écologiques du site sont centrées autour des milieux semi-ouverts, et donc des cortèges d'espèces associées à ces milieux.

Le site accueille une faible diversité d'espèces de faune et de flore. En effet, il ne s'agit pas de véritable habitats naturels. De plus, il y a beaucoup de dérangement et une modification régulière du paysage ce qui ne permet pas aux espèces de s'installer.

Parmi les 124 espèces de flore recensées, 5 espèces à enjeux écologiques ont été relevées et 18 indicatrices de zones humides. Le site accueille également 5 espèces exotiques envahissantes. En ce qui concerne la faune, 1 espèce de reptile, 15 espèces d'oiseau ainsi que 4 espèces de chiroptères sont protégées.

L'application d'une démarche ER visant à préserver les milieux naturels sur le site et à limiter les impacts directs sur la faune sera mise en place lors de la conception du projet.

Le tableau ci-dessous somme le nombre d'espèces protégées et le nombre d'espèces patrimoniales identifiées dans le périmètre du projet.

Tableau 47 : Bilan quantitatif des enjeux dans le site opérationnel

Groupe	Espèces protégées	Espèces à enjeux de conservation	Espèces à enjeux écologiques
Flore vasculaire	0	0	18 ZH et 5 à enjeux de fréquence
Papillons de jour	0	0	0
Odonates	0	0	0
Orthoptères	0	0	0
Amphibiens	0	0	0
Reptiles	1	0	0
Oiseaux	15	5	1
Macro-mammifères	0	0	0
Chauves-souris	4	3	4

6.3 MILIEU HUMAIN

***Auteurs** : SOLER IDE*

***Aire d'étude** : L'analyse du milieu humain est réalisée à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude éloignée.*

6.3.1 ENVIRONNEMENT DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

***Sources des données** : Les données présentées sont issues de l'IGN, de Géoportail « Remonter le temps », de la nomenclature Corine Land Cover, du site internet de Sarcelles, de la carte de l'Etat Major (1820-1866), du MOS 2021, de l'Institut Paris Région, de Google Earth Pro et de SEMOFI et TRANS-FAIRE, de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste et du RPG 2023.*

6.3.1.1 Occupation des sols

a) Historique de l'occupation des sols

➢ Evolution de l'occupation des sols sur la commune de Sarcelles

La commune de Sarcelles, initialement un bourg agricole structuré autour du Petit Rosne (cours d'eau), a connu une transformation radicale de son occupation des sols au fil des siècles, marquée par une forte périurbanisation.

Jusqu'au XIXe siècle, le territoire était principalement rural, composé de terres agricoles exploitées pour des cultures maraîchères et céréalières.

L'arrivée du chemin de fer à la fin du XIXe siècle favorise l'urbanisation pavillonnaire, notamment sur les coteaux, avec la création de lotissements à proximité des gares.

À partir des années 1950, dans le contexte des Trente Glorieuses, Sarcelles devient emblématique des grands ensembles urbains avec la construction massive du quartier des Lochères sur d'anciennes terres agricoles, répondant à la pénurie de logements. Cette urbanisation rapide a fragmenté le territoire entre quartiers historiques, zones pavillonnaires et grands ensembles.

À partir des années 2000, l'évolution de l'occupation des sols s'est concentrée sur la densification du tissu existant, la reconquête des friches et la réduction des coupures urbaines. Des secteurs comme l'« Entre-Deux » ou le quartier de la Sous-Préfecture ont été identifiés comme leviers pour créer des continuités urbaines entre le Village et les grands ensembles.

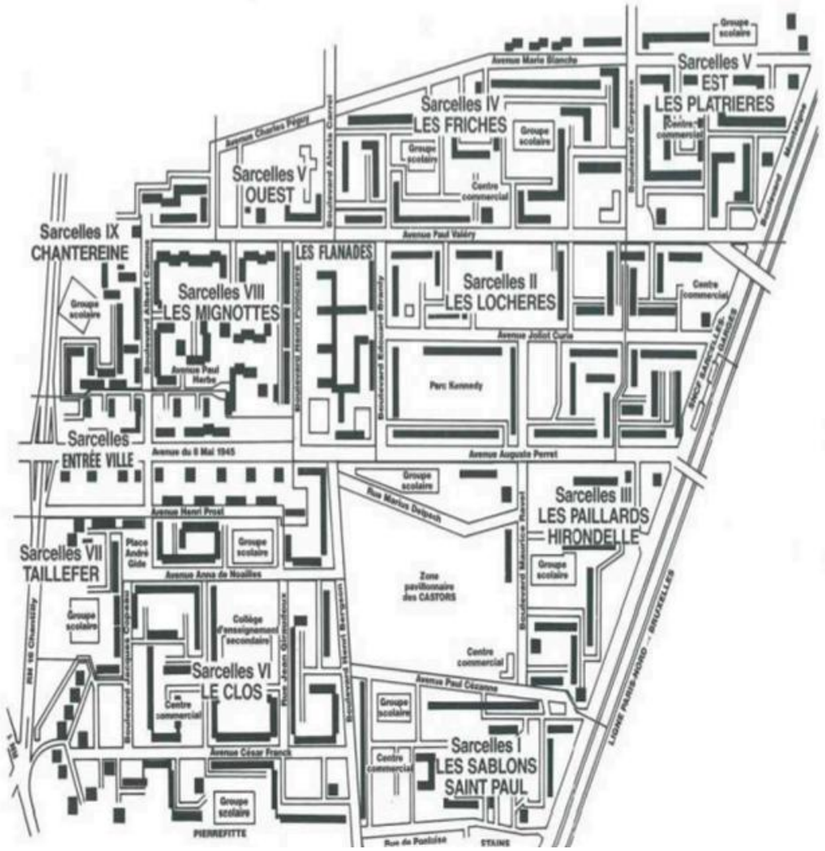


Figure 138 : Plan des opérations du Grand Ensemble des Lochères – Source : Regards et témoignages sur Sarcelles

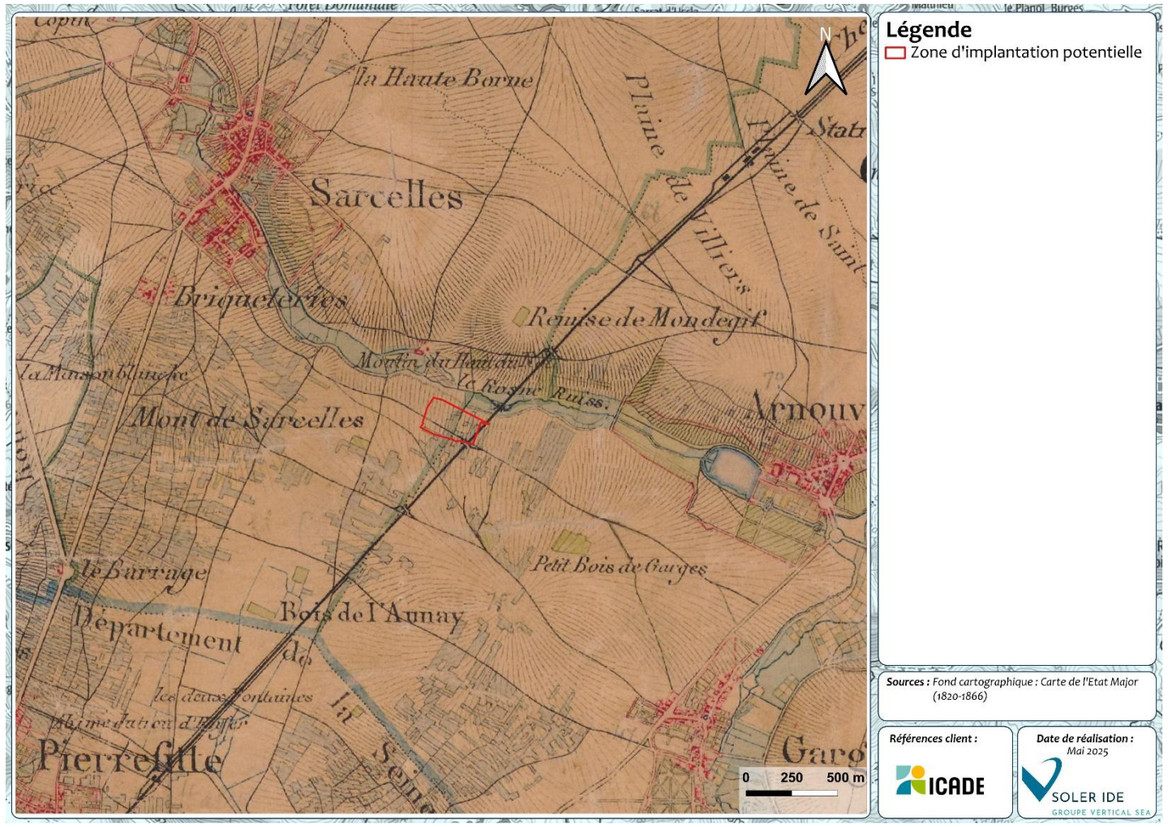


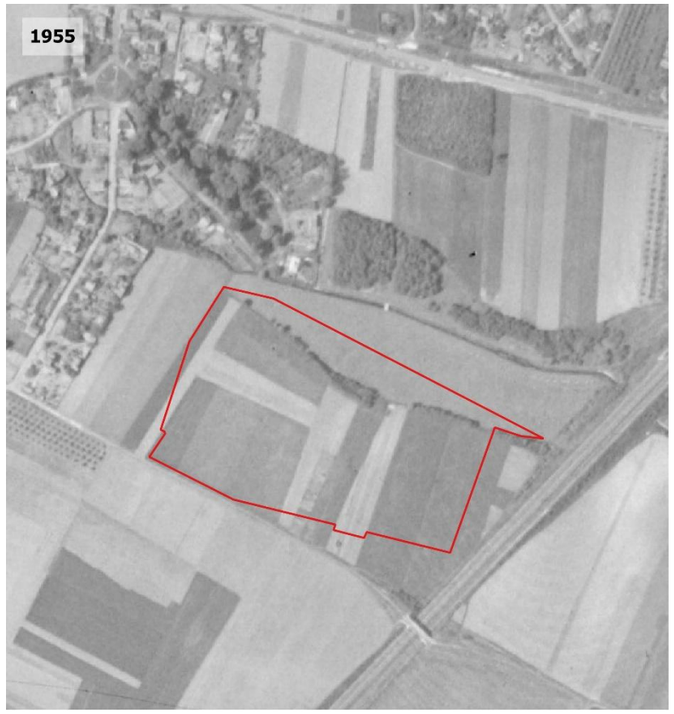
Figure 139 : Carte de l'Etat Major (1820-1866)

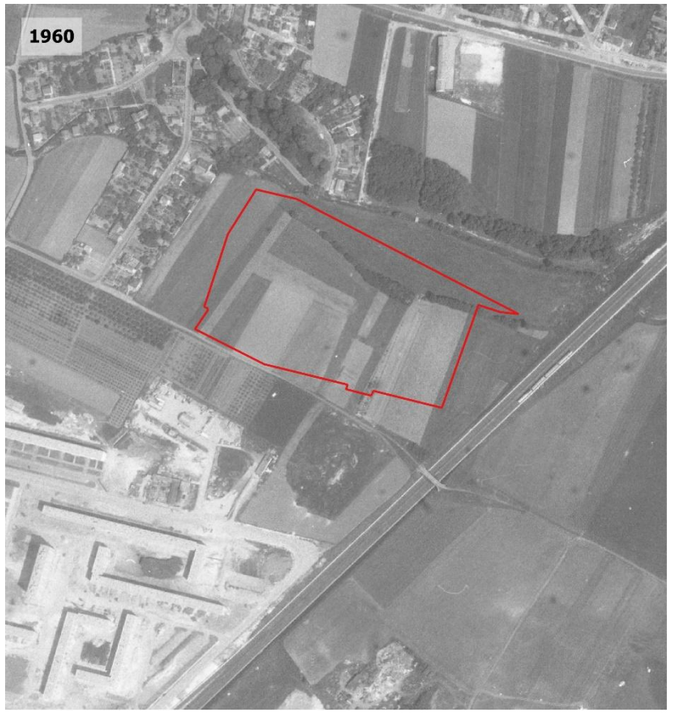
➢ Evolution de l'occupation des sols au droit de la zone d'implantation potentielle

Afin de retracer l'historique du terrain d'étude, nous avons examiné les clichés aériens de la zone sur le logiciel Google Earth. L'application « Remonter le temps » disponible sur le site Internet Géoportail recense des photos aériennes anciennes, disponibles depuis 1947 sur les terrains du projet. L'historique du site a ainsi pu être retracé. L'aire représentée en rouge correspond à la zone d'implantation potentielle.

- Entre 1947 et 1955, les terrains du projet correspondent à des parcelles agricoles. Sur la partie nord du site, une haie traverse les terrains d'est en ouest. Les terrains se situent à environ 50 m à l'est d'un secteur urbanisé. La voie ferrée située à l'est du projet est déjà construite à cette époque.
- En 1960, les terrains du projet sont toujours occupés par des parcelles agricoles. Au sud-ouest des terrains du projet on observe les premières constructions du grand ensemble des Lochères.
- En 1965, on observe des remaniements de terres au droit de l'emprise du projet. La construction du grand ensemble des Lochères s'étend au-delà de la voie ferrée.
- En 1972, une partie du terrain qui avait été remanié est de nouveau enherbé. Néanmoins, les sols de la partie sud-est du site sont toujours à nus. Le développement urbain à proximité du site progresse.
- En 1983, on constate que la partie Est du site étudié est occupée par des jardins ouvriers individuels.
- En 1999, il n'y a pas de changements significatifs d'occupation des sols sur les terrains du projet.
- En 2011, les jardins potagers s'étendent sur toute l'emprise des terrains du projet. De nombreuses cabanes sont installées au droit du site.
- En 2016, le site a été « nettoyé », en effet, les cabanes ont disparu de l'emprise du site. Le terrain correspond à un terrain en friche sans construction.
- En 2019, des jardins réapparaissent sur l'emprise du site. Au sud de l'emprise du site, à proximité immédiate des terrains du projet les sols sont mis à nus.
- En 2024, les jardins potagers sont toujours présents sur le site. On observe également da réimplantation de cabanons sur les terrains du projet.

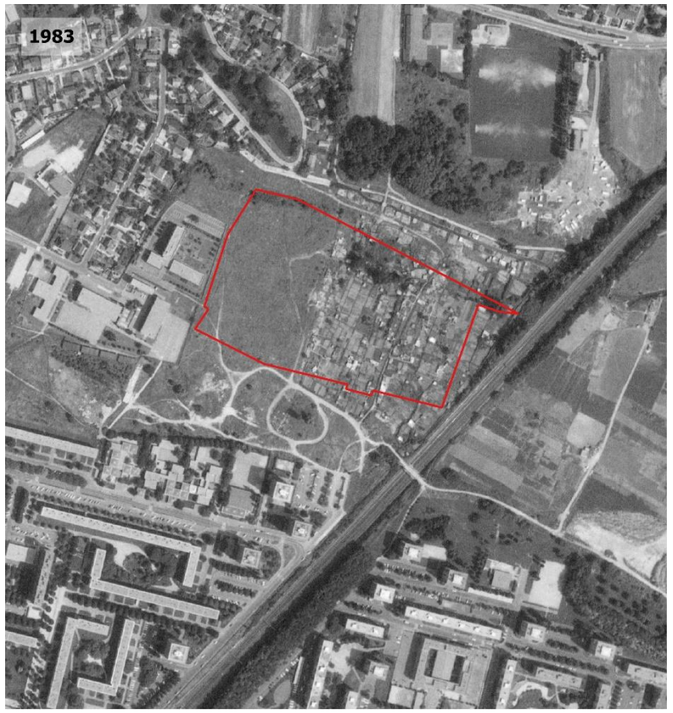
Figure 140 : Occupation du sol des terrains du projet en 1947 – Source : IGN Remonter le temps


1955

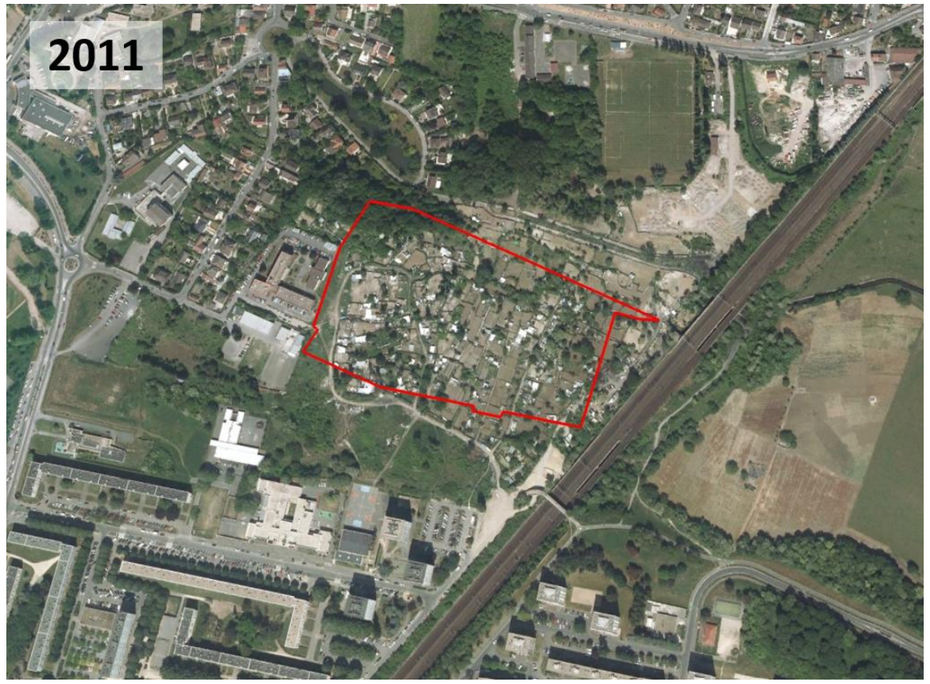

1960

1965

1972


1983

1999


2011

2016

2019

2024

b) L'occupation du sol actuelle

Bien que l'aire d'étude éloignée présente une occupation du sol majoritairement urbaine (58,9 % de sa superficie est occupée par du tissu urbain et de zones industrielles ou commerciale), la typologie des sols est relativement variée sur le périmètre de l'aire d'étude éloignée.

Selon la nomenclature Corine Land Cover 2018, les occupations de sols au sein de l'aire d'étude éloignée sont les suivantes :

- **Tissu urbain discontinu** (Code Corine Land Cover 112) qui couvre 47,6 % de l'aire d'étude éloignée : espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.
- **Terres arables hors périmètre d'irrigation** (Code Corine Land Cover 211), qui couvre 15,2% de l'aire d'étude éloignée : Ces espaces accueillent des activités culturales telles des céréales, des légumineuses de plein champ, des cultures fourragères, des plantes sarclées mais également des jachères. Y sont inclus enfin les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous serre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques et condimentaires. Les prairies ne sont pas comprises dans cette nomenclature (14,4% de l'aire d'étude éloignée).
- **Zones industrielles ou commerciales et installations publiques** (Code Corine Land Cover 121) qui couvre 11,2 % de l'aire d'étude éloignée : Zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue, par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et / ou de la végétation.
- **Aéroports** (Code Corine Land Cover 124) qui couvre 7,1% de l'aire d'étude éloignée : Infrastructures des aéroports : pistes, bâtiments et surfaces associées.
- **Systèmes culturaux et parcellaires complexes** (Code Corine Land Cover 242), qui couvre 4,9% de l'aire d'étude éloignée : ces milieux sont constitués d'une juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou de cultures permanentes complexe.
- **Espaces verts urbains** (Code Corine Land Cover 141) qui couvre 4,7% de l'aire d'étude éloignée : Espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain. Y compris parcs urbains et cimetières avec végétation.
- **Equipements sportifs et de loisirs** (Code Corine Land Cover 142) qui couvre 3,9% de l'aire d'étude éloignée : Infrastructures des terrains de camping, des terrains de sport, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes... y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain.
- **Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole** (Code Corine Land Cover 231) qui couvre 2,0% de l'aire d'étude éloignée : Surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages).
- **Vergers et petits fruits** (Code Corine Land Cover 222) qui couvre 1,1% de l'aire d'étude éloignée : Parcelles plantées d'arbres fruitiers ou d'arbustes fruitiers : cultures pures ou mélange d'espèces fruitières, arbres fruitiers en association avec des surfaces toujours en herbe. Y compris les châtaigneraies et les noiseraies.
- **Forêt de feuillus** (Code Corine Land Cover 311), qui couvre 0,6 % de l'aire d'étude éloignée : ces formations végétales sont principalement constituées d'arbres, mais aussi de buissons et arbustes en sous-étage, où dominent les espèces forestières feuillues.
- **Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants** (Code Corine Land Cover 243), qui couvre 0,5 % de l'aire d'étude éloignée : ce type de milieu concerne des surfaces essentiellement agricoles, interrompues par de la végétation naturelle.
- **Forêts et végétation arbustive en mutation** (Code Corine Land Cover 324), qui couvre 0,5% de l'aire d'étude éloignée : Végétation arbustive ou herbacée avec arbres épars. Formations pouvant résulter de la dégradation de la forêt ou d'une re-colonisation / régénération par la forêt
- **Plans d'eau** (Code Corine Land Cover 512), qui couvre 0,3% de l'aire d'étude éloignée : Étendues d'eau, naturelles ou artificielles, de plus de 25 hectares.
- **Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés** (Code Corine Land Cover 122) qui couvre 0,3% de l'aire d'étude éloignée : Autoroutes, voies ferrées, y compris les surfaces annexes (gares, quais, remblais). Largeur minimale prise en compte : 100 m.
- **Extraction de matériaux** (Code Corine Land Cover 131), qui couvre 0,2% de l'aire d'étude éloignée : Extraction de matériaux à ciel ouvert (sablières, carrières) ou d'autres matériaux (mines à ciel ouvert). Y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières.

D'après la cartographie Corine Land Cover (2018), la zone d'implantation potentielle est située à 100 % au droit du tissu urbain discontinu.

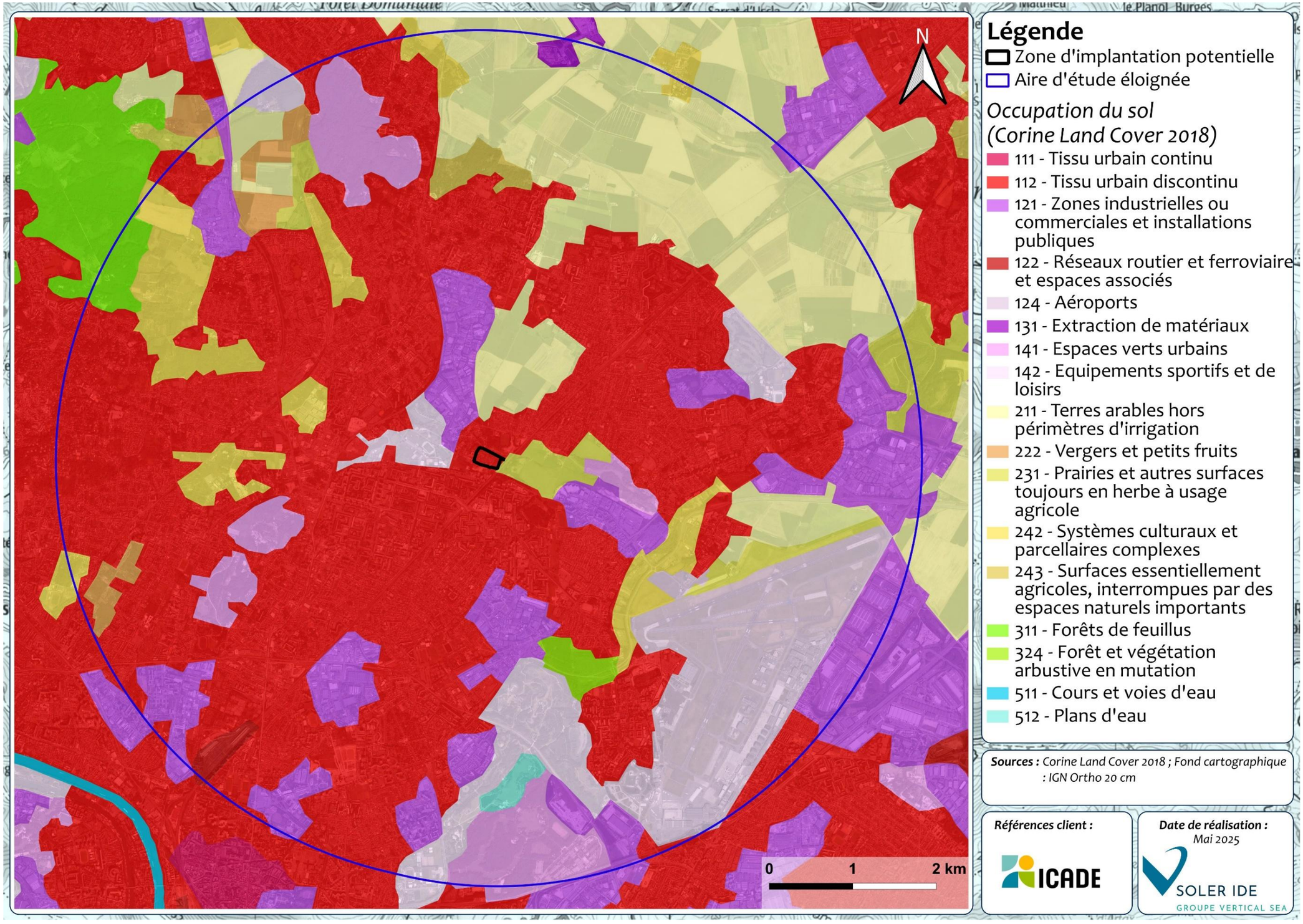


Figure 141 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude éloignée selon la nomenclature Corine Land Cover 2018

Le Mos (Mode d'occupation du sol) est un inventaire numérique de l'occupation du sol de l'Île-de-France. Actualisé régulièrement depuis sa première édition en 1982, le millésime 2021 est sa dixième mise à jour.

Au-delà d'un état des lieux à un instant T, c'est aussi un outil unique de suivi et d'analyse de l'évolution de l'occupation du sol francilien. Réalisé à partir de photos aériennes qui couvrent l'ensemble du territoire régional, le Mos distingue les espaces agricoles, naturels, forestiers et urbains (habitat, infrastructures, équipements, activités économiques, etc.) selon une classification allant jusqu'à 81 postes de légende.

La carte du Mos au sein de la zone d'implantation potentielle figure ci-dessous.

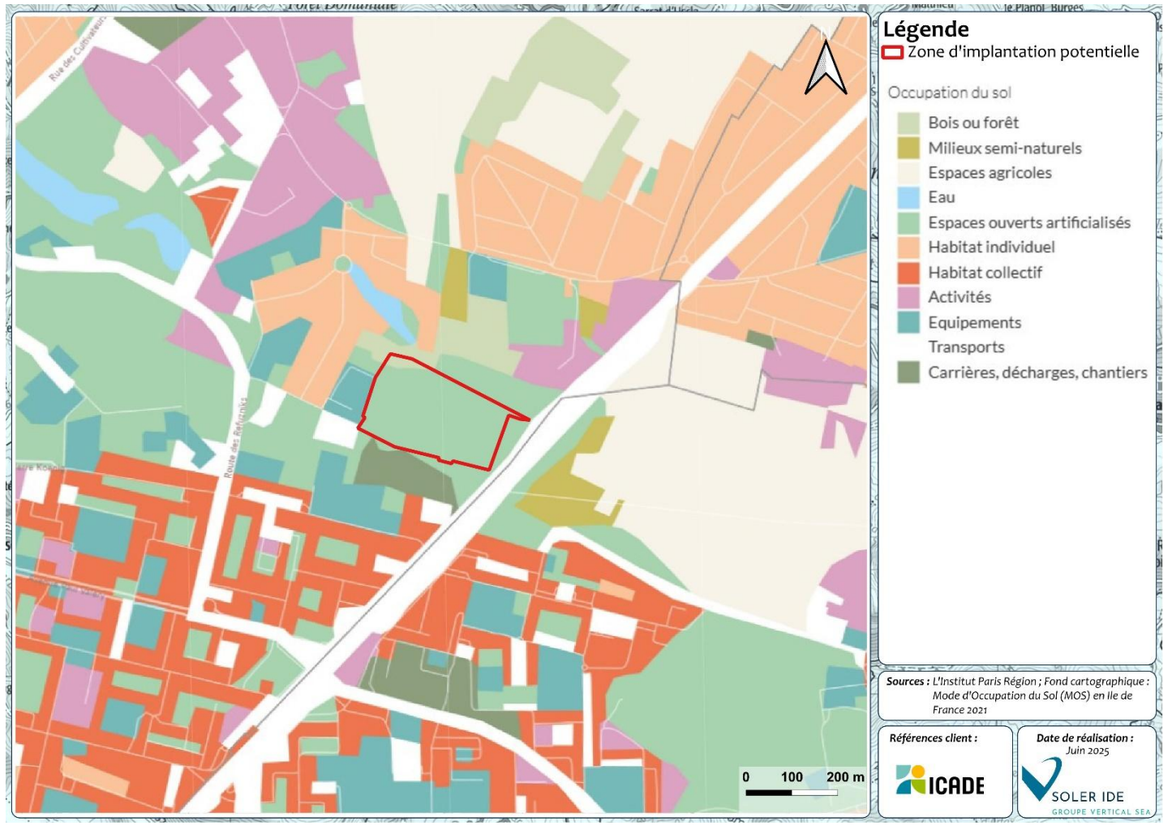


Figure 142 : Occupation du sol majoritaire au sein de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle correspond à un espace ouvert artificialisé est presque entièrement artificialisée avec la présence sur la partie nord-ouest d'un espace boisé.

A noter que les espaces ouverts artificialisés et les bois ou forêts représentent respectivement 20% et 3% de l'occupation des sols de la commune de Sarcelles. Les surfaces d'occupation du sol au droit de la commune sont indiquées ci-après.

Sarcelles — **Surfaces en hectares**

Type d'occupation du sol	2012	2017	2021
Bois et forêts	26.11	25.14	24.86
Milieux semi-naturels	26.23	24.03	14.69
Espaces agricoles	86.5	87.62	87.36
Eau	3.96	3.96	3.96
Total espaces naturels agricoles et forestiers	**142.79**	**140.75**	**130.86**
Espace ouverts artificialisés	168.7	158.92	164.66
Habitat individuel	173.08	174.09	174.91
Habitat collectif	122.78	124.9	127.89
Activités	90.2	90.48	91.37
Équipements	61.98	63.38	62.55
Transport	71.93	74.97	77.78
Carrières, décharges et chantiers	11.28	15.26	12.74
Total espaces artificialisés	**699.96**	**702.0**	**711.89**
Total communal	**842.75**	**842.75**	**842.75**

Évolutions en hectares

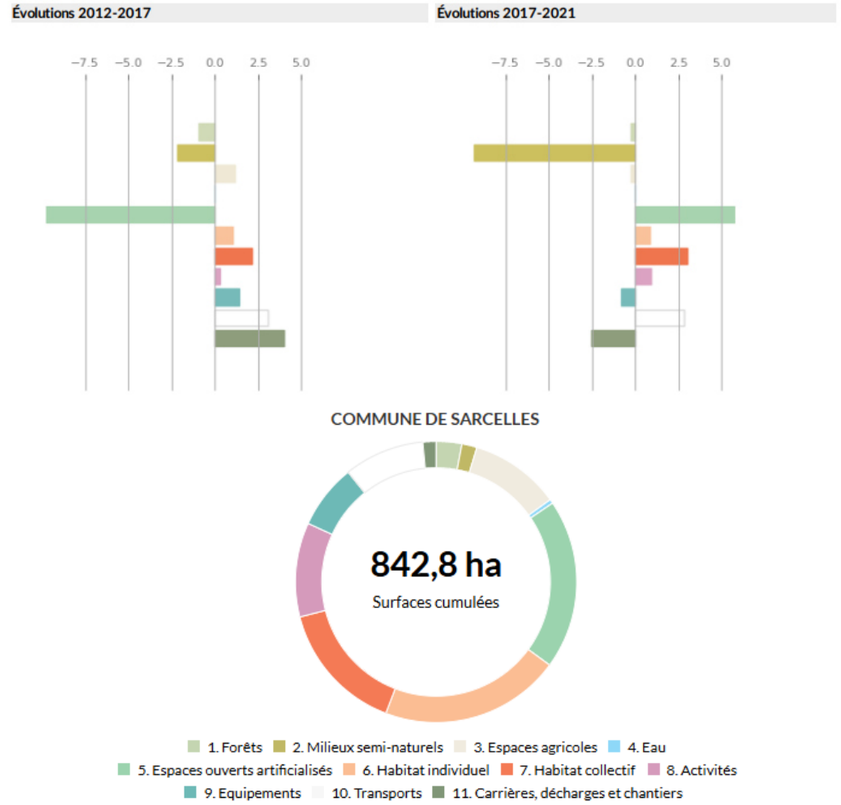


Figure 143 : Bilan de l'occupation du sol sur la commune de Sarcelles sur laquelle est implantée la ZIP – Source : Institut Paris Région

Figure 144 : Occupation du sol actuelle - Source : Google Earth Pro

A l'heure actuelle, la zone d'implantation potentielle est occupée par une friche exploitée par des jardins sauvages entourés de palissades de fortunes et agrémentés de cabanons. Aucun bâtiment n'est présent sur les terrains. Un petit bois anthropique est présent sur l'extrême nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Figure 145 : Photos de palissades présentes sur la zone d'implantation potentielle – Sources : SEMOFI, TRANS-FAIRE

6.3.1.2 La population et son évolution

La commune de Sarcelles présente une population communale de 58 424 habitants en 2021 pour une superficie de 8,45 km² soit une densité de population de 6 914,1 hab/km². Le taux de variation annuelle de la population est de + 0,3 % entre 2015 et 2021.

Tableau 48 : Nombre d'habitants et évolution entre 1968 et 2021 sur la commune de Sarcelles - Source : INSEE

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	51 674	55 007	53 630	56 833	57 871	58 614	57 412	58 424
Densité moyenne (hab/km²)	6 115,3	6 509,7	6 346,7	6 725,8	6 848,6	6 936,6	6 794,3	6 914,1
Variation annuelle moyenne de la population en % entre l'année x et l'année x-1	-	+0,9	–0,4	+0,7	+0,2	+0,1	–0,4	+0,3

La densité moyenne de la commune de Sarcelles est supérieure à celle de la Communauté d'Agglomération Roissy Pays de France et à celle du département du Val d'Oise. Par ailleurs, la variation annuelle de la population entre 2015 et 2021 est similaire à l'échelle communale et à l'échelle départementale.

Tableau 49 : Comparaison des caractéristiques démographiques aux échelles départementale, intercommunale et communale - Source : INSEE

Caractéristiques	Département du Val d'Oise	CA Roissy Pays de France	Commune de Sarcelles
Densité de population (hab / km²)	1 008,6	1 056,1	6 914,1
Variation annuelle de la population entre 2015 et 2021	+ 0,6	+0,5 %	+0,3

La commune de Sarcelles se caractérise par une répartition jeune de la population. En effet, la classe d'âge des 0 à 14 ans est la plus représentée en 2021 (24,6 %), suivie par la classe des 15 à 29 ans (21,5 %) puis des 30 à 44 ans (18,4 %) et des 45 à 59 ans (17,8 %). Malgré une tendance au vieillissement de sa population, Sarcelles conserve une structure démographique jeune, portée par un solde naturel positif.

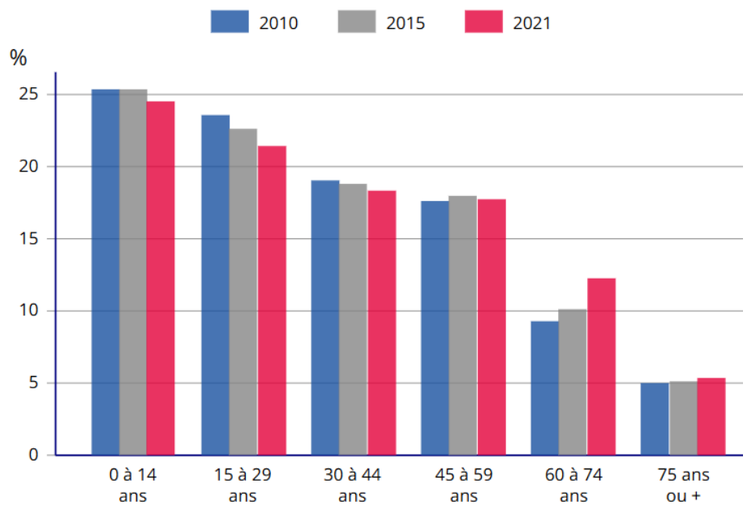


Figure 146 : Population par grandes tranches d'âge sur la commune de Sarcelles en 2010, 2015 et 2021 - Source : INSEE

6.3.1.3 La composition des familles

En 2021, la commune de Sarcelles compte 19 928 ménages pour une population de 57 835 habitants. Ce nombre est en augmentation de + 9,2 % par rapport à 2015, année durant laquelle étaient présents sur la commune 18 245 ménages.

Cependant, à l'instar de nombreuses communes, la commune de Sarcelles connaît une diminution de la taille de ses ménages, parallèlement à l'augmentation du nombre des ménages. Ce phénomène peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- La fragilisation des unions et donc l'augmentation des ménages d'une personne ;
- L'accroissement de l'espérance de vie ;
- La décohabitation des jeunes (jeunes quittant le domicile familial).

Ainsi, la part des ménages d'une seule personne a augmenté de 33 % entre 2015 et 2021 et comptabilise ainsi 5 857 ménages en 2021 contre 3 926 en 2015.

La taille des ménages est en diminution constante depuis 1968 à l'échelle départementale, métropolitaine et communale. Ainsi, en 2021, la taille des ménages est de 2,93 sur la commune de Sarcelles contre 2,76 à l'échelle de la CA et 2,53 sur le département du Val d'Oise.

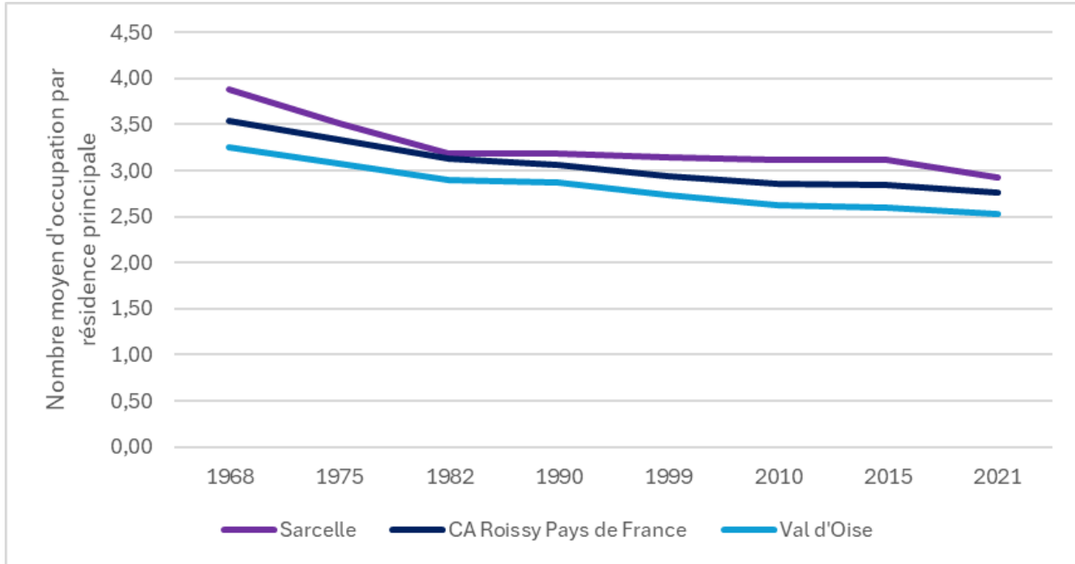


Figure 147 : Evolution de la taille des ménages entre 1968 et 2021 sur la commune de Sarcelles, dans la CA Roissy Pays de France et dans le département du Val d'Oise - Source : INSEE

Le desserrement des ménages constaté implique ainsi de nouveaux besoins en logements puisque pour une population globalement similaire, le besoin en logements augmente.

6.3.1.4 Les caractéristiques de l'habitat

La commune de Sarcelles compte 20 972 logements en 2021 correspondant majoritairement à des résidences principales (94,5 % des logements en 2021). Ce nombre de logements et de résidences principales est en évolution constante depuis 1968. Au total, entre 1968 et 2021, le nombre de logements a augmenté de 47,6 % soit environ 6 760 logements construits sur cette période. Les logements ont particulièrement été construits de 1946 à 1990 avec près de 79,5 % des logements construits sur cette période. Ces logements ont été construits notamment pour répondre à la crise du logement qui touchait Paris et son agglomération. Parmi les 19 730 logements présents sur la commune, 4,6 % correspondent à des logements vacants et 0,9 % à des résidences secondaires et des logements occasionnels.

Parmi l'ensemble du parc de logements, 81,9 % sont des appartements et 16,8 % des maisons en 2021. Le nombre de maisons est en baisse au profit d'une augmentation du nombre d'appartements. Par ailleurs, en 2021, le parc est principalement constitué de logements de taille moyenne à grande puisque 32,9 % concerne des 3 pièces, 34,2 % des 4 pièces et 18,8 % des 5 pièces ou plus. Ainsi, en 2021, le nombre moyen de pièces des résidences principales est de 3,5.

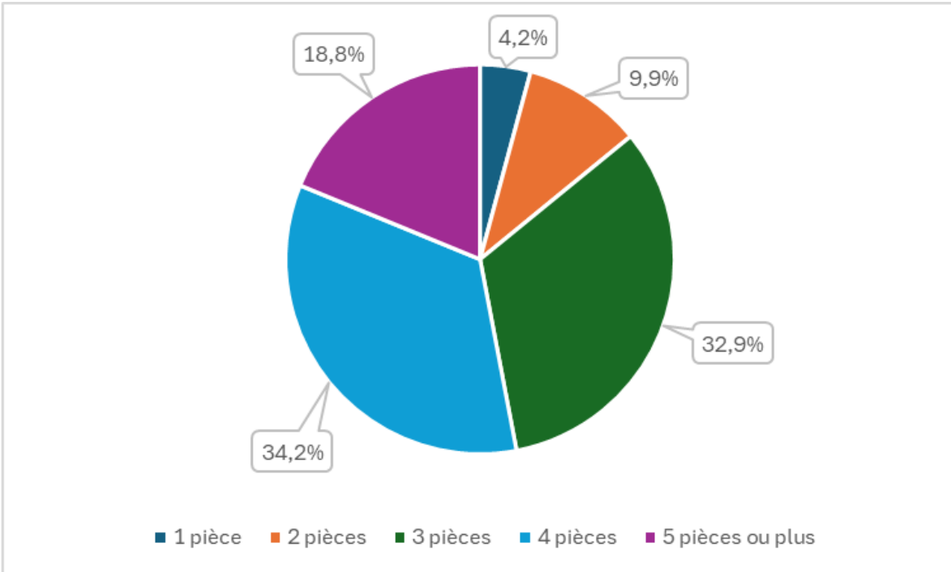


Figure 148 : Résidences principales selon le nombre de pièces en 2021 sur la commune de Sarcelles – Source : INSEE

Les habitations présentes au droit de l'aire d'étude rapprochée sont identifiées sur la figure ci-après.

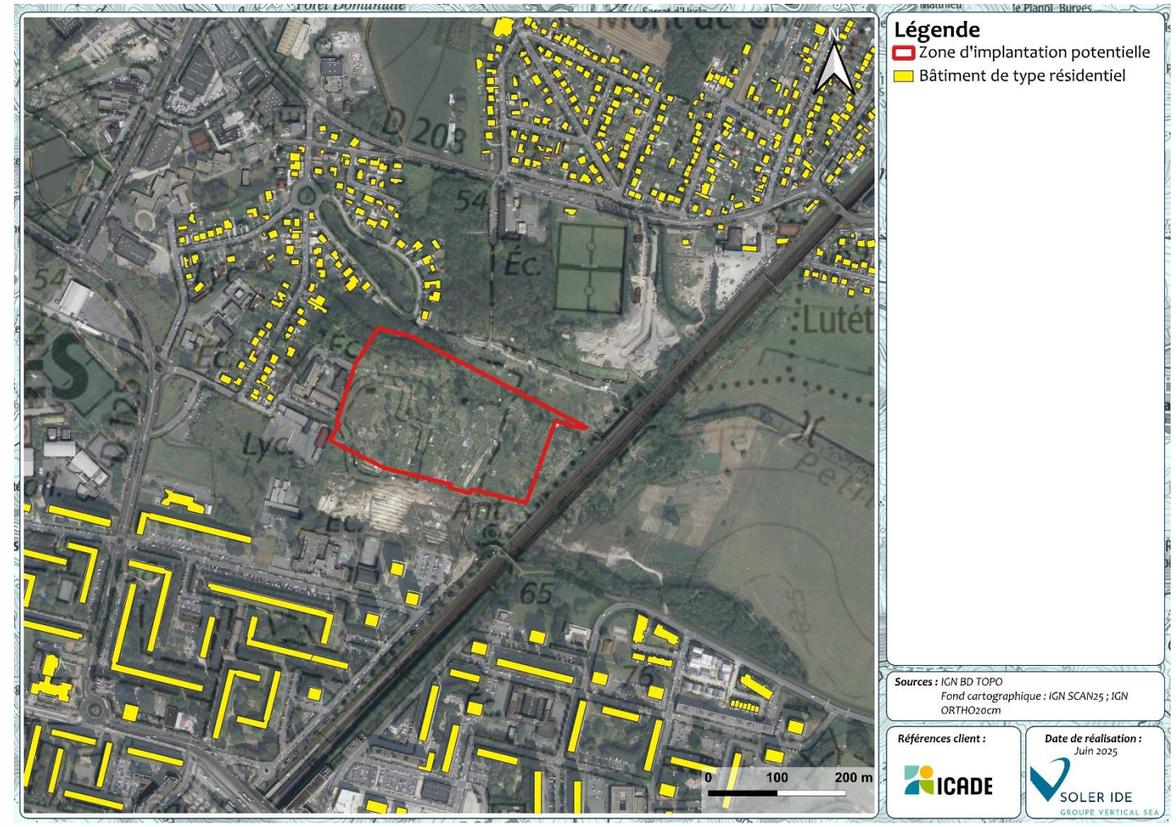


Figure 149 : Habitations à proximité de la zone d'implantation potentielle

6.3.1.5 Les caractéristiques de l'emploi et la population active

Parmi les habitants de la commune de Sarcelles, 20 026 ont un emploi (salarié ou non) en 2021 dont 89,1 % correspondent à des emplois salariés. Le nombre d'emplois est en augmentation par rapport à 2015 où il était de 14 798 emplois, en corrélation avec une population plus faible cette année-là. Le taux d'activité des 15-64 ans est de 58,1 % en 2021.

Le taux de chômage à Sarcelles est de 20,4 % en 2021, un chiffre en baisse par rapport à 2015 où le taux de chômage était de 22,3 %. Ce chiffre est également plus haut qu'à l'échelle du département du Val d'Oise dans lequel le taux de chômage s'élève à 12 %.

En 2021, les actifs de Sarcelles sont essentiellement des employés (32,7 %), les professions intermédiaires (28,4 %), des ouvriers (19 %), et des cadres et professions intellectuelles supérieures (13 %).

La commune accueille 4 075 établissements au 31 décembre 2022. Sa répartition est présentée sur le graphique ci-dessous.

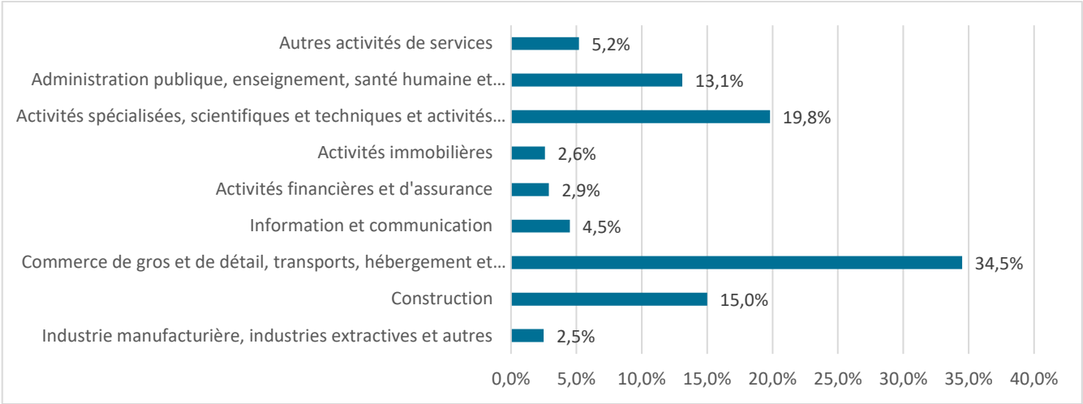


Figure 150 : Nombre d'établissements au 31 décembre 2022 par secteurs d'activité sur la commune de Sarcelles – Source : INSEE

La zone d'implantation potentielle concentre plusieurs bâtiments d'activités principalement à usage commercial et de services. Ainsi, les différentes écoles à proximités de la ZIP (écoles élémentaires à école supérieure) sont considérées comme des bâtiments à usage commercial et de services d'après la BD TOPO de l'IGN.

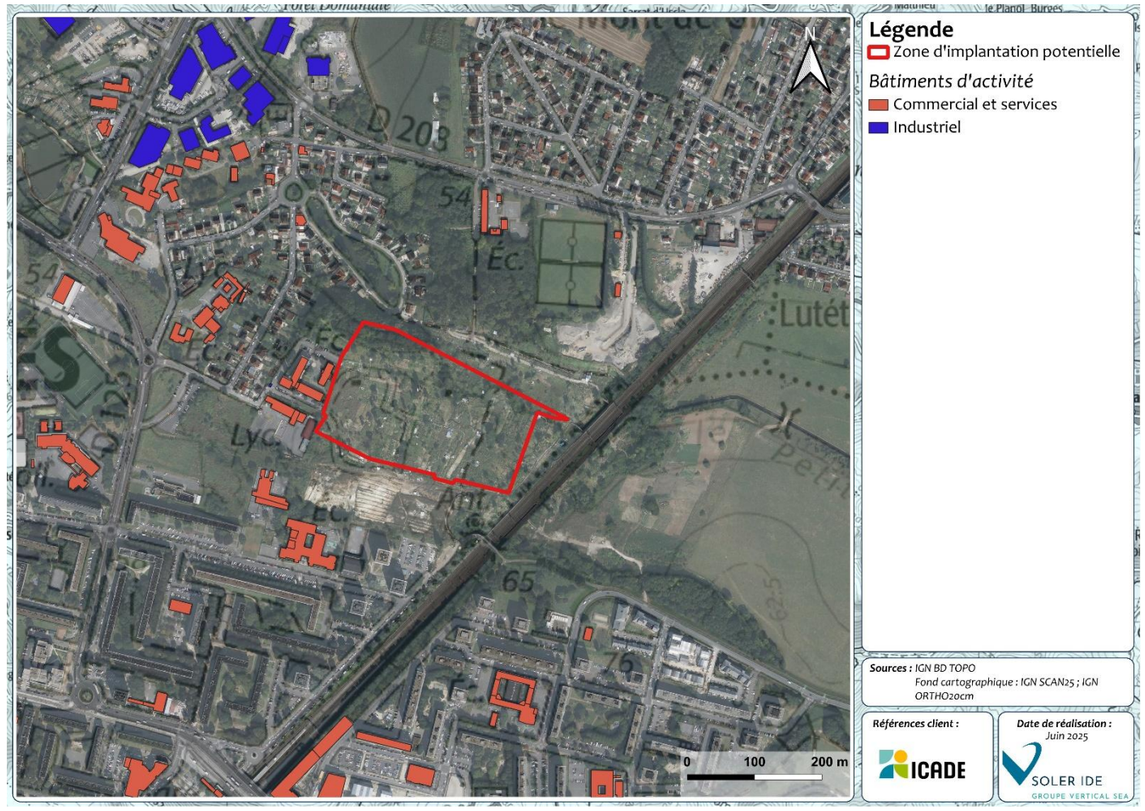


Figure 151 : Bâtiments d'activités à proximité de la zone d'implantation potentielle

6.3.1.6 L'activité agricole

Selon le recensement de l'Agreste 2020, la commune de Sarcelles recense 0 exploitation agricole pour une surface agricole utile de 0 ha. Aucune production agricole n'a lieu sur la zone d'implantation potentielle. Au droit de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcelles sont recensées au sein du Registre Parcellaire Graphique de 2024. Elles concernent des cultures de blé, des cultures de maïs, des cultures céréalières, d'autres cultures industrielles et des cultures diverses. Elles sont situées pour la plupart au nord et à l'est de l'aire d'étude éloignée. La parcelle agricole recensée au Registre Parcellaire Graphique de 2024 la plus proche la zone d'implantation potentielle est localisée à 270 m au nord, il s'agit de parcelles cultivées en maïs.

A noter que les parcelles de la ZIP sont utilisées comme potagers sauvages par les locaux.

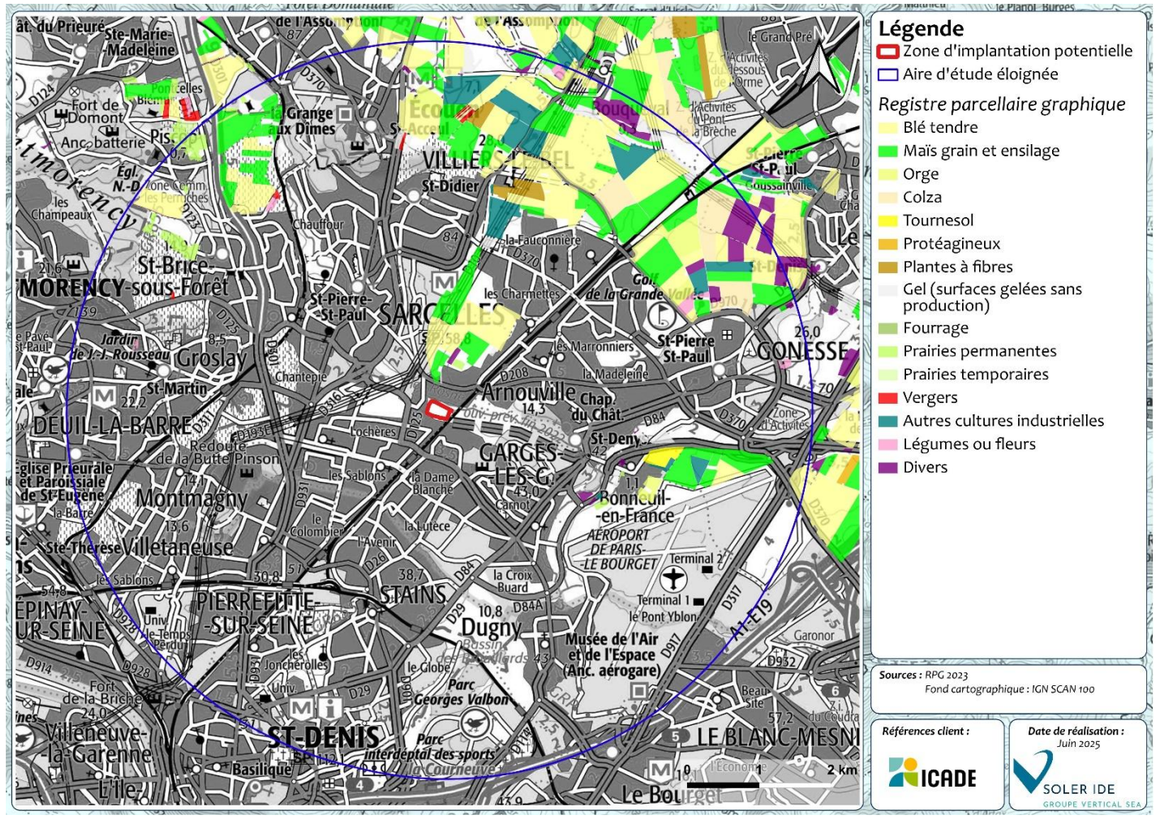


Figure 152 : Registre Parcellaire Graphique au droit de l'aire d'étude éloignée

Synthèse :

Bien que l'aire d'étude éloignée présente une occupation du sol majoritairement urbaine (58,9 % de sa superficie est occupée par du tissu urbain et de zones industrielles ou commerciale), la typologie des sols est relativement variée sur le périmètre de l'aire d'étude éloignée.

Selon, le Mode d'occupation du sol (MOS) d'Ile de France, la zone d'implantation potentielle correspond à un espace ouvert artificialisé est presque entièrement artificialisée avec la présence sur la partie nord-ouest d'un espace boisé.

Cette occupation du sol théorique correspond à la réalité puisque, la zone d'implantation potentielle est occupée par une friche exploitée par des jardins sauvages entourés de palissades de fortunes et agrémentés de cabanons. Aucun bâtiment n'est présent sur les terrains. Un petit bois anthropique est présent sur l'extrême nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle est située sur la commune de Sarcelles et s'insère dans le périmètre de la Communauté d'Agglomération Roissy Pays de France. En 2021, 58 424 habitants sont recensés sur la commune, soit une population en hausse depuis 2015. La densité de population est plus importante qu'à l'échelle départementale et métropolitaine. Sarcelles affiche une structure de la population très jeune malgré une tendance au vieillissement de la population.

En 2021, la commune compte 19 928 ménages, un chiffre en augmentation de + 9,2 % par rapport à 2015. A l'instar de nombreuses communes, Sarcelles connaît une diminution de la taille de ses ménages. Par ailleurs, la part des ménages d'une seule personne a augmenté de 33 % ces dix dernières années.

Sur la commune sont présents 20 972 logements correspondant majoritairement à des résidences principales. Ce nombre de logements est en augmentation constante depuis 1968. 81,9 % des logements correspondent à des appartements. Aucune habitation n'est présente au droit de la zone d'implantation potentielle.

Parmi les habitants de la commune de Sarcelles, 20 026 ont un emploi (salarié ou non). Le taux de chômage est de 20,4 % en 2021. Les actifs de la commune sont majoritairement des employés, des professions intermédiaires et des ouvriers. La commune accueille 4 075 établissements en 2021. Aucun établissement n'est présent au droit de la ZIP.

La commune de Sarcelles ne recense aucune exploitation agricole. Les parcelles du projet sont utilisées comme potagers sauvages par les locaux.

L'enjeu lié à l'environnement démographique et socio-économique est fort.

6.3.2 QUALITE DE L'AIR

***Sources des données** : Les données sont issues de l'étude menée par ISPIRA*

6.3.2.1 Polluants étudiés

Sur la base du guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d'impact routières (CEREMA, 2019[4]), servant de cadre de référence pour les projets d'aménagement urbains, les polluants suivants sont pris en compte dans le présent volet Air et Santé :

- Pour l'état initial bibliographique : oxydes d'azote (NOX)/dioxyde d'azote (NO2), particules en suspension (PM10), particules fines (PM2.5), benzène, monoxyde de Carbone (CO), composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM), benzène, dioxyde de soufre (SO2), arsenic (As), nickel (Ni) et benzo(a)pyrène (BaP).
- Pour les mesures in-situ : dioxyde d'azote (NO2), particules en suspension (PM10) et particules fines (PM2.5).
- Pour le calcul des émissions liées au trafic routier : oxydes d'azote (NOX), particules en suspension (PM10), particules fines (PM2,5), monoxyde de Carbone (CO), composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM), benzène, dioxyde de soufre (SO2), arsenic (As), nickel (Ni) et benzo(a)pyrène (BaP).
- Pour les modélisations de la dispersion atmosphérique : dioxyde d'azote (NO2), particules en suspension (PM10) et particules fines (PM2,5).

La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l'air et les valeurs réglementaires (valeurs limites, valeurs cibles, objectifs de qualité sur le long terme) sont indiquées dans la directive européenne (2008/50/CE) du 21 septembre 2008 et dans la directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004. Ces textes ont été transposés par la France par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air. Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3). Ces valeurs seuils sont synthétisées dans le tableau suivant lorsqu'elles existent.

Pour certain de ces polluants, il existe également des lignes directrices (LD) définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), actualisées en 2021. Elles représentent les niveaux de qualité de l'air servant de référence pour évaluer si l'exposition d'une population pourrait entraîner des problèmes sanitaires. Ces lignes directrices contribuent également à définir des normes et des objectifs juridiquement contraignants pour la gestion de la qualité de l'air aux niveaux international, national et local. Elles sont reportées dans le tableau suivant. Les sources et effets sur la santé de ces polluants sont également présentés ci-après.

[4] CEREMA, Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019

Paramètre	Sources	Effets sur la santé	Réglementation				Recommandation OMS	
Oxydes d'azote (NOx) dont le dioxyde d'azote (NO2)	Les principaux contributeurs des émissions de NOx sont le secteur des transports (routier et non routier), le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) et le secteur résidentiel-tertiaire.	Le NO2 est un gaz irritant pour les bronches qui favorise les infections pulmonaires chez les enfants, et augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques.	Seul le NO2 est réglementé pour protection de la santé humaine.		VL	40 µg/m3 en moyenne annuelle 20 µg/m3 en moyenne annuelle à partir de 2030* 200 µg/m3 en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18h par an	LD	10 µg/m3 en moyenne annuelle
					OQ	40 µg/m3 en moyenne annuelle		25 µg/m3 en moyenne journalière
COV dont benzène	Les composés organiques volatils (COV) proviennent de sources mobiles (transports), de procédés industriels (industries chimiques, raffinage de pétrole, remplissage des réservoirs automobiles, stockages de solvants). D'autres COV sont également émis par le milieu naturel.	Toxicité et risques d'effets cancérigènes ou mutagènes, en fonction du composé concerné. Le benzène est considéré comme cancérigène.	Seul le benzène est réglementé.		VL	5 µg/m3 en moyenne annuelle 3,4 µg/m3 en moyenne annuelle à partir de 2030*	/	
					OQ	2 µg/m3 en moyenne annuelle		
Particules (PM)	Les particules proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques...), d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, chaufferie) et du brûlage de la biomasse (incendie, déchets verts). On distingue les PM10 (diamètre inférieur à 10 µm), et les PM2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm).	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire, avec un temps de séjour plus ou moins long. Les plus dangereuses sont les particules les plus fines. Elles peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble.	Les particules PM10 et PM2,5 sont réglementées.	Particules PM10	VL	40 µg/m3 en moyenne annuelle 20 µg/m3 en moyenne annuelle à partir de 2030* 50 µg/m3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	LD	15 µg/m3 en moyenne annuelle
					OQ	30 µg/m3 en moyenne annuelle		45 µg/m3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
				Particules PM2,5	VL	25 µg/m3 en moyenne annuelle 10 µg/m3 en moyenne annuelle à partir de 2030*	LD	5 µg/m3 en moyenne annuelle
					VC	20 µg/m3 en moyenne annuelle		15 µg/m3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
					OQ	10 µg/m3 en moyenne annuelle		
Dioxyde de soufre (SO2)	Le dioxyde de soufre SO2 est un polluant essentiellement industriel. Les sources principales sont : centrales thermiques, installations de combustion industrielles, trafic maritime, et unités de chauffage individuel et collectif.	Le SO2 est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire).	Le dioxyde de soufre est réglementé.		VL	20 µg/m3 en moyenne annuelle à partir de 2030*	LD	40 µg/m3 en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
					OQ	50 µg/m3 en moyenne annuelle		
Monoxyde de carbone (CO)	Combustion incomplète (mauvais fonctionnement de tous les appareils de combustion, mauvaise installation), et ce quel que soit le combustible utilisé (bois, butane, charbon, essence, fuel, gaz naturel.	Le CO prend la place de l'oxygène, provoque des maux de tête, létal à concentration élevée.	Le monoxyde de carbone est réglementé.		VL	10 000 µg/m3 maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	LD	4 mg/m3 en moyenne sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
HAP dont Benzo[a]pyrène	Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés formés de 4 à 7 noyaux benzéniques. Ils sont principalement rejetés lors de la combustion de matière organique, notamment la combustion domestique du bois et du charbon.	Propriétés cancérogènes et mutagène dépendant de la structure chimique des métabolites formés. Peuvent entraîner une diminution de la réponse immunitaire augmentant les risques d'infection.	Seul le benzo(a)pyrène est réglementé.		VC	1 ng/m3 en moyenne annuelle	/	
Métaux	Les métaux lourds proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères et de certains procédés industriels.	Ces métaux ont la propriété de s'accumuler dans l'organisme, engendrant d'éventuelles pathologies telles que le cancer.	Le nickel et l'arsenic sont réglementés	Nickel	VC	20 ng/m3 en moyenne annuelle	/	
				Arsenic	VC	6 ng/m3 en moyenne annuelle		
Ozone	L'ozone n'est pas directement rejeté par les activités humaines, c'est un polluant secondaire dont la formation à partir des NOx et des COV est favorisée par l'ensoleillement et les températures élevées	L'ozone est un gaz irritant qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altérations pulmonaires et irritations oculaires.	L'ozone est réglementé en air ambiant pour la protection de la santé et de la végétation		VC	Seuil de protection pour la santé : 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans	LD	100 µg/m³ pour la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
					OQ	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser pendant une année civile		

<u>Valeur limite (VL) :</u> niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, il est fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Objectif de qualité (OQ) : niveau à minorer ou atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

<u>Valeur cible (VC) :</u> niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

<u>Ligne directrice OMS (LD)</u> : elles traduisent l'état des connaissances scientifiques actuelles concernant l'impact de la pollution de l'air sur la santé. Elles ne sont pas juridiquement contraignantes mais apportent une base factuelle aux décideurs dans la définition de normes et objectifs qui seront eux juridiquement contraignants pour la gestion de la qualité de l'air. Elles apportent un référentiel commun au niveau international et permettent des comparaisons lorsque les règlementations nationales adoptées sont différentes.

*** Il est à noter que la nouvelle directive (UE) 2024/2881 du 23 octobre 2024 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe a été publiée le 20 novembre 2024. Les états membres disposeront d'un délai de deux ans pour la transposer dans leur droit national. De nouveaux seuils, à respecter d'ici à 2030, devront ainsi entrer en vigueur prochainement : 20 µg/m3 pour le NO2, 20 µg/m3 pour les PM10 et 10 µg/m3 pour les PM2,5.**

6.3.2.2 Description du domaine d'étude

Le domaine d'étude est décrit dans les paragraphes ci-dessous.

6.3.2.2.1 Population sur le domaine d'étude

a) Zones résidentielles aux abords du projet

Les zones résidentielles aux abords du projet sont illustrées figure suivante :

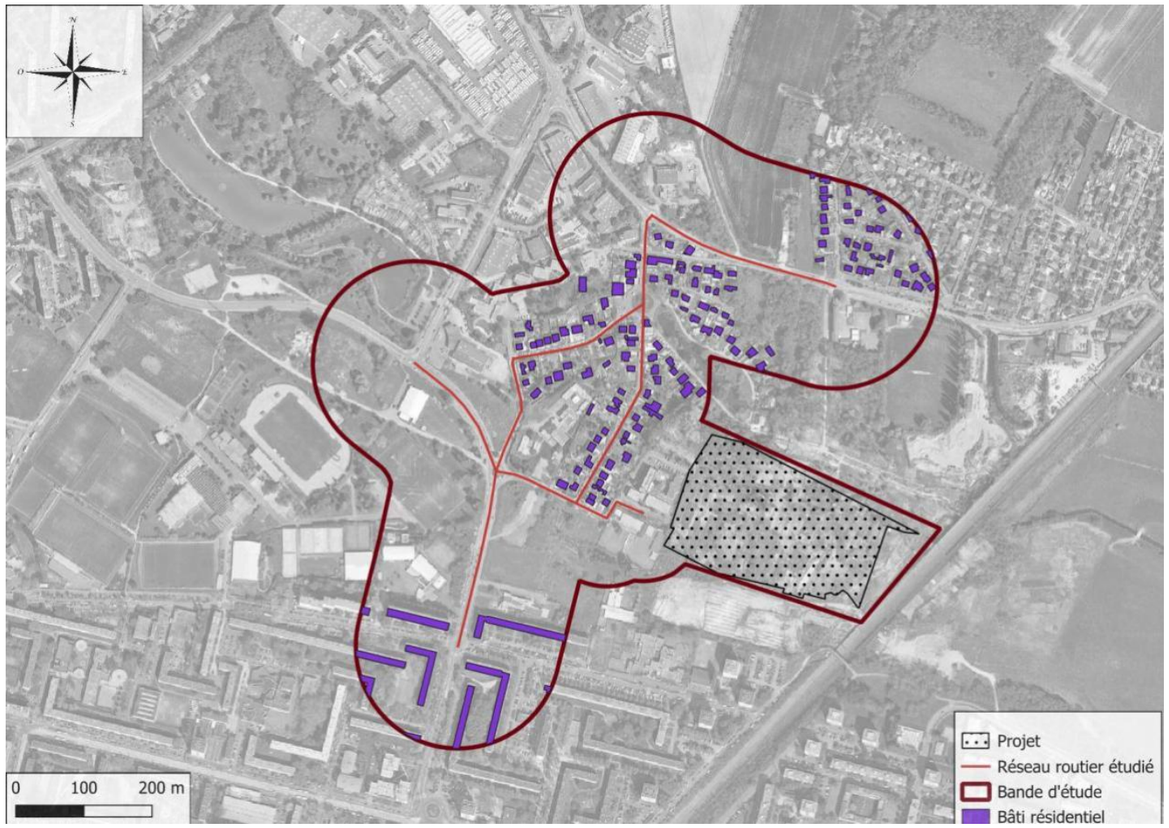


Figure 153 : Zones résidentielles aux abords du projet

Le projet étant situé en zone relativement urbanisée, des habitations sont retrouvées à proximité immédiate des axes routiers desservant le projet.

b) Recensement des établissements recevant du public sensible (ERP)

Parmi la population générale est distinguée la population vulnérable. Il s'agit :

- - Des jeunes enfants ;
- - Des personnes âgées ;
- - Des personnes présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Dans la bande d'étude, on ne recense aucun ERP accueillant une population vulnérable.

6.3.2.2.2 Synthèse bibliographique de l'état de la qualité de l'air sur le territoire

Sur l'ensemble du territoire national, la surveillance de la qualité de l'air est effectuée par diverses associations à l'échelle des régions. L'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en région Ile-de-France est Airparif. Elle remplit son rôle grâce à un réseau de stations de mesure pérennes permettant une remontée de données quotidiennes. Airparif a également la charge de réaliser l'inventaire des émissions de la région et des différentes collectivités la composant. Les informations disponibles à l'échelle du territoire sont de deux types : l'estimation des émissions par polluant et par origine et les impacts associées en termes de concentrations environnementales. Elles sont reprises dans les paragraphes ci-après.

a) Inventaire des émissions à l'échelle de l'intercommunalité Roissy Pays de France

Le tableau ci-après présente les quantités émises en 2021, dernières données disponibles, pour l'intercommunalité Roissy Pays de France dont fait partie Sarcelles et la part qu'elles représentent par rapport aux émissions départementales, pour les polluants disponibles.

Tableau 50 : Quantités émises pour les polluants étudiés sur l'intercommunalité Roissy Pays de France - Source : Airparif

Polluant	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SO_2	COVNM*
Emissions annuelles sur l'intercommunalité Roissy Pays de France (en t/an)	4 306	592	363	187	2 076
Part des émissions départementales	*59 %*	*33 %*	*35 %*	*27 %*	*26 %*

L'intercommunalité contribue de manière significative aux émissions du département.

La répartition des émissions de ces polluants par secteur d'activité pour l'intercommunalité est présentée ci-après.

- - Les oxydes d'azote sont majoritairement émis par les plateformes aéroportuaires (54 %) ;
- - La source principale d'émission de particules PM10 et PM2,5 est le secteur résidentiel, avec des parts respectives de 29 % et 45 % ;
- - Le SO2 provient essentiellement des plateformes aéroportuaires (61 %) ;
- - Les COVNM sont principalement émis par le secteur résidentiel (36 %).

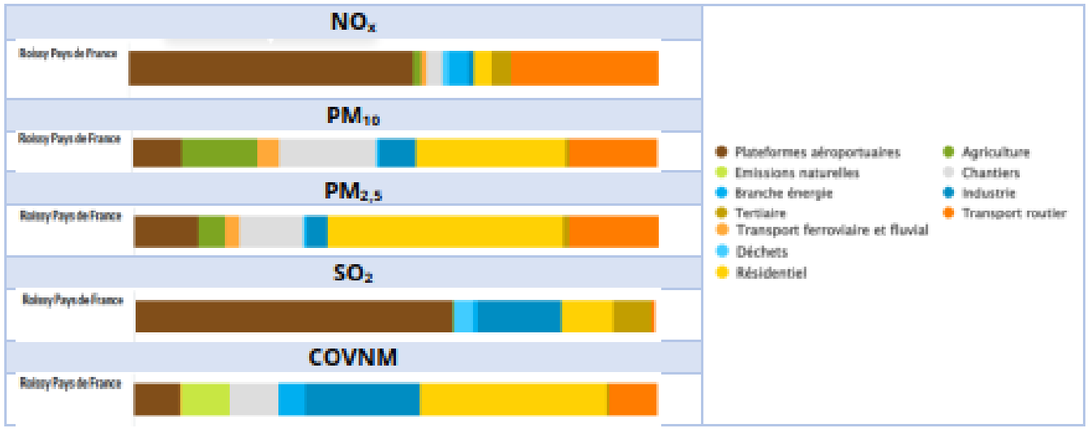


Figure 154 : Répartition des émissions des polluants étudiés par secteur d'activité pour sur l'intercommunalité Roissy Pays de France - Source : Airparif

b) Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dans l'environnement projet

Une ICPE est une installation industrielle ou agricole pouvant avoir des impacts sur les différents milieux environnementaux, dont l'air, et présenter des dangers (incendie, explosion, etc.) pour l'environnement, la santé et la sécurité publique.

Sur notre domaine d'étude aucune ICPE n'est recensée.

c) Bilan de la qualité de l'air locale

➢ A l'échelle régionale

Le réseau de stations de mesure pérennes d'Airparif permet une surveillance à l'année de la qualité de l'air en différentes zones de la région Ile-de-France.

Selon le dernier bilan disponible d'Airparif[5], les niveaux de pollution enregistrés en 2024 continuent de diminuer sur l'ensemble de la région par rapport aux années précédentes, sauf pour l'ozone de basse altitude (O3) qui ne montre pas de tendance claire à la baisse.

Ceci s'explique par deux phénomènes :

- La baisse tendancielle des émissions de polluants dans l'air, au niveau national et local, pour différentes activités, liée aux réglementations et politiques publiques ;
- Des conditions météorologiques favorables à la dispersion de la pollution, notamment une pluviométrie record, et des températures globalement clémentes en période hivernale limitant ainsi l'usage du chauffage.

En 2024, environ 800 Franciliens étaient encore exposés au dépassement de la valeur limite annuelle en NO2 (soit moins de 1 % des Franciliens). De plus, 85 % des Franciliens sont toujours exposés à un air qui ne respecte pas les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) annuelle et journalière.

S'agissant des particules PM10, aucun Francilien n'est exposé au dépassement des valeurs limites annuelle et journalière. En revanche, près de 20 % des Franciliens sont toujours exposés à un dépassement des recommandations de l'OMS pour ce polluant, contre 70 % en 2023.

Pour les particules fines PM2,5, aucun Francilien n'est exposé au dépassement de la valeur limite et de la valeur cible annuelles. En revanche, en 2024, la totalité des Franciliens est concernée par un dépassement des recommandations de l'OMS.

Pour l'ozone (O3) de basse altitude, l'année 2024 a connu un été maussade avec peu de conditions estivales propices à sa formation (ensoleillement limité et peu de températures > 30°C).

Cependant, bien qu'il n'existe pas de valeur limite réglementaire, 100 % des Franciliens sont exposés au dépassement des seuils de recommandations de l'OMS.

Les réglementations sont respectées pour le benzène, le dioxyde de soufre (SO2), le monoxyde de carbone (CO), les métaux (plomb, arsenic, nickel, cadmium), les autres hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Leurs concentrations présentent également des tendances à la baisse.

A titre indicatif, de nouveaux seuils réglementaires seront à respecter d'ici 2030[6], or en 2024, plus de 2,6 millions de Franciliens (soit environ 21 % de la population francilienne) respiraient un air dont les concentrations de polluants étaient supérieures aux seuils de la nouvelle directive européenne, à respecter en 2030.

Les informations ci-dessus sont résumées dans l'infographie d'Airparif suivante :

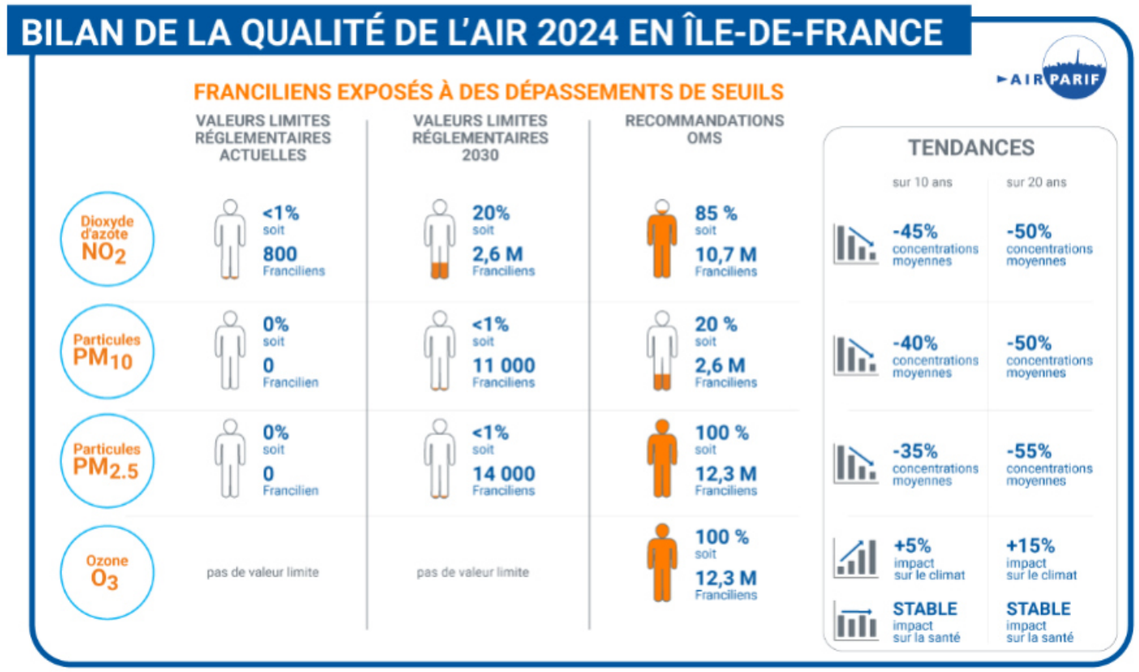


Figure 155 : Bilan de la qualité de l'air 2024 - Source : Airparif

➢ Réseau de surveillance exploité à proximité du projet

La localisation des stations de mesure d'Airparif à proximité de la zone d'étude, et retenues dans le cadre de cette étude, est illustrée sur la figure suivante. La typologie des stations et les polluants mesurés y sont reportés.

[5] Airparif, Bilan de la qualité de l'air, année 2024 – Avril 2025

[6] Directive UE 2024/2881

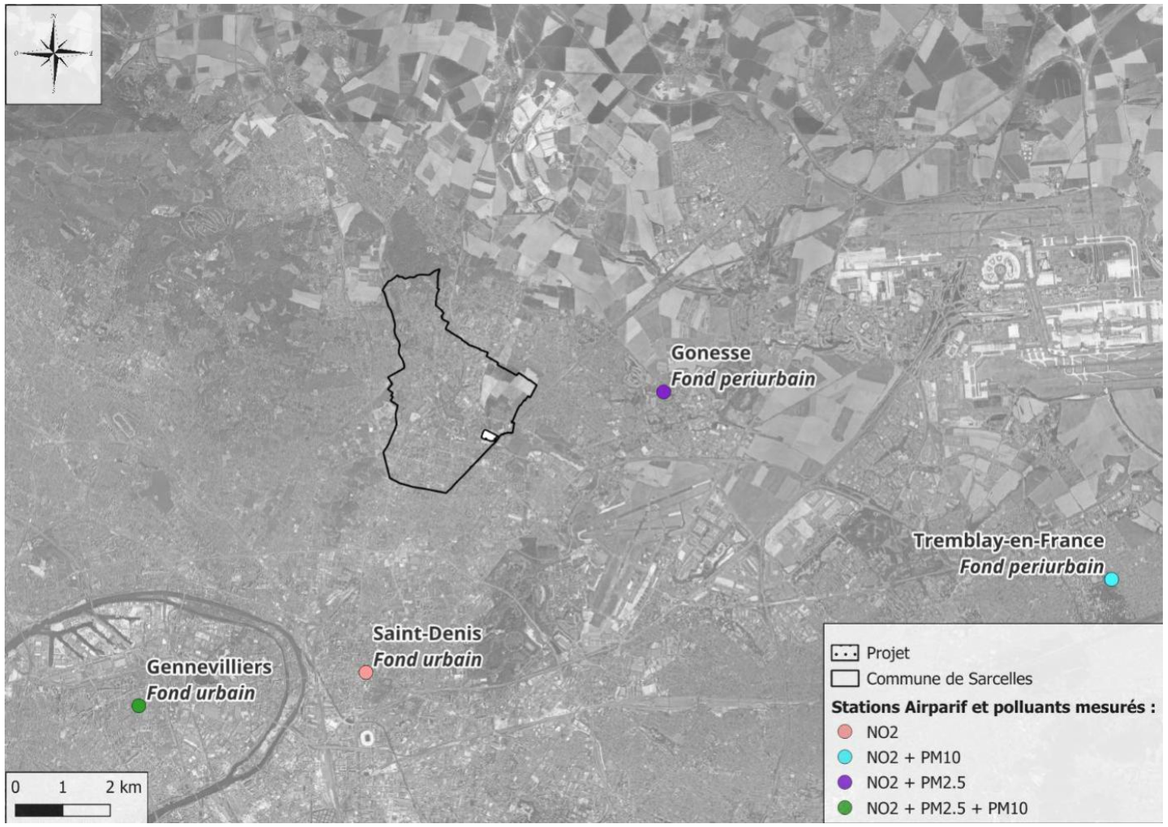


Figure 156 : Implantation des stations de mesure Airparif vis-à-vis de la zone d'étude

Les paragraphes ci-après détaillent les observations effectuées sur le territoire depuis 2020 aux alentours du projet pour les polluants réglementés. Lorsque les données pour l'année 2024 sont disponibles, celles-ci sont également présentées.

➢ Dioxyde d'azote

Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote relevées aux stations sélectionnées sur les cinq dernières années sont présentées sur le graphique suivant.

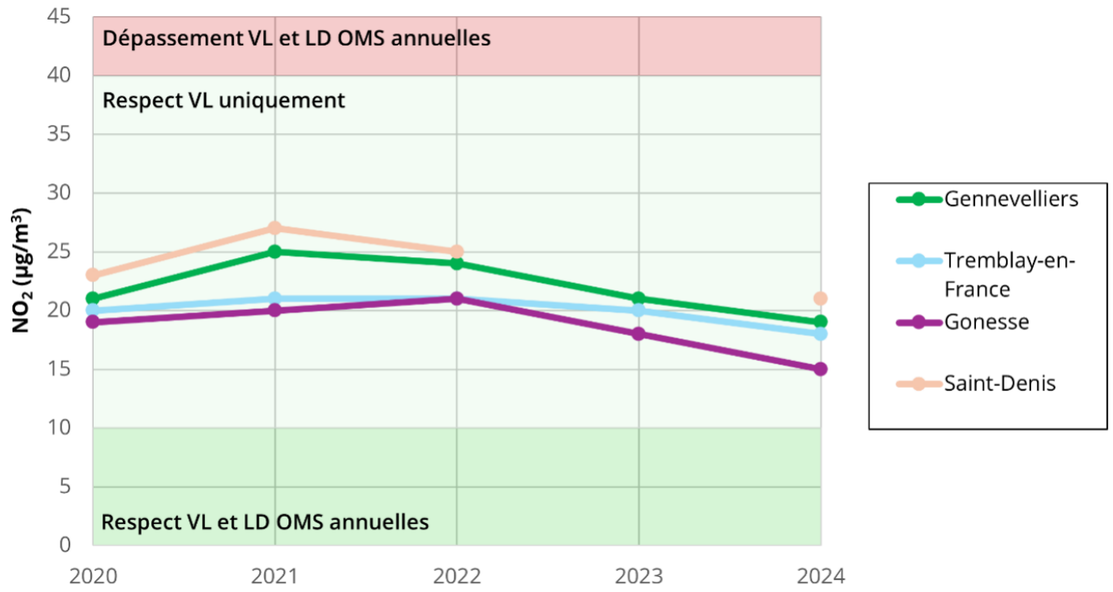


Figure 157 : Concentrations moyennes annuelles en NO2 de 2020 à 2024 aux stations Airparif étudiées

Note : Donnée indisponible à la station de Saint-Denis en 2023.

Depuis maintenant cinq ans, l'ensemble des stations présente un respect de la valeur limite en moyenne annuelle de 40 µg/m3 pour le NO2, pour les données disponibles. La ligne directrice OMS de 10 µg/m3 en moyenne annuelle est quant à elle continuellement dépassée.

➢ Particules PM10

Les concentrations moyennes annuelles en PM10 relevées aux stations sélectionnées sur les cinq dernières années sont présentées sur le graphique suivant.

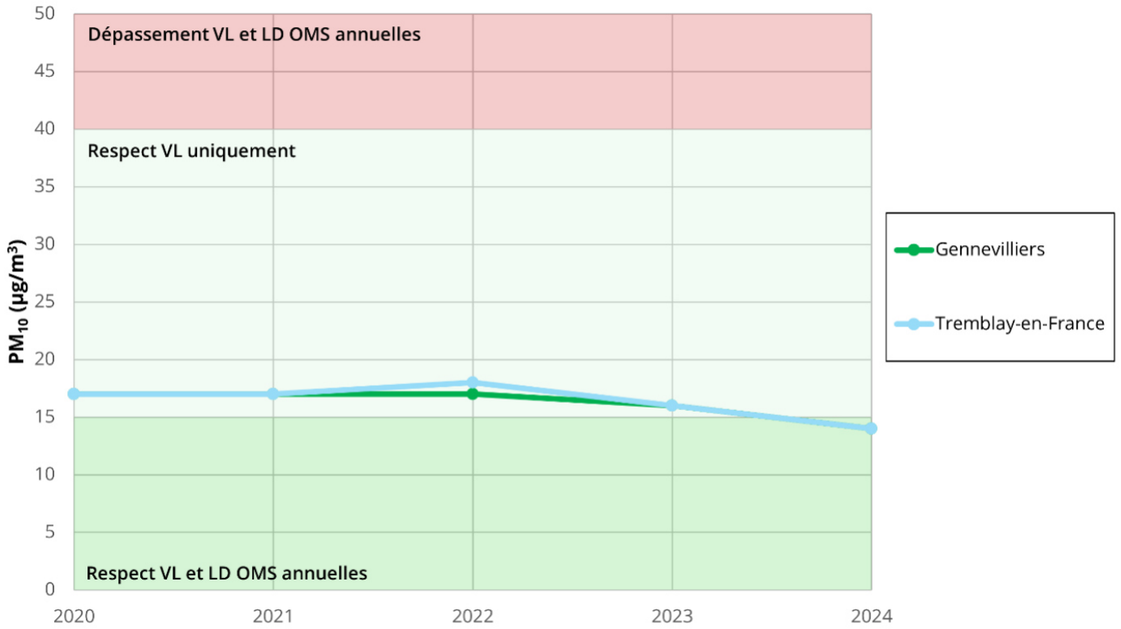


Figure 158 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 de 2020 à 2024 aux stations Airparif étudiées

Ces cinq dernières années, l'ensemble des stations présente un respect de la valeur limite en moyenne annuelle de 40 µg/m3 pour les PM10. Ce n'est cependant pas le cas pour la ligne directrice OMS de 15 µg/m3 en moyenne annuelle qui est dépassée sur les deux stations de 2020 à 2023. En effet, cette ligne directrice est respectée sur ces deux stations en 2024.

➢ Particules PM2,5

Les concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 relevées aux stations sélectionnées sur les cinq dernières années sont présentées sur le graphique suivant.

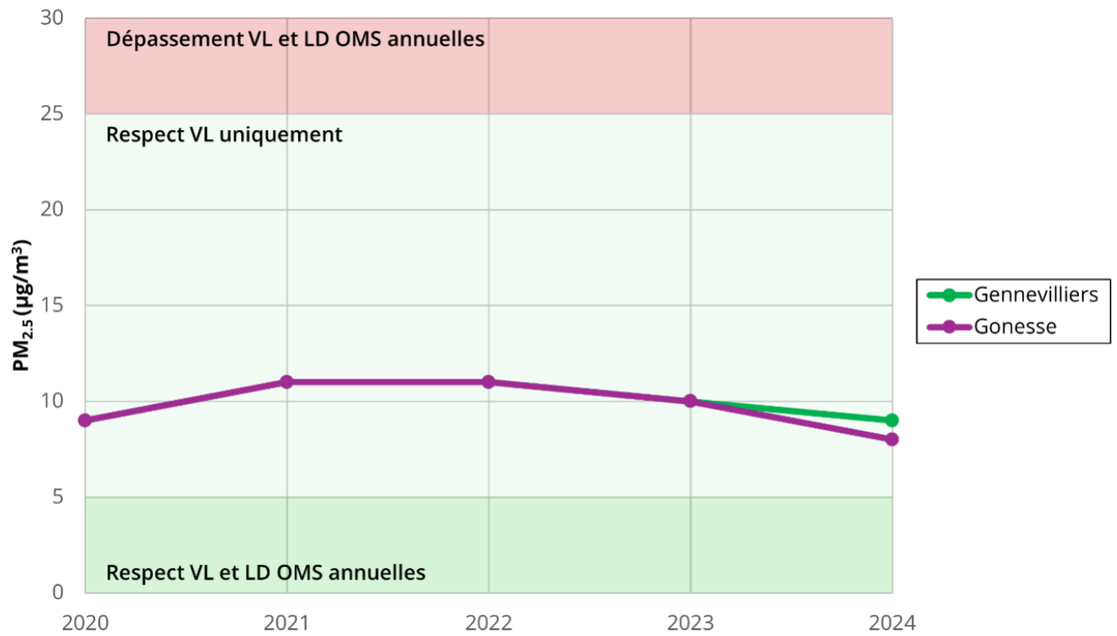


Figure 159 : Concentrations moyennes annuelles en PM2.5 de 2020 à 2024 aux stations Airparif étudiées

Concernant les PM2.5, les stations étudiées ont respecté ces cinq dernières années la valeur limite en moyenne annuelle de 25 µg/m3 mais ont systématiquement dépassé la ligne directrice OMS de 5 µg/m3 en moyenne annuelle.

➢ Benzène

Selon le dernier bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France d'Airparif, en 2024, la baisse tendancielle de ces dernières années se poursuit. La valeur limite annuelle (fixée à 5 µg/m3) est respectée en tout point de l'Île-de-France depuis 2006. Respecté en situation de fond, l'objectif de qualité français (fixé à 2 µg/m3) peut quant à lui être très ponctuellement dépassé le long de certaines voies de circulation parisiennes. A noter qu'aucun Francilien n'est exposé à un dépassement de l'objectif de qualité en benzène.

➢ Ozone (O3)

L'ozone ne fait pas partie des polluants cités par le guide méthodologique du CEREMA relatif au volet air et santé des études d'impact des infrastructures routières[7], toutefois il s'agit d'un polluant réglementé en air ambiant et donc surveillé en Ile-de-France.

Ce polluant reste une problématique chronique récurrente dans la région. L'ozone est le seul polluant pour lequel les tendances annuelles ne montrent pas d'amélioration, mais sont au contraire en augmentation.

[7] CEREMA, Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019.

➢ Dioxyde de soufre (SO2)

Chaque année, les niveaux moyens de SO2 mesurés sont très faibles et respectent très largement les normes réglementaires (valeurs limites et objectif de qualité). L'année 2024 (dernière année disponible) ne déroge pas à la règle avec des concentrations moyennes annuelles en SO2 une nouvelle fois très faibles (< 2 µg/m3 correspondant à la limite de détection de l'analyseur) et donc largement inférieures à l'objectif de qualité (fixé à 50 µg/m3 en moyenne annuelle civile). La surveillance en site fixe n'est par ailleurs plus obligatoire en Ile-de-France.

➢ Monoxyde de carbone (CO)

En 2024, les concentrations en monoxyde de carbone poursuivent la tendance à la baisse. Ce composé n'est mesuré qu'à la station de Paris 1er Les Halles.

La valeur limite pour la protection de la santé (fixée à 10 mg/m3 sur une période de 8 heures) est respectée. Les niveaux moyens sont par ailleurs à présent en dessous du seuil d'évaluation fixé par la directive européenne 2008/50/CE, c'est pourquoi la surveillance en site fixe n'est plus obligatoire en Ile-de-France.

➢ Métaux

Les données à disposition sont des concentrations moyennes annuelles de nickel et d'arsenic sur la station sous influence de fond urbain de Paris 18ème. La station enregistre des teneurs faibles en métaux (inférieures à 1 ng/mg3).

Le respect des valeurs cibles annuelles pour le nickel et l'arsenic (respectivement de 20 et 6 ng/m3) sur cette station est assuré depuis 2020.

➢ Benzo(a)pyrène

Le benzo(a)pyrène est mesuré sur trois stations : la station de fond urbain (Paris 1er les Halles), la station de fond périurbain (Pommeuse, 77) et en site trafic (Boulevard périphérique Est).

En 2024, selon le bilan d'Airparif, comme pour les années précédentes, la valeur cible européenne (fixée à 1 ng/m3 en moyenne annuelle) est largement respectée sur l'ensemble des sites de mesure d'Airparif. En effet, la concentration moyenne annuelle maximale relevée est de 0,21 ng/m3 (station Pommeuse).

d) Compatibilité du projet avec les documents de planification relatifs à l'air

Différents plans d'actions sont établis à plusieurs échelles (nationale, régionale, locale) et leurs objectifs sont, entre autres, de réduire l'émissions de polluants atmosphériques et l'exposition de la population à cette pollution. Le projet en étude doit ainsi être en cohérence avec les orientations décrites dans ces outils. Les thématiques concernant la qualité de l'air de ces derniers sont présentées en Annexe.

Le présent volet Air et Santé améliore les connaissances sur la qualité de l'air de la zone par la réalisation d'une étude bibliographique mais également d'une campagne de mesures in-situ. En effet, il permet de s'assurer du respect des valeurs réglementaires à l'état actuel et ainsi de contrôler une éventuelle surexposition de la population à la pollution de l'air. Il prendra également en compte l'évaluation de l'impact du projet par un calcul des émissions liées au transport routier ainsi qu'une modélisation des niveaux en dioxyde d'azote, particules PM10 et PM2,5 à l'horizon de la mise en service de ce dernier. La qualité de l'air est ainsi considérée dans le cadre de la politique d'aménagement.

6.3.2.3 Campagne de mesure in-situ

La campagne de mesure s'est déroulée sur une période de quatorze jours, du 12 au 26 juin 2025.

6.3.2.3.1 Conditions météorologiques

Les données météorologiques enregistrées durant la période de mesure (du 12 au 26 juin 2025) sur la station de Paris – Le Bourget (Indicatif : 95088001, alt : 49m, lat : 48°58'02"N, lon : 2°25'39"E), à environ 4 kilomètres à vol d'oiseau du projet.

a) Température et pluviométrie

Les températures minimales, maximales et moyennes ainsi que les hauteurs des précipitations sont présentées figure suivante.

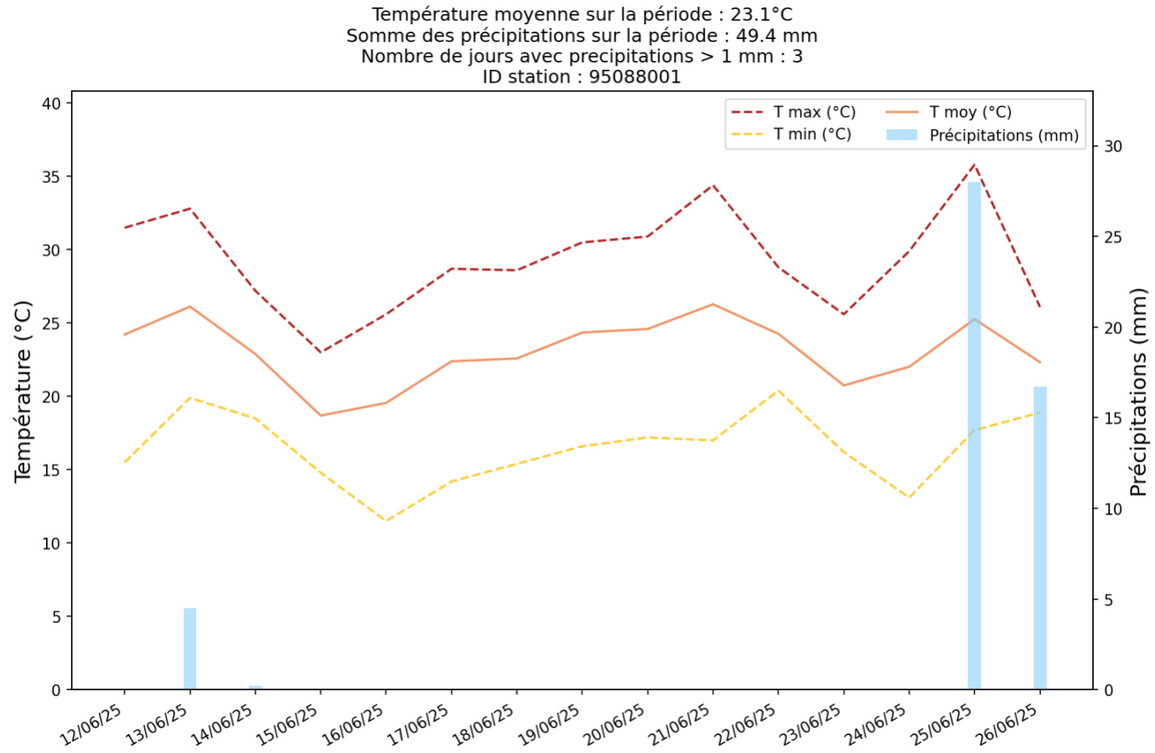


Figure 160 : Evolution des précipitations et de la température au cours de la campagne de mesure à la station Paris– Le Bourget - Données Météo-France

La comparaison de ces données avec les relevés météorologiques observés sur la station Paris – Le Bourget au mois de juin (statistiques 1991-2020) est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 51 : Comparaison avec les relevés météorologiques observés à Paris – Le Bourget au mois de juin – Source : statistiques 1991-2020, source Météo-France

	Période de mesure du 12 au 26 juin 2025	Normales du mois de juin (1991-2020)
Température moyenne (°C)	23,1	18,0
Précipitations (mm)	49,4	53,8
Nombre moyen de jours avec précipitations > 1mm	3,0	8,4

La période de mesure se caractérise par une température moyenne supérieure aux normales de saison. Au regard de la durée des mesures, les précipitations relevées durant les 15 jours de campagne apparaissent supérieures aux normales de saison mensuelles.

b) Roses des vents

Les figures ci-après présentent les roses des vents de la station Paris – Le Bourget, soit les fréquences des vents classées par direction et vitesse. Les roses des vents sont calculées à partir des données de la période 2014-2024, rose des vents représentative des normales, et des données du 12 au 26 juin 2025, rose des vents de la campagne. Pour rappel, la rose indique d'où vient le vent.

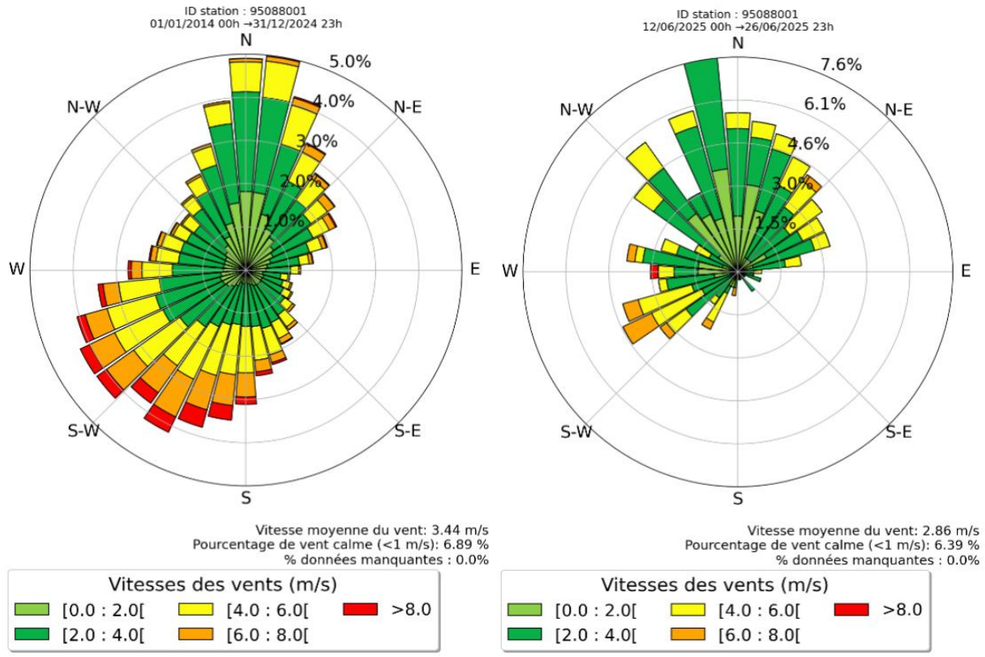


Figure 161 : Rose des vents à la station Paris – Le Bourget de 2014 à 2024 (à gauche) et du 12 au 26 juin 2025(à droite) – Source : données issues de Météo France

Lors de la campagne de mesure, les vents proviennent majoritairement d'un large secteur nord-ouest à nord-est et du secteur sud-ouest. Les vents calmes (vents inférieurs à 1 m/s) représentent environ 6,4 % des vents sur la zone au cours de la campagne. Moins de 1 % des vents correspondent à des vents forts (> 8 m/s). Ces vents sont partiellement conformes aux normales. En effet, le large secteur Sud-Ouest figurant sur la rose des vents décennale est moins présent durant la campagne.

Habituellement, les vents calmes représentent environ 7 % des vents sur la zone et les vents forts (supérieurs à 8 m/s) quelques pourcents (~2-3 %).

c) Synthèse

Les vitesses de vent lors de la campagne sont légèrement inférieures aux normales annuelles (2,9 m/s en moyenne contre 3,4 m/s en moyenne sur les dix dernières années) avec des conditions de dispersion atmosphérique moindres. La campagne s'est ainsi déroulée dans des conditions pénalisantes en termes de qualité de l'air avec des vents majoritairement faible (peu favorables à la dispersion des polluants). Les pluies ont été importantes sur la période de mesure mais néanmoins concentrées sur deux journées.

6.3.2.3.2 Stratégie d'échantillonnage

Neuf points de mesure du dioxyde d'azote et un point de mesure des particules (PM10 et PM2,5) ont été répartis sur la zone d'étude. La description de la méthode de prélèvement et d'analyse est présentée en annexe.

La carte ci-après présente en détail pour chacun des points d'échantillonnage, leurs emplacements et les polluants mesurés. Des photographies des points de mesure sont disponibles en annexe.

Figure 162 : Localisation des points de mesure sur la zone du projet

Afin de valider les mesures relevées au niveau du projet, un point de mesure NO2 et PM10/PM2,5 a été installé au niveau de la station de mesure de Gonesse d'Airparif (point 10).

6.3.2.3.3 Résultats de la campagne de mesure et comparaison aux données Airparif

a) Validation des mesures

Afin de s'assurer de la fiabilité des résultats, la validation technique est réalisée à partir des résultats analytiques de blancs (tubes restant sur site mais non exposés) et de doublons (2 tubes placés au même endroit et pendant la même durée d'exposition).

➢ Doublon

Le résultat est le suivant :

Tableau 52 : Doublon sur le dioxyde d'azote au point 2

Paramètre	Titulaire	Doublon	Moyenne	Ecart relatif moyen
NO_2	10,0	10,6	10,3	2,9 %

L'écart observé témoigne d'une répétabilité très satisfaisante.

➢ Blanc

Le blanc terrain pour le dioxyde d'azote réalisé au même point (2) démontre une absence de contamination du lot d'échantillons (résultat inférieur à la limite de quantification du laboratoire).

➢ Référence (station Gonesse)

Pour les particules PM10 et PM2,5, un microcapteur (Point 10 sur le rapport d'analyse du laboratoire PASSAM AG) a été placé à proximité immédiate de la station de Gonesse, où un appareil de mesure en continu de référence est utilisé afin de corriger les résultats obtenus tel que pratiquer usuellement.

Les résultats pour la campagne de mesure sur les journées complètes de mesure montrent un ratio moyen de 1,3 entre les mesures de PM2,5 réalisée au niveau de la station de Gonesse et celles du microcapteur.

Les données mesurées en PM2,5 au point 2 par le microcapteur et présentées dans la suite du rapport ont été corrigées sur la base de ce ratio moyen.

Pour les PM10, la station de Gonesse ne mesurant pas ce paramètre, il n'a pas été possible de faire une correction directe. Les concentrations en PM10 mesurées par le microcapteur ont toutefois été corrigées sur la base du ratio moyen entre les concentrations en PM10 et les PM2,5 issu du microcapteur qui a été appliqué aux concentrations en PM2,5 précédemment corrigées.

Les concentrations présentées dans la suite du rapport tiennent compte de cette correction.

b) Dioxyde d'azote (NO2)

➢ Présentation des résultats sur la zone d'étude

Le graphique ci-après présente les concentrations moyennes observées sur les différents points de mesure.

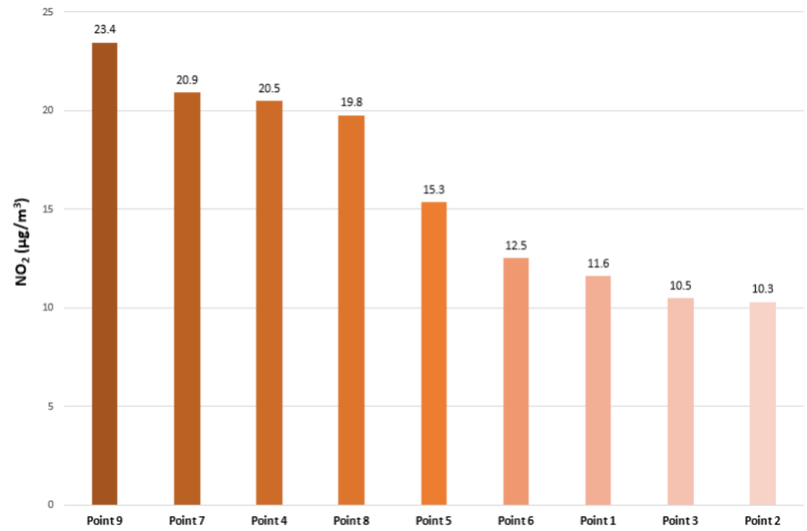


Figure 163 : Concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur les différents points de mesures du 12 au 26 juin 2025

La répartition spatiale des concentrations dans la zone d'étude est présentée ci-après :

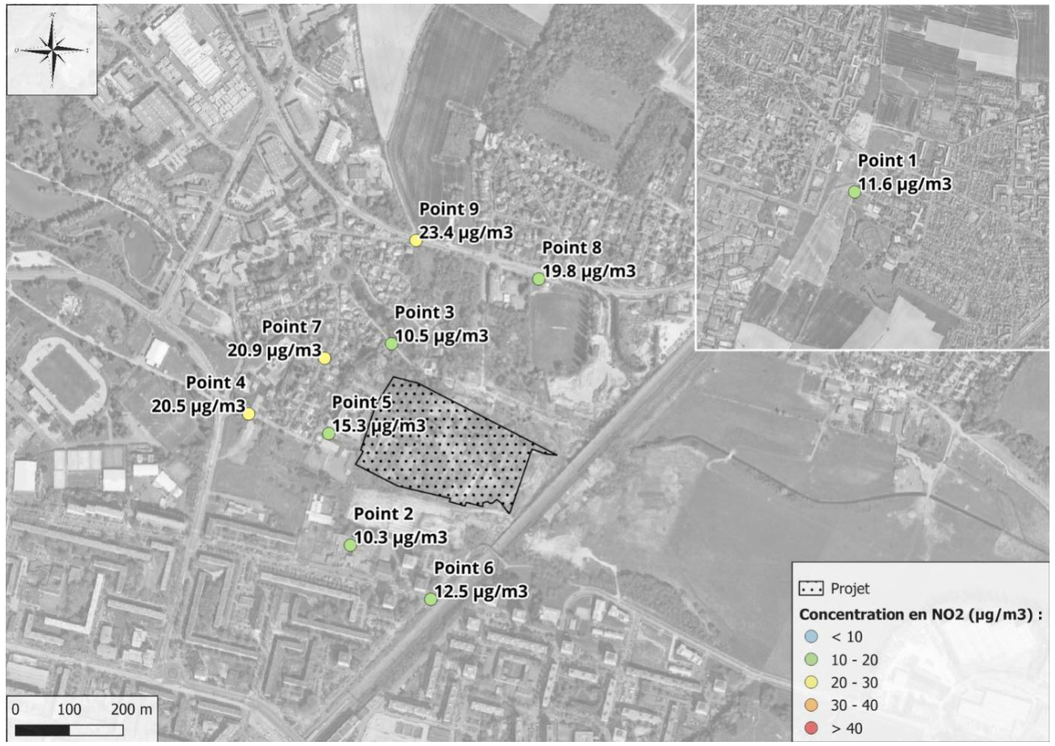


Figure 164 : Cartographie des concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur chaque point de mesure du 12 au 26 juin 2025

Les concentrations sur la zone du projet s'échelonnent de 10,3 µg/m3 à 23,4 µg/m3. On constate que les points de mesure, 9, 8, 4 et 7, situés le long des axes les plus fréquentés présentent les concentrations les plus élevées (respectivement situés le long des routes départementales D208, D125 et avenue du Château). Les points 2, 3, 6 et 5 situés à proximité de la zone du projet présentent les concentrations les plus faibles. Le point 1, correspondant au bruit de fond du secteur, affiche une teneur comparable aux points 2 et 3.

➢ Confrontation aux stations pérennes d'Airparif

La confrontation aux données des stations pérennes relevées au cours de la période d'étude permet d'évaluer la qualité de l'air de la zone d'étude par rapport à son environnement.

Le graphique ci-après présente la variabilité des concentrations annuelles moyennes en NO2 observées entre 2020 et 2024 au niveau des stations d'Airparif. Il met également en regard les concentrations issues de ces mêmes stations et les concentrations mesurées in-situ sur la période du 12 au 26 juin 2025.

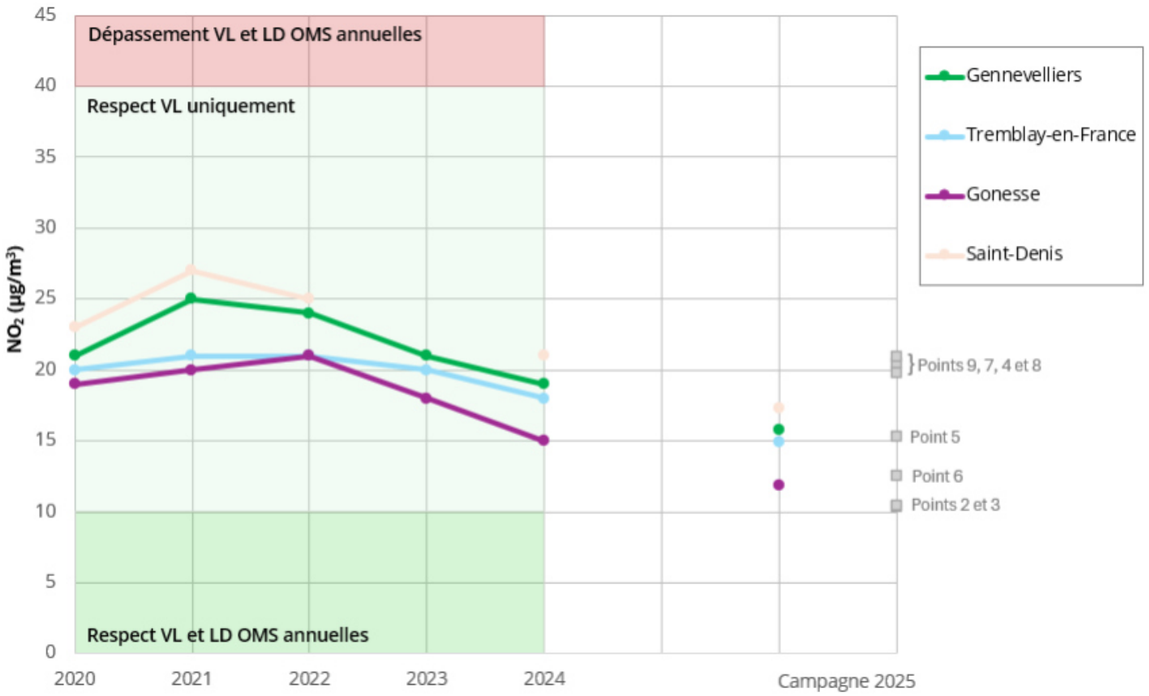


Figure 165 : Concentrations moyennes en NO2 relevées sur les différents points de mesure ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle

Les concentrations observées au niveau des points 2 (Groupe scolaire Jean Jaurès), 3 (Promenade du Lac) et 6 (Bvd Salvador Allende) sont comparables à celles relevées sur la station de Gonesse d'Airparif (11,8 µg/m3).

Le point 5, à l'est sur rue Jean Lurçat, présente une concentration comparable aux stations de Gennevilliers (15,8 µg/m3) et Tremblay-en-France (14,9 µg/m3).

Les autres points (rue Emile Zola, avenue du Château et à l'ouest sur la rue Jean Lurçat) présentent des concentrations supérieures à l'ensemble des stations Airparif retenues.

Au regard de ces résultats et des concentrations moyennes observées ces 5 dernières années au niveau des stations de mesure d'Airparif étudiées, il est très probable que la valeur limite (VL) soit respectée sur la zone d'étude mais que la ligne directrice (LD) de 10 µg/m3 recommandée par l'OMS en 2021 soit dépassée, comme sur les stations pérennes étudiées depuis plusieurs années.

Les résultats des modélisations développés dans les paragraphes suivants permettront de préciser ces constats et de prévoir l'évolution des concentrations sur la zone du projet dans les années à venir.

c) Particules fines PM10 et PM2,5

➢ Données sur la campagne de mesure

- PM10

Les évolutions journalières des concentrations en PM10 relevées au point de mesure 2 et aux stations Airparif retenues au cours de la campagne sont présentées en suivant.

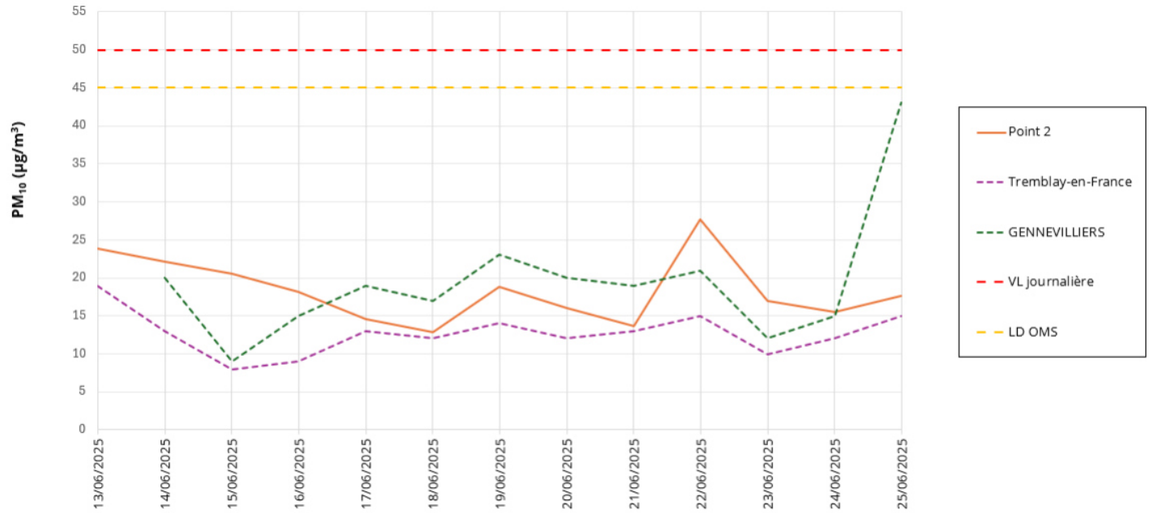


Figure 166 : Evolution des concentrations journalières en PM10 au point 2 et aux stations Airparif du 13 au 25 juin 2025

Note : Les journées du 12 et 26 juin, correspondant à l'installation et au démontage des appareils, ne sont pas présentées. Ne constituant pas des journées complètes, elles ne sont pas comparables aux données Airparif et aux valeurs de référence journalières.

La valeur limite journalière de 50 µg/m3 a été respectée sur l'ensemble des stations sur la période d'étude ainsi que la ligne directrice de 45 µg/m3 en moyenne journalière recommandée par l'OMS.

Le graphique ci-après présente la variabilité des concentrations annuelles moyennes en PM10 observées entre 2020 et 2024 au niveau des stations d'Airparif. Il met également en regard les concentrations issues de ces mêmes stations et les concentrations mesurées in-situ sur la période du 13 au 25 juin 2025.

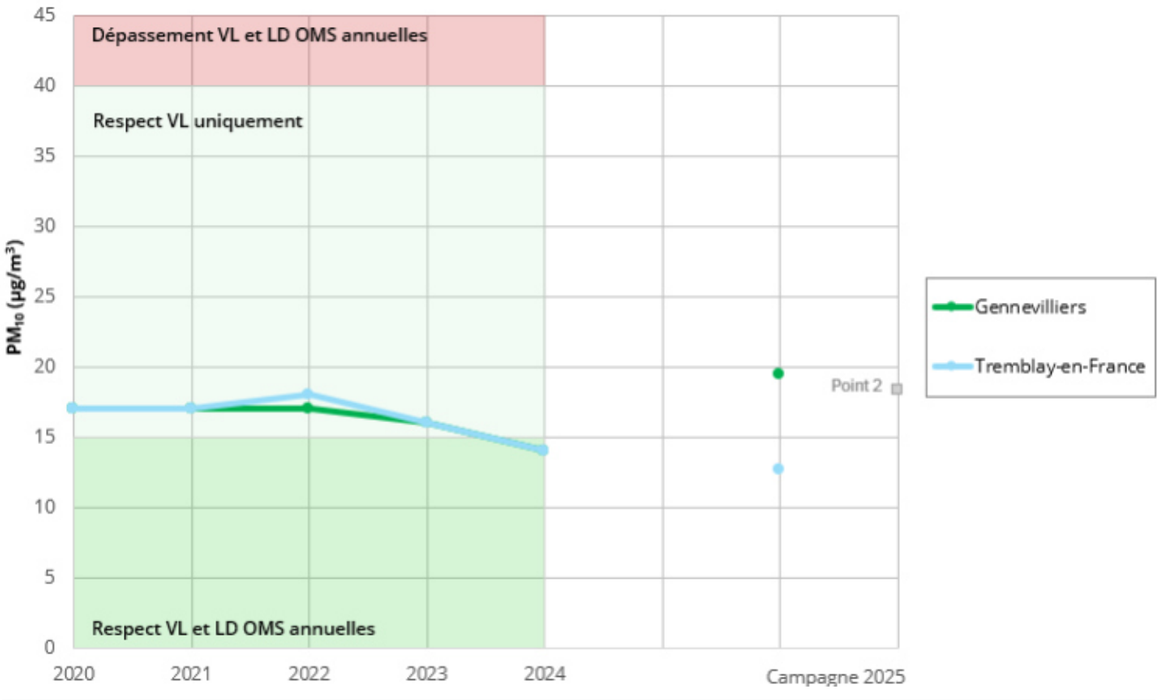


Figure 167 : Concentrations moyennes en PM10 relevées sur le point 2 ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle

Note : nous rappelons que les journées du 12 et 26 juin, correspondant à l'installation et au démontage des appareils, ne sont pas présentées. Ne constituant pas des journées complètes, elles ne sont pas comparables aux données Airparif et aux valeurs de référence journalières.

Au cours de la période de mesure, la concentration en PM10 moyenne relevée au point 2 (zone du projet) est de 18,3 µg/m³. Par ailleurs, les stations de Gennevilliers et Tremblay-en-France enregistrent des teneurs en PM10 respectivement de 19,4 µg/m³ et 12,7 µg/m³.

- PM2,5

Concernant les concentrations journalières en PM2,5 (Figure 2022), l'objectif de qualité fixé en 2021 par l'OMS à 15 µg/m3 en moyenne journalière a été dépassé le 13 et 25 juin à la station Airparif de Gennevilliers. Cet objectif est respecté le reste de la période.

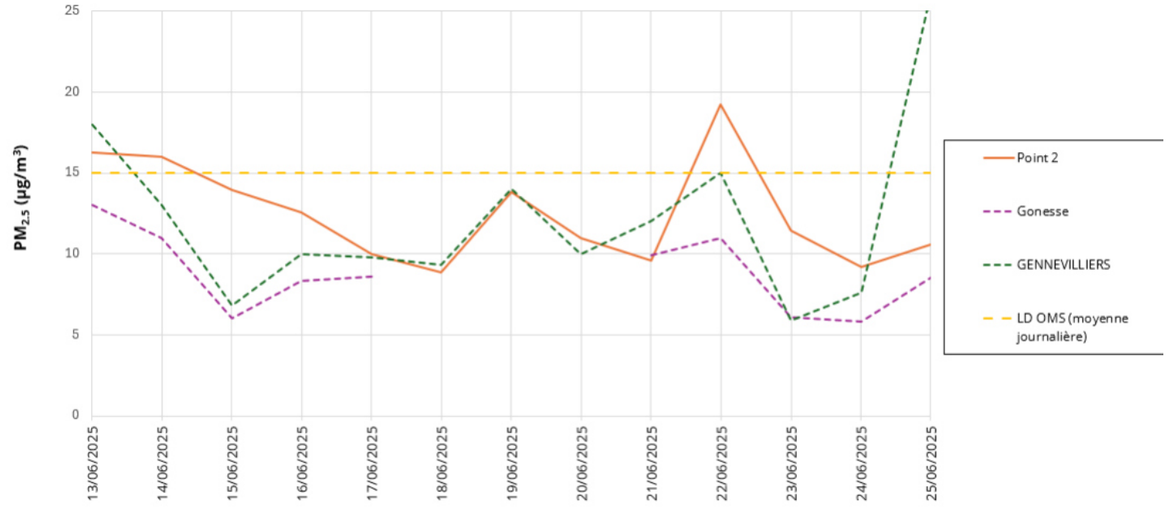


Figure 168 : Evolution des concentrations journalières en PM2,5 au point 2 et aux stations Airparif du 13 au 25 juin 2025

Notes :

- Les journées du 12 et 26 juin, correspondant à l'installation et au démontage des appareils ne sont pas présentées. Ne constituant pas des journées complètes, elles ne sont pas comparables aux données Airparif et aux valeurs de référence journalières ;
- Les données du 18, 19 et 20 juin à la station de Gonesse sont indisponibles. Le graphique ci-après présente la variabilité des concentrations annuelles moyennes en PM2,5 observées entre 2020 et 2024 au niveau des stations d'Airparif. Il met également en regard les concentrations issues de ces mêmes stations et les concentrations mesurées in-situ sur la période du 13 au 25 juin 2025.

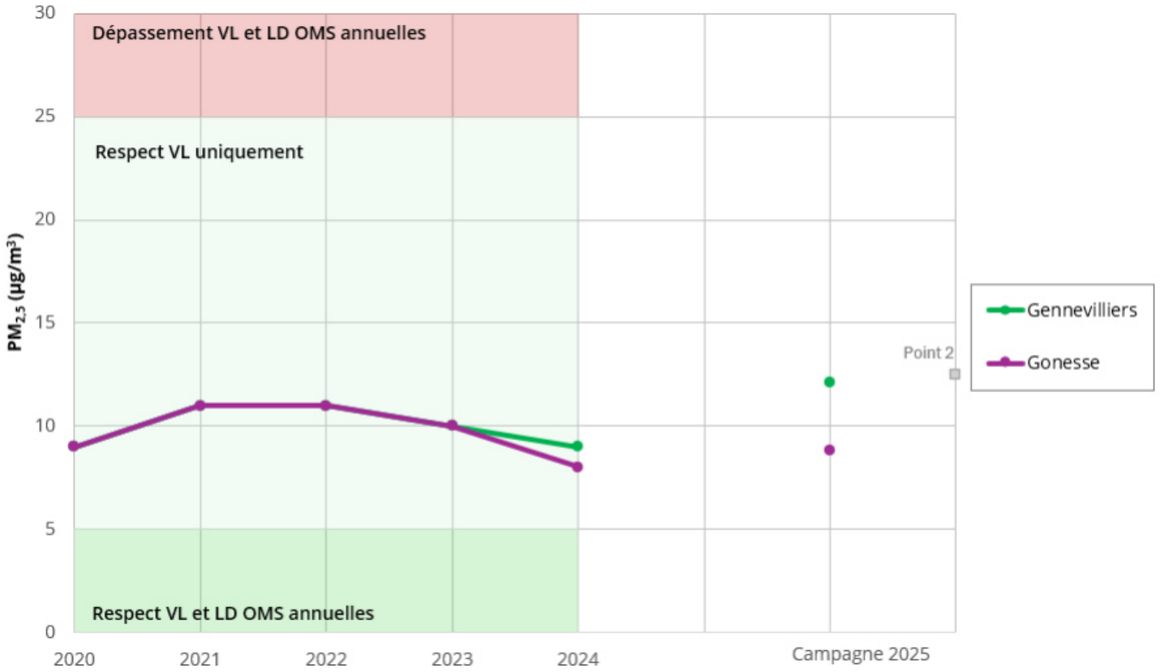


Figure 169 : Concentrations moyennes en PM10 relevées sur le point 2 ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle

Au cours de la période de mesure, la concentration en PM2,5 moyenne relevée au point 2 (zone du projet) est de 12,5 µg/m³. Par ailleurs, les stations de Gennevilliers et Gonesse enregistrent des teneurs en PM10 respectivement de 12,1 µg/m³ et 8,8 µg/m³.

Synthèse :

Au regard de ces résultats et des concentrations moyennes observées ces 5 dernières années au niveau des stations de mesure d'Airparif étudiées, il est très probable que les valeurs limite (VL) soient respectées pour les PM10 et les PM2,5, comme sur les stations de mesures d'Airparif depuis 2020 ainsi que la ligne directrice (LD) de 15 µg/m^3 recommandée par l'OMS pour les PM10 si la tendance à la baisse observée sur les stations se confirment. Par contre la ligne directrice (LD) de 5 µg/m^3 recommandée par l'OMS en 2021 pour les PM2.5, devrait être dépassée sur le point de mesures, comme sur les stations pérennes étudiées depuis plusieurs années.

6.3.3 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATIONS

Sources des données : Les données sont issues de l'étude menée par Acoustique & Conseil.

6.3.3.1 Classement sonore des infrastructures

Le projet est soumis aux réglementations suivantes :

- Environnement
  - Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
- Acoustique
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation ;
  - Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
  - Arrêté n°03.064 du 15 avril 2003 Portant classement des infrastructures de transports terrestres dans commune de Sarcelles au titre de la lutte contre le bruit ;
  - Arrêté n°16249 du 23 février 2022 portant approbation du classement sonore des infrastructures ferroviaires du Val-d'Oise ;
  - Projet d'Arrêté n°17-146 portant approbation du nouveau classement sonore des voies routières déterminant l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit dans le département du Val-d'Oise, et abrogeant les arrêtés de classement sonore par commune pris avant 2006 ;
  - Articles L571-9 et L571-10 du Code de l'Environnement (ancien article 12 de la loi cadre n°92-1444 du décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit) ;
  - Articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres ;
  - Arrêté du 5 mai 1996 relatif au bruit des infrastructures routières ;
  - La circulaire du 25 mai 2004 qui précise les nouvelles instructions à suivre dans le cadre des Observatoires du bruit, du recensement des Points Noirs Bruit et des opérations de Résorption pour les réseaux routier et ferroviaire ;
  - Arrêté n°07-044 Approuvant le Plan d'Exposition eu Bruit révisé de l'aérodrome de Paris – Charles de Gaulle.
- Vibration : les niveaux sonores générés par les vibrations dans les bâtiments ne font à ce jour pas encore l'objet d'une loi :
  - Citons toutefois la Loi no 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités qui amorce une concertation sur le sujet mais à ce jour aucun décret ni arrêté d'application. Le niveau sonore généré par les vibrations générées par les passages des trains n'est donc actuellement pas réglementé.
  - Il est possible de citer aussi l'article 9 de l'Arrêté du 23 juillet 2013, définissant le niveau sonore maximal réglementaire nocturne dans les logements sur la moyenne de la période nocturne en provenance de l'extérieur à 30 dB(A).

Le classement sonore des infrastructures constitue le volet préventif de la politique nationale de lutte contre le bruit des transports terrestres, mis en place par la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Il se traduit par la classification du réseau routier en tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore, ainsi que par la délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit » dans lesquels les bâtiments à construire doivent présenter une isolation acoustique renforcée

La commune fait partie du Plan de Prévention de Bruit dans l'Environnement de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France (sa 3ème échéance).

La zone d'implantation potentielle se situe à proximité de plusieurs infrastructures bruyantes. **La délimitation de secteurs affectés par le bruit d'infrastructures terrestres oblige les constructeurs à respecter les normes d'isolation acoustique pour les constructions nouvelles.**

Conformément aux renseignements fournis la Direction Départementale des Territoires du Val-d'Oise, les infrastructures terrestres bruyantes classées autour du projet sont les suivantes :

- La voie ferrée SNCF (Ligne Paris – Lille) :
  - Classée en catégorie 1, la largeur des secteurs affectés par le bruit est de 300m.
  - L'opération se situe à près de 40 mètres de la voie.
- Le Bd Intercommunal du Parisis (Infrastructure en projet)
  - Classée en catégorie 2, la largeur des secteurs affectés par le bruit est de 300m.
  - L'opération se situe en vue directe à une distance de plus de 30 mètres de la voie.

A noter que le projet d'avenue du Parisis a été abandonné.

N° Réf	Nom de la rue ou voie	Début tronçon	Fin tronçon	Type de voie	Cat	Largeur maximale
Echangeur BIP/RN1						
BretA	Echangeur BIP/RN1	BIP	RN1	ouvert	3	100 m
BretB	Echangeur BIP/RN1	RN1	BIP	ouvert	3	100 m
Echangeur BIP/RN16						
Bret C	Echangeur BIP/RN16	RN16	BIP	ouvert	3	100 m
Bret D	Echangeur BIP/RN16	BIP	RN16	ouvert	3	100 m
Echangeur BIP/RD125						
Bret E	Echangeur BIP/RD125	BIP	RD125	ouvert	3	100 m
Bret F	Echangeur BIP/RD125	RD125	BIP	ouvert	3	100 m
BIP:1	Bd Intercommunal du parisis	Section sur Groslay		ouvert	2	250 m
BIP:2	Bd Intercommunal du parisis	Limite commune Groslay	Bret A/B	ouvert	2	250 m
BIP:3	Bd Intercommunal du parisis	Bret A/B	Bret C/D	ouvert	2	250 m
BIP:4	Bd Intercommunal du parisis	Bret C/D	Bret E/F	ouvert	2	250 m
BIP:5	Bd Intercommunal du parisis	Bret E/F	Limite Arnouville les Gonesse	ouvert	2	250 m
A16 :1	Projet de prolongement de l'A16	Limite commune Villiers le Bel	Limite commune Garges les Gonesse	ouvert	2	250 m

Figure 170 : Infrastructures terrestres bruyantes à Sarcelles – Source : Préfecture du Val d'Oise

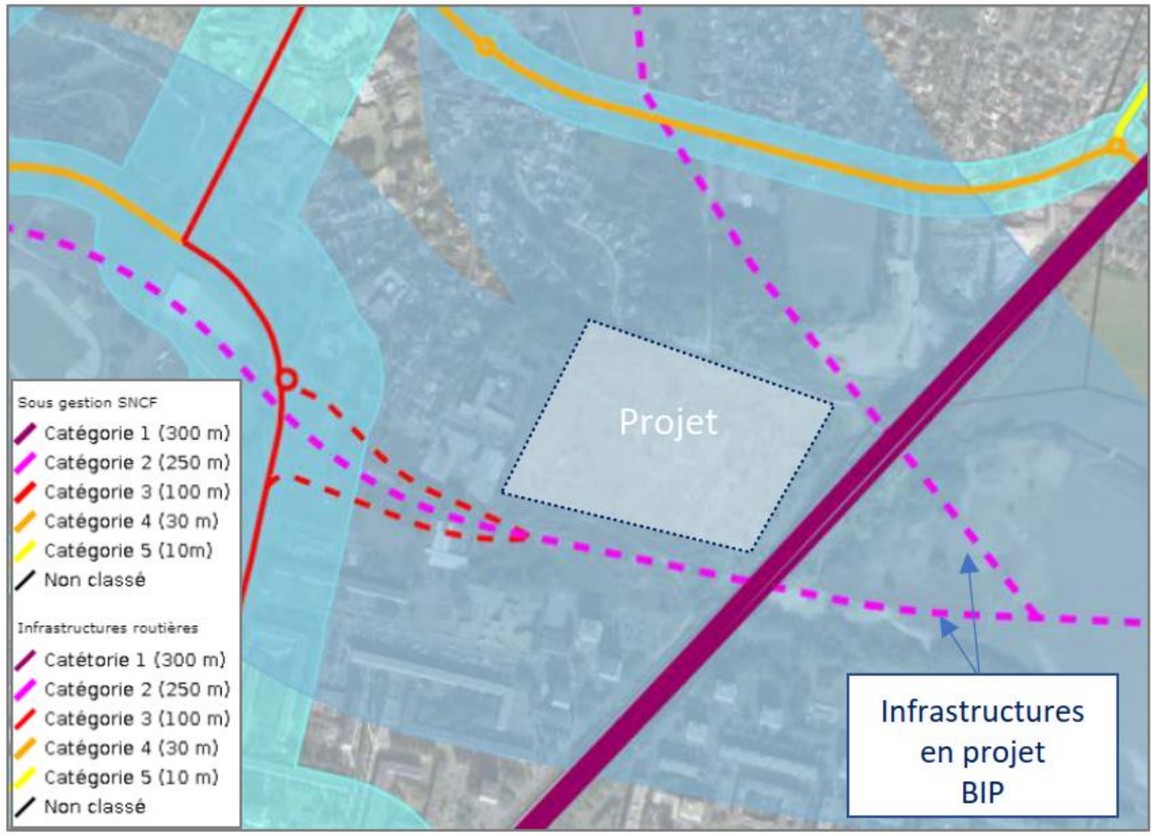


Figure 171 : Classement sonore des voies bruyantes à proximité de la ZIP – Source : AT2A

Le périmètre du projet se trouve également dans la zone C du Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport Charles de Gaulle qui correspond à une zone d'exposition modérée au bruit aérien.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est un document d'urbanisme réglementaire, établi autour des grands aéroports, qui vise à maîtriser l'urbanisation future en fonction des nuisances sonores prévues à long terme. Il est divisé en plusieurs zones (A, B, C et D), selon le niveau de bruit :

- Zone A : très forte exposition (interdiction quasi totale de construire).
- Zone B : forte exposition (constructions très encadrées).
- Zone C : exposition modérée.
- Zone D (optionnelle, rarement utilisée) : faible exposition.

En zone C, les constructions nouvelles sont autorisées mais encadrées (notamment en termes d'isolation acoustique).

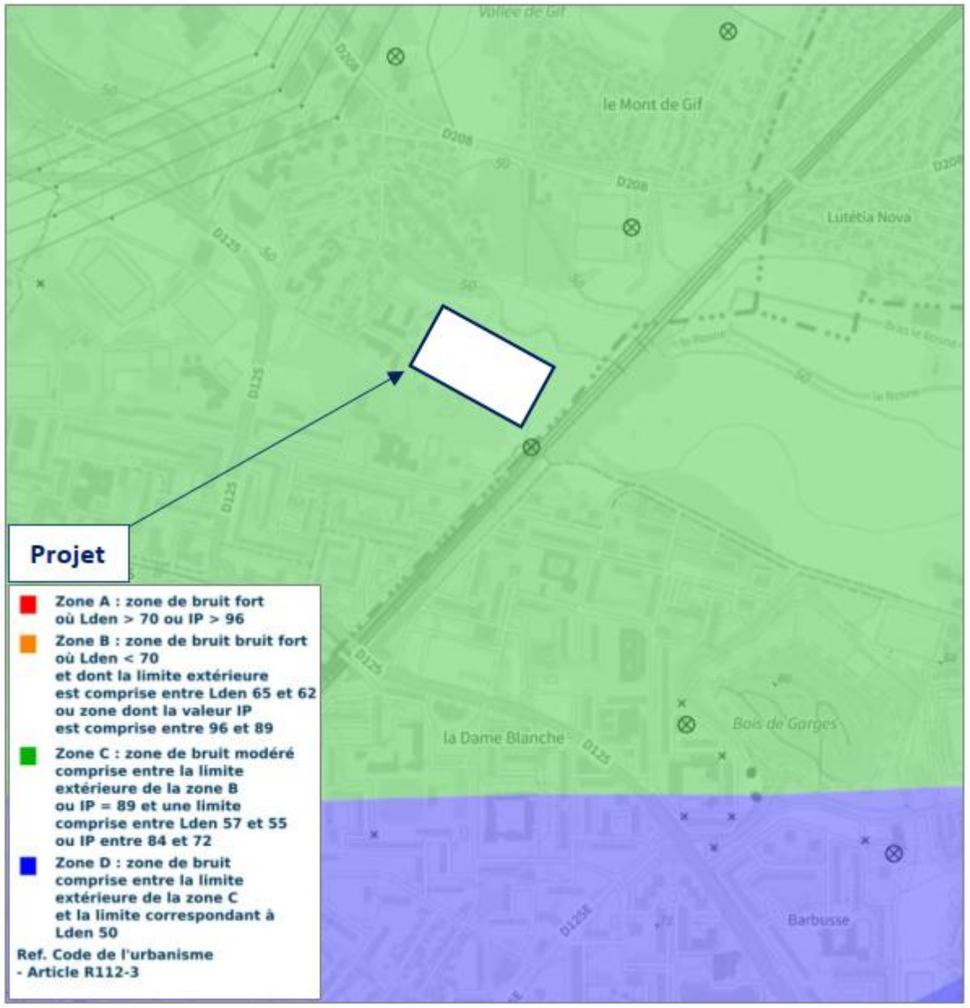


Figure 172 : Localisation du projet au sein du PEB de l'aéroport Roissy CDG – Source » : AT2A

6.3.3.2 Campagne de mesures acoustiques (source : Acoustique et Conseil)

a) Conditions de réalisation des mesures

Une campagne de mesures a été réalisée en 7 points de mesures permettant de caractériser les différents axes de transport terrestres à proximité du projet ainsi que des zones identifiées au préalable comme plus calmes.

Compte tenu de l'occupation partielle de la parcelle (utilisation illégale du terrain vague pour différentes activités), les mesures ont toutes été effectuées hors de la parcelle même du projet. Les principales contributions acoustiques ont cependant pu être caractérisées.

➢ Date des mesures

Les mesures ont été réalisées du mardi 24 juin 2025 à 14h30 au mercredi 25 juin 2025 à 12h30.

➢ Matériel de mesure

Pour réaliser les mesures, le matériel d'acquisition suivant a été utilisé :

- Sonomètre intégrateur de classe 1 BRUEL & KJAER de type 2250 (n° 2823293) équipé d'un préamplificateur BRUEL & KJAER type ZC-0032 (n°17443) et d'un microphone BRUEL & KJAER 1/2 pouce type 4189 (n° 2831976) ;
- Sonomètre intégrateur de classe 1 BRUEL & KJAER de type 2250 (n° 2823294) équipé d'un préamplificateur BRUEL & KJAER type ZC-0032 (n°18873) et d'un microphone BRUEL & KJAER 1/2 pouce type 4189 (n° 2983348) ;
- Sonomètre intégrateur de classe 1 01dB de type FUSION (n° 11615) équipé d'un microphone GRAS 1/2 pouce type 40CE (n° 259708) ;
- Sonomètre intégrateur de classe 1 01dB de type FUSION (n° 12374) équipé d'un microphone GRAS 1/2 pouce type 40CE (n° 331441) ;
- Les sonomètres ont été calibrés in situ avec une source sonore étalon BRUEL & KJAER type 4231 (n° 3016853).

➢ Conditions météorologiques

Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de la mesure

Tableau 53 : Conditions météorologiques lors des mesures

Date	Période	Horaire	Température	Ensoleillement	Pluie	Vent
24/06/2025	Diurne	14h30 – 22h00	26 à 30°C	Ciel dégagé	Non	< 5 m/s
	Nocturne	22h00 – 24h00	22 à 26°C			
25/06/2025		00h00 – 07h00	18 à 20°C			
	Diurne	07h00 – 12h30	19 à 30°C			

Les conditions météorologiques était favorables aux mesures.

➢ Conditions normatives de réalisation des mesures

Les relevés des niveaux sonores dans l'environnement ont été réalisés conformément à la norme de mesures NF S 31-010 relative respectivement à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

➢ Emplacement des points de mesures

Le plan et les photos suivantes présentent la localisation des 7 points de mesures retenus.

La terminologie des noms des points de mesures correspond à :

- PLD : Point longue durée (Durée supérieure à 15h)
- PM : Point mobile (Durée 30 min)

L'implantation des points de mesures est décrite ci-dessous. Tous les points en champ libre :

- PLD 1 : En surplomb de la toiture terrasse (environ 3 m) de l'école Jean Jaurès, avec vue sur la parcelle du projet et la ligne Paris-Lille.
- PLD 2 : Sur la parcelle de Fayolles Matériaux (environ 3 m) avec vue sur la ligne Paris-Lille.
- PM 3 : Rue Emile Zola (D208), à proximité de l'impasse des Saules.
- PM 4 : Promenade du Lac vers la parcelle du projet.
- PM 5 : Route des Refuzniks (D125) au sud du rond-point avec la rue Jean Lurçat.
- PM 6 : Rue Jean Lurçat au niveau de la fondation Léonie Chaptal.
- PM 7 : Parcelle Fayolles Matériaux à proximité des voies.

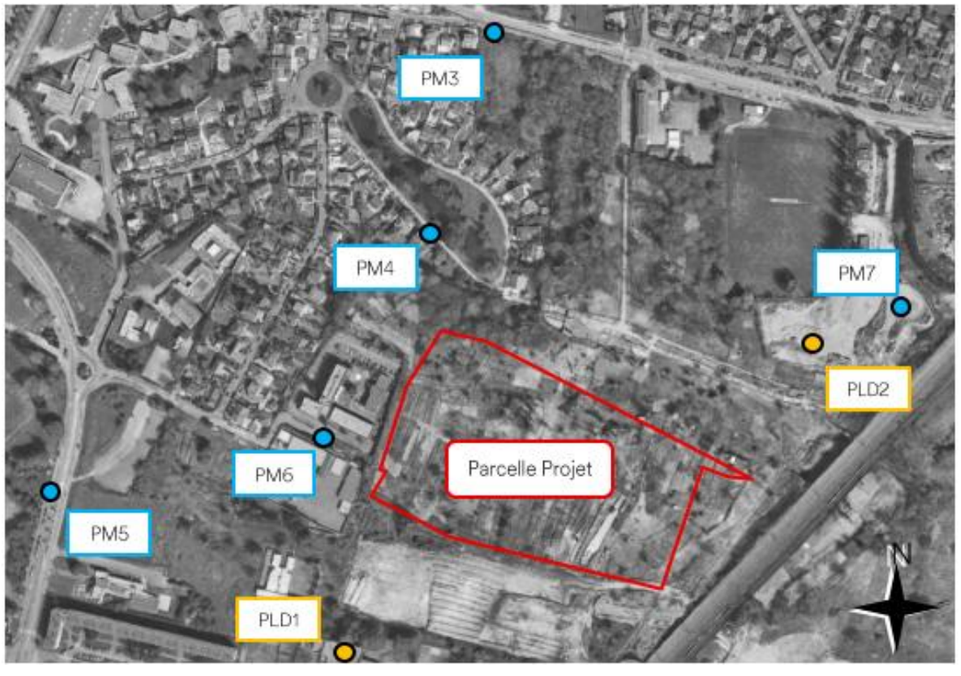


Figure 173 : Vue satellite Google avec implantation des points de mesures

Points de mesures PLD1 et PLD2

Points de mesure PM3, PM5 et PM6

➢ Horaires de mesures

Les mesures ont été réalisées majoritairement en Heure de Pointe Soir (de 17h à 18h30) puis en période nocturne (de 22h à 23h30. En parallèle, deux points de mesures de longues durées ont permis d'évaluer l'évolution de l'environnement sonore hors des périodes de fonctionnement des avions et trains.

Les horaires de mesures pour les différents points sont :

Point	Début	Fin
PLD 1	24/06/2025 – 14h30	25/06/2025 – 12h30
PLD 2	24/06/2025 – 15h30	25/06/2025 – 12h30
PM 3	24/06/2025 – 16h55	24/06/2025 – 17h28
	24/06/2025 – 22h00	24/06/2025 – 22h35
PM 4	24/06/2025 – 16h55	24/06/2025 – 17h30
	24/06/2025 – 22h00	24/06/2025 – 22h35
PM 5	24/06/2025 – 17h48	24/06/2025 – 18h18
	24/06/2025 – 22h50	24/06/2025 – 23h20
PM 6	24/06/2025 – 17h45	24/06/2025 – 18h15
	24/06/2025 – 22h45	24/06/2025 – 23h15
PM 7	24/06/2025 – 18h55	24/06/2025 – 19h30

b) Résultats et analyses des mesures dans l'environnement

Les paragraphes suivants présentent les résultats de mesures sur les périodes d'analyses réglementaires Diurne et Nocturne, ainsi que sur la période de comptage routier Heure de Pointe Soir (HPS). Sont présentés aussi les contributions de la voie ferrée et du trafic aériens qui sont deux points caractérisant l'ambiance sonore du site.

➢ Niveaux sonores diurne, nocturne et Heure de Pointe Soir (HPS)

Le tableau ci-dessous présentent les valeurs globales en dB(A) pour $L_{Aeq,1s}$ et les indices fractiles L_{10}, L_{50} et L_{90} associés arrondis à 0,5 dB près. Ces résultats sont donnés pour les périodes réglementaires diurne (7h-22h), nocturne (22h-7h), ainsi que pour l'heure de pointe du soir (HPS).

Tableau 54 : Niveaux sonores globaux relevés sur le site

Point	Voie la plus proche	Période	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}	L_{10}
PLD 1	Voie Ferrée/D125	Diurne (7h – 22h)	58.0	44.0	48.5	62.5
		Nocturne (22h – 7h)	53.0	40.5	43.5	51.5
		HPS (17h00-18h00)	56.5	43.5	48.5	61.0
PLD 2	Voie Ferrée	Diurne (7h – 22h)	56.0	38.0	46.0	60.0
		Nocturne (22h – 7h)	51.0	32.5	38.0	49.5
		HPS (17h00-18h00)	54.0	37.0	45.0	58.5
PM 3	D208	HPS (16h55-17h28)	68.0	59.5	66.5	71.0
		22h00-22h35	67.5	53.0	64.5	71.5
PM 4		HPS (16h55-17h30)	57.5	40.0	47.0	62.5
		22h00-22h35	56.5	41.5	48.0	61.5
PM 5	D125	HPS (17h48-18h18)	70.0	61.0	66.5	71.5
		22h50-23h20	67.0	47.0	61.5	70.5
PM 6		HPS (17h45-18h15)	54.0	38.0	42.0	54.0
		22h45-23h15	53.5	39.0	41.5	57.0
PM7	Utilisé ici pour recalage au passage des trains (voir ci-après)					

L'évolution temporelle du niveau sonore $L_{Aeq,1s}$ ainsi que des niveaux par bandes d'octave de 63 à 8k Hertz sont présentés en annexe.

➢ Contribution de la voie ferrée

Le tableau ci-dessous présente le niveau global pondéré A, $L_{Aeq,1s}$ en dB(A) et les niveaux par bande d'octave moyennés en dB sur le passage de 10 trains au point de mesure n°2 et 7, ainsi que les niveaux du train le plus bruyant.

Tableau 55 : Niveaux au passage d'un train pour les deux points proches de la voie ferrée

	Point	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Global A
Niveau Moyen	PLD2	63.0	59.5	62.0	59.0	54.0	47.0	35.0	19.5	59.5
Passage Max		65.0	64.5	68.0	64.5	58.5	51.0	33.5	18.0	65.0
Niveau Moyen	PM7	63.5	65.5	63.5	62.0	57.5	49.0	39.0	27.0	62.5
Passage Max		65.5	70.5	69.0	65.5	59.5	50.5	37.0	26.0	66.0

Le graphique ci-dessous présente l'évolution temporelle du niveau sonore global pondéré A, L_{Aeq} au passage d'un train :

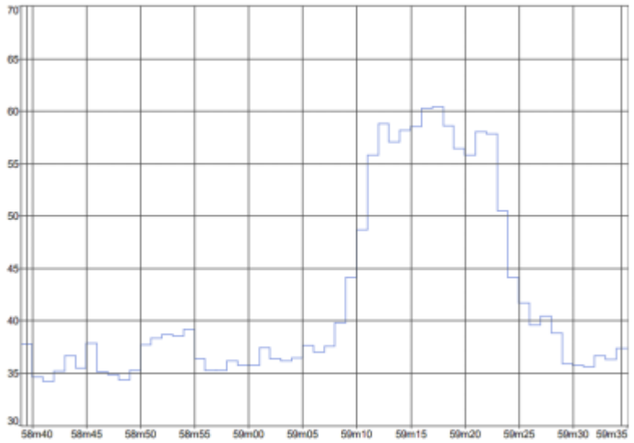


Figure 174 : Niveau sonore global pondéré A, L_{Aeq} au passage d'un train

➢ Contributions des transports aériens

Les passages d'avions sont assez marqués sur l'intégralité de la zone en particulier dans les zones calmes où celui-ci se dégage facilement du bruit de fond.

Le tableau ci-dessous présente le niveau en dB(A) pour $L_{Aeq,1s}$ et les indices fractiles L_{10}, L_{50} et L_{90} associés, au passage d'un avion, global sur la période de mesure et global sur la période en éliminant les passages d'avions pour le point n°4 et n°6 en HPS. Et ajouté le L_{ASmax} au passage d'un avion.

Tableau 56 : Impact sonore des passages d'avions

	Point	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{ASmax}
Passage d'avion	4	66.0				70.5
Niveau sur la période		57.5	62.5	47.0	40.0	
Niveau sur la période sans avions		51.5	52.5	45.0	40.0	
Passage d'avion	6	67.0				72.5
Niveau sur la période		54.0	54.0	42.0	38.0	
Niveau sur la période sans avions		49.0	47.5	41.5	38.0	

Le graphique ci-dessous présente l'évolution temporelle du niveau sonore global pondéré A, L_{Aeq}, au passage d'un avion au point 4 :

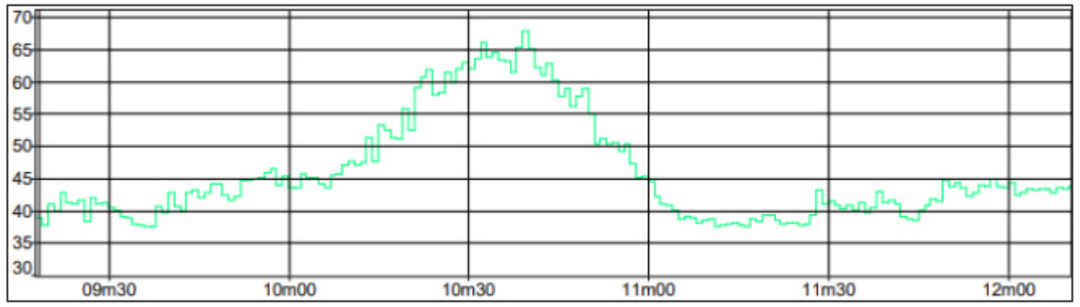


Figure 175Niveau sonore global pondéré A, L_{Aeq} au passage d'un avion A

c) Analyses et remarques

➢ Environnement sonore

L'environnement sonore du site du projet est caractérisé par les axes routiers (D125 et D208) mais surtout par les passages réguliers de trains et d'avions avec plus d'une vingtaine de passages toutes les 30 minutes lors des mesures. Si les trains ont un impact plus localisé en fonction de la distance aux voies, il n'en est pas le cas de l'impact sonore des avions qui est relativement homogène sur toute la zone.

L'impact de ces passages réguliers est d'autant plus fort que le niveau sonore hors passage est inférieur à 50 dB(A) dès que l'on s'éloigne des axes routiers principaux, ce qui est le cas sur la parcelle du projet.

- Tronçon ferré

Le tronçon est très actif avec une vingtaine de passages toutes les 30 minutes sur le créneau de mesures. Différents types de matériel roulant est présent sur cet axe avec aussi une variation importante des vitesses de déplacement. Nous avons noté des TGV, TER, RER et des trains de FRET, ces derniers n'ayant pas pu être identifiés sur les mesures.

Le calage du modèle au passage d'un train sera réalisé sur la base du niveau pour le passage maximum au point n°2 et n°7 à proximité des voies.

- Trafic aérien

L'impact sonore des passages d'avions est homogène sur le site avec des niveaux pouvant atteindre les 70 dB(A) au pic du passage sur une plage horaire large de 06h à 00h avec des passages très réguliers (pouvant aller jusqu'à 2 passages toutes les 3 minutes). Ces passages sont nettement audibles sur l'intégralité de la zone même en présence de trafic routier, cependant en proximité directe des voies (point n°3 et n°5) le niveau global n'est pas directement impacté.

Pour rappel le projet est dans la zone C du PEB de l'aéroport Paris Charles de Gaulle.

- Axes routiers

Comme mentionné précédemment, les axes routiers ont un impact limité sur l'ambiance sonore du site avec des niveaux hors passages de trains et d'avions que l'on pourrait qualifier de calme. Ces axes n'impactent pas le projet non plus au sens de la réglementation compte tenu de leur distance à la parcelle.

- Zones calmes

Les zones calmes dans la zone du projet sont donc celles qui sont le plus éloigné de la voie de chemin de fer tout en restant à distances des axes routiers. La zone directement à l'est de la fondation Léonie Chaptal et au sud du lac le Haut du Roy. Ces zones restent tout de même exposées au trafic aérien qui est très régulier en période diurne et nocturne.

➢ Remarques calage du modèle

Les mesures ont permis de caractériser les niveaux sonores des principaux axes routiers en périphérie du projet ainsi que le niveau au passage des trains et des avions. Ces niveaux sonores mesurés sur les différentes périodes permettent :

- De calibrer le modèle précisément sur l'heure de pointe soir (HPS) pour les points 1 à 6 ;
- De calibrer précisément le modèle au passage d'un train aux points 2 et 7.

Ces niveaux sonores permettent de valider ou corriger le modèle de l'état initial sur la base des classements de voies et des comptages routiers.

6.3.3.3 Modélisations acoustiques (source : Acoustic & Conseil)

a) Principes de modélisation

➢ Méthodologie

Des modélisations (bâtiments et infrastructures terrestres environnantes) ont été réalisées à l'aide du logiciel de prédiction acoustique PREDICTOR V2023 des Ets Soft Noise. Ce programme tient compte de la nature des sources sonores, de leurs spectres de puissance acoustique et de leurs modes de propagation, de réflexions, de la topographie du terrain ainsi que des écrans formés par les bâtiments ou autres obstacles. La norme de calcul ISO 9613 road. 1/2 est utilisée.

Ces modélisations prennent comme hypothèses les classements acoustiques des voies et/ou les comptage routiers sur le projet pour affiner les axes n'étant pas classés au sens de la réglementation.

La situation initiale est modélisée puis calée avec les mesures réalisées sur site selon les dispositions de l'arrêté du 23 juillet 2013, à partir de points de référence définis en fonction des catégories des infrastructures bruyantes impactant le projet et des comptages routiers réalisés.

Sur cette base, un état projeté est ensuite établi. Il intègre les éventuelles modifications topographiques, l'implantation des futurs bâtiments du projet, ainsi que l'évolution du trafic routier, si celle-ci a été étudiée.

Des cartographies acoustiques horizontales sont générées pour chaque état modélisé, illustrant la propagation du bruit émis par les infrastructures de transport classées comme « bruyantes » vers le site étudié.

Il est important de noter que l'impact sonore des avions n'est pas modélisé, en raison de son caractère homogène sur l'ensemble du site.

La définition des objectifs d'isolement de façade relève de la compétence des Maîtres d'Œuvre de chaque lot. Néanmoins, les résultats présentés dans cette étude peuvent servir de base technique pour orienter ces objectifs, en les comparant aux valeurs réglementaires.

La présence du site dans la zone C du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) impose par ailleurs des niveaux d'isolement spécifiques. Comme mentionné précédemment, le bruit aérien n'est pas représenté dans cette modélisation.

Nota : pour des logements standards, sans référentiel normatif particulier, conformément à la réglementation acoustique « logements neufs » (arrêté du 30 juin 1999), les isolements de façades doivent permettre le respect d'un niveau de bruit de fond maximum dans une pièce principale, à savoir, 35 dB(A) en période jour et 30 dB(A) en période nuit. Les objectifs d'isolement de façades sont donc définis comme la différence entre le niveau sonore extérieur (à 2 m de la façade) et le niveau de bruit de fond maximum admissible dans les locaux.

➢ Hypothèses de calculs

La zone du projet se situe entre la D125 au sud-ouest, la D208 au nord et la voie ferrée Paris-Lille à l'est.

Ces trois axes présentent les trafics les plus importants. Toutes les rues ayant fait l'objet de comptage routier ont été modélisées.

Le niveau sonore au passage des trains a été modélisé afin de représenter son impact sur le projet et les environs, et caler le modèle.

- Infrastructures routières

Les niveaux sonores des infrastructures routières sont déterminés sur la base du comptage routier communiqué le 17/06/2025, comprenant des comptages du 06/03/2024 au 12/03/2024 en Heure de Pointe Matin (HPM) et Soir (HPS) ainsi qu'en Taux Moyen Journalier Ouvré (TMJO). Le TMJO permet d'extrapoler un trafic moyen horaire pendant la durée des mesures et le trafic en HPS est utilisé pour calibrer le modèle avec nos mesures réalisées sur la même période. Ces trafics moyens sont ensuite convertis en niveau de puissance L_w. Le niveau est alors modélisé sur une source ligne par sens de circulation.

Pour les axes routiers n'ayant pas fait l'objet d'un comptage (D209 et Avenue du Général Pierre Koenig), le classement des voies a été pris en compte.

- Voie ferrée

La contribution de la voie ferrée correspond à la classification (catégorie 1). Elle est comparée aux mesures acoustiques réalisées à proximité pour valider son classement.

- Bâtiments et topographie

Les bâtiments et la topographie sont extraits des données IGN à disposition et corrigée avec nos observations sur site. On note en particulier des modifications au niveau de la zone Fayolles Matériaux au nord compte tenu de l'activité de stockage de matière première (butes de sables, pierre...).

b) Modélisation de l'état initial

Calage du modèle initial

Le calage consiste en l'ajustement des valeurs numériques attribuées aux paramètres d'un modèle, afin que les valeurs calculées d'un niveau sonore soient aussi proches que possible des valeurs mesurées. Au préalable, il faut évoquer les deux points suivants :

- Le matériel de mesures utilisé est de classe 1, les résultats sont donnés de fait avec une précision de ± 1 dB(A) pour ce type de matériel ;
- Les précisions acceptables pour ce type de projet où la contribution principale du bruit émane du trafic routier sont décrites dans le Manuel du Chef de Projet relatif au bruit et études routières co-édité par le SETRA et le CERTU en octobre 2001. Il y est indiqué la précision acceptable en usage normal, à savoir, pour un logiciel de prédiction comme Bruel & Kjaer Predictor : précision de ± 2 dB(A) pour des sites simples ou à proximité des voies (moins de 100 m). La précision s'étend à ± 4 dB(A) pour des sites complexes ou à distances des voies (plus de 100 m ou les résultats peuvent être influencés par les conditions météorologiques) ;

Le tableau ci-dessous présente la différence entre les niveaux mesurés lors de la campagne de mesure et les niveaux modélisés.

À noter que différentes grandeurs acoustiques mesurées sont comparées en fonction du point et de la modélisation ciblée : point n°4 et 6 avec suppression des avions pour les modélisations sans train, niveau au passage d'un train pour les points n°1, 2 et 7 pour la modélisation du train.

Tableau 57 : Ecart entre la modélisation et la mesure pour le calage du modèle initial

Points	Niveaux sonores (dBA)								
	L_{Aeq} mesuré in-situ			L_{Aeq} modélisé			Δ (modélisé – mesuré)		
	TMJH	HPS	Train	TMJH	HPS	Train	TMJH	HPS	Train
PLD 1		56	65		55	65		-1	0
PLD 2		54	65		52	67		-2	+2
PM 3	68	68		69	71		+1	+3	
PM 4	51	51		50	52		-1	+1	
PM 5	70	70		69	71		-1	+1	
PM 6	52	54		54	56		+2	+2	
PM 7			66			65			-1

Le modèle élaboré sous Predictor présente un écart de l'ordre de ±3 dB(A) par rapport aux niveaux mesurés sur site. Une telle précision peut être jugée satisfaisante au regard de la complexité du site : éloignement significatif des voies, topographie variable, régimes d'accélération intermittents des véhicules, ainsi qu'une implantation en zone C du PEB. Les écarts les plus notables concernent le point de mesure n°3 en HPS, pour lequel les relevés ont été effectués entre 17h et 17h30, une période potentiellement moins fréquentée que celle correspondant au comptage de trafic. Par ailleurs, la comparaison entre les points 1 et 2 pour le TMJH n'a pas été menée en raison de la présence d'avions, dont l'influence sonore importante fausse les résultats en dehors des heures de pointe.

Ainsi, ce modèle peut être considéré comme suffisamment représentatif pour la poursuite de l'étude.

À noter que la modélisation de l'heure de pointe matin n'est pas présentée car similaire à l'heure de pointe soir d'un point de vue acoustique. Cette dernière ayant été calée avec plus de précision lors de nos mesures.

Vues 3D du modèle

Les visualisations 3D ci-dessous sont celles du modèle initial vu de l'est et puis de l'ouest.

Figure 176 : Vue 3D depuis l'est (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge)

Figure 177 : Vue 3D depuis l'ouest (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge)

Cartographies sonores

Les cartographie ci-dessous présente les niveaux sonores en dB(A) obtenus à 4 m de hauteur en période diurne et pour un pas de 10 m par 10 m aux heures de pointe soir (HPS 17h00–18h30) sans trafic ferroviaire et pour un court intervalle correspondant au passage d'un train. L'échelle de niveaux sonores est présentée pour un pas de 5 dB(A) selon la légende.

- Cartographie en HPS

Figure 178 : Cartographie du niveau en HPS à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10m, niveau en dB(A)

- Cartographie au passage des trains

Figure 179 : Cartographie du niveau au passage d'un train à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10m, niveau en dB(A)

En l'état actuel, la source sonore la plus importante, bien que ponctuelle, est constituée par la voie de chemin de fer située à l'est. La D125 et D208 représentent la seconde source sonore présente en limite de la parcelle du projet, bien que ses contributions restent faibles en raison de la distance.

À l'ouest, les bâtiments implantés le long de l'avenue du château forment une barrière efficace, limitant les contributions sonores provenant de cet axe vers la parcelle. Enfin, en dehors des passages de trains, c'est l'ouest de la parcelle qui se retrouve le plus exposé aux bruits issus des différents axes routiers.

Pour rappel, la modélisation, réalisée à partir des comptages routiers et comparée aux mesures effectuées sur site, a permis de calibrer et valider le modèle. Aucun spectre routier n'a été modifié à l'exception de l'avenue du général Pierre Koenig initialement non classée pour laquelle un trafic modéré a été ajouté afin de caler le point de mesure n°1 (impact très limité voire inexistant sur le projet). Les niveaux issus de la voie ferrée sont ceux correspondant au classement de l'infrastructure sans modification, ce qui est cohérent avec les mesures.

Les niveaux sonores mesurés et modélisés sont cohérents avec le type d'axes routiers et le contexte de la zone. Les bâtiments les plus exposés aux axes routiers ne font pas partie du périmètre du projet. Toutefois, l'impact de l'évolution du trafic généré mérite d'être étudié afin d'éviter une augmentation trop importante des niveaux sonores notamment en façade des logements existants.

6.3.3.4 Etude vibratoire

a) Méthodologie

Le projet se situe en proximité des voies de trains RER, TER et TGV et est donc susceptible de subir des nuisances vibratoires. Une campagne de mesures de vibrations sur site a été réalisée à différents niveaux à proximité de la parcelle sur laquelle les mesures n'étaient pas réalisables.

À partir de ces mesures et de l'analyse des diverses structures, Acoustique & Conseil évalue le niveau sonore auquel on peut s'attendre lors des passages de trains en l'absence de traitement dans les locaux du bâtiment. Un avis qualitatif est donné sur le ressenti futur de ces niveaux sonores afin d'éclairer le maître d'ouvrage sur cette problématique. Le cas échéant les solutions techniques nécessaires au contrôle des nuisances sur les bâtiments sont définies en termes de gains et types de protections en fonction des contraintes architecturales et structurelles du projet : ressorts, plots, coupure, couches continues...

Les résultats des mesures des vibrations sont présentés dans un premier temps. Ensuite, les niveaux sonores régénérés sont calculés et comparés aux critères usuels.

b) Situation vis-à-vis des infrastructures ferroviaires

La parcelle du projet se situe à proximité de l'axe Paris - Lille comme on peut le voir dans la figure ci-dessous.

Figure 180 : Localisation du projet vis-à-vis des infrastructures ferroviaires.

c) Description des mesures

➢ Date des mesures

Les mesures ont été effectuées le mardi 24 juin 2025 de 19h00 à 20h30.

➢ Matériel de mesures

Pour réaliser les mesures, nous avons utilisé le matériel d'acquisition suivant :

- Système d'acquisition de mesures vibratoires tri-axe de type Orion 01dB (n° 10468).

➢ Emplacement des points de mesures

Les mesures n'étant pas réalisables sur la parcelle même du projet, celles-ci ont été effectuées à proximité au niveau de la parcelle de l'entreprise Fayolles Matériaux dans une configuration similaire. Trois points de mesures ont été réalisés afin de représenter l'impact de la distance sur le niveau vibratoire mesuré.

Tableau 58 : Configurations des mesures de vibration.

Point	Localisation	Distance des voies	Observations
1	Parcelle Fayolles matériaux	~ 15 m	Sol dur
2		~ 30m	
3		~ 60 m	

Le plan ci-dessous présente la position et la distance avec les voies de train des points de mesures :

Figure 181 : Localisation des différents points de mesure de vibration

Les lignes pointillées de la figure correspondent à la ligne équidistante des voies passant par le point de mesure. Ligne pour laquelle nous considérerons le niveau d'accélération mesuré équivalent.

Les photos ci-dessous présentent ces points de mesure :

Point de mesure 1. Point de mesure 2. Point de mesure 3.

➢ Niveaux d'accélération

Les niveaux vibratoires ont été relevés selon les trois axes, X (axe parallèle par rapport aux voies), Y (perpendiculaire par rapport aux voies) et Z (vertical), comme repérés sur la figure ci-dessous.

Figure 182 : Axes de vibrations pris en compte

- Critères retenus

Les mesures du niveau d'accélération vibratoire ont été réalisées par bandes de tiers d'octave entre 5 et 315 Hertz.

L'analyse est réalisée pour un échantillon de plusieurs passages de trains (RER, TER et TGV dans deux sens) au point de mesures.

Le niveau d'accélération de référence est $a_0 = 10^{-6}$ m/s².

Les bornes de début et de fin d'évènement sont définies pour chaque passage depuis le début de l'apparition de l'évènement, jusqu'à sa disparition. Celles-ci sont déterminées en considérant le niveau $_{Leq\ max}$ – 10 dB, repéré sur la bande de 1/3 d'octave la plus énergétique.

Un exemple est présenté ci-dessous.

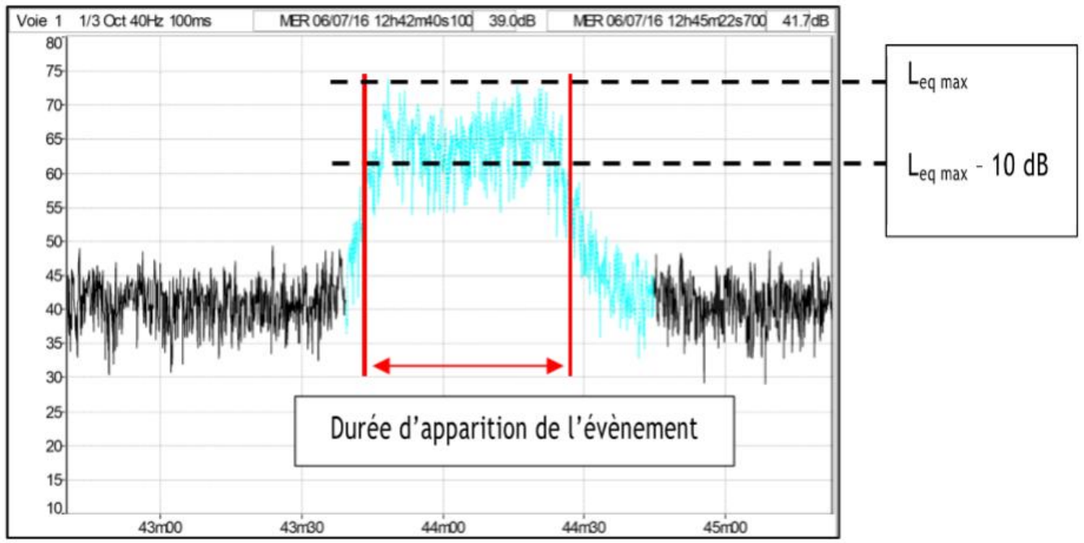


Figure 183 : Évolution temporelle avec indication de la durée d'apparition d'un évènement

d) Résultats des mesures vibratoires

➢ Évolution temporelle

À titre d'exemple, les figures ci-dessous présentent, pour différents points, l'évolution temporelle pour l'axe Z du niveau vibratoire L_{eq} mesuré pour différentes bandes de tiers d'octave au passage des trains.

Les fortes variations sur l'évolution temporelle indiquent les passages des trains qui se dégagent nettement du bruit de fond (hors passage).

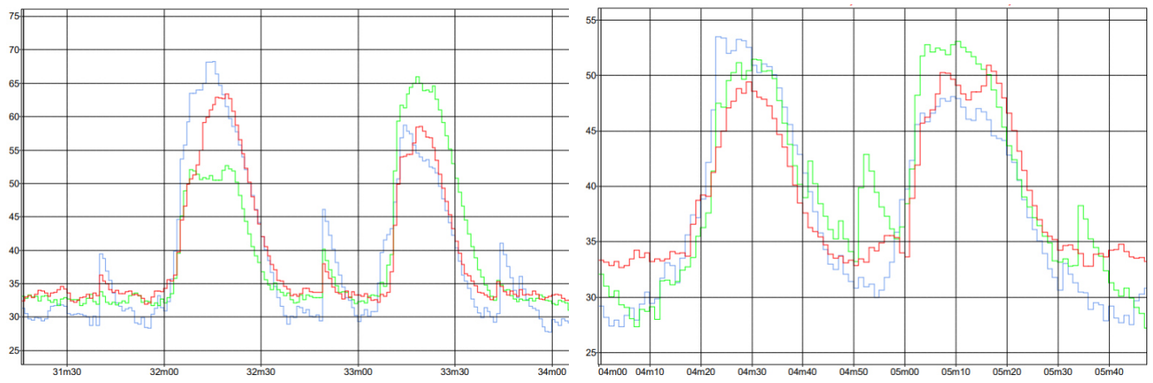


Figure 184 : Niveaux d'accélération vibratoire au passage de trains – Point 1 (à gauche), Point 3 (à droite)

Au passage des trains, sur cette analyse, de forts pics sont observés à 31.5 Hz, assez caractéristiques des vibrations générées par un train.

➢ Niveaux vibratoires par fréquence

L'énergie des trains est en particulier présente entre 8 Hz et 80 Hz, comme on peut le voir dans la figure ci-dessous, par exemple. Les niveaux moyens pour chaque point sont disponibles en Annexe.

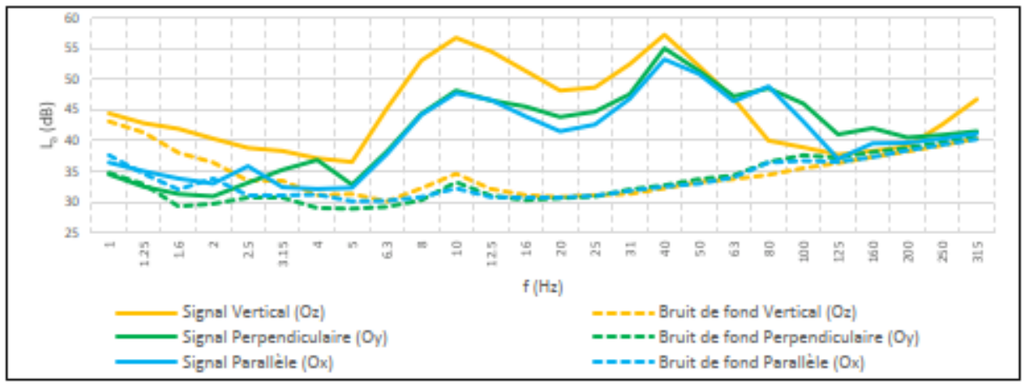


Figure 185 : Niveaux d'accélération vibratoire moyens L_{eq} au passage des trains pour le point de mesure 1

Il est important de noter que la répartition spectrale dépend du type de train, mais aussi du sens de circulation. Par conséquent, en chaque point, au moins 10 passages parmi les plus énergétiques ont été considérés pour mener l'analyse regroupant les différents types de trains circulant sur le tronçon.

e) Analyses

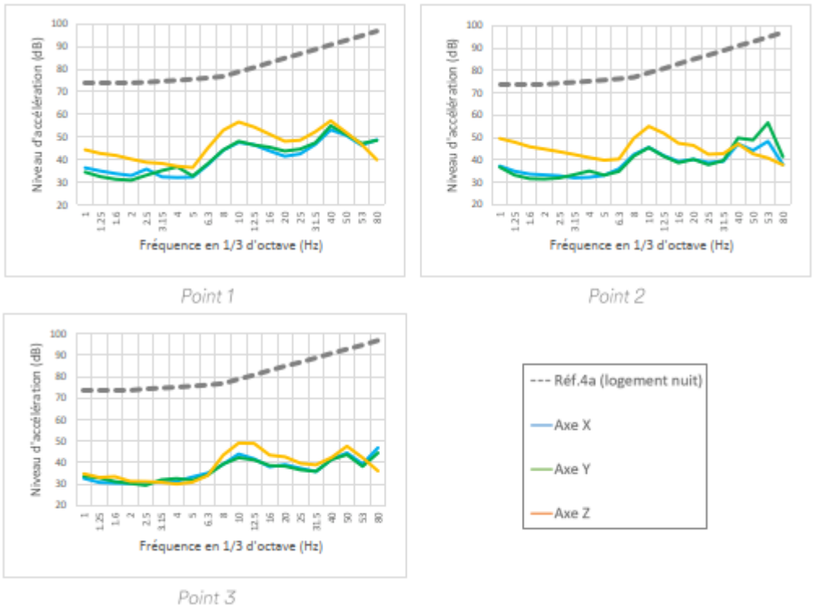
La norme 2631-2 permet une estimation de l'exposition des individus à des vibrations continues et/ou intermittentes (chocs) dans les bâtiments. Elle donne des courbes de base de perception représentant les amplitudes de réponses humaines approximativement équivalente du point de vue des désagréments et/ou des plaintes concernant l'interférence avec les activités.

Les seuils de perception tactile pour les logements en période nocturne sont définis au sens de cette norme et sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 59 : Seuils de perception tactile pour les logements en période nocturne (norme ISO 2631-2)

Niveau d'accélération en dB (réf 10^{-6} m/s²)													
Fréquence (Hz)	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	53	80
Niveau d'accélération (dB)	85	85	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106

Les graphiques ci-dessous présentent les niveaux d'accélérations comparés aux seuils de la norme ISO 3631-2 (pour la gêne tactile) :



Les niveaux mesurés sont bien inférieurs aux seuils de la norme ISO 2631-2. Les niveaux mesurés ne représentent pas de risques de gêne tactile au sens de cette norme.

6.3.4 DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

***Sources des données** : Les données sont issues de l'IGN et de l'étude trafic réalisé par CDVIA.*

6.3.4.1 Réseau routier

Au sud de l'aire d'étude éloignée, se trouve l'échangeur entre l'A1 et l'A16, à 5 km de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs routes départementales. Les plus conséquentes sont : la RD370, la RD317, la RD170, la RD301, la RD47 et la RD931.

Ces infrastructures de transport sont localisées sur la figure ci-dessous.

La zone d'implantation potentielle se situe en retrait des axes routiers principaux. Les routes principales les plus proches sont :

- La RD208, située à 260 m au nord de la ZIP ;
- La RD125, située à 260 m à l'ouest de la ZIP ;
- La RD209, située à 430 m au nord-ouest de la ZIP.

L'accès à la ZIP se fait à l'ouest, depuis la rue Jean Lurçat, accessible directement par la RD125, ou par l'avenue du Château, accessible par la RD208.

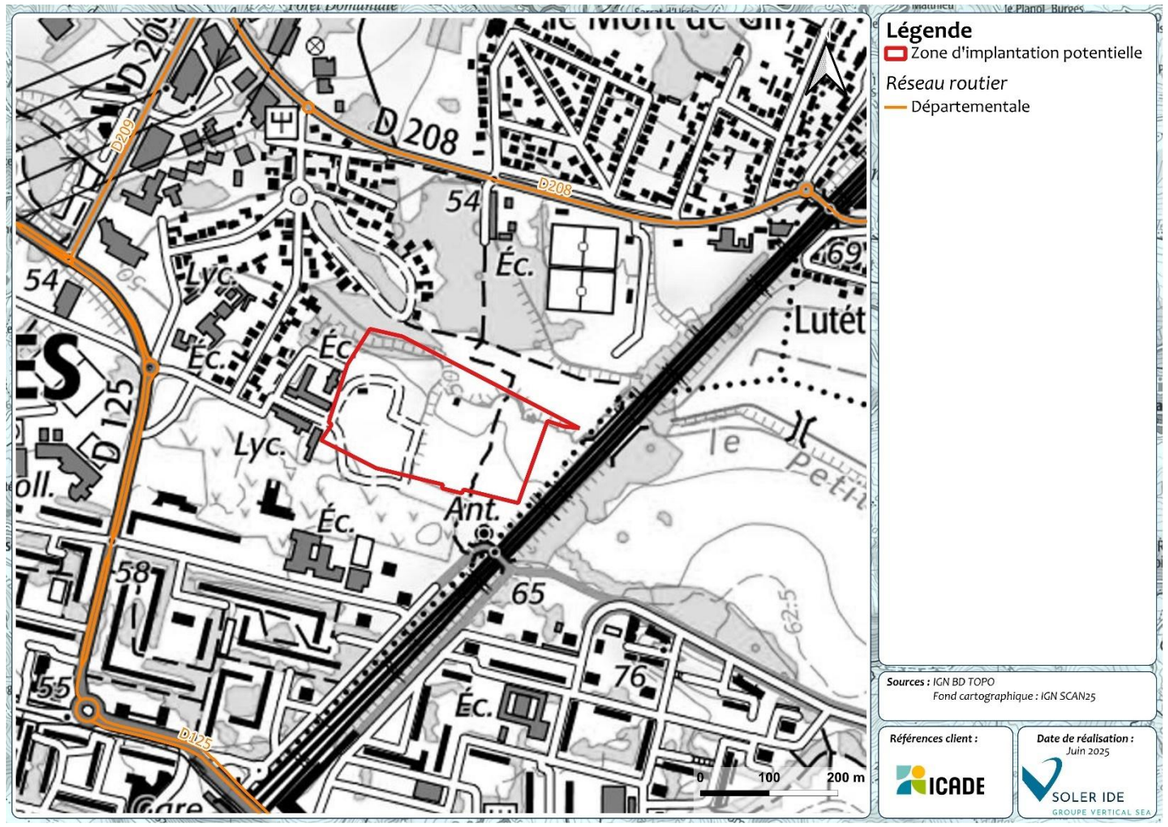
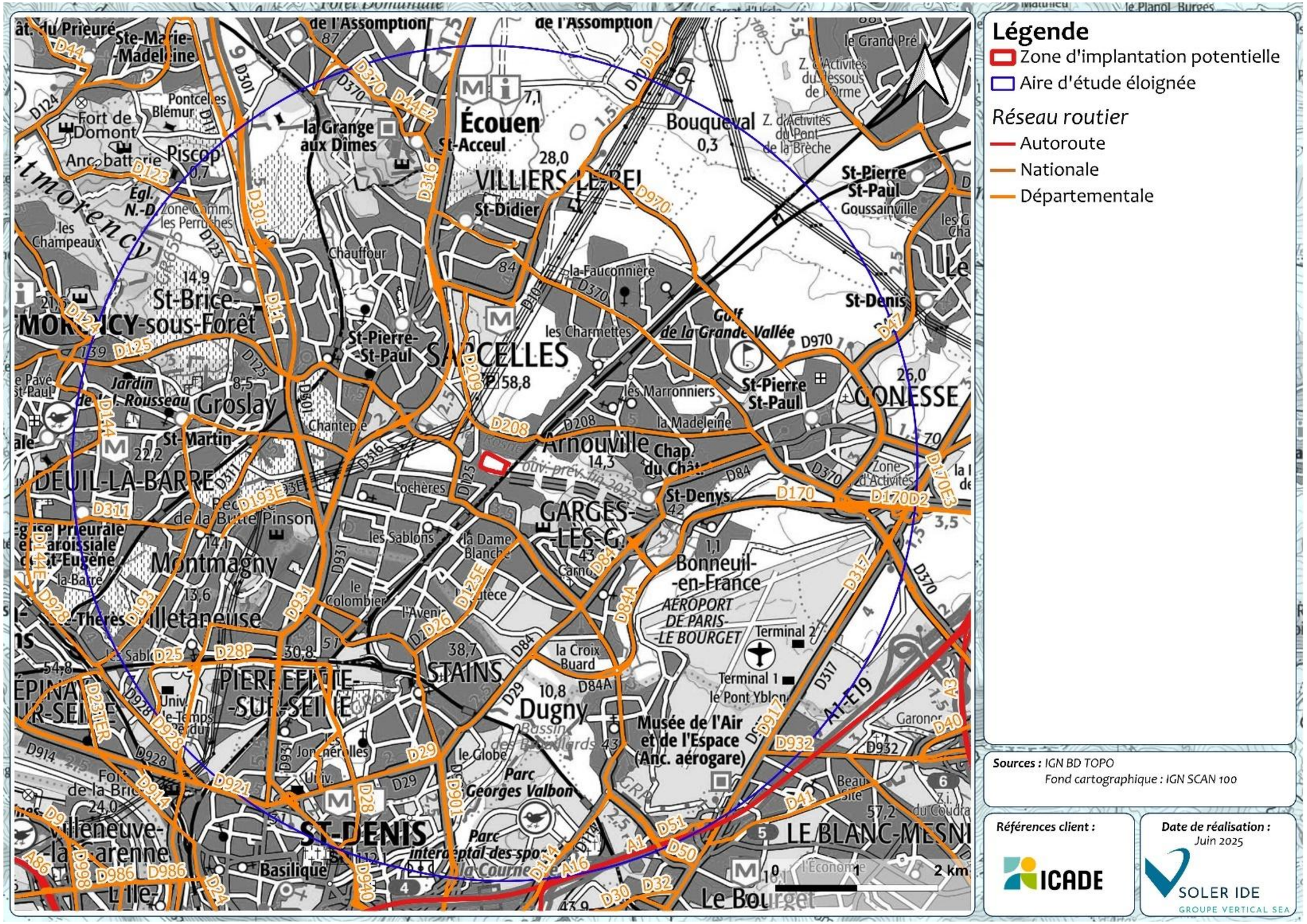


Figure 186 : Réseau routier à proximité de la zone d'implantation potentielle


Légende
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude éloignée
Réseau routier
Autoroute
Nationale
Départementale
Sources : IGN BD TOPO
Fond cartographique : IGN SCAN 100
Références client :
ICADE
Date de réalisation :
Juin 2025
SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA
0
1
2 km
Écouen
Bouqueval
VILLIERS-LE-BEL
SARCELLES
GONESSE
Arnouville
GARGES-LES-G.
Bonneuil-en-France
AÉROPORT DE PARIS-LE BOURGET
Musée de l'Air et de l'Espace (Anc. aérogare)
Dugny
STAINS
PIERREFITTE-SUR-SEINE
ST-DENIS
Montmagny
Groslay
DEUIL-LA-BARRE
Villetaneuse
St-Brice-sous-Forêt
Piscop
Fort de Domont
Golf de la Grande Vallée
Parc Georges Valbon
Parc interdépital-des-sports de la Courneuve
LE BLANC-MESNIL
Le Bourget
A1
A16
A1-E19
D170
D970
D317
D932
D50
D51
D41
D40
D47
D10
D301
D370
D44E2
D316
D209
D208
D125
D125E
D26
D84
D84A
D29
D28
D901
D914
D921
D928
D931
D940
D986
D998
D24
D311
D193E
D144
D124
D123
D125
D11
D170D2
D170E3
D317
D40
D41
D51
D50
D30
D32
D914
D928
D23ER
D28P
D25
D144E
D193
D931
D26
D29
D901
D114
D170
D84A
D84
D47
D10
D10
D370
D208
D209
D316
D301
D123
D124
D125
D144
D311
D928
D914
D921
D986
D998
D24
D940
D30
D32
D51
D50
D41
D40
D932
D917
D317
D170
D170D2
D170E3
D47
D10
D370
D44E2
D316
D301
D123
D124
D125
D11
D144
D311
D193E
D125E
D26
D84
D84A
D29
D28
D901
D914
D921
D928
D931
D940
D986
D998
D24

6.3.4.2 Réseau ferré

A l'est de la zone d'implantation potentielle se trouve la voie de chemin de fer du RER D. Cette ligne relie Paris à Lille.

- Jours ouvrés en journée : un train toutes les 4 à 6 minutes en moyenne ;
- Matin très tôt et en soirée : un train toutes les 15 à 30 minutes ;
- Heures de pointe : au nord de Paris, la ligne D offre environ 16 trains par heure, soit un train toutes les 3 à 4 minutes, combinant les branches Creil/Orry-la-Ville, Goussainville/Melun, Villiers–Corbeil, etc.

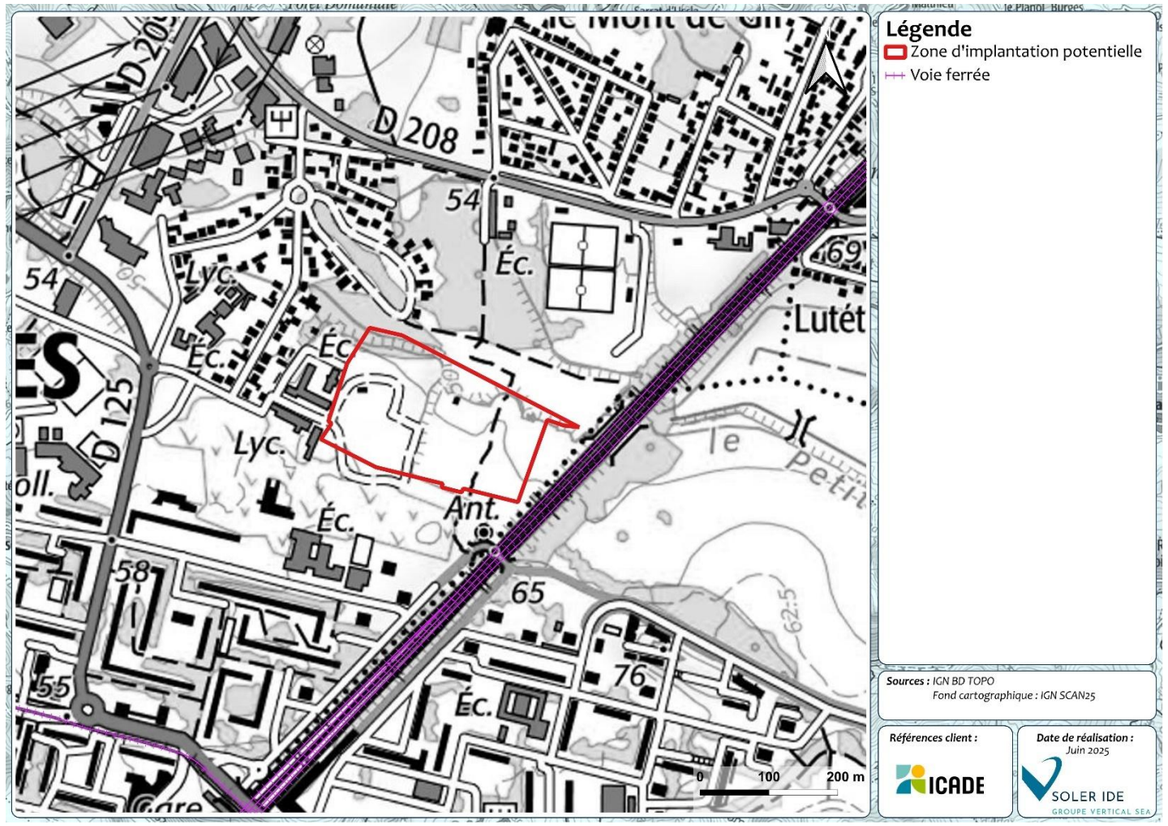


Figure 188 : Voies ferrées à proximité de la zone d'implantation potentielle

6.3.4.3 Etude trafic

a) Préambule et glossaire

➢ Objet du dossier

L'objet de cette étude est d'analyser l'impact sur les déplacements du programme de logements situé Rue Jean Lurçat dans le quartier du Haut du Roy sur la commune de Sarcelles.

L'opération prévoit la réalisation d'environ 220 logements, un équipement pour personnes autistes, 350 m² de commerces et 160 places de stationnement.

L'étude a été menée en plusieurs étapes :

- Comptages routiers et diagnostic de la situation actuelle
- Evaluation des flux générés par le projet
- Impact du projet sur les réseaux
- Préconisations et proposition d'aménagement

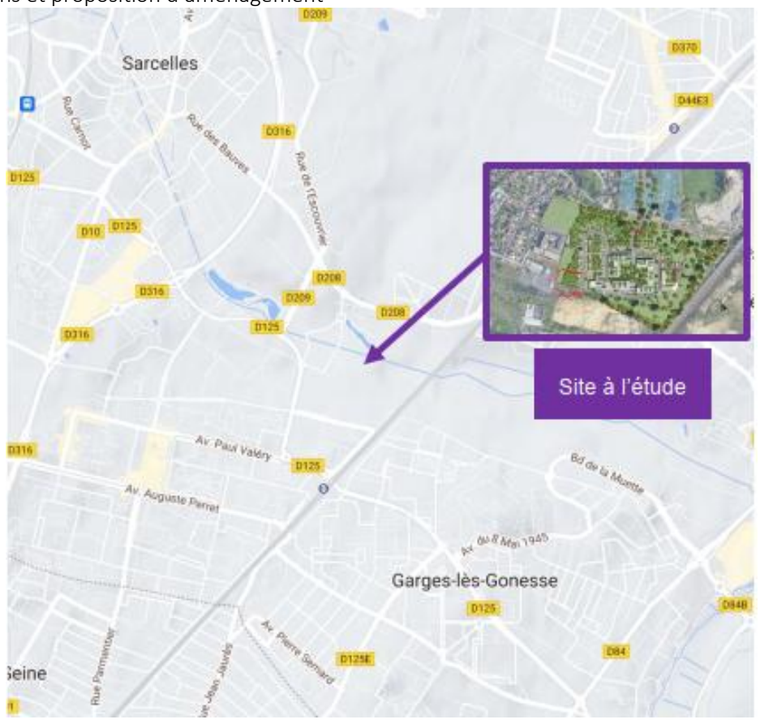


Figure 189 : Localisation de la zone d'étude – Source : CDVIA, mai 2025

➢ Lexique

Les abréviations courantes indiquées ci-dessous pourront être utilisées dans la suite du rapport :

- TV : Tous véhicules
- VL : Véhicule Léger
- PL : Poids Lourd
- VP : Véhicule Particulier (VL ou PL)
- 2R : Deux roues
- UVP : Unité de Véhicule Particulier (UVP = VL + 2 x PL + 0.3 x 2R)
- HPM : Heure de Pointe du Matin
- HPS : Heure de Pointe du Soir
- TMJ : Trafic Moyen Journalier
- TMJO : Trafic Moyen sur les Jours Ouvrés
- O/D : Origine / Destination
- TC : Transport en Commun
- Rd : Route départementale
- Rn : Route nationale
- Fdo : Fil de l'eau
- SDP : Surface de plancher

➢ Calculs de réserves de capacité

Les détails des calculs réalisés sur les carrefours d'étude sont disponibles en annexe.

Les calculs de fonctionnement des carrefours ont été réalisés à partir de logiciels utilisant des méthodes de calcul des réserves de capacité validées par le CEREMA.

Le tableau ci-dessous récapitule la légende utilisée pour les réserves de capacité des lignes de feu, branches d'entrée ou mouvements non prioritaires :

Légende	Carrefour giratoire ou carrefour sans feu	Carrefour à feux
Satisfaisant	25% < réserve	20% < réserve
Chargé	15% < réserve ≤ 25%	10% < réserve ≤ 20%
Très chargé	5% < réserve ≤ 15%	0% < réserve ≤ 10%
Saturé	réserve ≤ 5%	réserve ≤ 0%

b) Diagnostic

➢ Localisation de la zone d'implantation potentielle

La ZIP se situe sur la commune de Sarcelles (95) avec un accès situé Rue Jean Lurçat. Cette voie permet de rejoindre rapidement la Route des Refuzniks (RD125).

Le centre-ville de Sarcelles est facilement accessible par la Route des Refuzniks (RD125). La RD316 et la RD170 situées à proximité permettent de rejoindre le réseau autoroutier en direction de Paris.

➢ Offre de déplacement TC

La desserte en transport en commun ayant un impact sur l'accessibilité du site et sur la génération de trafic de ce dernier, il est utile de s'y intéresser. Cette partie vise donc à décrire les différentes lignes de transport en commun lourd (train, métro, etc.) et léger (Bus, tram, etc.) desservant les environs du site choisi pour accueillir le projet.

Dans un premier temps, si l'on observe l'offre de transport en commun lourds, on constate que le site est desservi par la gare de Garges-Sarcelles (RER D et Tram T5). Celle-ci est située à 16 minutes de marche de la zone d'implantation potentielle.

La fréquence en heure de pointe du RER et du Tramway est de 1 train toutes les 5 minutes par sens de circulation. Le RER D permet de connecter l'Oise (Creil) au Nord et les pôles économiques de Seine-et-Marne (Melun) et d'Essonne (Corbeil-Essonnes) au Sud en passant par Paris via la gare du Nord par exemple. La ligne T5 du tramway permet de rejoindre le marché de Saint-Denis.

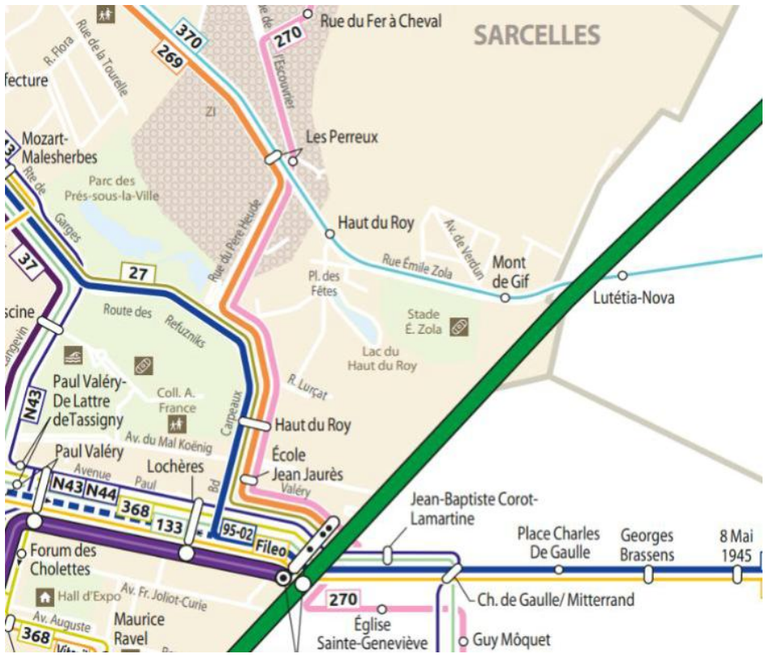


Figure 190 : Plan des transports en communs - Source : IDFM

En complément, plusieurs lignes de bus circulent sur le secteur.

L'arrêt de bus le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé à environ 400m sur la Route des Refuzniks (RD125) : « Haut du Roy ». Les lignes de bus cheminant par cet arrêt sont les lignes 269, 270,27 et 9502.

La ligne de bus 269 relie la gare de Garges-Sarcelles à l'Hôtel de Ville d'Attainville. Cette ligne bénéficie d'une fréquence d'un bus toutes les 20 minutes aux heures de pointe.

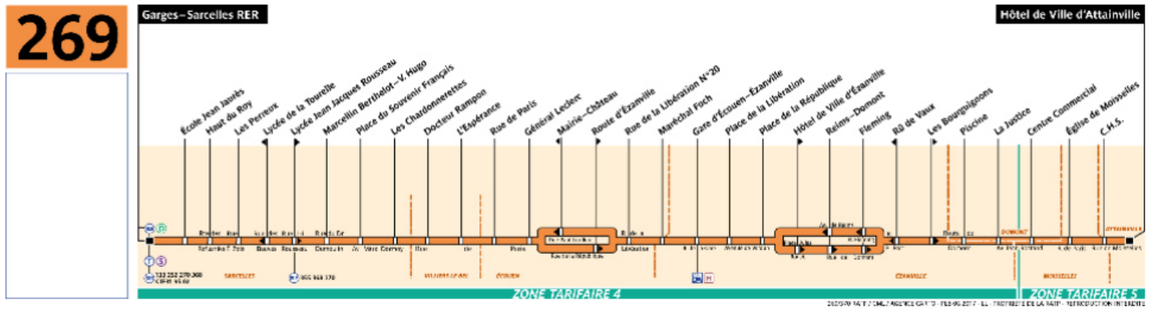


Figure 191 : Plan de la ligne 269 – Source : Ile de France Mobilité

La ligne de bus 270, quant à elle une ligne très locale qui permet de rejoindre la gare de Villiers-le-Bel et la gare de Stains – La Ceriseraie avec une fréquence d'un bus toutes les 15 minutes pendant les horaires de pointe.

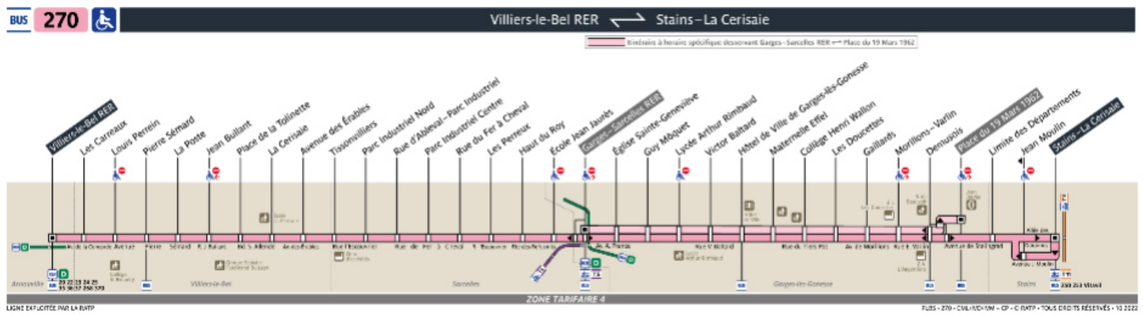


Figure 192 : Plan de la ligne 270 – Source : Ile de France Mobilité

La ligne de bus 27 traverse la vallée de Montmorency. Celle-ci permet de rejoindre l'hôpital d'Eaubonne et la gare de Garges-Sarcelles avec une fréquence d'un bus toutes les 30 minutes pendant les horaires de pointe.

Figure 193 : Plan de la ligne 27 – Source : Ile de France Mobilité

La ligne de bus 9502 relie la gare de Sarcelles Saint-Brice à la gare de Roissypôle Aéroport CDG. Cette ligne bénéficie d'une fréquence d'un bus toutes les 15 minutes aux heures de pointe.

Figure 194 : Plan de la ligne 9502 – Source : Ile de France Mobilité

Modes actifs

Il est également pertinent d'analyser la desserte du site par les circulations douces et les modes actifs (vélo et marche).

Les principaux aménagements cyclables sur le secteur d'étude sont situés sur la Rue du Père Heude (RD209) ainsi que sur la Route des Refuzniks (RD125) entre la RD209 et la Rue Jean Lurçat. Plus au Sud, un itinéraire permet de rejoindre la gare RER de Garges-Sarcelles depuis l'Avenue Paul Valéry. Il s'agit de pistes bidirectionnelles sur trottoir qui sont dans un état correct.

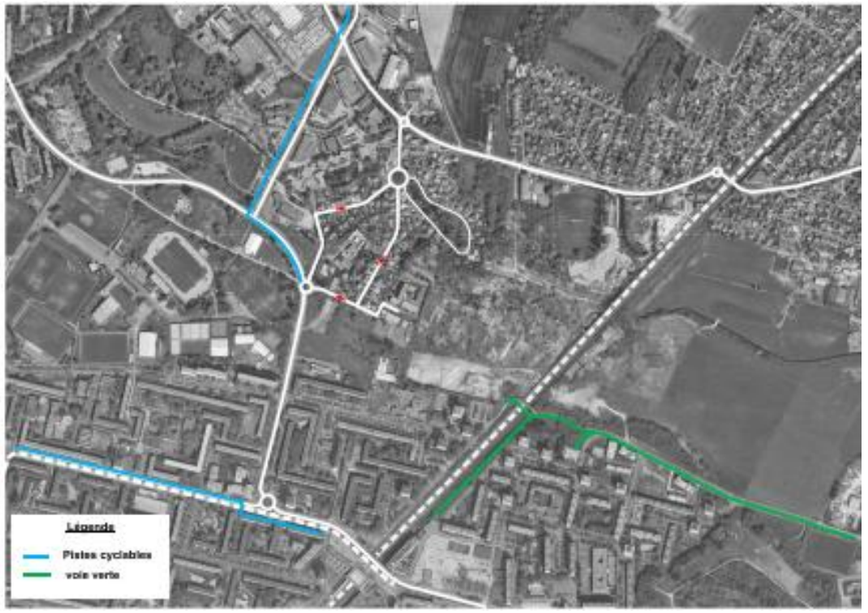


Figure 195 : Offre cyclable sur le secteur

Analyse de la demande de déplacement

Afin de comprendre la typologie des déplacements et de la population sur la commune de Sarcelles, il est intéressant de se pencher dans un premier temps sur les différentes données statistiques disponibles. Sont présentées ci-dessous les informations synthétisant la répartition modale des déplacements sur la commune. Ces données sont obtenues à partir des statistiques de déplacements domicile-travail de l'INSEE datant de 2018 et 2019.

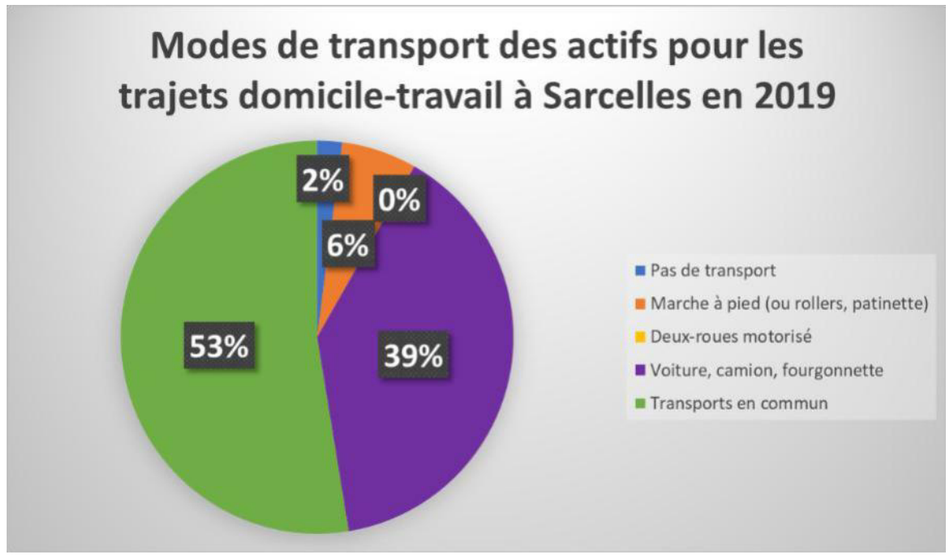


Figure 196 : Part modale déplacements domicile-travail - Source : INSEE 2019

On constate que 39% des déplacements générés à Sarcelles se font via des véhicules particuliers (VP). Cette proportion est inférieure à celle du département du Val d'Oise (environ 48%).

Avec 53%, la majorité des Sarcellois réalise leurs déplacements via les transports en commun (TC) au-dessus de la moyenne départementale qui est de 33%. Ceci s'explique notamment par la présence de la ligne 5 du tramway au Sud de la commune. En complément, la ligne H du transilien et la ligne D du RER longent la commune suivant un axe Nord-Sud.

Le taux de motorisation (proportion des ménages possédant au moins une voiture) de la commune de Sarcelles est de 65%. A titre de comparaison le taux de motorisation en Val d'Oise est de 84% et de 65% à l'échelle de la région. On présente ci-dessous une carte des taux de motorisation à Sarcelles par IRIS.

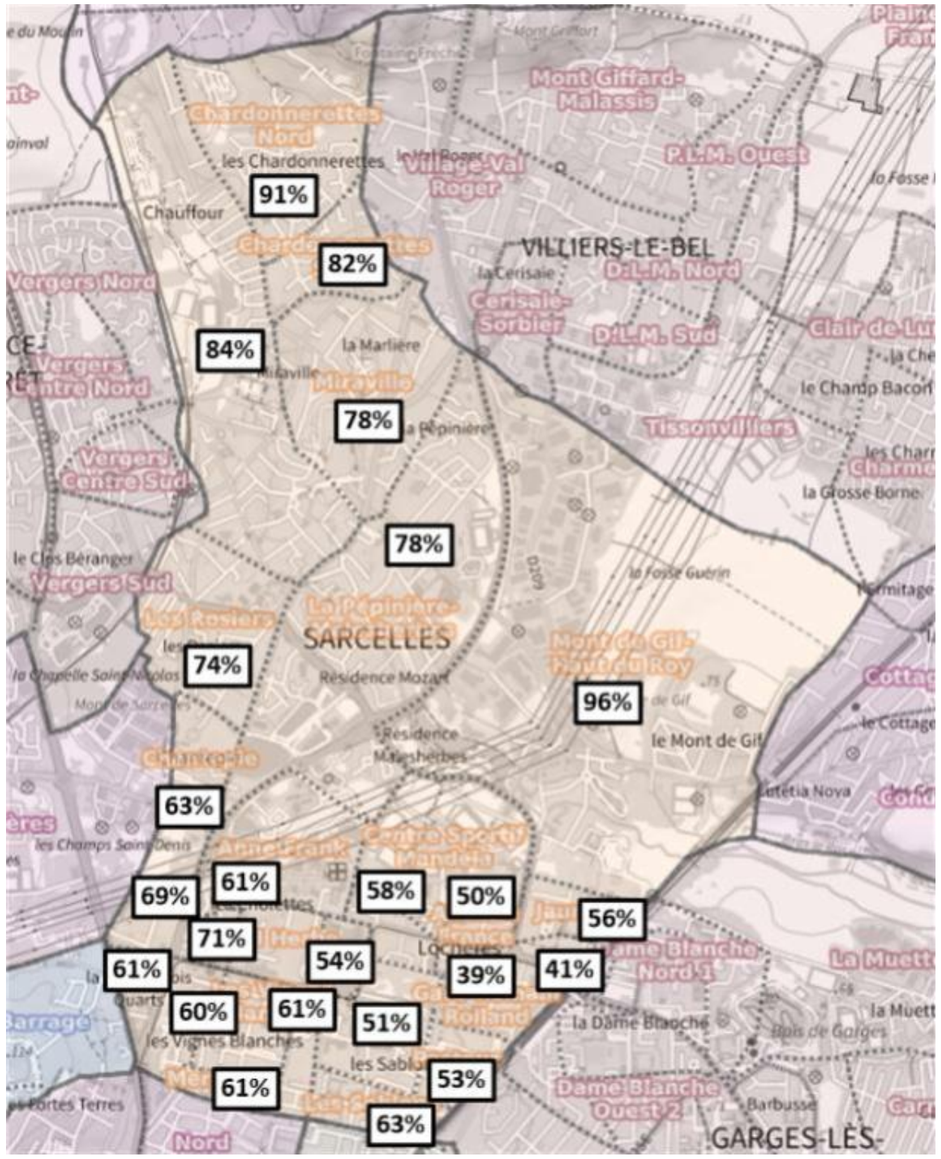


Figure 197 : Taux de motorisation à l'IRIS à Sarcelles - Source : INSEE 2018

Pour rappel, un IRIS, Îlot Regroupé pour Information Statistique, est un découpage de la commune permettant de recueillir des informations statistiques plus précises tout en garantissant l'anonymat des données.

Le taux de motorisation varie entre 39% et 96% à l'échelle de la commune. Il est très clair d'après le schéma ci-contre que les habitants des quartiers Sud de Sarcelles ont un faible taux de motorisation en lien avec l'attractivité du tramway T5 et des gares RER et Transilien. Sur l'IRIS Le Mont de Gif – Quartier du Haut du Roy (IRIS où se situe le projet sous étude) le taux de motorisation est le plus élevé de la commune avec 96 %.

La zone d'implantation potentielle étant situé dans une zone d'habitat à dominante pavillonnaire, avec un fort taux de motorisation, on retiendra une part modale VP de 80% dans le cadre de l'étude du projet.

➢ Résultats des enquêtes de circulation

- Localisation des mesures du trafic

Une campagne de comptages a été réalisée sur la zone d'étude afin de mesurer le volume, et la répartition du trafic actuel.

On présente ci-contre le plan récapitulant la localisation et le type de comptages effectués.

- Les comptages directionnels ont été effectués par caméra aux heures de pointe de circulation du matin et du soir.
- Les comptages automatiques sur une semaine représentative, par pose de radar sur la voirie.

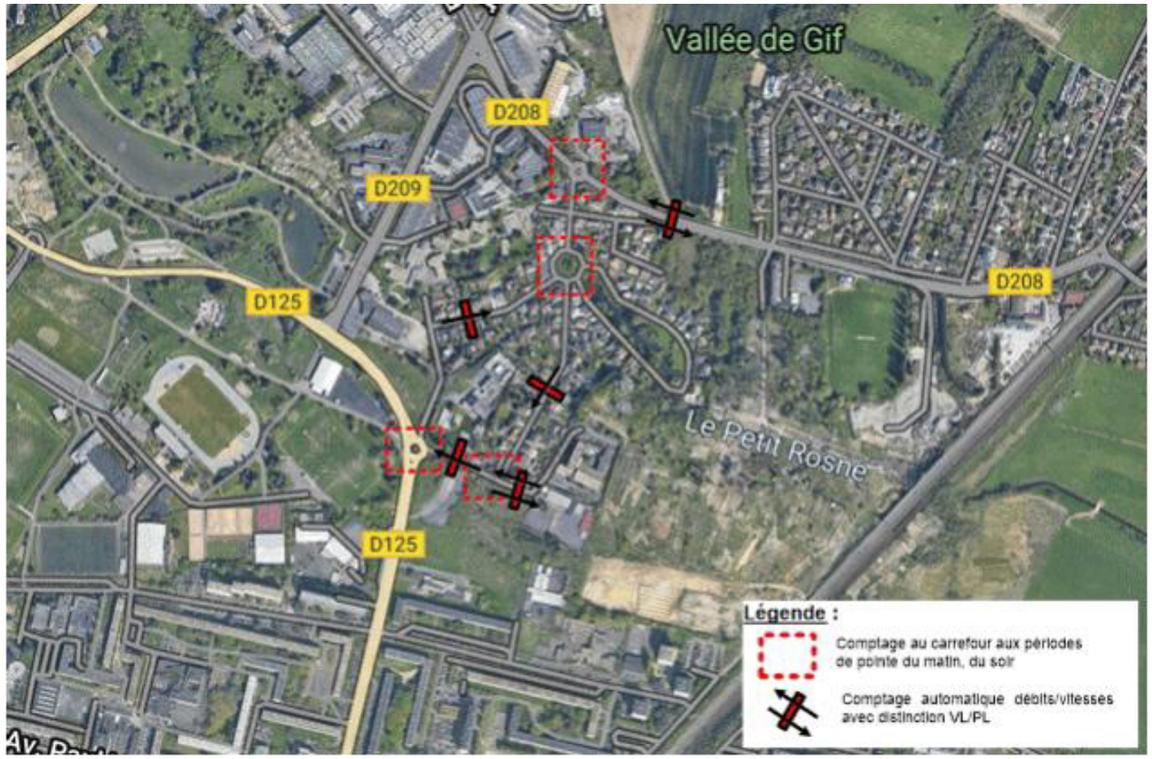


Figure 198 : Localisation des points d'enquête

- Comptages directionnels aux heures de pointe

Des comptages directionnels ont été effectués par pose de caméras sur les carrefours structurants du secteur. Ils permettent d'avoir la structure des mouvements tournants aux heures de pointe de circulation.

Ces comptages ont été réalisés le mardi 12 mars 2024 aux périodes de pointe du matin et du soir. Les heures de pointe obtenues sont 08h00-09h00 le matin et 17h00-18h00 le soir.

A l'heure de pointe du matin on constate :

- Des flux importants sur la RD125 au niveau du giratoire RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers avec une pointe sur la RD125 dans le sens descendant vers la gare de Garges-Sarcelles de l'ordre de 1.025 UVP/h. En contrepointe, le flux vers la RD316 est de 735 UVP/h.
- Des flux importants mais plus modérés au niveau du giratoire RD208 / Avenue du Château avec des niveaux de trafic relativement élevés sur la RD208 dans les 2 sens de circulation (environ 595 UVP/h vers Arnouville et 575 UVP/h vers la RD316).
- Des flux modérés sur les voies communales du quartier du Haut du Roy (Rue des Coquetiers / Avenue de la Cascade / Avenue du Château) avec 200 à 400 UVP/h environ.
- L'impasse de la Rue Jean Lurçat supporte un trafic de l'ordre de 205 UVP/h (2 sens confondus).

A l'heure de pointe du soir on constate :

- Des flux assez importants sur la RD125 avec une légère pointe dans le sens montant vers la RD316 (environ 715 UVP/h sur le mouvement direct Sud -> Nord au niveau du giratoire RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers). En contrepointe, le flux direct vers la gare de Garges-Sarcelles est de 685 UVP/h.
- Des flux importants mais légèrement plus faibles que le matin au niveau du carrefour RD208 / Avenue du Château. On distingue une pointe orientée vers la RD316 (environ 745 UVP/h vers l'Ouest en sortie du carrefour et 700 UVP/h dans l'autre sens vers Arnouville).
- Des flux modérés sur les voies communales du quartier du Haut du Roy (Rue des Coquetiers / Avenue de la Cascade / Avenue du Château) avec 150 à 350 UVP/h environ.
- L'impasse de la Rue Jean Lurçat supporte un trafic de l'ordre de 90 UVP/h (2 sens confondus).

On remarque que la charge de trafic globale sur la zone est équilibrée entre le matin et le soir.

Sur les pages suivantes sont présentés les résultats des comptages en UVP/h.

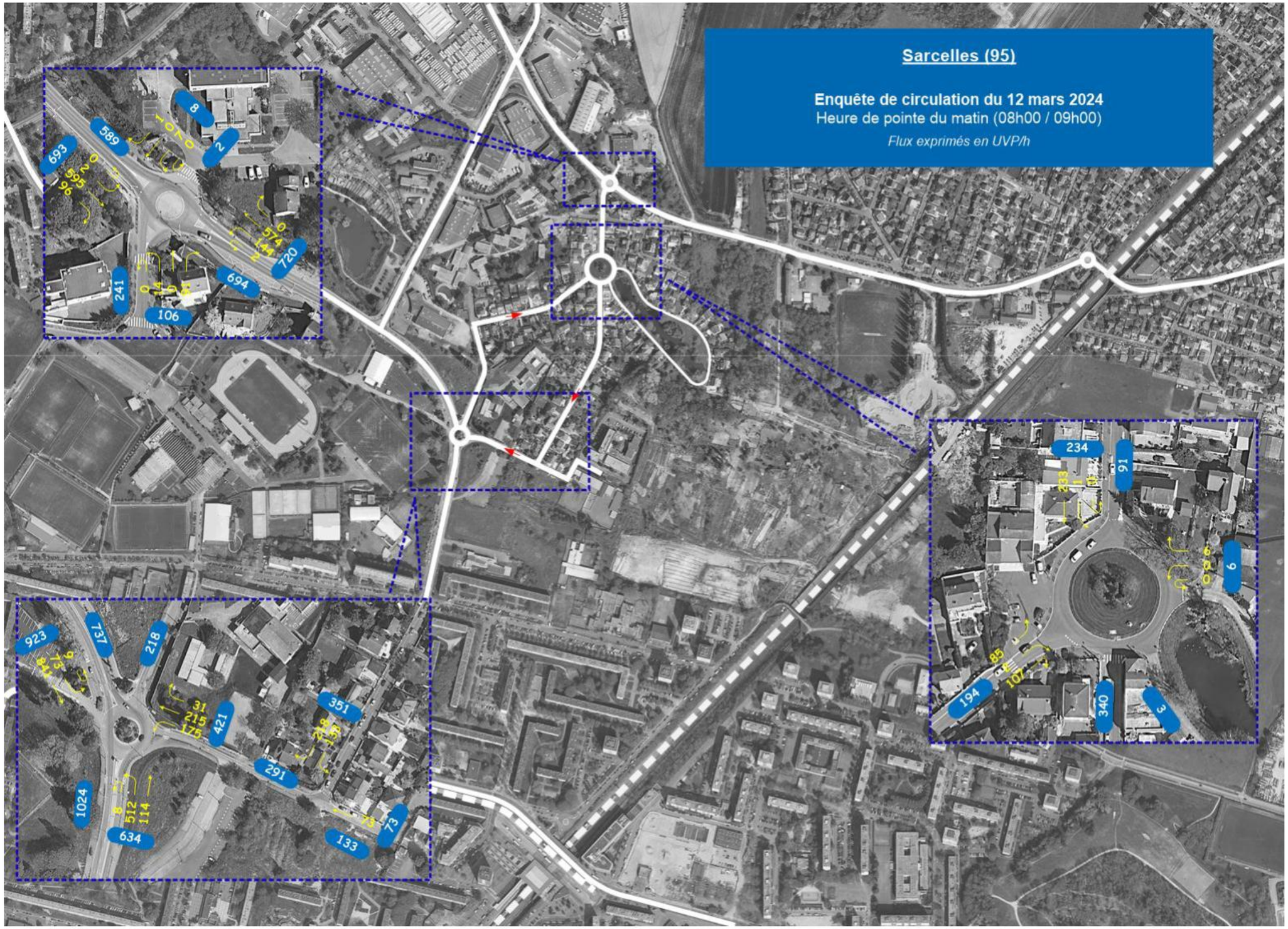


Figure 199 : Trafics routiers relevés en HPM

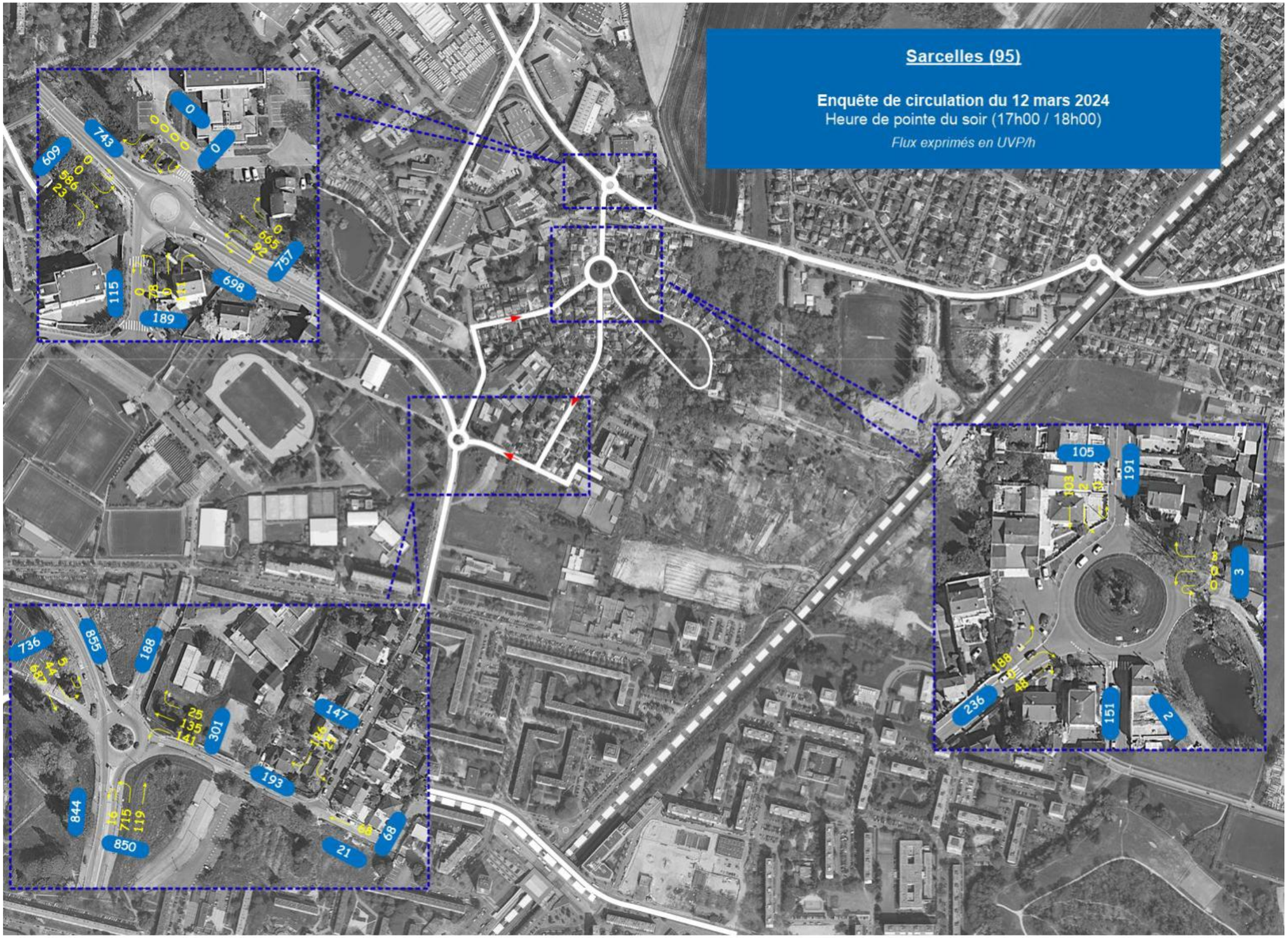


Figure 200 : Trafics routiers relevés en HPS

- Comptages automatiques

On présente ci-contre le récapitulatif des comptages automatiques effectués à Sarcelles par sens de circulation pendant une semaine. Les mesures ont été réalisées du mercredi 6 au mardi 12 mars 2024 dans des conditions normales de circulation.

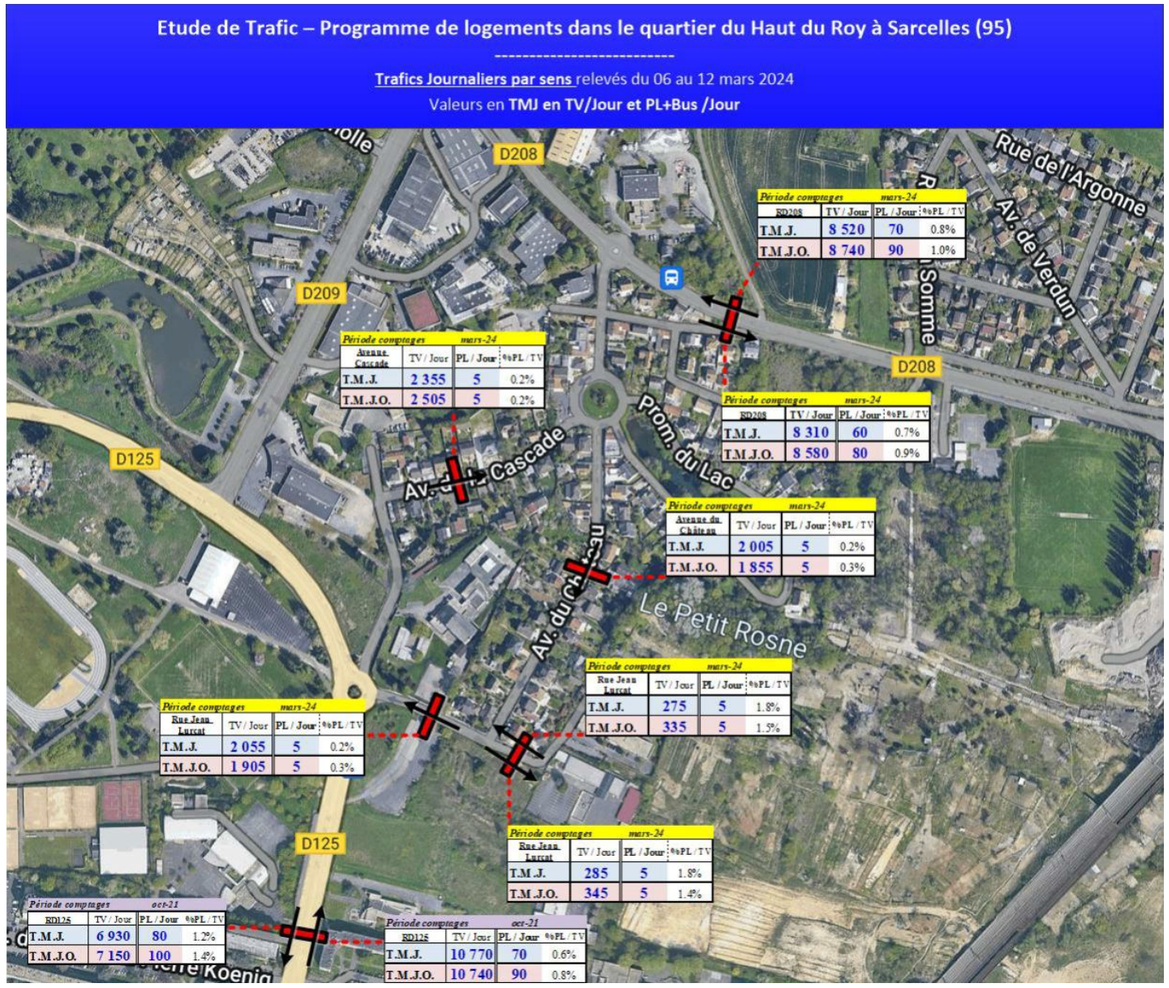
Le BET détaille également la proportion de PL par rapport au reste du trafic.

La RD125 et la RD208 sont les axes les plus fréquentés avec entre 17.000 et 18.000 véh/jour (2 sens confondus).

Sur les voies communales du secteur (Avenue Cascade, Avenue du Château, Rue Jean Lurçat), les trafics sont relativement faibles avec entre 2.000 et 2.500 véh/jour.

Sur la section de la Rue Jean Lurçat qui dessert la zone d'implantation potentielle, la demande de trafic est très faible. On dénombre ainsi 560 véh/jour et jusqu'à 680 véh/jour ouvré.

Le taux de poids lourds est relativement faible sur notre secteur d'étude avec des valeurs proches de 1 % du trafic.



- Conditions de circulation et dysfonctionnements observés aux heures de pointe

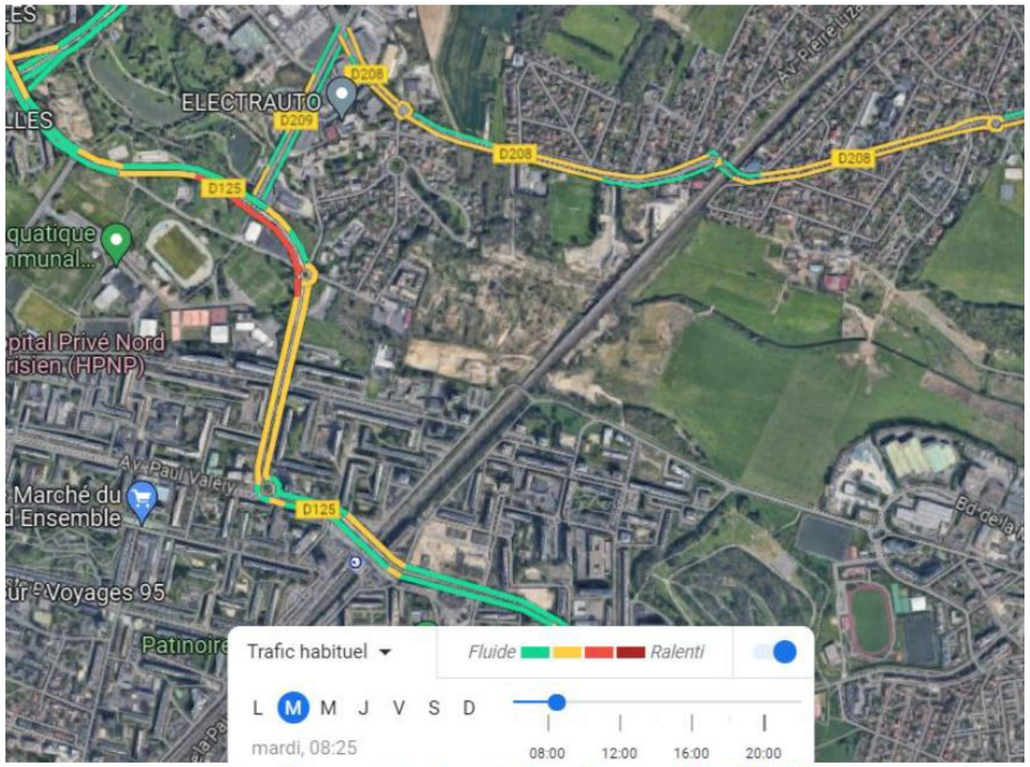
Les schémas ci-contre représentent les conditions de circulation actuelles sur le secteur aux périodes de pointe du matin et du soir à une échelle élargie.

Elles sont représentatives des principales difficultés observées sur site.

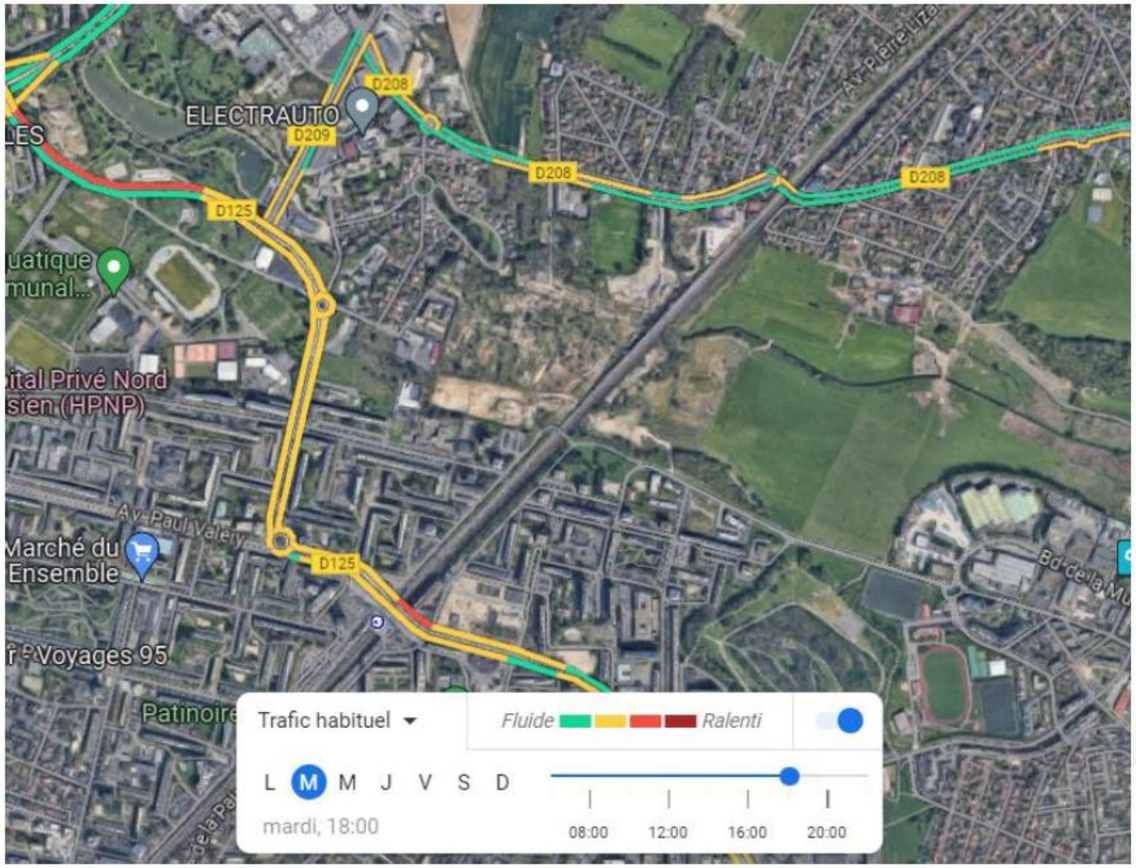
Sur le secteur, on note les difficultés récurrentes suivantes :

- Le matin : des ralentissements sont observés sur la Route des Refuzniks (RD125) depuis le giratoire avec l'Avenue Paul Valéry jusqu'au diffuseur avec la RD316 dans le sens vers la gare RER de Garges-Sarcelles. Des remontées de files se constituent et perturbent l'écoulement des véhicules en sortie du giratoire avec la Rue Jean Lurçat de 8h à 9h.
- Le soir : les mouvements étant pendulaires, on observe des difficultés de circulation sur la Route des Refuzniks depuis le diffuseur avec la RD316 jusqu'à la gare de Garges-Sarcelles. Des ralentissements sont également constatés contrepointe sur la section comprise entre le giratoire avec l'Avenue Paul Valéry et le carrefour avec la Rue du Père Heude (RD209). Il n'a pas été constaté de saturation le jour des enquêtes sur le périmètre d'étude.

NB : sur Google Maps Trafic les couleurs correspondent aux vitesses moyennes enregistrées. Seules les sections apparaissant en rouge ou marron présentent de réelles difficultés de circulation.



Conditions de circulation le mardi à 08h25



Conditions de circulation le mardi à 18h00

➢ Fonctionnement des différents carrefours

Il est ici question de vérifier par des calculs théoriques les niveaux de service des carrefours pour lesquels des données de comptages ont été relevées. Ces calculs font ressortir des indicateurs moyens aux heures de pointe en donnant pour chacune des entrées des carrefours leur réserve de capacité conformément aux règles de calculs recommandées par le CEREMA.

Par définition, une réserve de capacité correspond au pourcentage de trafic supplémentaire que chaque entrée caractérisée peut supporter avant d'arriver à saturation (0%).

Par convention, il ressort de ces calculs une échelle de niveau de service telle que définie ci-dessous :

- Réserve de capacité > 25% : entrée fluide,
- Réserve de capacité comprise entre 10% et 25% : entrée chargée,
- Réserve de capacité < 10% : entrée saturée.

Ce type de calcul permet ainsi de lisser les phénomènes d'hyperpointe et donne un résultat moyen sur l'ensemble de l'heure de pointe considérée pour chacun des carrefours et de manière indépendante. Les saturations en sortie ne sont ainsi pas considérées.

On présente par la suite les résultats obtenus en situation actuelle sur la base des flux relevés aux carrefours en mars 2024 sur le périmètre d'étude.

Ces résultats pourront être comparés avec les résultats obtenus en situation prévisionnelle et ainsi témoigner de l'évolution des conditions de circulation.

Les résultats détaillés des calculs de réserves de capacité et des remontées de files d'attente aux carrefours sont disponibles pages suivantes.

- Carrefour Route des Refuzniks (RD125) / Rue des Coquetiers / Rue Jean Lurçat

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 7.5m
- Largeur de la bande franchissable : 1m ▪ Largeur de l'anneau : 7.5m
- Rayon extérieur du giratoire : 16m
- Environnement : Péri Urbain

Le trafic est chargé sur ce carrefour aux heures de pointe avec entre 1.900 et 2.000 UVP/h. Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-contre.

RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers *Carrefour giratoire*		ACTUEL									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	**Nb de file**	**Charge Globale**	**Réserve**	**Longueur de stockage moyenne**	**Longueur de stockage maximale**	**Temps d'attente**	**Charge Globale**	**Réserve**	**Longueur de stockage moyenne**	**Longueur de stockage maximale**	**Temps d'attente**
Rue Jean Lurçat	1	1978	**51%**	5 m	25 m	5 s	1887	**59%**	0 m	20 m	5 s
RD125 Nord	1		**34%**	5 m	25 m	3 s		**49%**	0 m	20 m	2 s
Accès Champs de Foire	1		**100%**	0 m	15 m	0 s		**100%**	0 m	15 m	0 s
RD125 Sud	1		**64%**	0 m	15 m	1 s		**54%**	0 m	15 m	1 s

Les calculs théoriques indiquent que le carrefour fonctionne de manière satisfaisante (réserves de capacité > 30%).

Sur le terrain, on note des difficultés de circulation à l'heure de pointe du matin qui ne se reflètent pas dans les calculs de capacité du carrefour giratoire. En effet, des saturations sont observées sur la RD125 dans le sens Nord-Sud en sortie du carrefour giratoire. La demande de trafic le matin est donc légèrement supérieure aux comptages réalisés.

Figure 201 : Ralentissements en sortie du giratoire sur la RD125 vers le Sud

- Carrefour Rue Emile Zola (RD208) / Avenue du Château / Accès ARD

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 5m
- Largeur de l'anneau : 7m
- Rayon extérieur du giratoire : 12m
- Environnement : Péri Urbain

La demande de trafic est modérée aux heures de pointe avec 1.500 à 1.600 UVP/h. Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-après.

RD208 / Avenue Château		**ACTUEL**									
Carrefour giratoire		**HPM**					**HPS**				
Branche d'entrée	**Nb de file**	**Charge Globale**	**Réserve**	**Longueur de stockage moyenne**	**Longueur de stockage maximale**	**Temps d'attente**	**Charge Globale**	**Réserve**	**Longueur de stockage moyenne**	**Longueur de stockage maximale**	**Temps d'attente**
RD208 Est	1	1526	**58%**	0 m	15 m	1 s	1556	**52%**	0 m	20 m	1 s
Accès STR	1		**99%**	0 m	15 m	2 s		**100%**	0 m	15 m	0 s
RD208 Ouest	1		**53%**	0 m	20 m	1 s		**61%**	0 m	15 m	1 s
Avenue Château	1		**89%**	0 m	15 m	1 s		**81%**	0 m	15 m	2 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 50%.

- Carrefour Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 16.5m
- Largeur de l'anneau : 6m
- Rayon extérieur du giratoire : 22.5m
- Environnement : Urbain

La demande de trafic est faible aux heures de pointe avec 300 à 450 UVP/h. Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-dessous.

Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac *Carrefour giratoire*		ACTUEL									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Promenade du Lac	1	434	100%	0 m	15 m	0 s	344	100%	0 m	15 m	0 s
Av Château Nord	1		84%	0 m	15 m	1 s		93%	0 m	15 m	1 s
Accès mosquée	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
Avenue de la Cascade	1		90%	0 m	15 m	0 s		89%	0 m	15 m	0 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 80%

- Carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château

Ce carrefour est géré avec un cédez-le-passage sur la Rue Jean Lurçat (branche Est).

La demande de trafic est faible aux heures de pointe avec 200 à 450 UVP/h.

La demande de trafic est plus faible le soir car la sortie des établissements scolaires est légèrement décalée par rapport à l'heure de pointe.

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-dessous.

			ACTUEL							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Branche Est Rue Jean Lurçat	1	424	91%	5	15	215	93%	4	10

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe (>90%).

Sur le terrain, on note que le régime de priorité n'est pas toujours respecté à ce carrefour. En effet, même si un panneau de signalisation vertical demeure indiquant le cédez-le-passage sur la branche Est de la Rue Jean Lurçat, le marquage au sol est lui effacé. En outre, cette branche Est est censé être autorisée uniquement aux riverains mais l'on se rend compte que de nombreux parents d'élèves dépose ou récupère leurs enfants directement dans l'enceinte de l'école. Avec le stationnement longitudinal, les véhicules ne peuvent se croiser alors que cet axe est bien à double sens de circulation.

Enfin, on note que la chaussée est particulièrement déformée sur cet axe depuis les écoles jusqu'au giratoire avec la RD125.

Figure 202 : Véhicule qui s'engage en contre-sens Rue Jean Lurçat à la sortie de l'école

Figure 203 : Absence de marquage au sol du cédez-le-passage

Synthèse :

La zone d'implantation potentielle est occupé par une friche agricole, il n'y a pas de trafic à l'heure actuelle.

Les principaux aménagements cyclables sur le secteur d'étude sont situés sur la Rue du Père Heude (RD209) ainsi que sur la Route des Refuzniks (RD125) entre la RD209 et la Rue Jean Lurçat. Plus au Sud, un itinéraire permet de rejoindre la gare RER de Garges-Sarcelles depuis l'Avenue Paul Valéry.

Si l'on observe l'offre de transport en commun lourds, on constate que le site est desservi par la gare de Garges-Sarcelles (RER D et Tram T5). Celle-ci est située à 16 minutes de marche de la ZIP.

En complément, plusieurs lignes de bus circulent sur le secteur.

39% des déplacements générés à Sarcelles se font via des véhicules particuliers (VP).

Avec 53%, la majorité des Sarcellois réalise leurs déplacements via les transports en commun (TC) au-dessus de la moyenne départementale qui est de 33%.

La ZIP étant situé dans une zone d'habitat à dominante pavillonnaire, avec un fort taux de motorisation, on retiendra une part modale VP de 80% dans le cadre de l'étude du projet.

L'accès à la ZIP se fait à l'ouest, depuis la rue Jean Lurçat, accessible directement par la RD125, ou par l'avenue du Château, accessible par la RD208.

A l'heure de pointe du matin, l'impasse de la Rue Jean Lurçat supporte un trafic de l'ordre de 205 UVP/h (2 sens confondus) et à l'heure de pointe du soir un trafic de l'ordre de 90 UVP/h (2 sens confondus).

Sur les voies communales du secteur (Avenue Cascade, Avenue du Château, Rue Jean Lurçat), les trafics sont relativement faibles avec entre 2.000 et 2.500 véh/jour.

Sur la section de la Rue Jean Lurçat qui dessert la ZIP, la demande de trafic est très faible. On dénombre ainsi 560 véh/jour et jusqu'à 680 véh/jour ouvré.

Le taux de poids lourds est relativement faible sur notre secteur d'étude avec des valeurs proches de 1 % du trafic.

Les réserves de capacité des carrefours pour lesquels des données de comptages ont été relevées sont toutes satisfaisantes.

L'enjeu lié aux déplacements et aux infrastructures de transport est fort.

6.3.5 RESEAUX

Sources des données : Les données sont issues de l'ANFR (CartoRadio), de RTE, d'ENEDIS et du SIGIDURS.

6.3.5.1 Sites électromagnétiques

Une onde électromagnétique est la résultante d'un champ électrique et d'un champ magnétique dont l'amplitude varie de façon sinusoïdale au cours de sa propagation. Une onde électromagnétique peut être produite par un courant électrique variable. Les ondes électromagnétiques transportent de l'énergie, mais pas de matière.

Les antennes, fixées à des supports, permettent de transporter, de diffuser, d'émettre et/ou de recevoir des signaux radioélectriques. En fonction du type de signal radioélectrique et de son usage, des catégories de services portés par les antennes peuvent être définies : la téléphonie mobile, les réseaux de radio mobiles professionnels ou PMR en anglais (sociétés d'ambulances, de taxis…), la diffusion de télévision, la diffusion de radio, le transport de signaux par faisceaux hertziens et les « autres installations ».

Les informations proviennent d'une base de données de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) alimentée par les exploitants d'installations radioélectriques, publics ou privés, dans le cadre de la procédure administrative prévue par l'article L.43 du code des postes et communications électroniques.

L'aire d'étude éloignée regroupe un nombre important d'antennes. Ainsi, ci-dessous sont présentés les supports radioélectriques les plus proches de la ZIP (à moins de 500 m). Aucun support radioélectrique n'intercepte la ZIP. L'antenne la plus proche se situe à 56 m au sud de la ZIP.

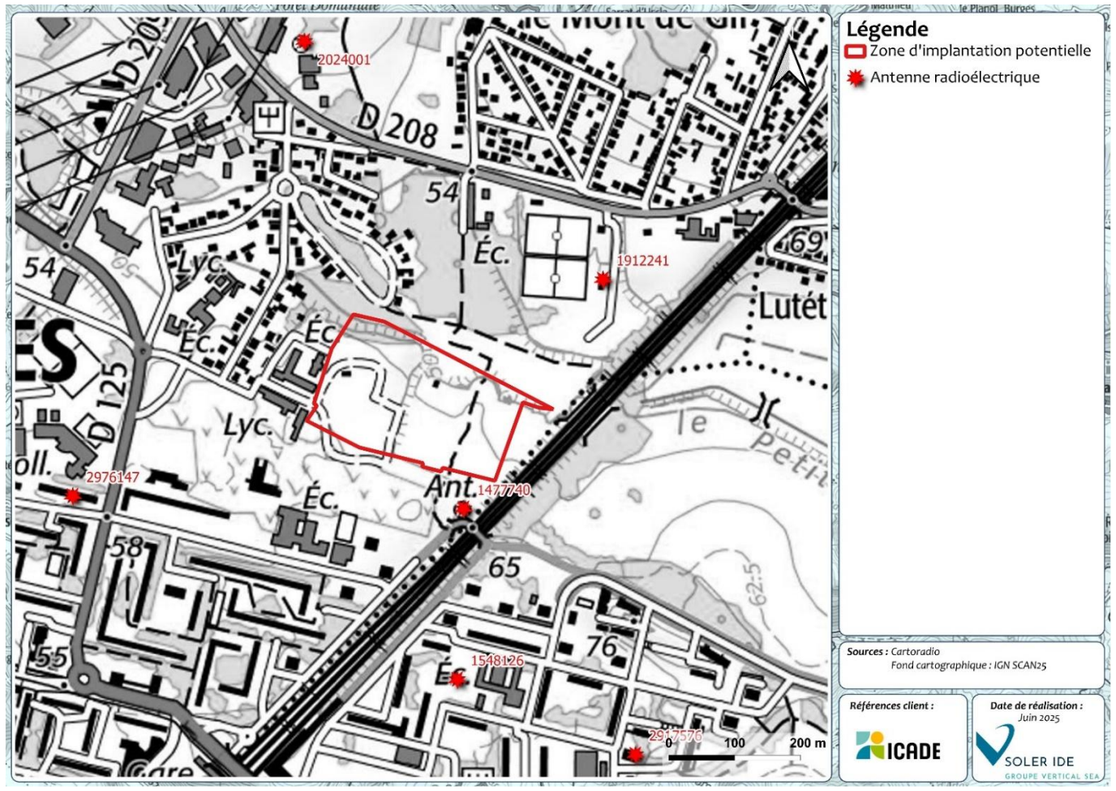


Figure 204 : Ouvrages émetteurs de champ électromagnétique à proximité de la zone d'implantation potentielle

Tableau 60 : Caractéristiques des supports radioélectriques au droit de l'aire d'étude rapprochée - Source : CartoRadio, ANFR

Support					Antennes		Distance ZIP
Identifiant	Support	Commune	Propriétaire	Hauteur	Téléphonie	Faisceaux hertziens	
2976147	Immeuble	Sarcelles	Copropriété, Syndic, SCI	36 m	SFR (3G/4G/5G)	-	370 m au sud-ouest
2024001	Pylône tubulaire	Sarcelles	ON TOWER FRANCE	30 m	Free (3G/4G/5G)	Free	420 m au nord-ouest
1912241	Pylône tubulaire	Sarcelles	HIVORY	48 m	SFR (2G/3G/4G/5G) Free (3G/4G/5G)	Free	210 m au nord-est
1477740	Pylône autostable	Gonesse	SNCF Réseau	25 m	-	-	56m au sud
1548126	Immeuble	Garges les Gonesse	Société HLM	32 m	Bouygues (2G/3G/4G/5G) SFR (2G/3G/4G/5G)	SFR	310 m au sud-est
2917576	Bâtiment	Garges les Gonesse	Société HLM	33 m	Orange (2G/3G/4G/5G) Free (3G/4G/5G)	-	470 m au sud-est

6.3.5.2 Réseaux électriques

Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée présente un réseau électrique particulièrement dense de par la présence de nombreuses lignes électriques du réseau RTE et ENEDIS.

A proximité de la zone d'implantation potentielle sont présentes des lignes souterraines et aériennes du réseau RTE et ENEDIS.

Aucune ligne du réseau RTE ou ENEDIS n'intercepte la zone d'implantation potentielle.

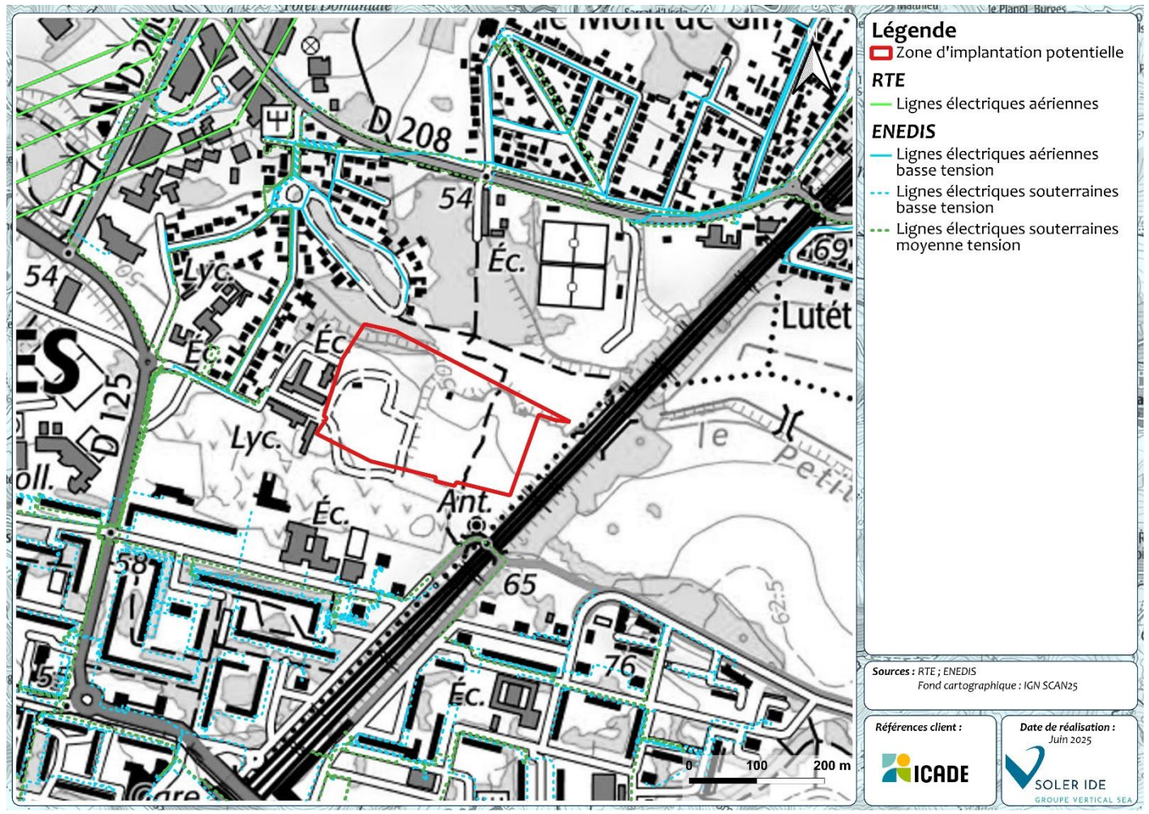


Figure 205 : Lignes électriques du réseau RTE et ENEDIS à proximité de la zone d'implantation potentielle

6.3.5.3 La gestion des déchets

La collecte est organisée sur la commune de Sarcelles par l'établissement public de collecte SIGIDURS.

Créé en 1970, le SIGIDURS (Syndicat Mixte pour la Gestion et l'Incinération des Déchets Urbains de la Région de Sarcelles) a commencé avec 10 communes engagées dans la valorisation des déchets ménagers. Aujourd'hui, il gère la collecte et le traitement des déchets pour 59 communes réparties sur le Val d'Oise et la Seine-et-Marne.

Les ordures ménagères, les déchets issus de la collecte sélective, le tout-venant et les déchets verts sont traités dans le cadre des délégations de service public SIGIDURS. Les autres flux (papier et carton) ou issus des déchèteries (gravats, ferraille…) sont traités dans le cadre de marchés publics. Les déchets de collecte sélective, une fois triés, deviennent de la matière première utilisable par les industriels du recyclage en France et en Europe.

La déchetterie la plus proche est localisée à 1,6 km au nord de la ZIP. Il s'agit de la déchetterie de Sarcelles qui permet le dépôt des déchets ménagers volumineux (gravats, déchets verts, tout-venant, bois, cartons, ferrailles, …).

Synthèse :

Plusieurs antennes radioélectriques sont localisées à proximité de la ZIP. Cependant aucune d'elle n'intercepte la ZIP.

Également, le réseau électrique est particulièrement dense à proximité de la ZIP. Aucune ligne électrique aérienne ou souterraine ne parcourt la ZIP.

La gestion des déchets sur la commune de Sarcelles est assurée par l'opérateur public de collecte SIGIDURS.

La déchetterie la plus proche est située à 1,6 km au nord de la ZIP.

L'enjeu lié aux nuisances électromagnétiques est faible.

6.3.6 L'ENERGIE ET LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

***Sources des données** : Les données sont issues du SRCAE d'Ile-de-France, du PCAET de Roissy Pays de France et de Airparif.*

6.3.6.1 Stratégie, schémas et plans pour le climat, l'air et l'énergie du territoire

La stratégie adoptée pour la lutte contre le changement climatique a plusieurs imbrications territoriales sur le territoire.

Tout d'abord, à l'échelle de l'Ile-de-France, a été mis en place un Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) instauré par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II) du 12 juillet 2010.

Ce Schéma a été élaboré en 2012. Puis, à l'échelle de la communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise, un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) a été adopté en 2018. Véritable projet de développement durable, le PCAET est un plan d'actions pour préserver la qualité de l'air, lutter contre le changement climatique et en réduire les impacts.

a) Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 2012 d'Ile-de-France

Après avoir été approuvé à l'unanimité par le Conseil régional le 23 novembre 2012, le préfet de la région Île-de- France a arrêté le 14 décembre 2012 le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie d'Île-de-France (SRCAE).

Le SRCAE d'Île-de-France, élaboré conjointement par les services de l'État (DRIEE), de la Région et de l'ADEME, fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique.

Le SRCAE définit les trois grandes priorités régionales en matière de climat, d'air et d'énergie :

- Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel ;
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40% du nombre d'équivalent logements raccordés d'ici 2020 ;
- La réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

Le SRCAE prend en compte les enjeux :

- Environnementaux, pour limiter l'ampleur du réchauffement climatique ;
- Sociaux, pour réduire la précarité énergétique ;
- Économiques, pour baisser les factures énergétiques liées aux consommations de combustibles fossiles et améliorer la balance commerciale française ;
- Industriels, pour développer des filières créatrices d'emplois locaux, en particulier dans la rénovation des bâtiments et le développement des énergies nouvelles ;
- Sanitaires, pour réduire les conséquences néfastes de la pollution atmosphérique.

La nouvelle stratégie Régionale Énergie-Climat de la Région île de France a été votée le 3 juillet 2018, et a fait l'objet de nombreux travaux de concertation avec les acteurs de l'énergie (collectivités, industriels, agriculteurs, associations, producteurs d'énergie, transporteurs d'énergie, professionnels des bâtiments, agences locales de l'énergie et du climat, acteurs du cycle des déchets, petits, grands, « Majors » d'échelle nationale ou internationale, acteurs régionaux ou locaux).

Cette stratégie doit permettre de renforcer la robustesse énergétique de la région et de rattraper le retard accumulé depuis plusieurs années. L'Île-de-France importe plus de 90% de son énergie, sa production locale d'énergies renouvelables et de récupération n'est que d'à peine 8% du mix énergétique régional.

La nouvelle stratégie énergie-climat votée le 3 juillet 2018 se fixe des objectifs ambitieux à 2030 et 2050. Pour 2030, la cible est de diminuer de moitié la dépendance aux énergies fossiles et au nucléaire de l'Île-de-France par rapport à 2015 en agissant sur la réduction des consommations énergétiques et le développement amplifié des énergies renouvelables.

Pour 2050, l'objectif est tendre vers une région 100% ENR et zéro carbone grâce à :

- La réduction de 40% de la consommation énergétique régionale.
- La multiplication par 4 de la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire francilien.

Avec une mobilisation sans précédent, l'ambition de produire 37 TWh d'ENR en Île de-France en 2030 se décline avec les objectifs suivants par filières, en choisissant de maximiser tous les potentiels.

- Solaire photovoltaïque : 6 TWh (2030 – facteur 60 par rapport à 2015)
- Énergies de récupération : 5,1 TWh (Énergies issues des UIOM 4,2 TWh et chaleur fatale 0,9 TWh)
- Bio méthane : 5 TWh (2030 – facteur 30 par rapport à 2017)
- Bois énergie en réseau de chaleur : 4 TWh (2030 – facteur 4,5 par rapport à 2015)
- Bois individuel : 4,5 TWh maintien avec des équipements performants et peu polluants
- Pompes à Chaleur : 4 TWh
- Géothermie profonde : 3 TWh (2030 – facteur 3,5 par rapport à 2015)
- Éolien : 2 TWh (2030 – facteur 13 par rapport à 2015)
- Pyrogazéification : 2 TWh
- Autres filières ENR : 1.7 TWh (bio-carburants, solaire thermique , petit hydraulique)

b) Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Roissy Pays de France

Le Plan Climat Air Énergie Territorial est un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique et climatique sur le territoire. Il définit des objectifs stratégiques dans le but de réduire ou atténuer les émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique. Dans une logique d'adaptation, il vise à réduire la vulnérabilité de ce territoire face aux modifications climatiques à venir. La thématique «Air» est traitée en interaction avec les sujets de l'énergie et du climat.

Le PCAET de Roissy Pays de France a adopté le 21 octobre 2021. Le PCAET de Roissy Pays de France vise à :

- Diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050.
- Réduire de moitié la consommation d'énergie finale d'ici 2050.
- Tripler la production d'énergies renouvelables d'ici 2030.
- S'adapter aux effets du changement climatique.
- Préserver et améliorer la qualité de l'air.

Le plan se décline en 47 actions réparties en 8 axes thématiques :

- 1 - Mobilités et transports.
- 2 - Bâtiments et habitat.
- 3 - Économie et consommation.
- 4 - Environnement.
- 5 - Nouvelles énergies.
- 6 - Qualité de l'air.
- 7 - Exemplarité de l'agglomération.
- 8 - Gouvernance

Roissy Pays de France est également lauréate du programme « Territoires à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV), ce qui renforce son engagement en faveur de la transition énergétique et de la croissance verte. Ce programme soutient des actions telles que la réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments, le développement des énergies renouvelables et la préservation de la biodiversité.

6.3.6.2 Les émissions de gaz à effet de serre

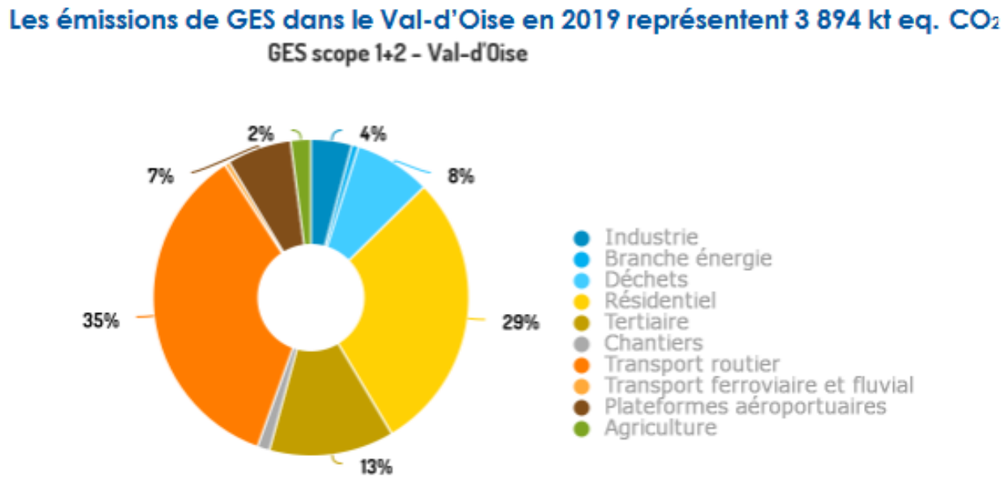
Un bilan des émissions atmosphériques de 2021 a été réalisé par Airparif sur le département du Val d'Oise.

Les gaz à effet de serre (GES) pris en compte dans l'inventaire francilien sont le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote et les composés fluorés. Les émissions de ces composés sont présentées en équivalent CO_2 : elles sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) par rapport à celui du CO_2 ; il est par exemple de 28 pour le CH_4 d'origine biogénique, 265 pour le N_2O, de 23 500 pour le SF_6 et de 4 800 pour le HFC143a. Cet indicateur a été défini afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique. Les coefficients ci-dessus sont ceux définis dans le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2013.

Selon les définitions retenues par la CCNUCC et compte tenu du cycle court du carbone de la biomasse, les émissions de CO_2 issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées dans l'inventaire.

Les données d'émissions de gaz à effet de serre, par secteur d'activité à l'échelle intercommunale, émissions se produisant directement sur le territoire concerné (Scope 1) ainsi que les émissions intégrant les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité et de chauffage urbain (scope 1+2),

Le graphique ci-dessous montre que, sur l'ensemble du Val-d'Oise, les secteurs d'activités les plus émetteurs de gaz à effet de serre sont le transport routier et le secteur résidentiel. Ils contribuent respectivement pour 35 % et 29 % aux émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2).



Secteurs d'activités	GES – (Scope 1 + 2)
Industrie	164
Branche énergie	27
Déchets	304
Résidentiel	1120
Tertiaire	498
Chantiers	49
Transport routier	1375
Transport ferroviaire et fluvial	20
Plateformes aéroportuaires	257
Agriculture	80
Emissions naturelles	
Total général	3894

Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensé pour le secteur concerné

Figure 206 : Répartition sectorielle des émissions de GES en 2019 dans le Val-d'Oise - Source : AIRPARIF Bilan 2019 des émissions atmosphériques

La première source d'émissions de GES (Scopes 1+2) en 2019 dans le Val-d'Oise est le secteur du transport routier (35 %). Elles proviennent essentiellement des véhicules diesel (73 %, tous types de véhicules confondus), compte-tenu de leur importance dans la répartition des kilomètres parcourus. Le secteur résidentiel contribue à hauteur de 29 % aux émissions, qui sont dues principalement au chauffage (dont 64 % au gaz naturel). Le secteur tertiaire contribue pour 13 % aux émissions, elles sont dues au chauffage des locaux (dont 54 % au gaz naturel) et à l'utilisation d'électricité (31 %). Dans l'industrie, qui contribue pour 4 %, les émissions sont notamment liées à la combustion de gaz naturel (47 %). D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de GES (Scope 1+2) : les déchets pour 8 % et les plateformes aéroportuaires pour 7 % (cycle LTO). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 3 %.

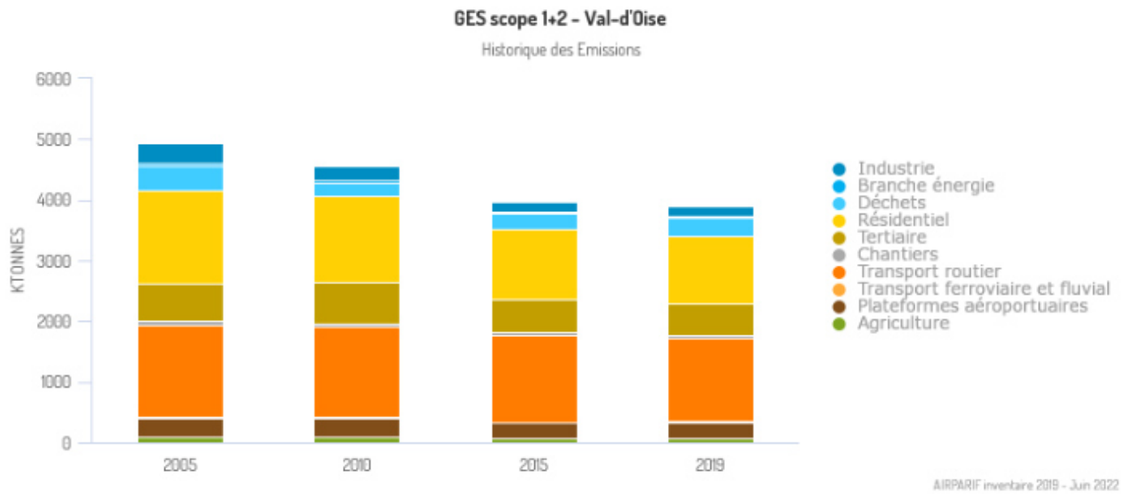
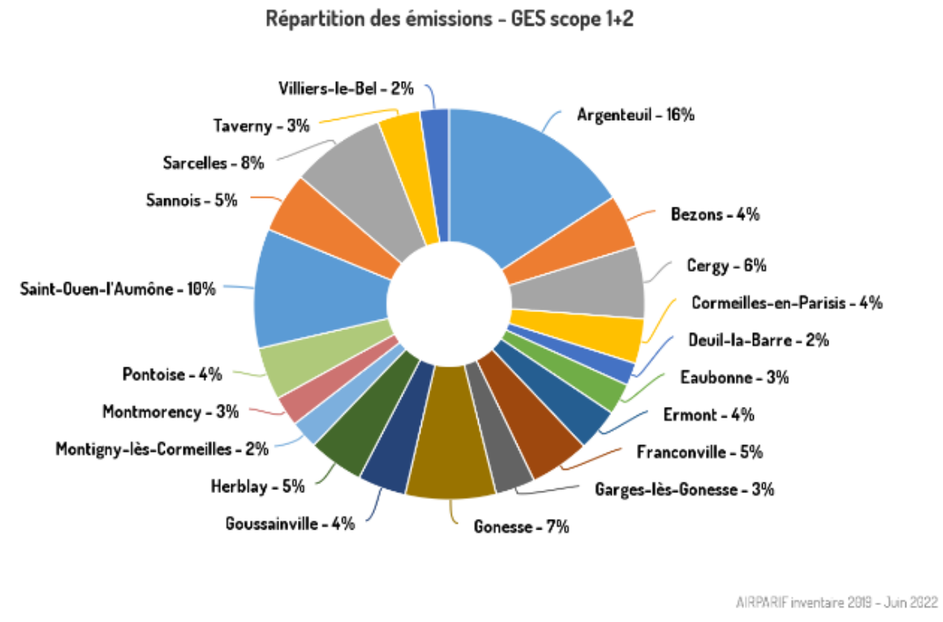


Figure 207 : Evolution des émissions de GES depuis 2005 - Source : AIRPARIF Bilan 2019 des émissions atmosphériques

La baisse des émissions de GES a été de 21 % en 14 ans.

La baisse des émissions de GES a été de 7 % entre 2005 et 2010 et de 15 % entre 2010 et 2019.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de GES (Scope 1+2) en 14 ans sont de 27 % pour le secteur résidentiel, 10 % pour le transport routier, 19 % pour le secteur tertiaire et 51 % pour l'industrie. Les diminutions s'expliquent, pour les secteurs résidentiel et tertiaire, par une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul). Néanmoins, dans le secteur tertiaire, une hausse des émissions indirectes dues à l'électricité est observée (15 %) et une augmentation très légère des émissions pour le gaz naturel (0.3 %), dues, à une consommation accrue de ces énergies (respectivement 29 % et 31 % de contribution en 2019). Pour le transport routier, elles sont principalement dues à la baisse de la consommation moyenne de carburant des véhicules. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les émissions sont en baisse de 26 % pour le traitement des déchets et de 20 % pour les plateformes aéroportuaires. L'évolution des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NO x, particules...), dont la baisse est accrue par les améliorations technologiques de dépollution à l'échappement. Ces dernières n'induisent pas de baisse des émissions de GES qui sont directement liées à la consommation énergétique.



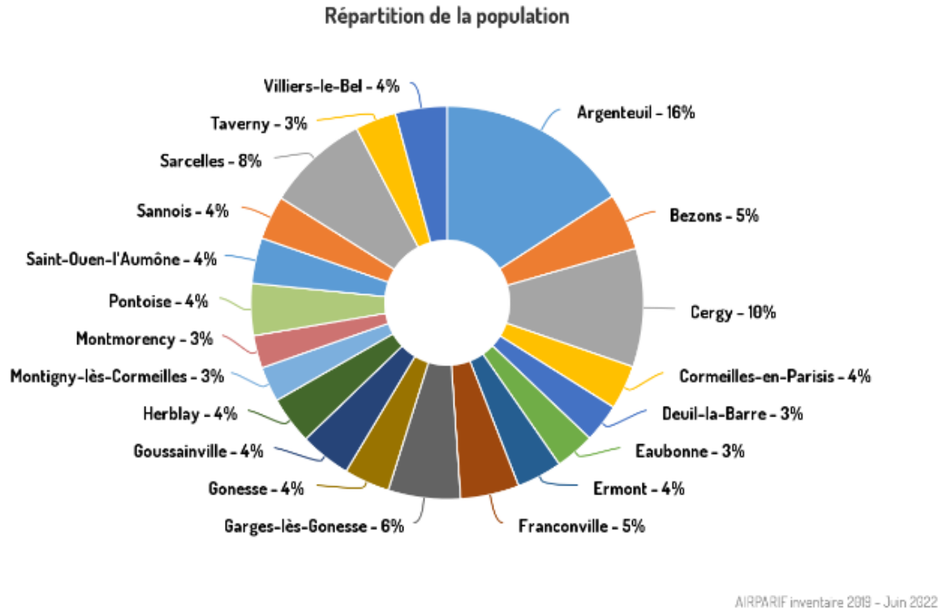


Figure 208 : Répartition spatiale des émissions de GES en 2019 - Source : AIRPARIF Bilan 2019 des émissions atmosphériques

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune de plus de 20 000 habitants aux émissions de GES et la répartition de la population. Ces deux paramètres sont relativement liés, malgré quelques disparités sur des communes où des activités telles que le transport routier, les plateformes aéroportuaires ou de grandes installations de combustion sont prépondérantes par rapport aux activités de la population.

Les émissions de GES directes sur la commune de Pontoise en 2019 ont été de 67,9 kteqCO_2/an (Scope 1) et de 81,8 kteqCO2/an pour les émissions indirectes (Scope 1 + 2).

6.3.6.3 La production d'énergies renouvelables

Selon le document intitulé « une nouvelle stratégie énergie-climat pour la Région Ile-de-France », les énergies renouvelables et de récupération produites en Ile-de-France représentent actuellement 8% du mix énergétique soit une production annuelle d'environ 18 TWh. Il y a à la fois beaucoup de potentiels valorisables et beaucoup de débouchés qui permettent un développement économique positif des énergies renouvelables et de récupération (ENRR) :

- L'important gisement de déchets peut être valorisé énergétiquement (déchets urbains, eaux usées) de même que la chaleur perdue des activités économiques (data center, industrie, etc.) ; tous ces gisements de « chaleur fatale » sont la première des ressources à valoriser.
- La richesse du sous-sol du Bassin parisien, dont la réputation n'est plus à démontrer avec l'exploitation industrielle de la géothermie profonde pour chauffer nombre d'immeubles franciliens permettrait l'exploitation de nouvelles nappes aquifères.
- Le solaire a des opportunités de valorisation offertes par le bâti (toitures) et certains modes d'occupation du sol comme les surfaces de parking pour des ombrières, ou des anciens sites militaires et friches industrielles pour des centrales solaires au sol dans le respect des autres usages.
- La biomasse reste un important vecteur de développement local avec le bois énergie et la méthanisation.
- L'hydraulique et surtout l'éolien, sous représentés en Île-de-France, laissent entrevoir des potentiels locaux qui méritent d'aller au-delà d'une exploitation purement symbolique.

a) Solaire photovoltaïque

Le potentiel de production d'électricité à base de centrales solaires photovoltaïques en Île-de-France est extrêmement élevé puisqu'il pourrait passer de 0,15 TWh/an en 2015 à près de 6 TWh/an en 2030.

La région s'engage, par exemple, à équiper de panneaux solaires 100 lycées d'ici à 2024 et à construire un parc photovoltaïque régional. Elle souhaite également soutenir les collectivités en commençant par l'identification de leur potentiel solaire sur leur territoire. Pour cela, une cartographie, aussi appelée cadastre solaire, a été réalisée à partir des données modélisées par l'Institut Paris Région et l'Agence régionale énergie-climat (Arec). Les 2,5 millions de bâtiments en Ile-de-France ont été étudiés afin de déterminer leur ensoleillement et ainsi leur potentiel solaire. Celui-ci permet de visualiser les bâtiments ayant un gisement solaire important (rouge), intermédiaire (jaune) ou faible (bleu). Quand un immeuble est peu élevé et à l'ombre, le gisement solaire de son toit est quasi nul.

Ainsi, à titre informatif, le potentiel solaire des toitures des bâtiments existants au sein de la commune de Sarcelles est de 86 810 MWh/an, soit 54 % de la consommation du territoire. Le potentielle solaire de la ZIP est aujourd'hui nulle, car il n'y a pas de construction sur le site.

b) Energies de récupération

L'Île-de-France est pourvue d'environ une vingtaine d'usines de traitement des déchets ménagers. Une directive européenne impose désormais qu'elles valorisent l'énergie de l'incinération sous forme d'électricité et de chaleur. Les premières estimations concluent qu'en 2030, les usines d'incinération pourraient valoriser 1,2 TWh/an d'électricité et 3 TWh/an de chaleur distribuée via les réseaux de chaleur.

Un potentiel important d'énergie de récupération, essentiellement sous forme de chaleur appelée fatale, dans les usines d'incinération, les industries, les data centers et les eaux usées existe en Île-de-France et mérite d'être valorisé. À l'échelle nationale, l'Île-de-France est la région qui concentre le plus grand nombre de data centers et, sur cette seule cible, 0,3 TWh de chaleur pourraient être récupérés.

c) Biométhane

La méthanisation, technologie fondée sur la dégradation de la matière organique par des micro-organismes en l'absence d'oxygène, permet de produire du biogaz, mélange gazeux composé d'environ 50 % à 70 % de méthane (CH4) et de 20 % à 50 % de gaz carbonique (CO2). Le biogaz est épuré pour obtenir du biométhane.

Cette énergie renouvelable peut être utilisée pour la production d'électricité et de chaleur ou pour être injecté dans les réseaux de gaz. Son usage est alors celui du gaz, valorisé en chaleur ou utilisé en carburant.

En Île-de-France, avec la création de centrales de méthanisation, cette filière se développe depuis quelques années principalement dans le domaine agricole en injection du biométhane dans les réseaux. Les stations d'épuration constituent également des sources potentiellement très importantes de production de biogaz.

Avec un réseau de gaz dense et des surfaces agricoles importantes en Île-de-France, le biogaz possède un fort potentiel de développement. Ce potentiel est encore renforcé par les efforts accrus des collectivités pour trier et valoriser les déchets fermentescibles. On estime qu'en 2030, la production de biométhane pourrait contribuer à hauteur de 5 TWh/an à la production d'ENR, ce qui représente un équivalent d'environ 240 installations.

d) Pompes à chaleur

En prélevant des calories dans l'air, l'eau ou le sol pour les transférer vers un autre milieu, la pompe à chaleur (PAC) est un équipement de chauffage thermodynamique à énergie renouvelable.

Les pompes à chaleur géothermale méritent un développement beaucoup plus important en Île-de-France car cette technologie, incontournable par le potentiel qu'elle représente, répond tout à la fois à des besoins de chauffage, eau chaude et rafraîchissement. Ce potentiel est aujourd'hui très insuffisamment mobilisé.

e) Géothermie profonde

L'Île-de-France se caractérise par un potentiel exceptionnel en matière de géothermie profonde car le sous-sol est composé de plusieurs aquifères et plus particulièrement la nappe du Dogger située à environ 1 800 mètres de profondeur. Elle est d'ailleurs, avec 45 installations, la région d'Europe la plus dotée en centrales de production qui alimentent de manière prioritaire les réseaux de chaleur.

Le développement de la géothermie profonde en Île-de-France est lié à l'exploration de nouveaux aquifères plus profonds, comme le Trias riche d'un fort potentiel avec des températures plus élevées. Cette exploration doit être encouragée et soutenue.

f) Eolien

L'énergie éolienne offre un potentiel important et encore largement sous-exploité en Île-de-France pour la production d'électricité. Avec des machines d'une puissance de 2 à 3 MW, ce potentiel a été évalué à environ 40 parcs soit 300 mats à l'horizon 2030.

Rappelons qu'il existe aujourd'hui en Île-de-France au plus une trentaine de mats seulement alimentant la région en électricité. Compte tenu de la rareté des terres agricoles et de la valeur patrimoniale des paysages, cet objectif ne pourra être atteint que si le développement des projets se fait en bonne intelligence avec les habitants des territoires, avec des bénéfices véritablement partagés, en termes de retombées économiques et d'emplois. Ainsi la Région ne soutiendra que les projets ayant reçu l'aval des collectivités concernées.

g) Hydroélectricité

Même si le potentiel de l'hydroélectricité ne représente que 0,1 TWh en Île-de-France, cette production, qualitative du fait de sa régularité, représente un intérêt local important, par exemple en étudiant la piste des anciens moulins. Le potentiel de 0,8 TWh en biocarburants mérite d'être pleinement valorisé. Le solaire thermique représente le même potentiel de 0,8 TWh.

6.3.6.4 La vulnérabilité au changement climatique

Si les conséquences du changement climatique à l'échelle mondiale sont multiples et assez bien documentées grâce aux travaux de synthèse du GIEC, l'exercice est plus complexe à l'échelle locale et reste soumis à de larges incertitudes.

Pour les besoins de l'élaboration du Plan « Protection, Anticipation et Adaptation de la région Île-de-France au changement climatique », adopté en septembre 2022, L'Institut Paris Région a réalisé une étude des vulnérabilités franciliennes aux effets du changement climatique.

Comme le reste du monde, le territoire francilien est également exposé à ces impacts climatiques. Ce diagnostic présente les vulnérabilités et enjeux associés à l'échelle de l'une des régions métropolitaines les plus densément peuplées et urbanisées d'Europe, région caractérisée aussi par l'importance de ses espaces agricoles, forestiers et naturels.

Cette étude vise à étudier les aléas climatiques actuels et projetés décrits dans la littérature scientifique et observés dans les territoires. Elle donne des éléments clés de compréhension de leurs effets selon trois familles d'enjeux : la santé des franciliens, la biodiversité et les ressources naturelles, les activités économiques.

La synthèse ci-dessous provient de l'Agence Régionale Energie Climat (AREC).

L'évolution tendancielle du climat francilien (élévation des températures moyennes, régime de précipitations…) est moins directement perceptible que les chocs car elle procède par effets cumulatifs ; elle n'en est pas moins dommageable pour les écosystèmes, l'assèchement progressifs des sols… L'Île-de-France est concernée par toutes ces évolutions. Une augmentation de la température moyenne de 2°C a en effet déjà été observée depuis 1950 et devrait se poursuivre quelles que soient les projections. Par ailleurs, la diminution du nombre de jour de gel va également se poursuivre.

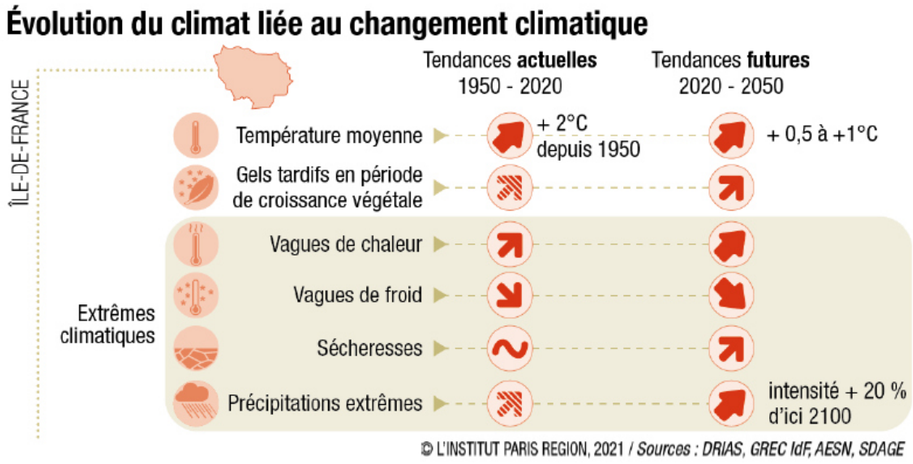


Figure 209 : Synthèse des éléments de projection climatique en Ile-de-France - Source : L'institut Paris Région – Vulnérabilités de l'Ile-de-France aux effets du changement climatique

De plus, la région est particulièrement exposée aux extrêmes climatiques : des vagues de chaleur et des sécheresses plus longues et plus intenses, des précipitations extrêmes en durée ou en intensité… En outre, leur survenance génère d'autres phénomènes (ou aléas induits) : les vagues de chaleur dégradent la qualité de l'air, les pluies extrêmes participent à la survenance des inondations… La sécheresse apparaît comme un super-aléa commandant toute une série de « variables indirectes » : incendies, retrait-gonflement des argiles, impacts sur la ressource en eau…

Enfin, si ces aléas climatiques surviennent de façon indépendante, ils peuvent aussi être concomitants, augmentant potentiellement certains risques (ex. : période de sécheresse concomitante avec une vague de chaleur qui accroit le risque d'incendies de forêt).

En croisant ces composantes avec les caractéristiques de la région francilienne, se dessinent trois grandes entrées pour expliciter les enjeux franciliens – « ce à quoi l'on tient » - face au changement climatique.

a) Les franciliens et leur cadre de vie

La majorité des Franciliens vivent en milieu urbain dense avec un déficit d'espaces de fraicheur de proximité, ils sont particulièrement surexposés aux effets d'îlots de chaleur urbain pouvant entrainer des problématiques de santé pour toute la population et une surmortalité pour les populations fragiles. Cette problématique, en lien avec l'inconfort thermique dans les bâtiments et les espaces publics, vient aggraver la vulnérabilité liée à d'autres préoccupations de santé publique aussi influencées par le changement climatique comme les maladies infectieuses et les allergies respiratoires. L'augmentation des épisodes extrêmes impacte le cadre de vie des franciliens en lien avec le retrait-gonflement des argiles, les inondations, les tempêtes et incendies causant d'importants dommages au bâti et infrastructures. L'imperméabilisation des sols, les pratiques agricoles (ruissellements) peuvent constituer des facteurs aggravants.

b) Une biodiversité et des écosystèmes menacés

Le changement climatique influence la biodiversité et les écosystèmes de deux manières : en modifiant les aires de répartition et le cycle de vie des espèces, et en impactant les services dits "écosystémiques". Ces derniers représentent les bénéfices offerts aux sociétés humaines par les écosystèmes et se distinguent en quatre catégories de services : les services d'approvisionnement (ex. : nourriture, combustibles, matériaux), les services de régulation (ex. : pollinisation, climat), les services de soutien (grands cycles biogéochimiques de l'eau, du carbone) et les services culturels (aspects esthétiques, récréatifs). Des écosystèmes en bonne santé assurent ces fonctions et participent à la résilience de l'Île-de-France. Or, le changement climatique accentue les pressions anthropiques (urbanisation, mitage, agriculture intensive…) déjà observées et participe à l'érosion de la biodiversité. Pour exemple, l'eau, habitat et ressource pour tous les êtres vivants et leurs milieux est autant menacée par les sécheresses qu'une solution d'adaptation pour faire face aux excès du réchauffement.

c) Les activités économiques et les grands services urbains et ruraux

Dans le domaine économique, les impacts climatiques s'exprimeront à la fois sur la santé des travailleurs (stress thermique), sur les modes et pratiques associées aux métiers (travail de nuit pour éviter les fortes chaleurs) et sur le cadre dans lequel s'opère cette activité économique (confort thermique dans les structures touristiques, tensions sur les sites de loisirs aquatiques). Cela concernera notamment les secteurs du tourisme et de la construction très représentés en Île-de-France. Par ailleurs, les réseaux d'énergie, de transport, d'eau potable et d'assainissement seront fortement impactés. Les chaleurs et les sécheresses mais aussi les inondations peuvent fragiliser l'alimentation en électricité et le fonctionnement des infrastructures entrainant des répercussions conséquentes sur le quotidien des franciliens et des activités économiques. Les tensions autour de la ressource en eau, seront une des problématiques majeures des prochaines années. Elle concerne notamment l'agriculture francilienne, secteur susceptible de s'appuyer sur une irrigation croissante pour faire face aux sécheresses.

d) Le besoin de stratégies d'adaptation

La lecture de ces enjeux souligne la nécessité d'étudier et de prendre en compte au plus vite les nombreuses vulnérabilités du territoire francilien par les différents acteurs territoriaux.

Repenser nos villes, nos campagnes, nos modes de vie s'avère indispensable, comme le développement d'un aménagement plus respectueux du cadre de vie et de la santé des franciliens, des écosystèmes et des ressources. Ainsi, la désimperméabilisation des sols et leur renaturation, la présence d'eau et son usage rationnel, le choix des matériaux sont autant de pistes pour offrir des îlots de fraîcheur dans l'espace public ou pour limiter les risques de ruissellement... La réorganisation des modes de travail et des services urbains doit aussi être intégrée pour maintenir les activités économiques et la vie sociale.

Les options d'adaptation sont multiples et peuvent d'ores et déjà être déployées massivement à condition d'être bien dimensionnées selon les particularités locales du territoire. La consolidation des connaissances scientifiques et empiriques est essentielle à ce stade. Des solutions multifonctionnelles répondant à plusieurs problématiques comme les solutions fondées sur la Nature (captage du carbone et des particules fines, rafraichissement, gestion des eaux pluviales...) sont à privilégier. Elles doivent être encouragées dans les stratégies d'adaptation comme dans les exercices de planification ; elles éviteront les écueils de la « maladaptation ».

Synthèse :

Plusieurs plans et programmes visent à réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle régionale (SRCAE/SRADDET), ou encore plus locale, au niveau de la métropole avec le PCAET de Roissy Pays de France. Roissy Pays de France est également lauréate du programme « Territoires à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV), ce qui renforce son engagement en faveur de la transition énergétique et de la croissance verte.

En 2019, les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à 3 894 kteqCO_2, principalement liées au transport routier et au secteur résidentiel. La production d'énergies renouvelables représente 18 TWh avec les pompes à chaleur comme filière la plus favorisée.

Le changement climatique sera à l'origine d'une augmentation des températures, d'une diminution du nombre de jours de gel et une augmentation du nombre de journées chaudes. La période sèche sera également plus longue. Ces évolutions du climat auront des incidences sociales, économiques, environnementales et sanitaires qu'il conviendra de prendre en compte dans le cadre du projet.

L'enjeu lié à l'énergie et la lutte contre le changement climatique est modéré.

6.3.7 DOCUMENTS DE PLANIFICATION APPLICABLES

***Sources des données** : Les données sont issues du SDRIF, SCoT de Roissy Pays de France, du Géoportail de l'Urbanisme, et du PLU de Sarcelles.*

6.3.7.1 Schéma Directeur de la Région d'Île-de-France (SDRIF)

Le Schéma Directeur détermine la destination générale des sols en prenant en compte les programmes d'aménagement du territoire conduits par l'État, les collectivités locales, les services et établissements publics. Il fixe les orientations de l'aménagement des territoires concernés en veillant à préserver l'équilibre entre, d'une part, l'extension urbaine, l'exercice des activités agricoles et les autres activités économiques et, d'autre part, la préservation de la qualité de l'air, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains (Code de l'Urbanisme – Loi n°83-8 du 7 janvier 1983, art 75-I-1).

Le Schéma Directeur de la région Ile-de-France est un document d'aménagement du territoire et d'urbanisme qui définit une vision globale, à 25 ans, de l'Île-de-France et de ses territoires, et affiche des ambitions et des objectifs à prendre en compte au niveau local. Il a été établi sous la responsabilité du préfet de la région d'Ile-de-France, avec la participation de représentants du conseil régional, du comité consultatif économique et social et des préfets des départements.

Le SDRIF actuellement en vigueur, baptisé SDRIF 2030, a été approuvé par l'État par décret n°2013-1241 du 27 décembre 2013.

Le SDRIF est un document d'urbanisme et d'aménagement du territoire qui définit une politique à l'échelle de la région Île-de-France. Il vise à contrôler la croissance urbaine et démographique ainsi que l'utilisation de l'espace, tout en garantissant le rayonnement international de la région. Il préconise des actions pour :

- Corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région ;
- Coordonner l'offre de déplacement ;
- Préserver les territoires ruraux et les espaces naturels.

La zone d'implantation potentielle est identifiée comme :

- Un quartier à densifier à proximité d'une gare ;
- Etant incluant dans « des espaces boisés et des espaces naturels » ;
- Faisant partie des continuités.

Figure 210 : Extrait de la carte de destination générale des différentes parties du territoire (SDRIF)

Relier et structurer

Les infrastructures de transport

Les réseaux de transports collectifs

	Existant	Projet (tracé)	Projet (Principe de liaison)
Niveau de desserte national et international			
Niveau de desserte métropolitain	Réseau RER: RER A, RER B, RER C, RER D, RER E	Nouveau Grand Paris: tracé de référence	
Niveau de desserte territorial			
Gare ferroviaire, station de métro (hors Paris)			
Gare TGV			

Les réseaux routiers et fluviaux

	Existant	Itinéraire à requalifier	Projet (Principe de liaison)
Autoroute et voie rapide			
Réseau routier principal			
Franchissement			
Aménagement fluvial			

Les aéroports et les aérodromes

L'armature logistique

- Site multimodal d'enjeux nationaux
- Site multimodal d'enjeux métropolitains
- Site multimodal d'enjeux territoriaux

Polariser et équilibrer

Les espaces urbanisés

- Espace urbanisé à optimiser
- Quartier à densifier à proximité d'une gare
- Secteur à fort potentiel de densification

Les nouveaux espaces d'urbanisation

- Secteur d'urbanisation préférentielle
- Secteur d'urbanisation conditionnelle

Limite de la mobilisation du potentiel d'urbanisation offert au titre des secteurs de développement à proximité des gares

Pôle de centralité à conforter

Préserver et valoriser

- **Les fronts urbains d'intérêt régional**
- **Les espaces agricoles**
- **Les espaces boisés et les espaces naturels**
- **Les espaces verts et les espaces de loisirs**
- **Les espaces verts et les espaces de loisirs d'intérêt régional à créer**
- **Les continuités**
  Espace de respiration (R), liaison agricole et forestière (A), continuité écologique (E), liaison verte (V)
- **Le fleuve et les espaces en eau**

6.3.7.2 Le DRIF-E

La région île de France a lancé la révision de son schéma Directeur Régional « Ile de France » (SDRIF 2030) en novembre 2021. Le nouveau document stratégique intitulé Schéma Directeur Régional Île-de-France Environnement (SDRIF-E) propose un cadre de développement pour le territoire à horizon 2040. Il a été arrêté par le Conseil Régional le 12 juillet 2023 et a été voté par la Région le 11 septembre 2024.

Le SDRIF-E a pour objectif la composition et la préservation d'une armature verte de la région. Cet objectif se traduit à travers différentes orientations :

- Faire progresser la sobriété foncière pour mieux protéger les espaces ouverts, clés de la résilience régionale grâce à une trajectoire ambitieuse de réduction de la consommation foncière.
- La restauration d'un réseau de trames écologiques pour favoriser le retour de la biodiversité : trames verte, bleue, noire et blanche.
- La transformation des tissus urbains pour développer la nature en ville grâce à la protection des espaces de nature existants, la reconquête des espaces de pleine terre et la végétalisation de la ville.

Trois objectifs majeurs sont identifiés à proximité de la zone d'implantation potentielle :

- Renforcer et valoriser le réseau des espaces ouverts en sanctuarisant l'armature verte.
- Développer la nature en ville en créant un espace vert et/ou un espace de loisir d'intérêt régional.
- Préserver le cours d'eau, favoriser la réouverture et/ou la renaturation des cours d'eau.

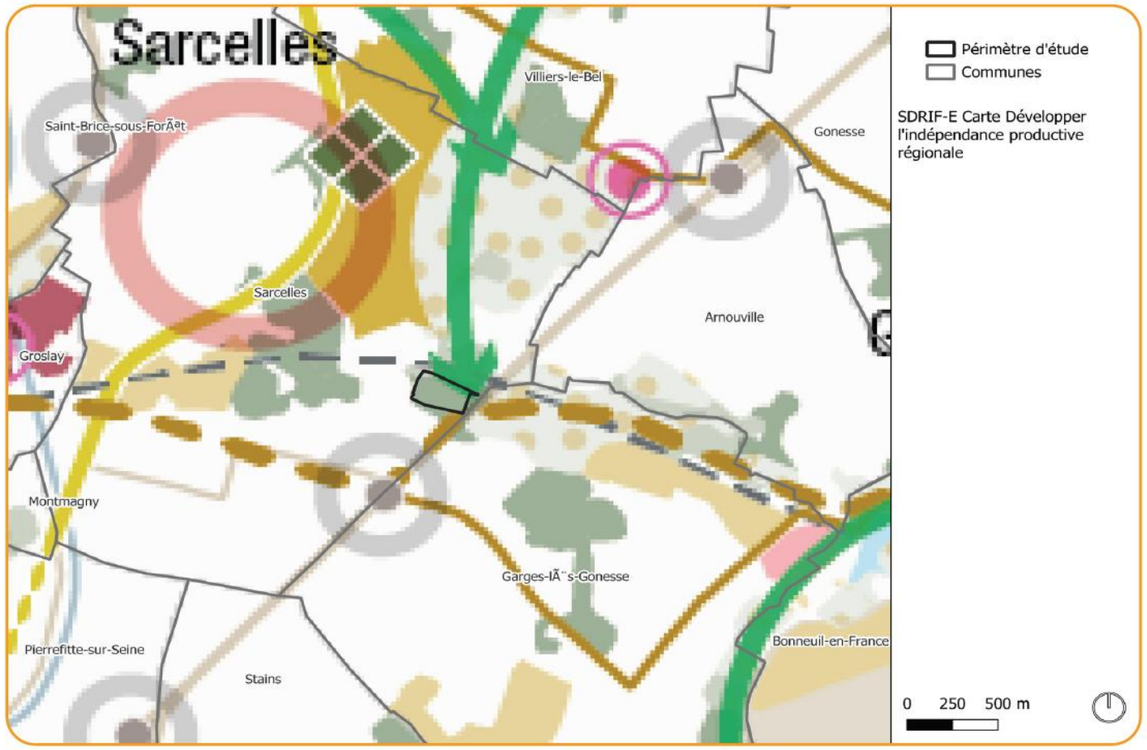
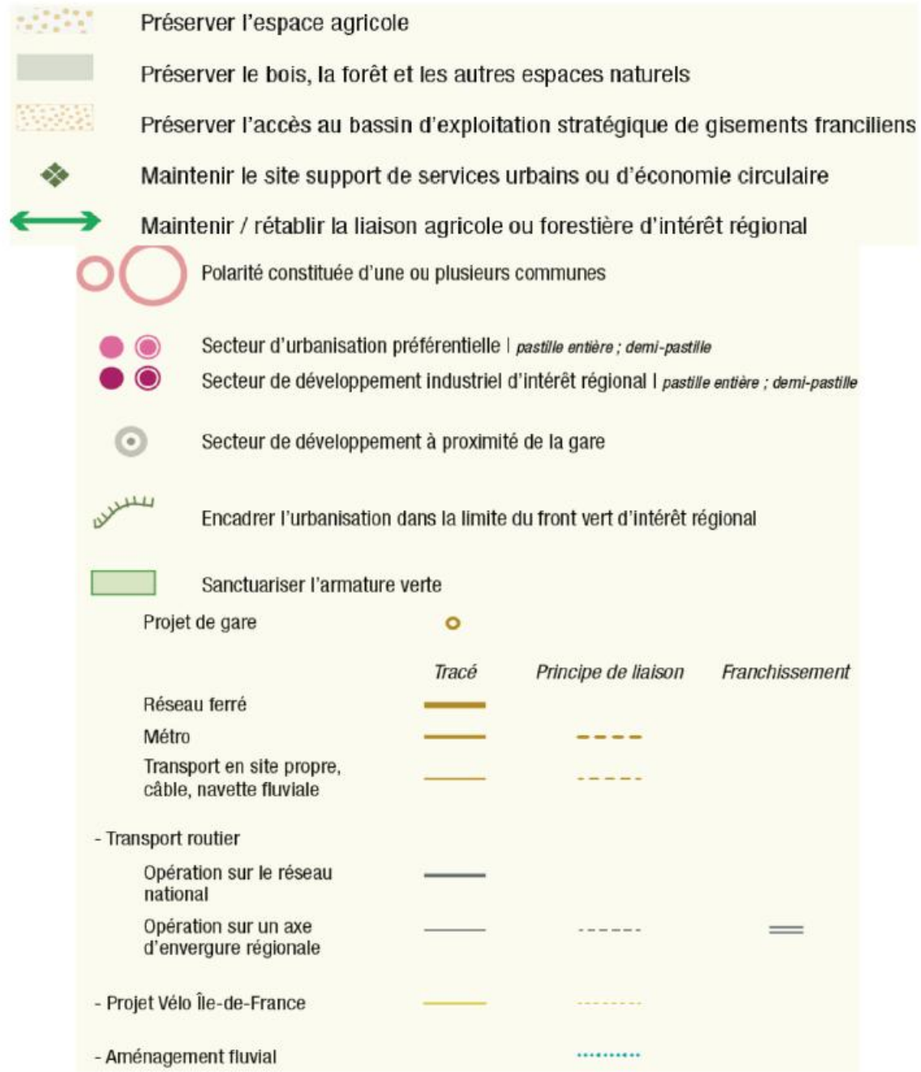


Figure 211 : Situation au SDRIF-E : développer l'indépendance productive (source Région Ile-de-France, 2024)



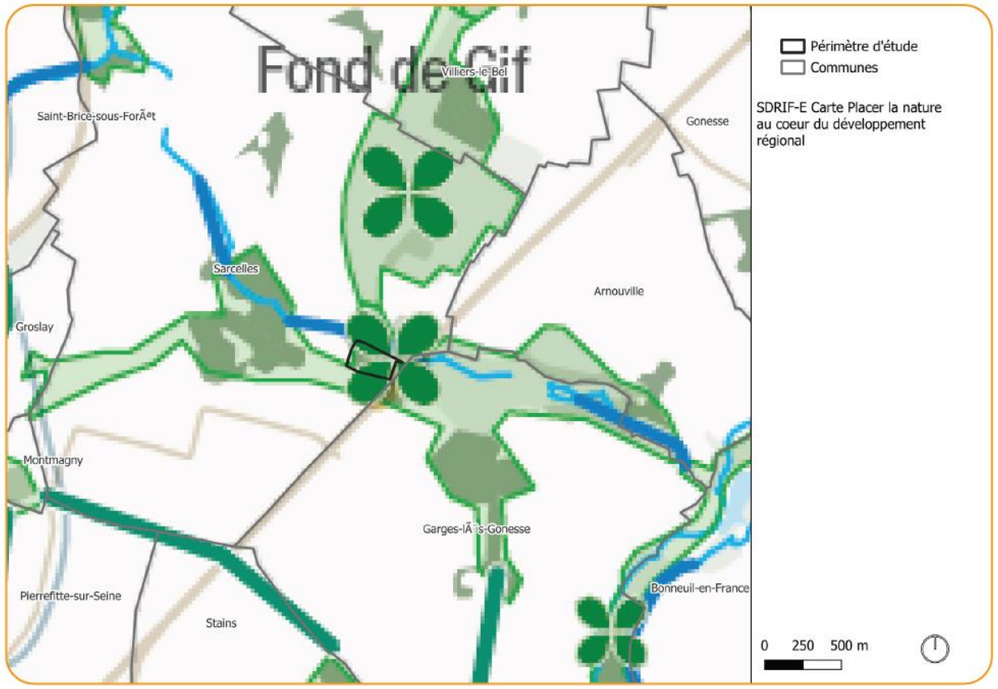
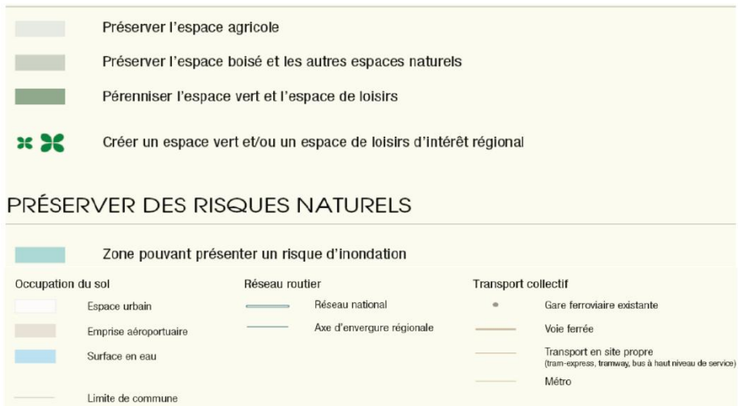


Figure 212 : Situation au SDRIF-E : placer la nature au cœur du développement régional - Source Région Ile-de-France, 2024



Bien que les cartes du SDRIF-E montrent un espace vert à créer ou protéger, elles sont faites à échelle régionale. Dans le cas du périmètre du projet, les orientations du SDRIF-E s'adressent surtout au Petit Rosne qui se trouve à proximité du site mais en dehors de la zone d'implantation potentielle.

6.3.7.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Roissy Pays de France

Les objectifs du SCoT sont fixés par l'article L.141-1 et suivants et R.141-1 et suivants du Code de l'urbanisme : déterminer les orientations générales de l'organisation et de la restructuration de l'espace et déterminer les grands équilibres entre les espaces urbains (et à urbaniser) et les espaces naturels, agricoles et forestiers.

Le SCoT définit notamment les objectifs relatifs à l'équilibre social de l'habitat et à la construction des logements sociaux, à l'équilibre entre l'urbanisation et la création de desserte en transports collectifs, à l'équipement commercial et artisanal, aux localisations préférentielles des commerces, à la protection des paysages, à la mise en valeur des entrées de ville et à la préservation des risques. Il détermine les espaces et sites naturels ou urbains à protéger et peut en définir la localisation ou la délimitation. Les orientations permettant l'évolution du territoire sont définies par les élus dans le respect des objectifs d'un développement durable.

Le SCoT est le premier document de planification urbaine réfléchi à l'échelle du territoire et du bassin de vie métropolitain. Jusqu'alors, les évolutions de ce territoire étaient encadrées à l'échelle communale par le PLU (Plan Local d'Urbanisme) ainsi qu'à l'échelle intercommunale avec le PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal). Un des enjeux principaux de ce SCoT est la construction d'une métropole résiliente face aux aléas climatiques, aux risques naturels, technologiques et sanitaires. Il aspire à une métropole accueillante pour tous, qui réduit les déséquilibres et les inégalités territoriales.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération de Roissy Pays de France fixe les grandes orientations d'urbanisme, d'aménagement et de développement durable du territoire pour les 15 prochaines années. Ce document stratégique couvre l'ensemble des 42 communes de l'agglomération, dont Sarcelles, et vise à assurer la cohérence des politiques d'habitat, de déplacements, de développement économique, d'environnement et d'urbanisme.

Le SCoT actuel a été approuvé le 19 décembre 2019, et une révision est en cours depuis décembre 2024, intégrant notamment un Plan Climat Air Énergie Territorial (SCoT-AEC).

Le SCoT repose sur trois orientations fondamentales, chacune déclinée en objectifs spécifiques :

- Compétitivité et attractivité au service de l'autonomie et du rayonnement du territoire
  - Affirmer durablement le territoire comme un moteur majeur de la compétitivité de l'Île-de-France et de la France.
  - Consolider le moteur économique du Grand Roissy autour de l'écosystème aéroportuaire.
  - Maintenir un rythme de création d'emplois soutenu et favoriser l'ancrage des entreprises.
  - Structurer une offre d'équipement de formation et d'enseignement supérieur, adaptée aux besoins des entreprises et au service des habitants.
- Un territoire inclusif et solidaire garantissant la qualité de vie au quotidien
  - Affirmer la vocation de chaque commune au sein d'une armature multipolaire, garante de la complémentarité dans le respect de l'identité de chacune.
  - Offrir un logement accessible et abordable pour tous.
  - Promouvoir une offre d'équipements, de services et de commerces cohérente avec l'armature territoriale, garante de la complémentarité et de la proximité.
  - Faire de l'accès à la formation un levier majeur pour concilier attractivité métropolitaine, cohésion sociale et territoriale, et accès à l'emploi.
  - Garantir les équilibres territoriaux et l'accès à la mobilité pour tous.
- Un territoire conciliant développement et préservation des ressources communes
  - Concilier préservation des ressources et développement urbain.
  - Révéler et restaurer la trame verte et bleue, un atout à part entière du territoire.
  - Protéger les habitants des risques et des nuisances : une exigence de qualité de vie et de santé publique.
  - Trouver un équilibre entre valorisation de l'activité agricole et nécessité du développement.

Le projet devra être compatible avec le SCoT de Roissy Pays de France. La compatibilité du projet avec le SCoT est décrite au chapitre 4.1.1.

6.3.7.4 Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sarcelles

La commune de Sarcelles dispose d'un PLU dont la dernière procédure a été approuvée le 29 février 2024.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est construit autour de 4 orientations stratégiques thématiques qui sont :

- Axe 1 - Une ville habitée : Renouveler et valoriser le cadre bâti en assurant la mixité sociale et fonctionnelle :
  - Assurer un développement urbain équilibré et responsable
  - Préserver et valoriser les caractéristiques urbaines
  - Répondre aux besoins identifiés en équipements et équilibrer leur répartition
- Axe 2 - Une ville attractive : Assurer un développement économique et commercial cohérent :
  - Renforcer la présence du commerce de proximité diversifié
  - Renforcer l'attractivité économique de la ville
  - Préserver les espaces agricoles
  - Rééquilibrer le taux et la diversification des emplois
- Axe 3 – Une ville accessible : Améliorer les perméabilités entre les quartiers, et les connexions intercommunales :
  - Améliorer les déplacements grâce à des aménagements dans une démarche de développement durable
  - Renforcer l'accessibilité du territoire
  - Anticiper et permettre l'installation des réseaux
- Axe 4 – Une ville agréable : Protéger et valoriser le patrimoine bâti et naturel de Sarcelles :
  - Valoriser le patrimoine architectural
  - Protéger et renforcer la trame verte existante
  - Constituer une trame bleue continue et identitaire
  - Protéger la population face aux risques et nuisances

Au titre dudit PLU, la zone d'implantation potentielle s'insère au droit d'un zonage de type UG (« Zone urbaine d'habitat individuel ») et AU (« Zone à urbaniser »).

a) Zone UG

Dans l'ensemble de la zone UG sont interdits :

- Les constructions à destinations d'exploitations agricoles et forestières
- Les constructions à usage d'activités industrielles
- Les constructions à usage d'entrepôts, hormis les réserves nécessaires aux bâtiments à usage de bureaux, commerces ou activités qui sont autorisés.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, si ce ne sont pas des commerces ou activités de proximité.
- Les affouillements et exhaussements du sol de plus de 2 mètres et d'une surface de plus de 100 mètres carrés, exceptés ceux nécessités par l'implantation de constructions, la création ou l'amélioration d'espaces paysagers ou la protection contre les nuisances, ainsi que ceux nécessaires aux Projet d'Intérêt Général ou reconnu d'Utilité Publique.
- Le stationnement de caravanes isolées
- Les campings et terrains de stationnement des caravanes.
- Les dépôts et décharges de toute nature.
- L'ouverture et l'exploitation des carrières.
- Les garages, les ateliers de réparation, les stations-services ainsi que les postes de peinture et les dépôts d'hydrocarbures qui leurs sont liés.
- Les mâts d'antennes de téléphonie mobile ou de télécommunication sont interdits.
- En secteur UGc, les remblais, drainages, ennoiements et exhaussements susceptibles de porter atteinte aux fonctionnalités des zones humides.

Dans l'ensemble de la zone UG sont autorisés sous conditions :

- Les chaufferies à condition qu'elles soient liées à des constructions existantes ou autorisées dans la zone.
- Les constructions et les extensions des constructions à usages d'activités artisanales d'une surface totale inférieure à 200 m² de plancher, dont l'activité est compatible avec la fonction résidentielle du secteur.
- Les commerces et les services d'une surface totale inférieure à 200 m² de plancher, dont l'activité est compatible avec la fonction résidentielle du secteur.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration, et ne pouvant entraîner pour le voisinage, une incommodité notoire ou, en cas d'accident ou de fonctionnement défectueux, insalubrités ou sinistres susceptibles de causer des dommages graves aux personnes et aux biens.

b) Zone AU

Dans l'ensemble de la zone AU sont interdits :

- Les constructions à destinations d'exploitations agricoles et forestières
- Les constructions à usage d'activités industrielles qui présentent un risque de pollution ou de nuisance
- Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, si ce ne sont pas des commerces ou activités de proximité.
- Les affouillements et exhaussements du sol de plus de 2 mètres et d'une surface de plus de 100 mètres carrés, exceptés ceux nécessités par l'implantation de constructions, la création ou l'amélioration d'espaces paysagers ou la protection contre les nuisances, ainsi que ceux nécessaires aux Projet d'Intérêt Général ou reconnu d'Utilité Publique.
- Le stationnement de caravanes isolées
- Les campings et terrains de stationnement des caravanes.
- Les dépôts et décharges de toute nature.
- L'ouverture et l'exploitation des carrières.
- Les antennes de téléphonie mobile.

Dans l'ensemble de la zone UG sont autorisés sous conditions :

- Les constructions et les extensions des constructions à usages d'activités artisanales dont l'activité est compatible avec la fonction résidentielle du secteur.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration, et ne pouvant entraîner pour le voisinage, une incommodité notoire ou, en cas d'accident ou de fonctionnement défectueux, insalubrités ou sinistres susceptibles de causer des dommages graves aux personnes et aux biens.
- Les constructions érigées sur des propriétés soumises à un plan de prévention des risques approuvé ou un document en tenant lieu sont tenues de respecter cette réglementation particulière.
- Les bâtiments destinés à accueillir toutes sortes d'activités bruyantes devront être conçus pour éviter la propagation à l'extérieur des bruits ou vibrations gênants pour le voisinage.

c) Zonage de l'OAP

La zone d'implantation potentielle fait partie du périmètre de l'OAP sectorielle 4 « Le Haut du Roy ». Le site est enclavé entre la zone pavillonnaire du Haut du Roy et le quartier des Lochères, avec la présence du lit bétonné du Petit Rosne. Ce

site est en connexion avec l'avenue de Parisis. Le site est potentiellement pollué avec d'anciennes activités temporaires susceptibles d'avoir engendrées des pollutions.

Les objectifs d'aménagement sont les suivants :

- Permettre la résurgence du Petit Rosne ;
- Répondre aux besoins en nouveaux logements pour Sarcelles ;
- Répondre aux besoins en nouveaux équipements compte tenu de l'augmentation de la population ;
- Désenclaver le quartier du Haut du Roy ;
- Raccrocher le secteur au futur Boulevard du Parisis ;
- Gérer les risques et nuisances du site ;
- Ralentir les écoulements naturels ;
- Limiter l'imperméabilisation du sol.

Les orientations sont les suivantes :

- Desserte :
  - Renforcer la place des modes doux dans le village
  - Prolonger la promenade le long du Petit Rosne pour favoriser la connexion avec les autres quartiers de la ville
  - Créer une passerelle piétonne au-dessus de l'Avenue du Parisis pour permettre la continuité avec le nord des Lochères
  - Apaiser l'accès depuis l'avenue du Parisis pour limiter effets de rupture
  - Une liaison douce traversera le site du nord au sud reliant le site au chemin rural partant de Villiers le Bel et rejoignant historiquement St Denis.
- Composition urbaine :
  - Petits collectifs en R+3 ou R+2
  - Retrait de la voirie pour paysager les pieds d'immeubles
  - Un urbanisme de plot pour permettre d'avoir des espaces insterstitiels paysagers
- La trame verte et bleue :
  - Réserver une emprise inconstructible de 15 m de part et d'autre du talweg (point le plus bas) du Petit Rosne pour faciliter le reméandrage du cours d'eau et ainsi limiter l'expansion des eaux en période de fortes pluies
  - Renaturation du Petit Rosne
  - Jardins partagés à proximité du Petit Rosne
  - Parc entre le groupe Scolaire Emile Zola et le Petit Rosne
  - Un quartier aujourd'hui fortement vert du fait de son classement en zone N : une caractéristique à conserver
  - Place centrale paysagée
  - Présence d'une continuité verte, de respiration et agricole (VRA) Nord-Sud qui traverse la plaine agricoles prolongement de Villiers-le-Bel et la continuité verte Est/Ouest
- Mixité et dynamique urbaine :
  - Mixité sociale : logements sociaux issus du NPNRU des projets de démolition/reconstruction
  - Programmation en matière d'équipements importante : crèche, EHPAD, école
  - Un îlot mixte en termes de programmation fonctionnelle autour de la place : commerce en rez-de-chaussée et logements en étages.
- Environnement :
  - Isolation acoustique du fait de la présence de la voie ferrée, de l'Avenue du Parisis et de la localisation en zone C du PEB
  - Dépollution des sols issue des occupations temporaires et illégales. Si l'existence d'une pollution était avérée, il conviendra de garantir la compatibilité du site avec les usages projetés par la réalisation d'études adéquates et la mise en œuvre de gestions adaptées (cf. Note du 19 Avril 2017 relative aux sites et sols pollués).
  - Paysager les îlots pour limiter l'impact des effets d'îlots de chaleur
  - Les énergies renouvelables seront privilégiées
  - La production de déchets sera limitée en prévoyant des bacs à compost dans chaque ilôt
  - Rétention des eaux pluviales à la parcelle lorsque cela est possible. A noter qu'en cas de rejets d'eaux pluviales directement au cours d'eau, les articles 1 et 2 du règlement du SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer sont susceptibles de s'appliquer.
  - Développer des parking drainants sur le site.
  - Favoriser l'infiltration et limiter le ruissellement des eaux pluviales.
  - Paysager les bassins de rétention
  - Raccorder si possible au réseau de chaleur urbain

À noter que le projet départemental d'aménagement de l'Avenue du Parisis été abandonné. En effet, dans un communiqué publié le 25 septembre 2024, le conseil départemental du Val-d'Oise a annoncé la fin du projet routier.

d) Autres zonages

Le sud de la ZIP est concerné par un « emplacement réservé N », en lien avec l'aménagement de l'avenue du Parisis.

La zone d'implantation potentielle est également concernée par un zonage spécifique du PLUi de Plaine Commune. En effet, la quasi-totalité de la ZIP se trouve dans le périmètre de 300 m autour des Quartiers Prioritaires de la politique de la Ville (QPV). Le plus proche est le quartier Lochères, au sud de la ZIP.

Ce rayon de 300 mètres est une zone tampon autour des QPV, dans laquelle les projets d'aménagement ou d'urbanisme doivent prendre en compte les spécificités sociales et économiques de ces quartiers prioritaires. Il s'agit de :

- Renforcer la cohérence territoriale entre les QPV et leur environnement urbain immédiat,
- Favoriser la mixité sociale et le développement équilibré du territoire,
- Éviter d'aggraver des situations de fracture urbaine ou de ségrégation.

La ZIP est située en zone C du PEB de la commune de Sarcelles. Les isolements de façades à respecter dans le cadre de la réglementation acoustique et en application de l'arrêté du 30 Mai 1996 sont les suivants :

- De 41dB à 35dB (Suivant le classement des infrastructures existantes)
- De 42dB à 35dB (Suivant le classement des infrastructures existantes et en projet)

Le projet devra être compatible avec le PLU de Sarcelles.

La commune de Sarcelles a engagé en 2024 une procédure de modification simplifiée n°3 de son PLU, afin d'assurer la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

Un dossier de demande d'examen au cas par cas a été déposé auprès de la MRAe en 2024. Suite à cela, la MRAe a rendu un avis conforme en date du 30 octobre 2024, concluant à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale. Celle-ci est en cours d'élaboration et sera déposée auprès des services de l'Etat mi-octobre.

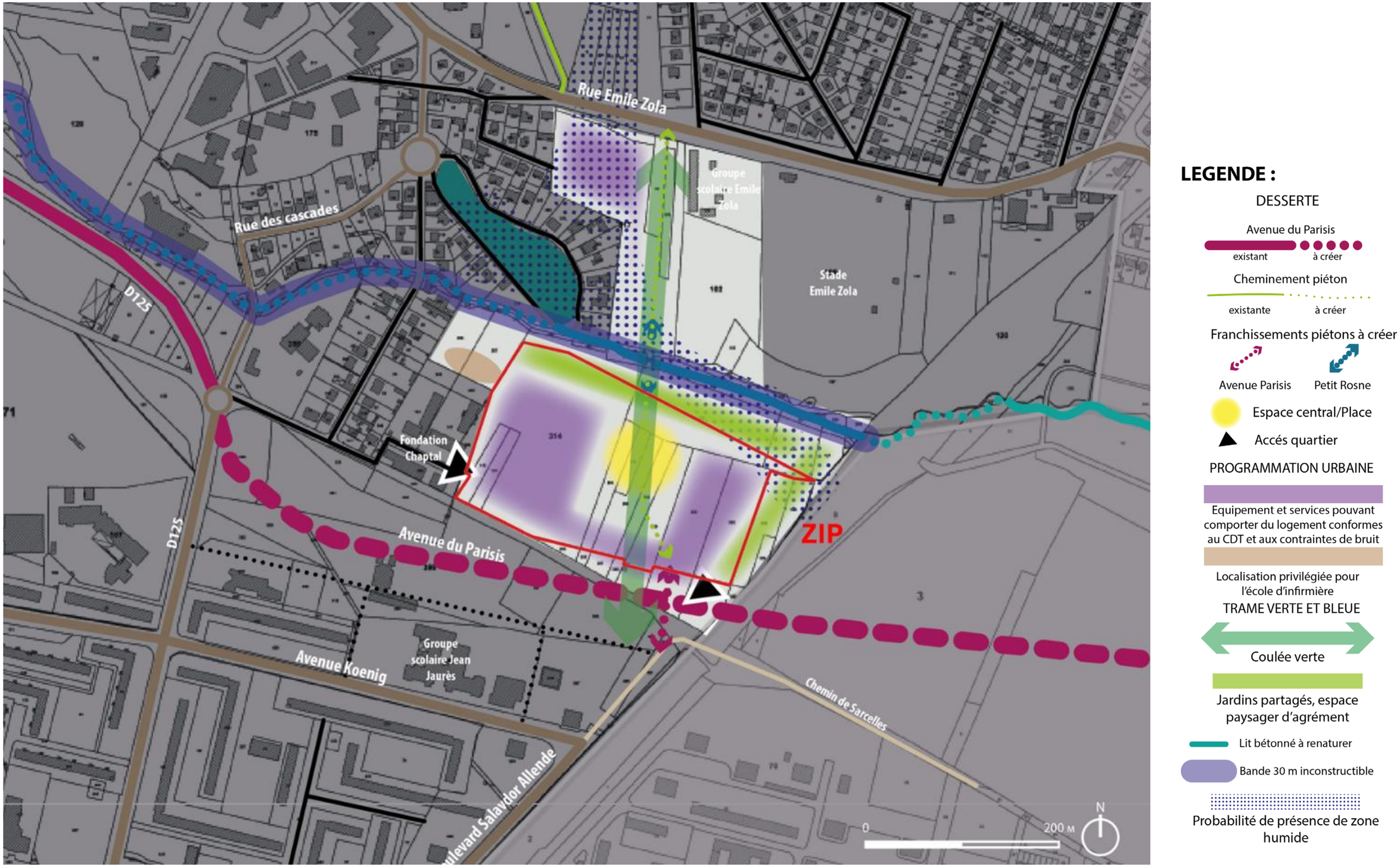


Figure 213 : OAP 4 du Haut du Roy – Source : PLU de Sarcelles

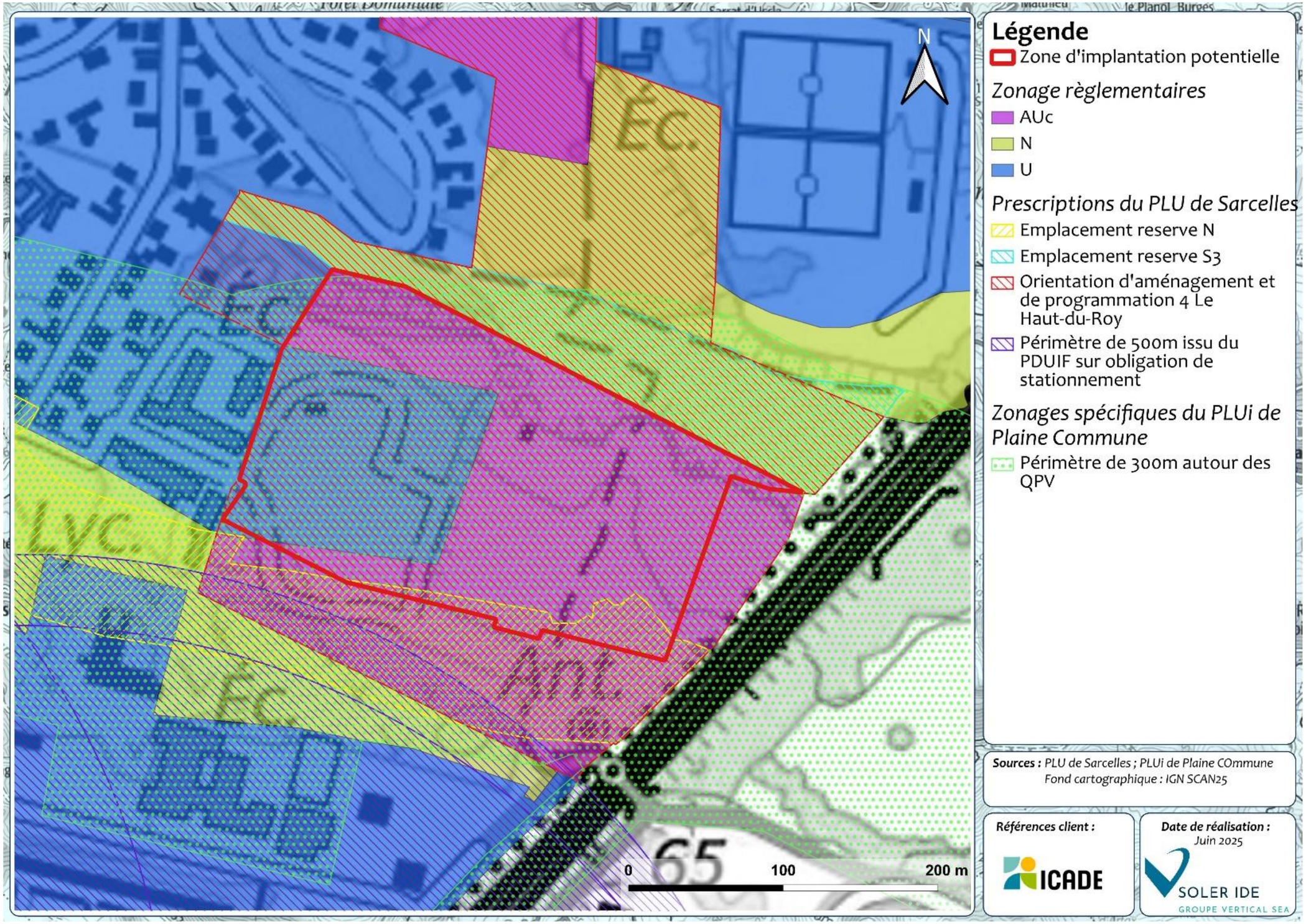


Figure 214 : Zonage règlementaire et prescriptions d'urbanisme au droit de la ZIP

6.3.7.5 Les Servitudes d'Utilité Publique (SUP)

Les servitudes d'utilité publique sont des limitations administratives au droit de propriété instituées au bénéfice de personnes publiques (État, collectivités locales, établissements publics), des concessionnaires de services ou de travaux publics (ERDF, GrDF, etc.), de personnes privées exerçant une activité d'intérêt général (concessionnaires d'énergie hydraulique, de canalisations destinées au transport de produits chimiques, etc.).

Elles constituent des charges qui existent de plein droit sur tous les immeubles concernés et qui peuvent aboutir :

- Soit à certaines interdictions ou limitations à l'exercice par les propriétaires du droit d'occuper ou d'utiliser le sol ;
- Soit à supporter l'exécution de travaux ou l'installation de certains ouvrages ;
- Soit à imposer certaines obligations de faire aux propriétaires (travaux d'entretien ou de réparation).

Les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols sont celles mentionnées par le Code de l'urbanisme aux articles R.151-51 et R. 161-8 et dont la liste est fournie par l'annexe au livre Ier du Code de l'urbanisme. Mises en œuvre par l'État, elles s'imposent aux communes, communautés de communes, syndicats de communes ou établissements publics lors de l'élaboration des documents d'urbanisme. Ces décideurs publics doivent tenir compte de l'ensemble des servitudes dans leurs projets et documents de planification. Le PLU doit respecter et annexer ces servitudes dont la liste est dressée par décret en Conseil d'État.

Les servitudes d'utilité publique sont classées en quatre grandes catégories :

- Les servitudes relatives à la conservation du patrimoine (par exemple, les périmètres de protection des monuments historiques affectant l'aspect architectural des constructions environnantes) ;
- Les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et certains équipements (I3, EL3, T5 ; par exemple, les servitudes relatives au passage des lignes électriques réduisent les possibilités de construction aux abords de celles-ci) ;
- Les servitudes relatives à la défense nationale (par exemple, les servitudes relatives aux transmissions radioélectriques) ;
- Les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (par exemple, les plans de préventions des risques naturels ou technologiques).

Le plan des servitudes d'utilité publique est présenté ci-après. D'après ce plan, la ZIP intercepte les SUP suivantes :

- T1 - Servitudes relatives aux voies ferrées : La liste du RER D longe l'est de la ZIP ;
- T5 - Servitudes aéronautiques de dégagement : l'aérodrome de Paris-le Bourget se situe à moins de 3 km au sud-est de la ZIP ;
- T5 - - Servitudes aéronautiques de dégagement : aéroport de Paris-Charles de Gaulle se situe à moins de 13 km à l'est de la ZIP.

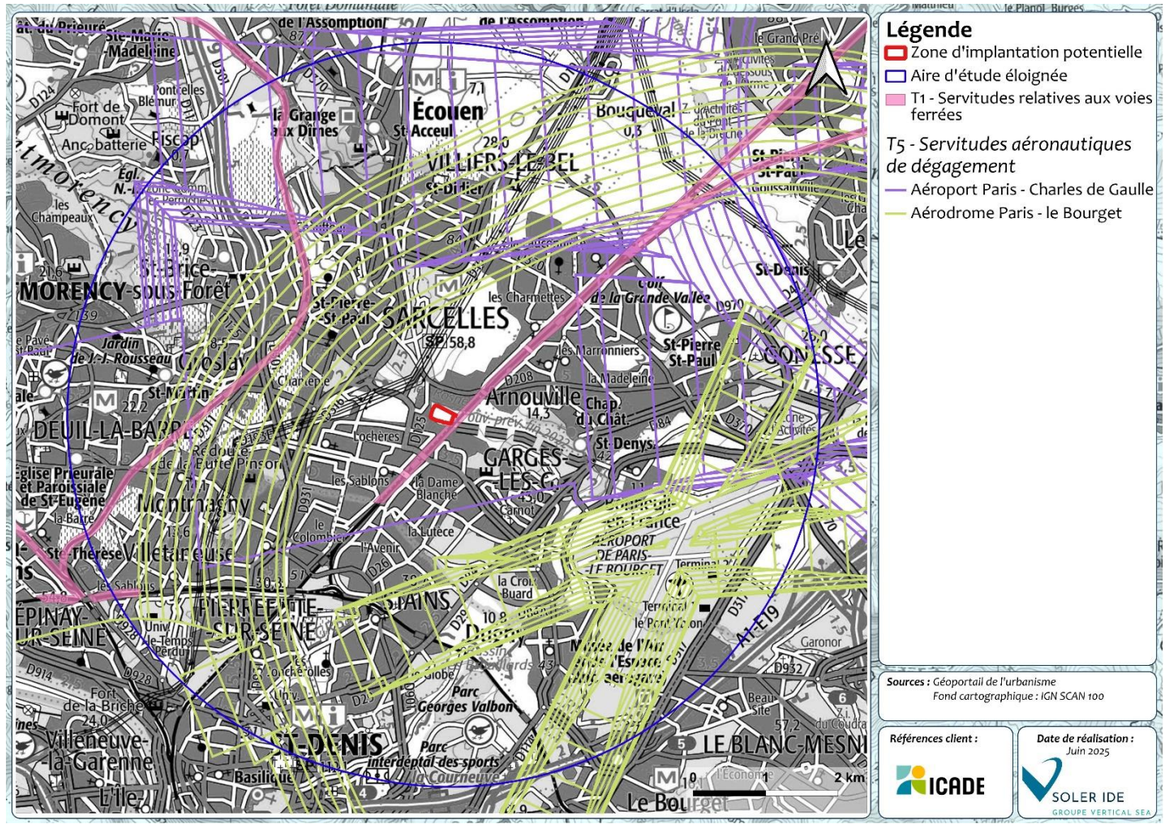


Figure 215 : Plan des servitudes d'utilité publique au droit de la ZIP

Synthèse :

La commune de Sarcelles est concernée par le SCOT Roissy Pays de France. Le projet devra être compatible avec ce document.

Également, la zone d'implantation potentielle est soumise au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sarcelles. Au titre du règlement dudit PLU, la zone d'implantation potentielle est située en zone UG (« Zone urbaine d'habitat individuel ») et AU (« Zone à urbaniser »). Le sud de la ZIP est concerné par un « emplacement réservé N ». Elle s'insère également dans l'OAP sectorielle 4 du Haut du Roy. Le projet devra respecter le PLU de Sarcelles notamment les principes d'aménagement qui figurent dans l'OAP 4 Haut du Roy.

La zone d'implantation potentielle est soumise à plusieurs Servitudes d'Utilité Publiques (SUP) : servitudes relatives aux voies ferrées (T1) et les servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Paris-le Bourget et de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle.

L'enjeu lié à l'urbanisme et les servitudes est qualifié de modéré.

6.3.8 RISQUES TECHNOLOGIQUES

***Sources des données** : Les données sont issues de l'IGN, Géorisques, du DDRM du Val d'Oise et de la base des données des ICPE.*

6.3.8.1 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient à la suite d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévues pour les contenir. Ces accidents peuvent survenir lors d'accidents de transport, lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments ou en cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle. Un rejet accidentel d'éléments radioactifs provoque une contamination de l'air et de l'environnement pouvant aller jusqu'à une contamination interne de l'organisme si l'homme inhale des éléments radioactifs ou ingère des aliments contaminés.

D'après le DDRM95, le département n'est pas concerné par le risque nucléaire.

6.3.8.2 Le risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voies routière, ferroviaire, maritime ou fluviale ou par canalisation. Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où.

a) Le risque de transport de matières dangereuses par voie routière

Le réseau routier construit suivant les normes et réglementations techniques en vigueur n'est pas dangereux par lui-même. Cependant, certaines sections de ce réseau, de par leurs caractéristiques aériennes ou souterraines, leurs pentes ou leurs courbes, peuvent conduire à des sinistres plus que d'autres dans le cas d'une perte de contrôle d'un véhicule.

La commune de Sarcelles est potentiellement concernée par le risque de transport de matières dangereuses par voie routière, du fait de ses multiples départementales. La RD125 se situe au plus proche à 260 m à l'ouest de la ZIP et la RD208 se situe au plus proche à 250 m au nord de la ZIP.

Compte tenu de la distance entre le ZIP et les routes départementales les plus proche, le risque TMD par voie routière peut être écarté.

b) Le risque de transport de matières dangereuses par voie ferrée

Les voies ferrées et les canalisations apparaissent comme les modes de transport de matières dangereuses les plus sûrs. Elles sont protégées de certains risques majorants : intempéries, personnes présentes sur les routes.

C'est majoritairement un trafic de transit dans le Val-d'Oise. Les produits transportés sont essentiellement des produits chimiques. Les axes les plus fréquentés sont :

- l'axe Gennevilliers – Ermont-Eaubonne – Pontoise ;
- l'axe Persan-Beaumont – Pontoise ;
- l'axe de la Grande Ceinture passant par Argenteuil.

La commune de Sarcelles est concernée par le risque de transport de matières dangereuses par voie ferrée. La voie ferrée la plus proche est située proximité immédiate de la ZIP, à l'est.

c) Le risque de transport de matières dangereuses par voie fluviale

Sur la Seine et l'Oise, qui représentent respectivement 25 et 40 km de voies navigables, 21,5 millions de tonnes de marchandises circulent chaque année.

Les transports fluviaux sont régis pour les matières dangereuses par l'accord européen ADN relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure.

Il s'agit uniquement d'un trafic de transit, le département ne comportant aucun point de chargement ou de déchargement.

La commune de Sarcelles n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses par voie fluviale.

d) Le risque de transport de matières dangereuses par canalisation

Le Val-d'Oise est traversé par de nombreux gazoducs et oléoducs servant à approvisionner l'Île-de-France en gaz et hydrocarbures. Ces pipelines en acier, enterrés à différentes profondeurs, permettent un transport sécurisé et efficace. TRAPIL et SMCA gèrent respectivement les oléoducs vers Paris et l'aéroport Roissy. GRTgaz assure le transport du gaz, distribué ensuite par GRDF. Un balisage au sol signale la présence des canalisations, notamment aux abords d'infrastructures, pour prévenir les risques. Un Plan de Sécurité et d'Intervention (PSI) est prévu en cas d'urgence. Le principal danger reste la détérioration des canalisations par des engins de chantier.

La canalisation de matières dangereuses la plus proches se situe à 330m au nord-ouest de la ZIP.

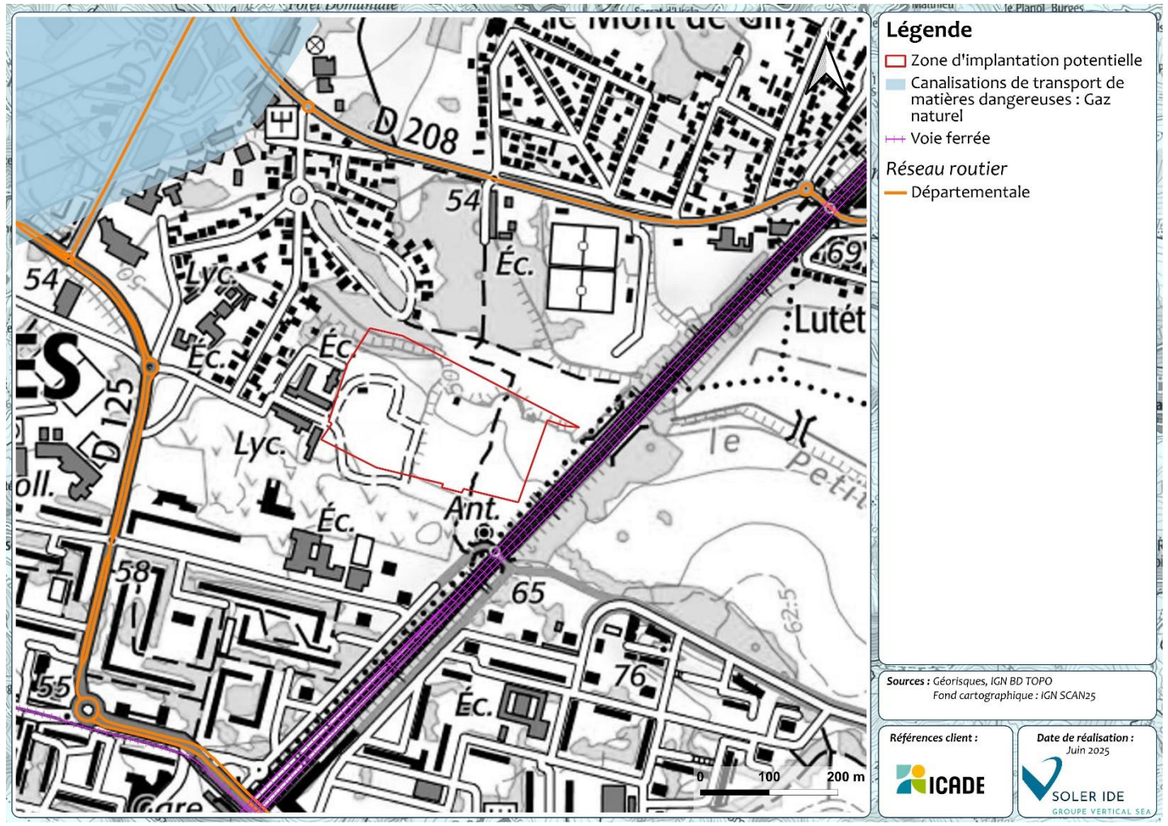


Figure 216 : TMD à proximité de la ZIP

6.3.8.3 Le risque industriel : établissements SEVESO et ICPE

Le risque industriel est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une règlementation stricte et à des contrôles réguliers. Il s'agit des Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des établissements SEVESO.

La législation relative aux installations classées, codifiée au Titre Ier du Livre V du code de l'environnement, est la base juridique de la politique de l'environnement industriel en France.

Les activités industrielles qui relèvent de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature (annexe à l'article R.511-9 du Code de l'environnement, modifié par décret n°2017-1595 du 21 novembre 2017) qui les soumet soit à un régime d'autorisation, soit à un régime de déclaration, selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation. La typologie est la suivante :

➢ Les établissements soumis à déclaration

La déclaration concerne les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses. Elle consiste à faire connaître au préfet son activité (le préfet remet alors un récépissé de déclaration) et à respecter des prescriptions standardisées. Les prescriptions techniques qui leur sont applicables sont signifiées aux établissements par arrêtés types préfectoraux ou ministériels.

➢ Les établissements soumis à autorisation

L'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses. La procédure d'autorisation débute par la constitution d'un dossier de demande d'autorisation où figurent l'étude d'impact et l'étude de dangers. Ces deux documents sont fondamentaux. Le dossier est ensuite instruit par les services du préfet. Il est soumis à diverses consultations et notamment à une consultation du public (c'est l'enquête publique). La procédure se termine par la délivrance (ou le refus) de l'autorisation sous la forme d'un arrêté du préfet qui contient les prescriptions (par exemple pour les rejets : les valeurs-limites de concentrations et de flux des divers polluants) que doit respecter l'industriel.

➢ Les établissements soumis à enregistrement

Depuis le 11 juin 2009 (Ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 relative à l'enregistrement de certaines installations classées pour la protection de l'environnement, JO du 12 juin 2009), un troisième régime a été institué : le régime d'enregistrement qui constitue un régime d'autorisation simplifiée.

Cette nouvelle procédure a pour objet d'instaurer un régime intermédiaire entre les régimes de déclaration et d'autorisation. L'objectif est également d'alléger les procédures administratives pour les petites installations dans les cas où il existe des risques significatifs justifiant un examen préalable du projet par l'inspection des installations classées, mais qui peuvent être prévenus par le respect de prescriptions standardisées.

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

➢ Les établissements SEVESO « seuil bas »

En plus des obligations qui s'appliquent à un établissement soumis à autorisation, ils doivent élaborer une étude de dangers prenant en compte l'effet domino, recenser chaque année les substances et préparations dangereuses présentes dans l'établissement et les notifier à l'administration, ainsi que définir une politique de prévention des risques majeurs et en informer le public et son personnel et informer les ICPE tiers des risques qu'ils leurs font subir.

➢ Les établissements SEVESO « seuil haut »

En plus d'obligations qui s'appliquent à un établissement Seveso « seuil bas », ils doivent mettre en place un Système de Gestion de la Sécurité (SGS) ainsi qu'un Plan d'Organisation Interne (POI) et fournir toutes les informations nécessaires à la maîtrise de l'urbanisation et à la mise en place d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

La commune de Sarcelles est concernée par le risque industriel. La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

L'installation classée la plus proche se situe à 730 m au nord-ouest de la ZIP. Il s'agit de MEDAILLER-franklin (fabrique médaille), soumise à autorisation (non SEVESO).

Ces installations sont localisées sur la figure ci-après.

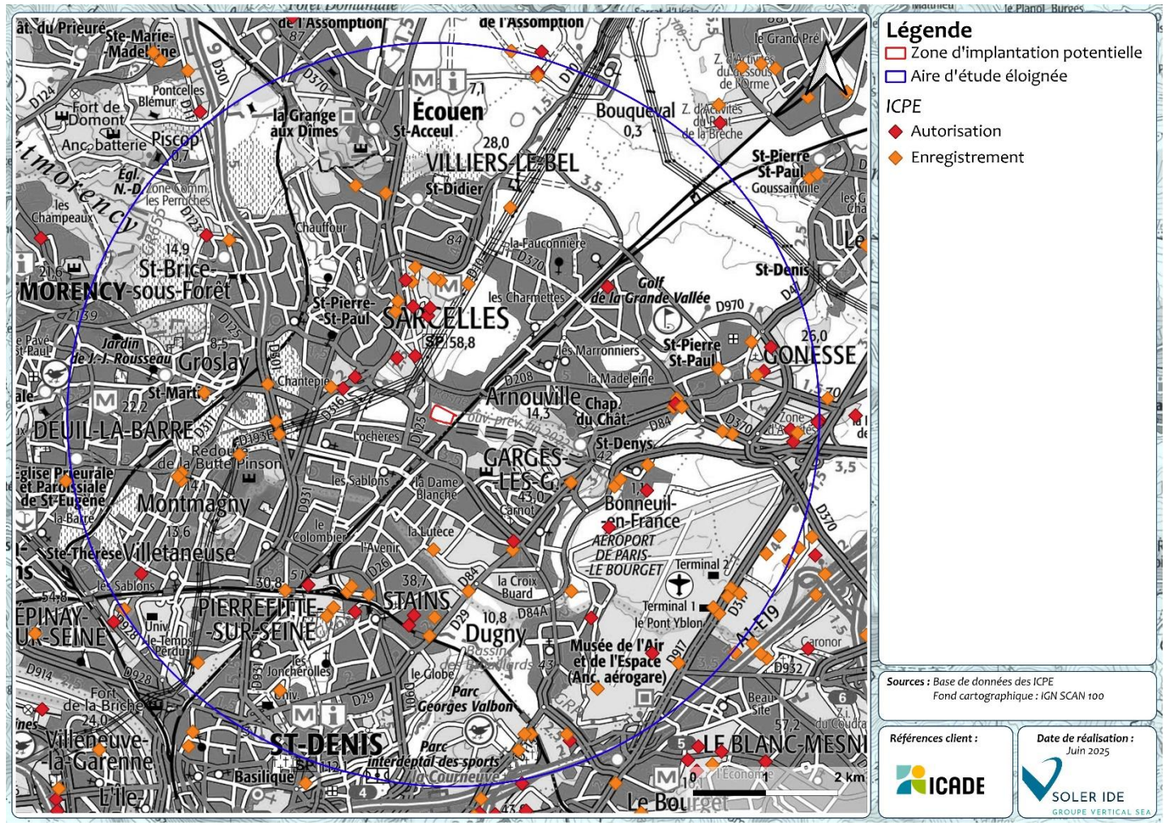


Figure 217 : ICPE au droit de l'aire d'étude éloignée

6.3.8.4 Le risque de rupture de barrage

Le département du Val d'Oise n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage.

Synthèse :

La commune de Sarcelles est concernée par le risque de transport de matières dangereuses par voie routière, par voie ferrée et par canalisation. Néanmoins, aucune de ces infrastructures n'est présente au droit de la zone d'implantation potentielle. A noter qu'une ligne de chemin de fer se situe à moins de 40 m à l'est de la ZIP et que le risque TMD lié à cette voie ne peut être écarté.

Également, Sarcelles est concernée par le risque industriel. Toutefois, la zone d'implantation potentielle ne recense aucune installation industrielle. La plus proche se situe à 730 m au nord-ouest de la ZIP.

La commune n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

L'enjeu lié aux risques technologiques est faible.

6.3.9 LES SITES ET SOLS POLLUES

6.3.9.1 Recherches bibliographiques

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Elle témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire depuis la fin du 19ème siècle.

La constitution de la CASIAS a pour finalité de conserver la mémoire d'anciens sites industriels et activités de service pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement.

Il faut souligner que la CASIAS est une cartographie de l'histoire des activités industrielles ou de services qui se sont succédés au cours du temps sur un territoire, et ne préjuge pas de la pollution effective des sols des établissements recensés. La carte CASIAS est élaborée à partir de la base nationale BASIAS.

La CASIAS a pour objectif d'aider, dans les limites des informations dont l'Etat a connaissance, les notaires et les détenteurs des sites, actuels ou futurs, pour toutes transactions immobilières. Il faut souligner que l'inscription d'un établissement dans la CASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Au droit de l'aire d'étude éloignée, 548 sites BASIAS sont recensés. Aucun ne se situe sur la ZIP. Le site le plus proche se situe à 380 m au nord-ouest. Il s'agit d'une station-service.

La base de données BASOL recense les sites pollués, qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

24 sites BASOL sont localisés au droit de l'aire d'étude éloignée. Aucun n'est localisé au sien de la ZIP. Le plus proche se situe à 1 km au sud-ouest de la ZIP. Il s'agit d'une station-service TOTAL.

Une seconde base de données fournie par Géorisques indique les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Ce sont les terrains répertoriés en Secteur d'Information sur les Sols (SIS).

14 SIS sont localisés au droit de l'aire d'étude éloignée, mais aucun de ces sites n'intercepte la ZIP. Le plus proche se situe à 630 m au sud de la ZIP. Il s'agit d'une station-service ESSO SAF.

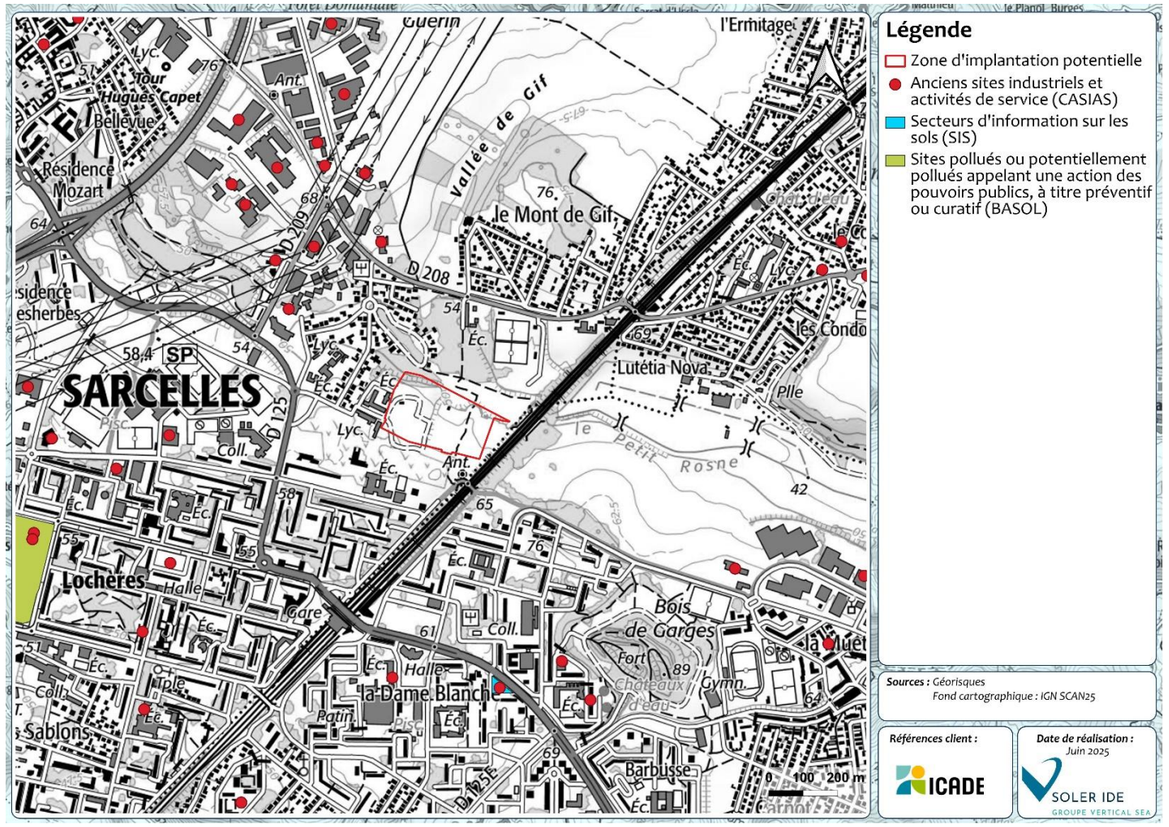


Figure 218 : Sites et sols pollués à proximité de la ZIP

6.3.9.2 Etude de pollution des sols

Au droit des terrains du projet, il a été réalisé un audit environnemental (mission INFOS-DIAG) par SEMOFI en mars 2018 pour le compte de ICADE PROMOTION (cf. étude présente dans son intégralité en annexe).

Cette étude a mis en évidence la présence de remblais au droit des terrains superficiels présentant une qualité chimique légèrement dégradée.

A l'issue de l'audit environnemental, il apparait que le site d'étude est compatible d'un point de vue sanitaire avec le projet initialement développé par ICADE PROMOTION.

Suite à l'évolution de l'usage du site d'étude (jardins potagers et occupation) sur les six dernières années et de l'évolution du projet développé par ICADE PROMOTION au droit du site d'étude, ICADE PROMOTION a sollicité SEMOFI pour la réalisation d'un nouveau diagnostic de pollution – mission DIAG.

Le projet consiste toujours en la création de bâtiments à usage de logements collectifs. L'évolution porte particulièrement sur l'emplacement et la configuration des bâtiments.

En l'absence d'évolution significative, la mission INFOS n'a pas été réalisé de nouveau.

Le projet prévoit la construction de plusieurs bâtiments de logements collectifs édifiés de plain-pied.

Le site d'étude est actuellement en friche.

Afin de sécuriser son projet, ICADE PORMOTION a souhaité qu'un diagnostic de pollution du sous-sol soit réalisé afin de déterminer si des activités historiques ont été à l'origine d'une contamination significative du sous-sol.

Dans le cadre de la mission, SEMOFI a réalisé :

- Une visite de site ;
- L'investigation des sols et des eaux souterraines ;
- Une interprétation des résultats à l'échelle du site.

La visite de site indique l'absence d'activité/installation à risque pouvant induire un risque de pollution du milieu souterrain.

Les risques de contamination sont uniquement en lien avec un possible apports de remblais au droit du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas connu de l'administration comme ayant accueilli un site BASIAS, Ex-BASOL, SIS ou ICPE.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 10 sondages descendus à 3 m de profondeur et le prélèvement d'un piézomètre mis en place dans le cadre de l'étude de géotechnique.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence les éléments suivants :

- Les sols superficiels du site d'étude présentent globalement une qualité chimique légèrement dégradée typique des remblais rencontrés en Ile-de-France ;
- Les sols sous-jacents présentent une bonne qualité chimique indemne de contamination significative ;
- L'absence d'eau au droit du piézomètre.

D'après les résultats de l'étude, la qualité des milieux est compatible avec le futur projet développé par ICADE PROMOTION sans mesure de gestion particulière.

Concernant la gestion des déblais, les résultats analytiques ont mis en évidence des dépassements des valeurs seuils de référence de l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour les paramètres fraction soluble et sulfates uniquement au niveau d'un échantillon, déclassant les déblais à l'acceptation en ISDI.

A ce titre, environ 15% des déblais qui seront générés dans le cadre des travaux devront faire l'objet d'un envoi en ISDI à seuils augmentés (ISDI+) générant un surcoût.

Comme évoqué dans le chapitre précédent, la globalité des terres superficielles présente une bonne qualité chimique. Il existe alors un vrai enjeu à valoriser les terres du site sur place dans le cadre du projet d'aménagement avant d'envisager tout envoi en filière de stockage.

Synthèse :

L'aire d'étude éloignée recense plusieurs sites BASIAS, BASOL et SIS. Les plus proches sont des stations-services, à plusieurs centaines de mètres de la ZIP.

Selon les études de pollution de sols réalisées en 2018 et 2025, la qualité des milieux est compatible avec le futur projet développé par ICADE PROMOTION sans mesure de gestion particulière.

Concernant la gestion des déblais, les résultats analytiques ont mis en évidence des dépassements des valeurs seuils de référence de l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour les paramètres fraction soluble et sulfates uniquement au niveau d'un échantillon; déclassant les déblais à l'acceptation en ISDI.

A ce titre, environ 15% des déblais qui seront générés dans le cadre des travaux devront faire l'objet d'un envoi en ISDI à seuils augmentés (ISDI+) générant un surcoût. La globalité des terres superficielles présente une bonne qualité chimique. Il existe alors un vrai enjeu à valoriser les terres du site sur place dans le cadre du projet d'aménagement avant d'envisager tout envoi en filière de stockage.

Afin de garantir la compatibilité sanitaire du site avec les usages projetés, une nouvelle étude de pollution des sols sera prochainement réalisée. Cette étude viendra compléter et actualiser les investigations précédemment menées. Elle visera à affiner la connaissance de la qualité des sols et à identifier, le cas échéant, les mesures complémentaires de gestion à mettre en œuvre.

L'enjeu lié aux sites et sols pollués est faible.

6.3.10 SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine. Ceci se produit lorsque les charges polluantes atteignent des concentrations ou des valeurs trop élevées pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement, et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

Les effets potentiels sur la santé humaine du territoire du projet sont dus aux problématiques suivantes, d'ores et déjà traitées dans les parties précédentes :

- La pollution des eaux (cf. partie 6.1.3) ;
- L'accidentologie liée aux transports (cf. parties 6.3.4) ;
- L'accidentologie liée aux risques technologiques (cf. partie 6.3.8) ;
- La pollution des sols (cf. partie 6.3.9) ;
- Les pollutions atmosphériques (cf. partie 6.3.2) ;
- Les nuisances acoustiques (cf. partie 6.3.3).

6.3.11 SYNTHESE DE L'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

Tableau 61 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
Environnement démographique et socio-économique	▪ Bien que l'aire d'étude éloignée présente une occupation du sol majoritairement urbaine, la typologie des sols est relativement variée sur le périmètre de l'aire d'étude éloignée. ▪ La zone d'implantation potentielle est occupée par une friche exploitée par des jardins sauvages entourés de palissades de fortunes et agrémentés de cabanons. ▪ Aucun bâtiment n'est présent sur les terrains. ▪ Un petit bois anthropique est présent sur l'extrême nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. ▪ La zone d'implantation potentielle est située sur la commune de Sarcelles et s'insère dans le périmètre de la CA Roissy Pays de France. En 2021, 58 424 habitants sont recensés sur la commune, soit une population en hausse depuis 2015. ▪ La densité de population est plus importante qu'à l'échelle départementale et métropolitaine. ▪ Sarcelles affiche une structure de la population très jeune malgré une tendance au vieillissement de la population. ▪ En 2021, la commune compte 19 928 ménages, un chiffre en augmentation de + 9,2 % par rapport à 2015. ▪ A l'instar de nombreuses communes, Sarcelles connaît une diminution de la taille de ses ménages. ▪ La part des ménages d'une seule personne a augmenté de 33 % ces dix dernières années. ▪ Sur la commune sont présents 20 972 logements correspondant majoritairement à des résidences principales. Ce nombre de logements est en augmentation constante depuis 1968. 81,9 % des logements correspondent à des appartements. ▪ Aucune habitation n'est présente au droit de la zone d'implantation potentielle. ▪ Parmi les habitants de la commune de Sarcelles, 20 026 ont un emploi (salarié ou non). ▪ Le taux de chômage est de 20,4 % en 2021. ▪ Les actifs de la commune sont majoritairement des employés, des professions intermédiaires et des ouvriers. ▪ La commune accueille 4 075 établissements en 2021. Aucun établissement n'est présent au droit de la ZIP. ▪ La commune de Sarcelles ne recense aucune exploitation agricole. Les parcelles du projet sont utilisées comme potagers sauvages par les locaux.	FORT	Intégration du projet dans la composante urbaine du territoire. Proposer une programmation mixte afin de diversifier les usages sur la parcelle et de l'ouvrir vers les alentours. Donner une place importante aux espaces verts sur le site. Compatibilité entre le projet et les activités du territoire. Limitation des gênes du voisinage.
Qualité de l'air	Au regard de ces résultats et des concentrations moyennes observées ces 5 dernières années au niveau des stations de mesure d'Airparif étudiées, il est très probable que les valeurs limite (VL) soient respectées pour les PM10 et les PM2,5, comme sur les stations de mesures d'Airparif depuis 2020 ainsi que la ligne directrice (LD) de 15 µg/m3 recommandée par l'OMS pour les PM10 si la tendance à la baisse observée sur les stations se confirment. Par contre la ligne directrice (LD) de 5 µg/m3 recommandée par l'OMS en 2021 pour les PM2.5, devrait être dépassée sur le point de mesures, comme sur les stations pérennes étudiées depuis plusieurs années.	MODÉRÉ	Limitation des pollutions inhérentes aux travaux. Limiter l'exposition des populations sensibles aux pollutions atmosphériques. Préservation de la santé des usagers du site et des riverains.
Environnement sonore et vibrations	▪ La ZIP est concernée par un PEB de la ville de Sarcelles, notamment dut par la présence à l'est d'une ligne de chemin de fer (RER D et ligne Paris-Lille). ▪ La ZIP est concernée par le PEB de l'aéroport de Roissy-Charles-de-Gaulle (secteur C). ▪ La délimitation de secteurs affectés par le bruit d'infrastructures terrestres oblige les constructeurs à respecter les normes d'isolation acoustique pour les constructions nouvelles. ▪ Les bâtiments les plus exposés aux axes routiers ne font pas partie du périmètre du projet. Toutefois, l'impact de l'évolution du trafic généré mérite d'être étudié afin d'éviter une augmentation trop importante des niveaux sonores notamment en façade des logements existants. ▪ Les niveaux mesurés sont bien inférieurs aux seuils de la norme ISO 2631-2. Les niveaux mesurés ne représentent pas de risques de gêne tactile au sens de cette norme.	FORT	Limitation des pollutions sonores inhérentes aux travaux. Prévoir une adéquation dans les principes de construction des bâtiments avec le contexte sonore. Réaliser une étude permettant de déterminer la nature des solutions anti-vibratiles à mettre en place en fonction de l'emplacement et des caractéristiques structurelles des bâtiments du projet Le projet est particulièrement exposé à la voie ferrée. Il conviendra donc de s'assurer que l'isolement de façade est cohérent et que l'organisation des bâtiments est idéale pour assurer un confort acoustique dans la zone.
Déplacements et infrastructures de transport	▪ Le site du projet est occupé par une friche agricole, il n'y a pas de trafic à l'heure actuelle. ▪ L'accès au site se fait à l'ouest, depuis la rue de Jean Lurçat. ▪ Les principaux aménagements cyclables sur le secteur d'étude sont situés sur la Rue du Père Heude (RD209) ainsi que sur la Route des Refuzniks (RD125) entre la RD209 et la Rue Jean Lurçat. Plus au Sud, un itinéraire permet de rejoindre la gare RER de Garges-Sarcelles depuis l'Avenue Paul Valéry. ▪ Si l'on observe l'offre de transport en commun lourds, on constate que le site est desservi par la gare de Garges-Sarcelles (RER D et Tram T5). Celle-ci est située à 16 minutes de marche du site du projet. ▪ En complément, plusieurs lignes de bus circulent sur le secteur. ▪ 39% des déplacements générés à Sarcelles se font via des véhicules particuliers (VP). ▪ Avec 53%, la majorité des Sarcellois réalise leurs déplacements via les transports en commun (TC) au-dessus de la moyenne départementale qui est de 33%.	FORT	Privilégier les accès existants pendant les travaux. Proposer une trame viaire pour le projet permettant son accès sans dysfonctionnement. Développer les cheminements doux. Créer des cheminements lisibles et sécurisants.

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
	▪ La ZIP étant situé dans une zone d'habitat à dominante pavillonnaire, avec un fort taux de motorisation, on retiendra une part modale VP de 80% dans le cadre de l'étude du projet. ▪ L'accès à la ZIP se fait à l'ouest, depuis la rue Jean Lurçat, accessible directement par la RD125, ou par l'avenue du Château, accessible par la RD208. ▪ A l'heure de pointe du matin, l'impasse de la Rue Jean Lurçat supporte un trafic de l'ordre de 205 UVP/h (2 sens confondus) et à l'heure de pointe du soir un trafic de l'ordre de 90 UVP/h (2 sens confondus). ▪ Sur les voies communales du secteur (Avenue Cascade, Avenue du Château, Rue Jean Lurçat), les trafics sont relativement faibles avec entre 2.000 et 2.500 véh/jour. ▪ Sur la section de la Rue Jean Lurçat qui dessert la ZIP, la demande de trafic est très faible. On dénombre ainsi 560 véh/jour et jusqu'à 680 véh/jour ouvré. ▪ Le taux de poids lourds est relativement faible sur notre secteur d'étude avec des valeurs proches de 1 % du trafic. ▪ Les réserves de capacité des carrefours pour lesquels des données de comptages ont été relevées sont toutes satisfaisantes.		
Réseaux	▪ Plusieurs antennes radioélectriques sont localisées à proximité de la ZIP. Cependant aucune d'elle n'intercepte la ZIP. ▪ Également, le réseau électrique est particulièrement dense à proximité de la ZIP. Aucune ligne électrique aérienne ou souterraine ne parcourt la ZIP. ▪ La gestion des déchets sur la commune de Sarcelles est assurée par l'opérateur public de collecte SIGIDURS. ▪ La déchetterie la plus proche est située à1,6 km au nord de la ZIP.	FAIBLE	Préservation de la santé des usagers du site et des riverains. Respecter les servitudes associées aux lignes électriques. S'assurer de la bonne gestion des déchets de chantiers. Etudier les voies possibles de réemploi, réutilisation et recyclage des produits et matériaux Assurer une bonne gestion du système de gestion des déchets du quartier.
Energie et la lutte contre le changement climatique	▪ Plusieurs plans et programmes visent à réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle régionale (SRCAE/SRADDET), ou encore plus locale, au niveau de la métropole avec le PCAET de Roissy Pays de France. ▪ En 2019, les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à 3 894 kteqCO2, principalement liées au transport routier et au secteur résidentiel. La production d'énergies renouvelables représente 18 TWh avec les pompes à chaleur comme filière la plus favorisée. ▪ Le changement climatique sera à l'origine d'une augmentation des températures, d'une diminution du nombre de jours de gel et une augmentation du nombre de journées chaudes. La période sèche sera également plus longue. Ces évolutions du climat auront des incidences sociales, économiques, environnementales et sanitaires qu'il conviendra de prendre en compte dans le cadre du projet.	MODÉRÉ	Prise en compte des préconisations des schémas régionaux et départementaux et contribution à l'atteinte des objectifs proposés. Limitation des émissions de gaz à effet de serre.
Documents de planification applicables	▪ La commune de Sarcelles est concernée par le SCOT Roissy Pays de France. Le projet devra être compatible avec ce document. ▪ Également, la zone d'implantation potentielle est soumise au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sarcelles. ▪ Au titre du règlement dudit PLU, la zone d'implantation potentielle est située en zone UG (« Zone urbaine d'habitat individuel ») et AU (« Zone à urbaniser »). ▪ Le sud de la ZIP est concerné par un « emplacement réservé N ». ▪ La ZIP s'insère dans l'OAP sectorielle 4 du Haut du Roy. ▪ Le projet devra respecter le PLU de Sarcelles notamment les principes d'aménagement qui figurent dans l'OAP 4 Haut du Roy. ▪ La ZIP est située en zone C du PEB de la commune de Sarcelles. ▪ La zone d'implantation potentielle est soumise à plusieurs Servitudes d'Utilité Publiques (SUP) : servitudes relatives aux voies ferrées (T1) et les servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Paris-le Bourget et de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle.	MODÉRÉ	S'assurer de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme. Prendre en compte dans la conception du projet les différentes servitudes.
Risques technologiques	▪ La commune de Sarcelles est concernée par le risque de transport de matières dangereuses par voie routière, par voie ferrée et par canalisation. ▪ Une ligne de chemin de fer se situe à moins de 40 m à l'est de la ZIP, pouvant représenter un risque sur la ZIP. ▪ Sarcelles est concernée par le risque industriel. Toutefois, la zone d'implantation potentielle ne recense aucune installation industrielle. La plus proche se situe à 730 m au nord-ouest de la ZIP. ▪ La commune n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.	FAIBLE	Préservation de la santé des usagers du site et des riverains.
Sites et sols pollués	▪ L'aire d'étude éloignée recense plusieurs sites BASIAS, BASOL et SIS. Les plus porches sont des stations-services, à plusieurs centaines de mètres de la ZIP. ▪ L'étude de pollution des sols réalisée en 2018 ne montre pas de risque sanitaire pour les futurs usagers, confirmé par les investigation de juillet 2025. ▪ Afin de garantir la compatibilité sanitaire du site avec les usages projetés, une nouvelle étude de pollution des sols sera prochainement réalisée. Cette étude viendra compléter et actualiser les investigations précédemment menées. Elle visera à affiner la connaissance de la qualité des sols et à identifier, le cas échéant, les mesures complémentaires de gestion à mettre en œuvre.	FAIBLE	Préservation de la santé des usagers du site et des riverains. Limitation des pollutions inhérentes aux travaux

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

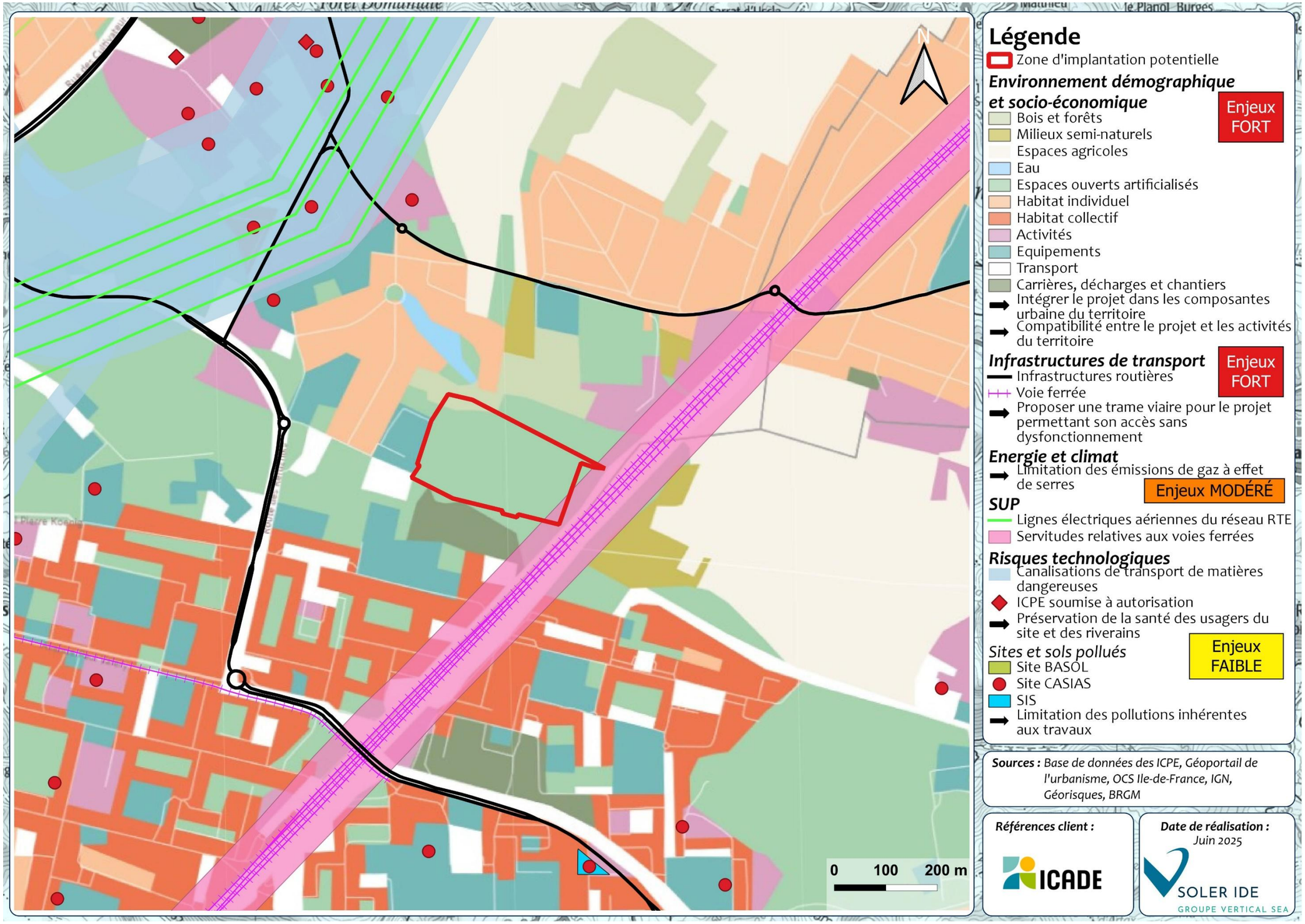


Figure 219 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain à proximité de la ZIP

6.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

6.4.1 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

***Sources des données** : Les données sont issues de l'Atlas des Patrimoines, de la base de données Monumentum, de la DRAC, de la DREAL des Hauts-de-France et de l'analyse de terrain.*

6.4.1.1 Les sites inscrits et classés

Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Le classement est réservé aux sites les plus remarquables qui doivent être rigoureusement préservés. Les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre en charge des sites. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites est obligatoire.

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France. Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Il ne s'agit pas d'interdire d'aménager ou de bâtir, mais de veiller à l'intégration des aménagements dans leur environnement et éventuellement d'améliorer la qualité du projet.

L'aire d'étude éloignée comprend trois sites classés :

- Parc et résidence, 32-34 rue de Paris, site classé depuis le 10/05/1973, située à 3,1 km au nord-ouest de la ZIP ;
- La Châtaigneraie, site classé depuis le 05/11/1943, situé à 4,7 km à l'ouest de la ZIP ;
- Place de Verdun, site classé depuis le 05/11/1943, situé à 5 km à l'ouest de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée comprend également 4 sites inscrits :

- Pavillon Colombe à Saint-Brice-sous-Forêt, inscrit depuis le 04/08/1967, situé à 3,1 km au nord-ouest de la ZIP ;
- Plaine de France, inscrit depuis le 24/11/1972, situé à 3,3 km au nord de la ZIP ;
- Ensemble du Massif des trois Forêts de Carnelle, l'Isle-Adam, Montmorency et leurs abords, inscrit depuis le 10/05/1976, situé à 3,2 km au nord-ouest de la ZIP ;
- Cité-jardin et groupe scolaire du Globe, inscrit depuis le 19/09/1985, situé à 2,9 km au sud de la ZIP.

Ainsi, aucun site inscrit ou classé ne recoupe la zone d'implantation potentielle.

6.4.1.2 Les biens inscrits et classés au patrimoine de l'UNESCO

L'UNESCO fixe des biens inscrits au sein d'une liste, définis sur des critères à la fois culturels et environnementaux. Les états concernés par les sites inscrits signent une convention et s'engagent à assurer la conservation de ces sites.

Aucun site UNESCO n'est localisé au droit de l'aire d'étude éloignée.

6.4.1.3 Les sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Les sites patrimoniaux remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. »

Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre. Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés pour clarifier la protection en faveur du patrimoine urbain et paysager. Le dispositif permet d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre deux formes :

- Soit un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ;
- Soit un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Chacun d'eux constitue un facteur de lisibilité pour les porteurs de projets et les habitants.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Le SPR de Gonesse se situe à 3,3 km à l'est de la ZIP, mais ne la recoupe pas.

6.4.1.4 Le patrimoine archéologique

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive. Hors des ZPPA, la liste des dossiers d'aménagement qui peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive est définie par le code du patrimoine (ex. les dossiers d'étude d'impact). Ces dossiers sont transmis à la DRAC pour instruction au titre de l'archéologie préventive. Les ZPPA ne sont pas une servitude d'urbanisme mais elles figurent dans le porter à connaissance réalisé par les services de l'État pour la conception des documents de planification du territoire (PLU, SCOT).

Une prescription d'archéologie préventive est un arrêté préfectoral qui définit les mesures à mettre en œuvre avant de réaliser des travaux d'aménagement. Trois types de prescriptions archéologiques peuvent être émises par la DRAC :

- La prescription de diagnostic archéologique
- La prescription de fouille préventive
- La prescription de la modification de la consistance du projet

L'archéologie préventive est un mode de recherche archéologique mis en œuvre lorsque des travaux d'aménagement menacent de détruire des vestiges. Lorsqu'un terrain ou un bâtiment à fort potentiel archéologique fait l'objet d'un projet d'aménagement, la DRAC prescrit un diagnostic archéologique. Si le diagnostic révèle des vestiges archéologiques significatifs, la DRAC prescrit une fouille afin d'étudier le site de manière exhaustive avant sa destruction par les travaux

d'aménagement. À l'issue du diagnostic ou à l'issue de la fouille, sauf classement des vestiges au titre des monuments historiques, la contrainte archéologique est levée et les travaux d'aménagement peuvent être réalisés.

Au sein de l'aire d'étude, 20 ZPPA y sont localisés. Aucune ne recoupe la ZIP. La plus proche se situe à 2,4 km au sud de la ZIP, il s'agit de la ZPPA d'un site médiéval à Stains.

Les services de la DRAC Ile-de-France seront destinataires du projet finalisé avec les parcelles concernées. Des mesures de détection (diagnostic-sondage) et le cas échéant de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique du patrimoine archéologique pourront être mises en œuvre, selon la prescription de l'Etat, conformément à l'article L521-1 du Code du Patrimoine.

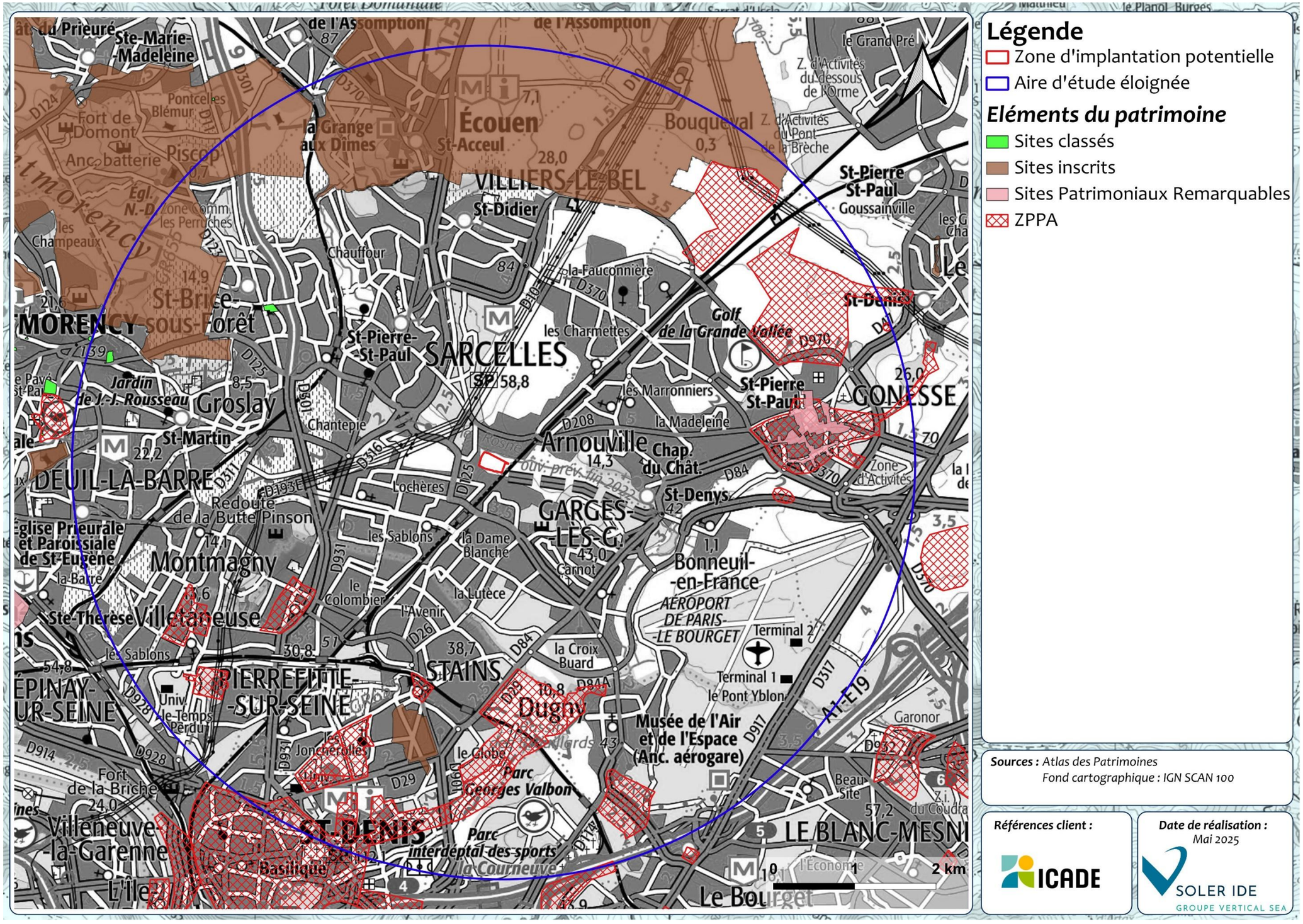


Figure 220 : Eléments du patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée

6.4.1.5 Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du code du patrimoine, reprenant notamment les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une servitude de droit public. Il existe deux régimes distincts de protection au titre des monuments historiques :

- Le classement : il concerne des immeubles dont la conservation présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art ;
- L'inscription : il concerne des immeubles dont la préservation présente un intérêt d'histoire ou d'art suffisant.

Un périmètre de protection de 500 mètres est délimité aux abords des monuments historiques. Il s'agit d'une servitude d'utilité publique qui s'applique autour de chaque édifice inscrit ou classé au titre des monuments historiques : «Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrits, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable.» art. L. 621-31 du code de l'Urbanisme.

L'Architecte des Bâtiments de France est appelé à donner son avis sur tous les projets (constructions, réhabilitations, aménagements extérieurs) à l'intérieur des périmètres de protection. Selon la protection de l'espace (inscrit ou classé) et le type de travaux, il s'agit en effet d'un avis simple ou d'un avis conforme. Dans le périmètre des 500 m d'un monument historique, il s'agit d'un avis conforme.

Les monuments historiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée sont recensés dans le tableau suivant.

Tableau 62 : Monuments historiques au sein de l'aire d'étude éloignée

Commune	Dénomination	Protection et date	Distance par rapport à la ZIP
Stains	Château de la Motte (ancien)	Partiellement inscrit 06/06/1933	2,6 km au sud
	Mairie	Partiellement inscrit 19/10/1928	3 km au sud
	Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption	Inscrit 04/05/1984	2,9 km au sud
Blanc-Mesnil	Cité d'Habitations Bon Marché	Partiellement inscrit 21/02/1996	4,6 km au sud-est
Dugny	Aérogare du Bourget	Inscrit 3/06/1994	4,6 km au sud-est
Arnouville	Domaine	Partiellement inscrit 17/10/2000	980 m à l'est
	Eglise Saint-Denis	Inscrit 12/06/1986	1,8 km à l'est
	Fontaine du 18ème siècle	Inscrit 29/03/1929	1,9 km à l'est
Deuil-la-Barre	Eglise prieurale et paroissiale de Saint-Eugène	Classé 04/10/1962	4,9 km à l'ouest
Ecouen	Château et domaine d'Ecouen	Classé 18/07/2007	3,5 km au nord
	Fort d'Ecouen	Classé 18/01/2007	3,6 km au nord
	Eglise Saint-Acceul	Classé 31/12/1840	
	Grange dîmière	Inscrit 04/12/1985	4,1 km au nord
Garges-lès-Gonesse	Château de Garges	Partiellement inscrit 09/06/2022	2 km au sud-est
Gonesse	Eglise Saint-Pierre Saint-Paul	Classé 31/12/1862	3,7 km à l'est
	Pigeonnier d'Orgemont	Inscrit 22/02/1973	3,3 km à l'est
	Pigeonnier de Garlande	Inscrit 28/04/1980	4,1 km à l'est
	Hôtel Dieu (ancien)	Partiellement inscrit 23/07/1937	3,8 km à l'est
Groslay	Eglise Saint-Martin	Classé 09/12/1929	3,6 km à l'ouest
Montmagny	Chapelle Sainte-Thérèse	Classé 01/09/1997	4,9 km au sud-ouest
Saint-Brice-sous-Forêt	Domaine du Pavillon Colombe	Partiellement classé 30/05/1994	3,2 km au nord-ouest
	Maison de l'Escuyer	Partiellement inscrit 20/01/1976	3,2 km au nord-ouest
	Eglise	Partiellement Classé 17/09/1964	3,3 km au nord-ouest
Sarcelles	Hôtel de ville, ancien château de Miraville	Inscrit 17/03/2011	1,9 km au nord-ouest
	Eglise	Classé 25/10/1911	1,8 km au nord-ouest
Villiers-le-Bel	Eglise Saint-Eterne (ancienne)	Classé 11/04/1931	2,8 km au nord
	Maison	Partiellement inscrit 26/08/1938	2,7 km au nord
	Puits gallo-romain	Classé 11/09/1978	2,7 km au nord

La zone d'implantation potentielle ne contient aucun monument historique et n'intercepte aucun périmètre de protection de monument historique. Le monument historique le plus proche est le Domaine, sur la commune d'Arnouville, situé à 980 m à l'est de la ZIP. Il n'existe aucune covisibilité entre les monuments historiques et la ZIP.

Synthèse :

Sept sites inscrits et classés sont présents au droit de l'aire d'étude éloignée, hors de la zone d'implantation potentielle.

Aucun site UNESCO ne se situe au sein de l'aire d'étude éloignée.

28 monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Les monuments historiques ne présentent aucune visibilité (ou covisibilité) avec le site du projet en raison de la distance et des masques paysagers et/ou urbains.

Aucun SPR ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle. Le plus proche se situe à à 3,3 km à l'est de la ZIP.

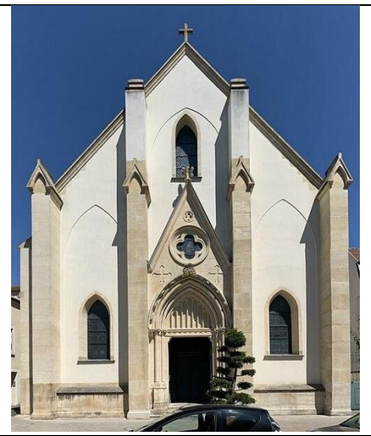
La ZIP ne se situe pas au sein d'une ZPPA.

Les services de la DRAC Ile-de-France seront destinataires du projet finalisé avec les parcelles concernées. L'enjeu lié au patrimoine est jugé faible.

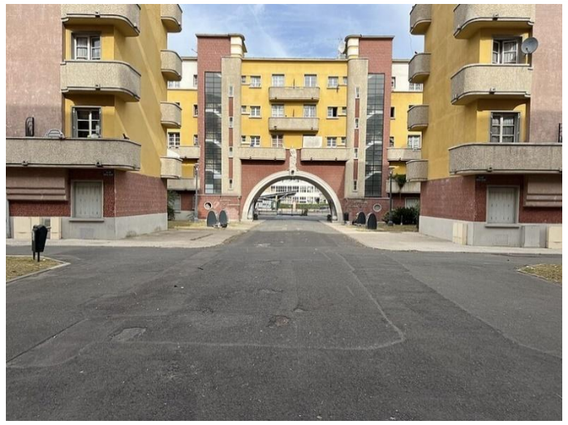
Monuments historiques, sites inscrits et classés – Source : SOLER IDE (avril 2025), Monumentum

Château de la Motte (ancien)

Mairie



Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption



Cité d'Habitations Bon Marché

Aérogare du Bourget

Domaine

Eglise Saint-Denis

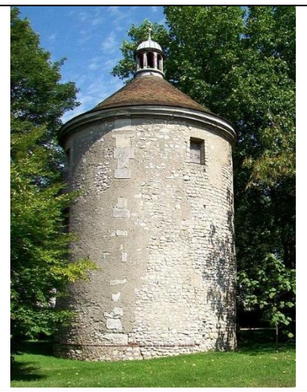
Fontaine du 18ème siècle

Eglise prieurale et paroissiale de Saint-Eugène

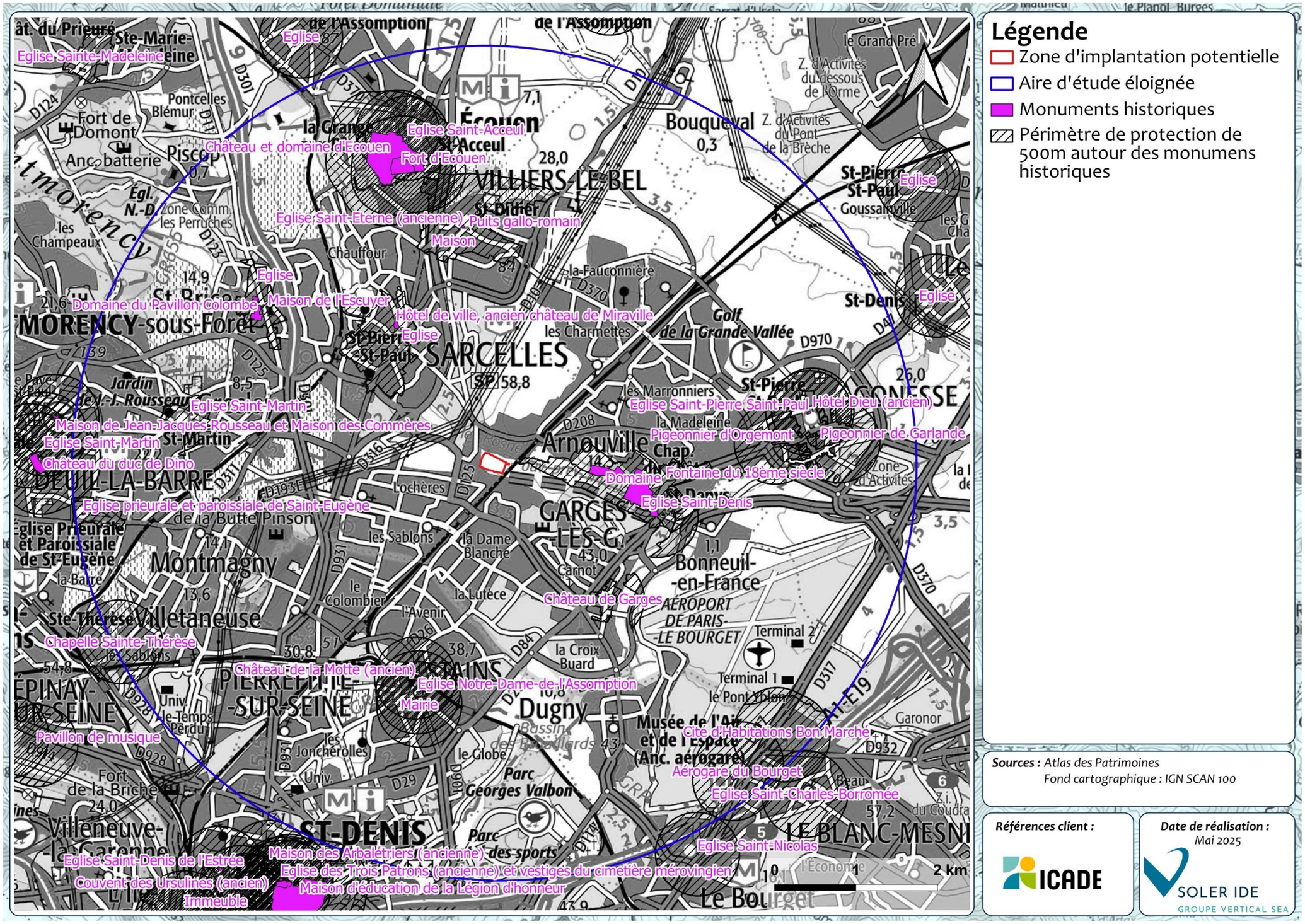
Château et domaine d'Ecouen

Fort d'Ecouen

Eglise Saint-Acceul

			
Grange dîmière	*Château de Garges*	*Eglise Saint-Pierre Saint-Paul*	*Pigeonnier d'Orgemont*
Pigeonnier de Garlande	*Hôtel Dieu (ancien)*	*Eglise Saint-Martin*	*Chapelle Sainte-Thérèse*
Domaine du Pavillon Colombe	*Maison de l'Escuyer*	*Eglise, à Saint-Brice-sous-Forêt*	*Hôtel de ville, ancien château de Miraville*

Eglise, à Sarcelles	*Eglise Saint-Eterne (ancienne)*	*Maison*	*Puits gallo-romain*



Sources : *Atlas des Patrimoines*
Fond cartographique : IGN SCAN 100

Références client :

Date de réalisation :
Mai 2025

Figure 221 : Monuments historiques et leur périmètre de protection au sein de l'aire d'étude éloignée

6.4.2 PAYSAGE

***Sources des données** : Les données sont issues de l'Atlas des Paysages du Val-d'Oise et de TRANS-FAIRE.*

6.4.2.1 Caractéristiques générales du paysage

Le contexte paysager général est réalisé à l'échelle des entités paysagères et de l'aire d'étude éloignée. Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum du projet. Son analyse permet de localiser le projet dans son environnement global. Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines) et d'identifier les lignes de force du paysage, ainsi que l'organisation et la fréquentation concernant les espaces habités et les zones de passage (tourisme et infrastructures). Une attention doit aussi être portée en termes de qualité paysagère (espaces touristiques, patrimoniaux et protégés).

Le département du Val d'Oise est composé de 26 entités paysagères.

L'aire d'étude éloignée s'insère au sein de l'entité paysagère : « Sarcelles Petit Rosne ».

L'unité paysagère de Sarcelles – Petit Rosne se situe en limite nord de l'agglomération parisienne, à la jonction entre la vallée de Montmorency et la plaine de France. Ce territoire singulier, à la fois fortement urbanisé et traversé par des éléments naturels marquants, se caractérise par la coexistence de quartiers densément construits, d'infrastructures majeures (comme l'aéroport de Roissy ou l'autoroute A1) et de vallons verdoyants animés par les cours d'eau du Croult et du Petit Rosne. Ce dernier, qui s'étend d'est en ouest, joue un rôle structurant tant dans le paysage que dans la gestion hydrologique.

La trame naturelle sous-jacente, bien que présente, reste souvent masquée ou peu exploitée, enserrée dans une nappe urbaine dense et morcelée. Des buttes comme celles d'Écouen ou de Stains émergent ponctuellement, apportant des repères visuels au sein d'un tissu urbain fortement déstructuré. Par endroits, des zones cultivées ou en friche persistent, telles que les vergers de Villiers-le-Bel ou la coulée verte de Garges-lès-Gonesse, conférant une atmosphère d'incertitude à ces espaces en attente d'aménagement.

La perception du territoire est rendue complexe par une juxtaposition de typologies urbaines disparates : villages anciens à fort potentiel patrimonial mais en déshérence, quartiers pavillonnaires peu lisibles, et grands ensembles d'habitat collectif aux espaces extérieurs surdimensionnés, souvent dominés par la voiture. À cela s'ajoute un morcellement marqué : les quartiers fonctionnent comme des îlots isolés, sans véritable articulation entre eux ni avec les centralités historiques. Le réseau viaire, qu'il soit routier ou doux, ne permet pas de désenclaver efficacement ces espaces, renforçant leur isolement.

Dans ce contexte, les enjeux paysagers sont majeurs. Le document propose plusieurs pistes de réflexion pour repenser l'aménagement de cette unité : valoriser les éléments naturels en les intégrant dans un réseau continu d'espaces publics, mettre en lien les jardins, parcs et franges urbaines, et renforcer la lisibilité des limites entre ville et campagne. Il s'agit également de requalifier les infrastructures – souvent perçues comme des coupures – en éléments porteurs de développement territorial et de reconnecter les quartiers à travers un maillage urbain cohérent.

Ainsi, loin de n'être qu'une zone périphérique délaissée, Sarcelles – Petit Rosne peut être envisagée comme un espace charnière stratégique, capable de faire dialoguer l'intensité urbaine avec l'ouverture des paysages de la Plaine de France. Son avenir repose sur une meilleure intégration de ses composantes naturelles et urbaines, et sur une reconquête progressive de ses espaces fragmentés pour en faire un territoire plus lisible, plus fonctionnel et plus habité.

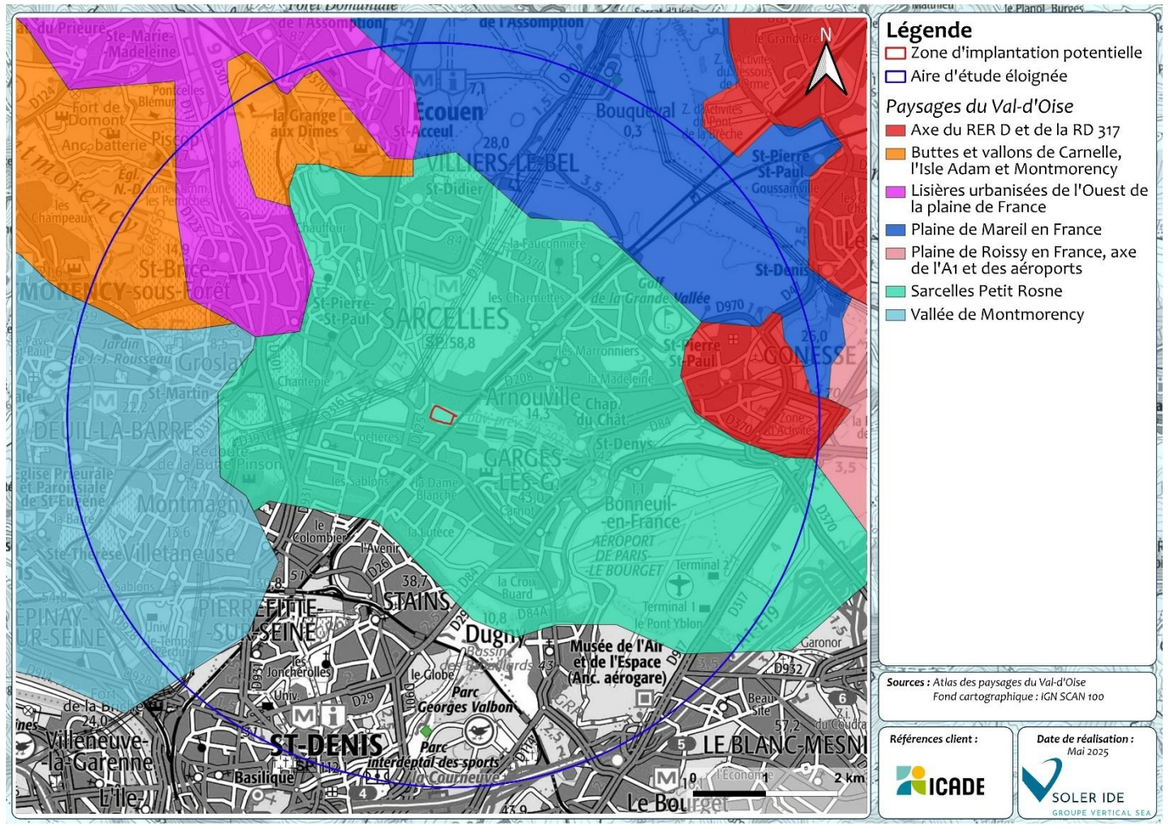


Figure 222 : Unités paysagères de l'aire d'étude éloignée

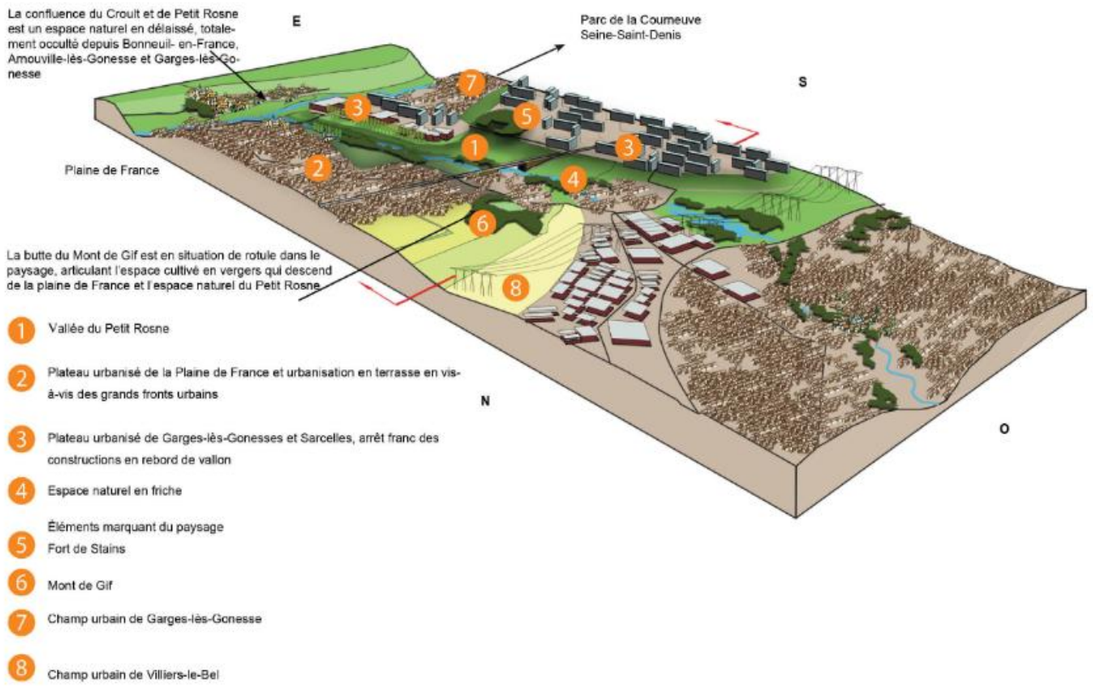


Figure 223 : Bloc diagramme de l'entité paysagère « Sarcelles Petit Rosne » - Source : Atlas des paysages du Val-d'Oise

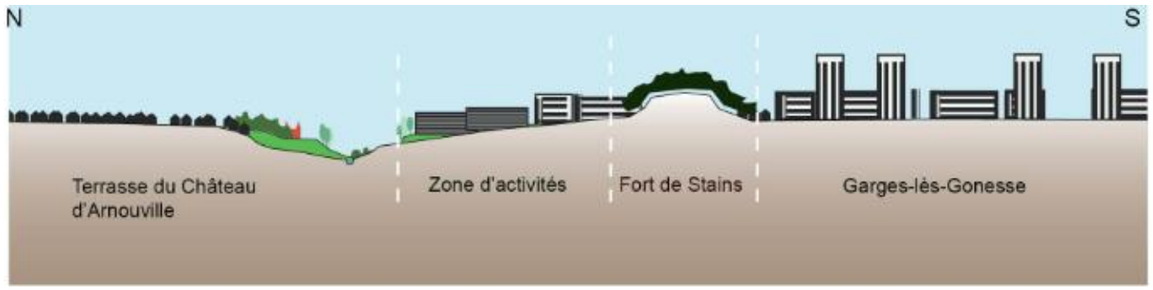


Figure 224 : Coupe-élévation sur le vallon du Petit-Rosne - Source : Atlas des paysage du Val-d'Oise

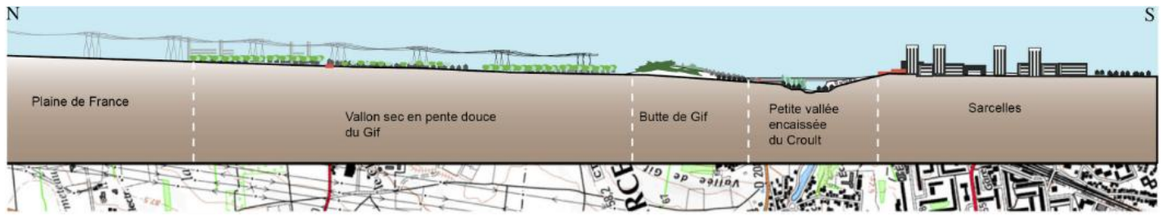


Figure 225 : Coupe de l'entité paysagère « Sarcelle Petit Rosne », le allons et les terrasses urbanisées - Source : Atlas des paysage du Val-d'Oise

6.4.2.2 Paysage au sein de la zone d'implantation et périphérie

Une visite de site a été faite par TRANS-FAIRE le 24 août 2024. Celui-ci est occupée par des potagers, exploités de manière illégales. Des prises de vue depuis et vers la ZIP ont été réalisées :

Figure 226 : Localisation des prises de vues sur la ZIP – Source : TRANS-FAIRE, août 2024

Prise de vue 1

Prise de vue 2

Prise de vue 3

Prise de vue 4

Prise de vue 5

Prise de vue 6

Figure 227 : Prises de vue réalisées sur la ZIP – Source : TRANS-FAIRE, août 2024

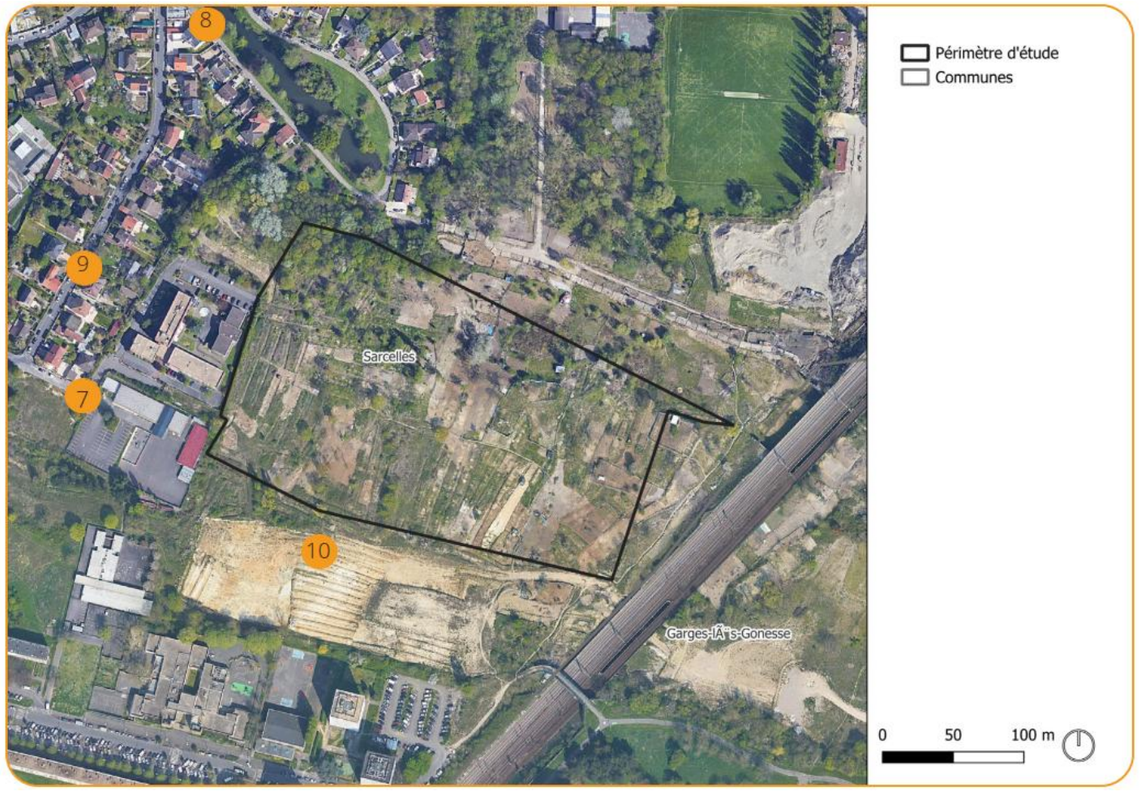


Figure 228 : Localisation des prises de vues vers la ZIP – Source : TRANS-FAIRE, août 2024

Prise de vue 7

Prise de vue 8

Prise de vue 9

Prise de vue 10

Figure 229 : Prises de vue réalisées sur la ZIP – Source : Google Street View, 2022

L'environnement local est fortement urbanisé, avec la ZIP entourée :

- Au nord par un quartier résidentielle et le Petit Rosne ;
- A l'est, par la ligne RER D ;
- Au sud par une friche puis par une zone d'activités
- A l'ouest, également par une zone d'activités (écoles, commerces, …) et par des habitations

La zone d'implantation potentielle, située rue Jean Lurçat à Sarcelles dans le Val-d'Oise, s'inscrit dans un paysage en profonde mutation, marqué par une histoire agricole puis par une phase de désaffectation. Implanté sur une friche issue d'un ancien terrain agricole, le site est aujourd'hui caractérisé par une absence de bâti, une occupation discontinue, et une végétation spontanée en périphérie. Il constitue un îlot enclavé, à la marge du tissu urbain existant, bien que proche d'axes structurants comme la RD125 et de la gare RER D Garges-Sarcelles.

L'environnement paysager immédiat est hétérogène : il combine des quartiers résidentiels existants, des espaces ouverts délaissés et des infrastructures de transport à proximité. Cette configuration impose une réflexion attentive sur l'intégration du projet, afin de créer une continuité urbaine et paysagère avec le tissu environnant tout en valorisant les qualités écologiques du site.

Aujourd'hui, le paysage du site présente :

- Un environnement peu structuré, avec des sols en partie imperméabilisés ou enherbés,
- Une absence d'organisation paysagère lisible,
- Une biodiversité de friche.

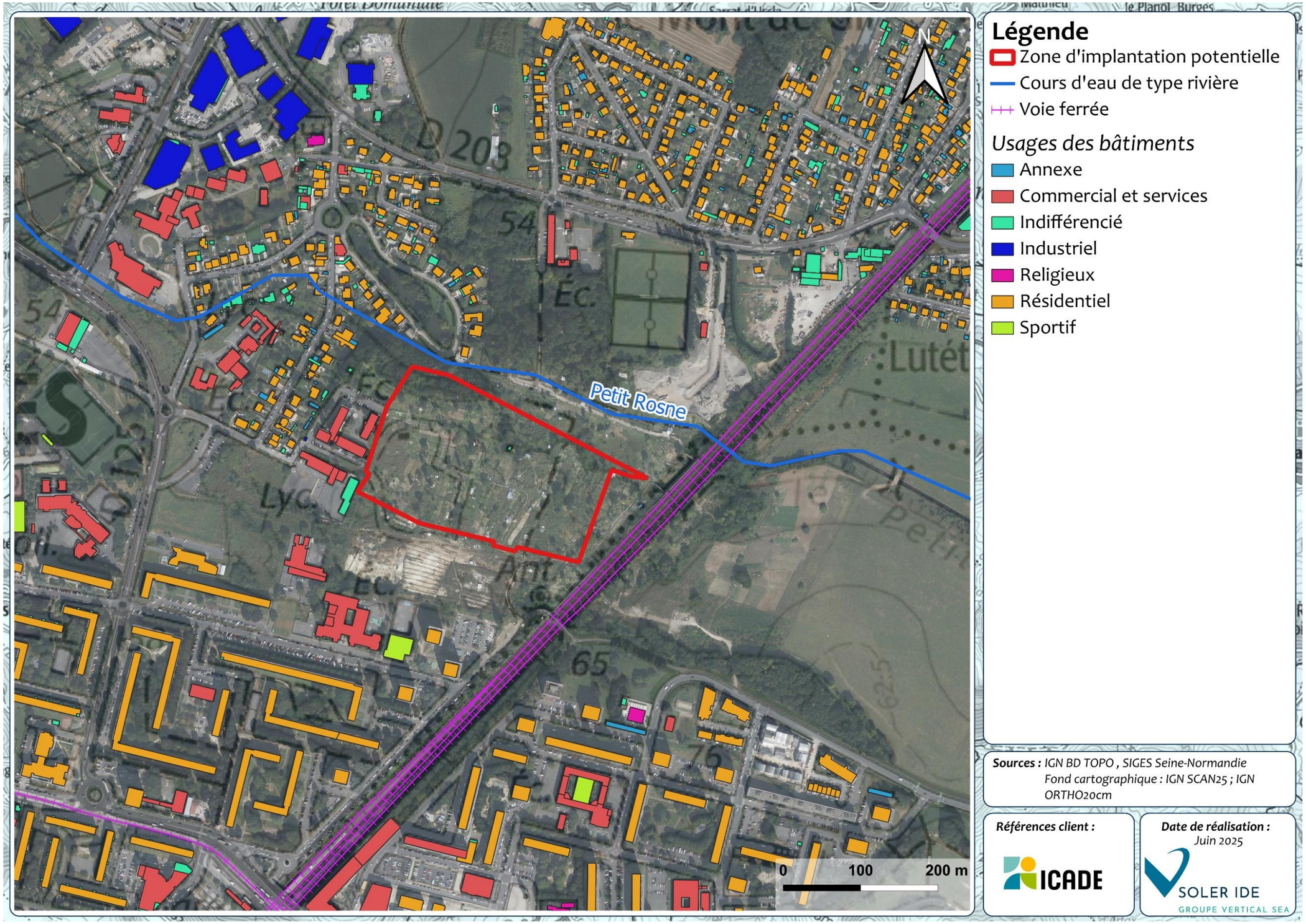


Figure 230 : Environnement proche de la ZIP

6.4.3 SYNTHESE DE L'ANALYSE DU PATRIMOINE ET DU PAYSAGE

Tableau 63 : Synthèse des enjeux associés au patrimoine et paysage

Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	Monuments historiques	▪ 28 monuments historiques au sein de l'aire d'étude éloignée, le plus proche étant situé à 980 m à l'est de la ZIP ; ▪ ZIP non visible depuis les monuments historiques.	**FAIBLE**	Appliquer les prescriptions de la DRAC relatives au patrimoine archéologique
	Sites inscrits et classés	▪ 4 sites inscrits et 3 sites classés au sein de l'aire d'étude éloignée, situé au plus proche à 2,9 km au sud de la ZIP.		
	Sites patrimoniaux remarquables	▪ Un site patrimonial remarquable est identifié au droit de l'aire d'étude éloignée, à 3,3 km à l'est.		
	Sites archéologiques	▪ Plusieurs sites archéologiques se situent au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus porche se situe à 2,4 km au sud de la ZIP. ▪ Les services de la DRAC Ile-de-France seront destinataires du projet finalisé avec les parcelles concernées.		

Paysage		▪ La ZIP se situe au sein de l'entité paysagère « Sarcelles Petit Rosne » ;
		▪ L'unité paysagère de Sarcelles – Petit Rosne, située en lisière nord de l'agglomération parisienne, se caractérise par un fort contraste entre densité urbaine, infrastructures majeures et éléments naturels souvent masqués mais structurants. Le territoire, morcelé et peu lisible, présente un fort potentiel de recomposition paysagère par la valorisation des continuités naturelles, la requalification des infrastructures et la reconnexion des quartiers.
		▪ Site fortement urbanisé, situé à Sarcelles (Val-d'Oise), rue Jean Lurçat.
		▪ Environnement immédiat :
		  ▪ Nord : quartier résidentiel.
		  ▪ Est : ligne RER D.
		  ▪ Sud : friche puis zone d'activités.
		  ▪ Ouest : zone d'activités (écoles, commerces…).
		▪ Paysage hétérogène combinant quartiers résidentiels, friches, et infrastructures de transport.
		▪ Site anciennement agricole, aujourd'hui en friche, non bâti, enclavé et partiellement végétalisé.
			MODÉRÉ	Composer un aménagement paysager global et cohérent sur l'ensemble du secteur et s'intégrant dans l'environnement immédiat

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

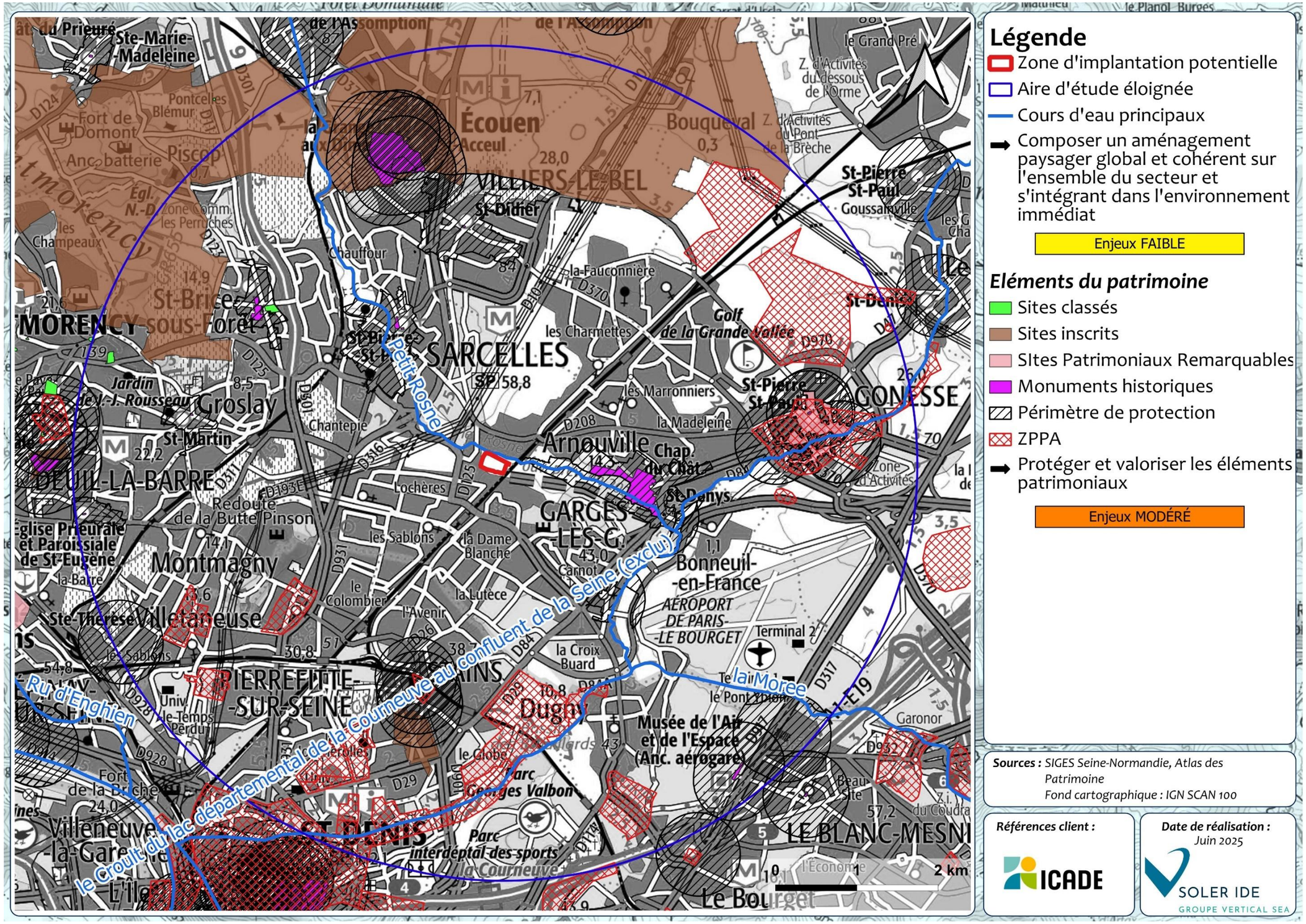


Figure 231 : Synthèse des enjeux associés au paysage et au patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée

7 INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

7.1 PREAMBULE

7.1.1 LE PRINCIPE

La doctrine nationale ERC relative à la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » les incidences sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation.

Dans la conception et la mise en œuvre du projet, l'analyse des incidences, des mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs incidences négatives significatives, sur l'environnement, ont été définies et sont présentées dans les parties suivantes.

Les incidences du projet en « **phase de travaux** » et « **en phase d'exploitation** » sont distinguées. On entend par « **incidences** » les définitions suivantes :

- **Incidence directe** : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ;
- **Incidence indirecte** : effet généralement différé dans le temps, l'espace, ou qui résulte d'interventions ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directes imputables à la réalisation des travaux. Par exemple, les incidences écologiques provoquées par les travaux connexes d'un réaménagement ;
- **Incidence temporaire** : incidence limitée dans le temps, soit parce qu'elle disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Incidence permanente** : cette incidence est associée à la notion d'irréversibilité. Incidence durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser lorsqu'il est négatif. En effet il existe également des incidences positives du projet, celles-ci sont également décrites ;
- **Incidence brute** : les effets du projet associés à un enjeu initial sans prise en compte des mesures visant à réduire l'incidence.

La démarche progressive de conception implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact. Cette démarche itérative de conception du projet est présentée dans le détail au chapitre 3. Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des incidences résiduelles. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet. On entend par « **mesures** » les définitions suivantes (Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Jan. 2018) :

- **Mesure d'évitement d'impact (nommées E)** : « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait. » Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme. Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.
- **Mesure de réduction d'impact (nommées R)** : « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation ». Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement. La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.
- **Mesures de compensation (nommées C)** : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

Les mesures compensatoires doivent répondre aux principes suivants :

- **l'équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- l' « **objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** » ;
- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- **l'efficacité** avec « **l'obligation de résultats** » pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes** ».

Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.

- **Mesures d'accompagnement (nommées A)** : « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ». Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

7.1.2 LA METHODE D'EVALUATION

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre 8).

Ensuite, les incidences « résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 64 : Hiérarchisation des incidences

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnels à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Tableau 65 : Différents niveaux d'incidence

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Pour les habitats naturels et d'espèces, l'intensité de la destruction d'habitat est définie comme suit :

- 0 à 1 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet très faible
- 1 à 10 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet faible
- 10 à 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet modérée
- > 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet forte

Les mesures sont énoncées de façon succincte dans ce chapitre afin d'appréhender l'incidence résiduelle. Elles sont développées en détail dans le chapitre suivant. La numérotation associée à ces mesures est reprise à l'identique dans le chapitre suivant. La nomenclature de cette numérotation est la suivante :

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : **Réduction**	**Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)** Exemple : **R**
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction **technique**	**Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro** Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique **en phase d'exploitation / de fonctionnement**	**Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)** Exemple : R2.**2**
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : **Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)**	**Lettre en minuscule** Exemple : R2.2 **f**

Figure 232 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux - Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018

Les impacts ont été estimés sur la base des emprises des aménagements prévus. Dans le cadre du projet, les zones de travaux seront cantonnées aux zones aménagées. Les bases de vies, stockages de matériaux sont prévues sur le site du projet. Les impacts considérés concernent la phase de construction et la phase exploitation.

7.2 INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

7.2.1 CLIMATOLOGIE

7.2.1.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase travaux, les incidences du projet sur le climat sont liées aux travaux de construction ainsi qu'à l'acheminement des diverses structures et matériaux nécessaires en ce qui concerne les rejets gazeux des engins et camions utilisés.

Aucune incidence significative sur la climatologie du secteur n'est attendue compte tenue de l'ampleur des travaux et de la durée des travaux limités dans le temps.

Ainsi, le chantier n'aura pas d'effets sur les conditions climatiques. En revanche, ces dernières pourraient en avoir sur la réalisation des travaux. Des conditions climatiques excessivement froides, humides ou pluvieuses peuvent nécessiter d'interrompre temporairement le chantier ou augmenter le temps de réalisation de certaines opérations (terrassements, prise du béton…).

Notamment, le chantier peut être confronté à :

- Des vents forts qui peuvent entraîner le renversement d'installations de chantier, l'envol de matériaux et de poussières, qui peuvent avoir des conséquences sur l'environnement ;
- Un déficit pluviométrique qui peut engendrer des difficultés d'approvisionnement en eau et une sécheresse des sols favorable à la formation de poussières lors de la circulation des engins de terrassement, dans les zones où les sols ont été mis à nu ;
- Des longs ou forts épisodes pluvieux qui peuvent engendrer des difficultés directes sur le chantier en termes d'assainissement des zones de terrassement ;
- De longs ou forts épisodes de grand froid qui peuvent engendrer des difficultés lors des travaux tels que les terrassements, la mise en place de réseaux, ou encore des fondations.

MESURES ENVISAGEES

Les entreprises en charge des travaux consulteront la carte de vigilance élaborée par Météo France.

Dans le cas d'événements climatiques exceptionnels (tempête, canicule, foudre, inondation…), des mesures seront mises en place par les Coordonnateurs Sécurité et Protection de la Santé (CSPS), en lien avec les autorités compétentes. Il s'agira notamment de veiller à ce que les produits potentiellement polluants soient mis à l'abri, ou encore d'empêcher l'envol ou la chute de matériels et de matériaux.

→ Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
→ Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

7.2.1.2 Incidences en phase d'exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Les conditions climatiques ont une incidence sur la sécurité et le confort de conduite des usagers particulièrement en cas de neige, de verglas ou de brouillard et sur le dimensionnement des ouvrages d'assainissement. Les conditions climatiques ont également une influence sur la qualité de vie des habitants et des usagers. Or, l'aménagement d'un ensemble de bâtiments peut engendrer des conditions microclimatiques nouvelles : modification de l'albédo en repensant les surfaces imperméabilisées, modification des circulations des masses d'air en raison des obstacles formés par les nouveaux bâtiments…

Le projet de construction urbain ne sera pas à l'origine d'un renforcement particulier des vents ni d'une dégradation des conditions locales d'ensoleillement et de température pouvant avoir un impact sensible sur la population.

Une étude des effets d'ilots de chaleur a été réalisée par TRANS-FAIRE en mai 2025. Cette étude est retranscrite ci-dessous.

a) Etat projet

➢ Modélisation des surfaces

De même que pour l'état initial, le site a été modélisé sur QGIS à l'état projet. Les éléments modélisés sont le type de surface du sol :

- Enrobé noir.
- Béton clair.
- Pleine terre.

Les arbres et arbustes sont modélisés selon les trois strates :

- Arbre de grand développement : hauteur 12m et rayon 5m.
- Buisson et strate basse : hauteur 3m et rayon 2m.

Figure 233 : Modélisation de l'occupation du sol à l'état projet – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Simulation des ombrages

Les ombres portées sont simulées pour chaque heure de la journée via le module UMEP. Les aperçus de ces simulations de 8h à 18h par pas de 2 heures sont présentés ci-dessous. Les nouvelles constructions du projet génèrent de nouvelles zones d'ombre au sein du périmètre de projet. Les hauteurs des bâtiments restent relativement faibles, il n'y a pas d'impact significatif sur les avoisinants.

Ombres portées à 08:00

Ombres portées à 10:00

Ombres portées à 12:00

Ombres portées à 14:00

Ombres portées à 16:00

Ombres portées à 18:00

Création du maillage de points

Comme à l'état initial, la simulation comprend un maillage de points sur le périmètre du site. Chaque point de ce maillage a des données attitrées.

La densité des mailles est d'un point tous les 4 mètres dans les sens nord-sud et est-ouest du périmètre d'étude. Le module intègre également des points sur les contours des bâtiments. A l'état projet, le maillage comprend 2 565 points.

Les caractéristiques thermophysiques des différents types de revêtement sont attribuées à chaque point de maillage :

Les données représentées sont les suivantes :

- Matériau.
- Couleur : couleur qui représente chaque typologie de sol dans QGIS.
- Alb : albédo du matériau (compris entre 0 et 1) – C'est l'énergie solaire réfléchie par rapport à l'énergie solaire reçue.
- Em : émissivité du matériaux (compris entre 0 et 1) – C'est l'aptitude d'un matériau à absorber puis à réémettre de l'énergie par rayonnement.
- Cv : capacité thermique isochore (en J/K) – C'est une grandeur exprimant la chaleur qu'il faut transférer à un corps pour augmenter sa température d'un kelvin.
- Kc : coefficient d'évapo-transpiration – L'évapo-transpira-tion est l'évaporation et la transpiration. Cela englobe la perte en eau due au climat, les pertes provenant de l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et de la transpiration des plantes.

Matériau	Couleur	Alb	Em	Cv	Kc
Béton clair	Beige	0,45	0,94	2 083 000	0,95
Pleine terre	Vert	0,33	0,98	2 500 000	1
Enrobé noir	Noir / gris	0,15	0,94	2 083 000	0

Figure 234 : Extrait des paramètres du maillage de points du périmètre – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Figure 235 : Maillage des points de calcul à l'état projet – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Résultats du modèle à l'état projet

L'outil ICEtool permet de calculer les températures de surface des points de maillage du périmètre d'étude sur base des différentes données d'entrée, pour rappel : les données météorologiques de la station PARIS-BOURGET au 26 aout 2023 (journée la plus chaude du fichier météo utilisé), les ombres portées des bâtiments et des arbres, et les paramètres

thermophysiques des points de maillage. Les températures de surface sont calculées pour chaque heure de la journée, et en moyenne sur la journée. Les résultats de la simulation peuvent être illustrés sous forme de thermographie.

- **Températures sur la journée : analyse spatiale**

Sur la journée du 26 aout 2023, les températures au sol simulées varient de 16,2°C à 45,4°C, équivalent pour les températures les plus basses à l'état initial, mais 12°C de plus pour les températures les plus chaudes (qui correspondent aux zones artificialisées en enrobé).

La minimale est atteinte dans le boisement du nord-est tout comme à l'état initial. Les espaces en cœur d'îlot bénéficient d'ombrage dû aux nouvelles constructions, à la pleine terre et la végétation prévue, ce qui constitue un îlot de fraicheur notable. Les températures moyennes au sol dans ces espaces varient entre 16°C et 20°C.

La température moyenne atteinte sur les surfaces les moins arborées et constituées de pleine terre (jardins arrière des maisons individuelles notamment) reste globalement avec des températures fraîches comprises entre 16°C et 33°C. Aucune végétation n'a été modélisée sur ces espaces privés, mais seront certainement aménagé par les futurs habitants avec de la végétation multistrates.

Les espaces publics et notamment les parvis présentent des températures au sol comprises entre 22°C pour les espaces ombragés et 39°C pour les espaces les plus ensoleillés.

Sans surprise les maximales sont atteintes sur les surfaces revêtues de bitume. La barre des 25°C est quasiment systématiquement dépassée, tandis que la température moyenne atteint 31,6°C et pouvant atteindre les 45,4°C sur les espaces les moins ombragés.

	Température moyenne sur la journée (état projet)			
	Pleine terre	Béton clair	Enrobé foncé	**Toutes surfaces**
Point froid	16,2°C	22,0°C	22,3°C	**16,2°C**
Point chaud	33,6°C	38,9°C	45,4°C	**45,4°C**
Médiane	26,0°C	29,3°C	31,6°C	**28,1°C**

Figure 236 : Températures extrêmes et moyennes atteintes par type de surface sur la journée du 26 aout 2023 - Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Figure 237 : Température moyenne au sol simulée sur la journée du 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

- **Températures sur la journée : analyse temporelle**

La température moyenne au sol sur le périmètre à 17h, heure la plus chaude, varie entre 16,8°C au point le plus froid et 45,1°C au point le plus chaud. En moyenne sur le périmètre elle varie de 22°C à 31,5°C.

La température augmente progressivement du lever du soleil jusqu'à 17h où elle atteint son maximum, puis décline lentement en fin d'après-midi. Les sols restent relativement chauds jusqu'en soirée (26,8°C à 19:00) où les matériaux minéraux déstockent la chaleur emmagasinée tout au long de la journée.

Le site se rafraîchit modérément au cours de la nuit, la température est sous la barre des 25°C entre 02h et 11h.

Dans les zones arborées et aux endroits où la surface en pleine terre est plus ombragée (boisement et cœur d'îlot notamment), la température moyenne reste relativement fraîche tandis que les surfaces minéralisées atteignent les 45°C. L'amplitude entre la température des espaces végétalisés et minéralisés est très importante à l'heure la plus chaude.

Les parvis et espace public piéton sont notamment concernés par des températures difficilement supportables en période caniculaire.

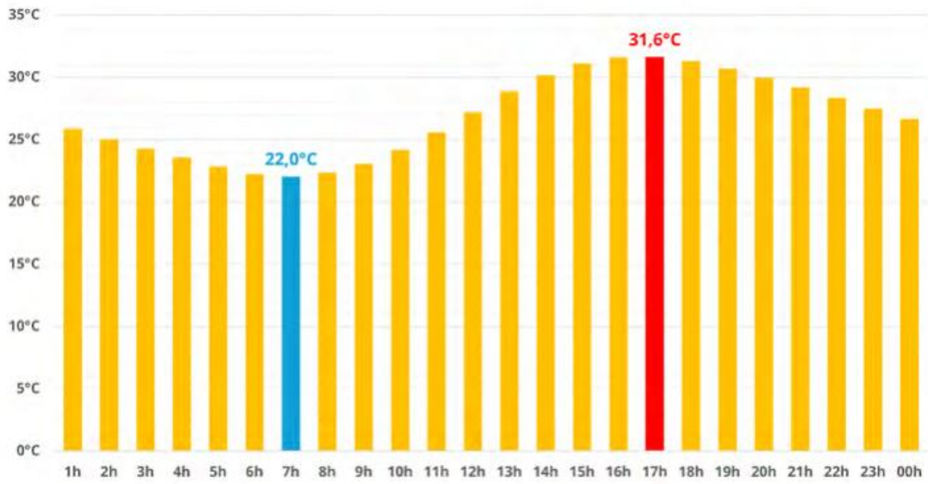


Figure 238 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 26 aout 2023 - Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Figure 239 : Température au sol simulée à 17h le 26 aout 2023 – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

- **Températures sur la journée : à l'horizon 2100**

Les températures moyennes au sol ont également été calculées en simulant un fichier météo à horizon 2100 tenant compte du scénario RCP8.5 défini par le GIEC, scénario le plus pessimiste, toujours de la station PARIS-BOURGET.

La température moyenne au sol sur le périmètre au cours de la journée du 21 juillet 2100 (journée la plus chaude du fichier météo utilisé) varie entre 28,3°C à l'heure la plus froide et 36,2°C à l'heure la plus chaude.

Les sols restent relativement chauds la nuit (supérieur à 30°C jusqu'à 1h) où les matériaux déstockent la chaleur emmagasinée tout au long de la journée. **Bien que le projet imperméabilise une partie des sols, du fait des ombrages et de la végétalisation apporté, les températures moyennes du site (au global) sont semblables à l'état initial.** Certains espaces sont plus frais qu'à l'état initial (cœur d'îlot, jardins ombragés), mais à l'inverse, certaines zones sont plus chaudes qu'à l'état initial (voirie enrobé, parvis notamment).

A 17h, heure la plus chaude, la température moyenne atteint 36,2°C. L'amplitude des températures sur la journée est équivalente par rapport à l'état initial, avec 8°C. Cela est dû au fait qu'en plus de la hausse des températures (+3,2°C environ) la pleine terre atteint sa capacité de stockage de chaleur pour les températures les plus chaudes, là où les zones les plus fraîches absorbent plus de chaleur qu'auparavant, lissant ainsi la courbe d'amplitude.

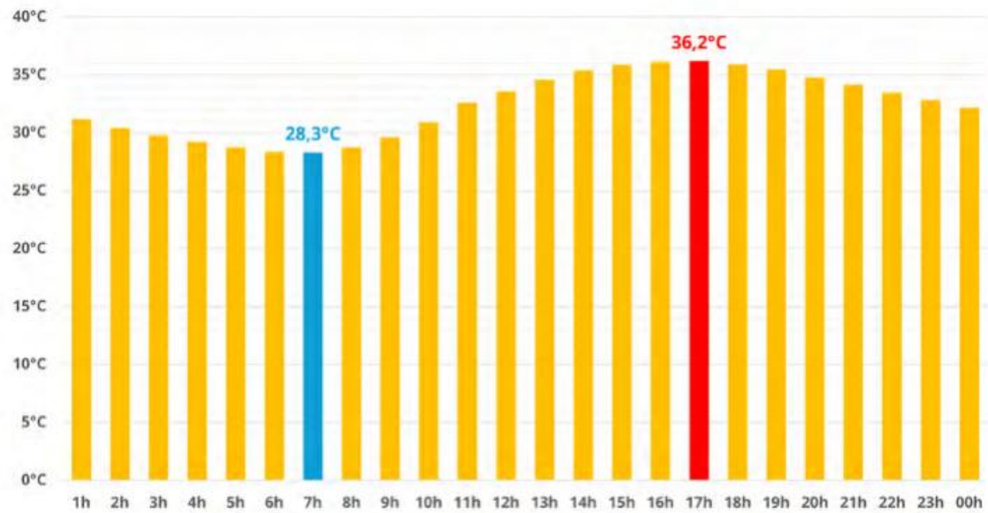


Figure 240 : Evolution de la température moyenne au sol sur la journée du 21 juillet 2100 - Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Figure 241 : Moyennes des températures au sol simulée le 21 juillet 2100 – Source : TRANS-FAIRE, mai 2025

Le projet ne créera donc pas de modifications sensibles des conditions microclimatiques locales.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2k – Plantations diverses

7.2.2 SOL ET SOUS-SOL

7.2.2.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase de travaux, les incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol sont directement liées à la présence de polluants potentiels sur le site, à l'imperméabilisation des surfaces et aux opérations de terrassement et décapage. Ces incidences seront temporaires et liées aux périodes de travaux.

Dans les conditions de réalisation des travaux, il convient de retenir que sans la mise en œuvre de mesures particulières préventives, les effets négatifs suivants du projet sur les sols et le sous-sol pourraient être observés. Il s'agit d'effets temporaires, directs ou indirects :

- L'apport de matériaux exogènes en lieu et place des déblais/remblais : contamination des sols en place par le remblaiement au moyen de matériaux de qualité non contrôlée et non adéquate ;
- L'apparition de désordres de surface liés à des tassements différentiels ;
- La pollution accidentelle des sols (suintements d'huile, …). Les engins de chantiers et les matériaux liés au chantier pourraient entraîner la production d'émulsions qui peuvent s'infiltrer dans les sols et le sous-sol et se mêler aux eaux de ruissellement ;
- La pollution des sols depuis les aires de chantier et les bases vie : défaut de gestion des eaux usées, fuites accidentelles depuis les engins de chantier, manipulations malencontreuses et épanchement au sol de produits potentiellement polluants.

La mise en œuvre des principes de constructions envisageables détaillés sera précisée au sein des futures études géotechniques spécifiques à chacun des lots à prévoir et les sujétions d'exécution proposées permettront de limiter au maximum les incidences sur les sols et sous-sols. Les modes opératoires, validés par la maîtrise d'œuvre, tiendront strictement compte de ces éléments.

D'autre part, comme évoqué dans le chapitre relatif à la présentation du projet, les déblais seront valorisés sur place pour le régalage des espaces verts, ou encore pour le terrassement des plateformes des chaussées.

Les potentiels déblais excédentaires seront évacués vers les filières adaptées le cas échéant, mais l'équilibre déblais/remblais sera bien recherché en priorité.

MESURES ENVISAGEES

Les déblais seront autant que possible valorisés sur place.

Un phasage des travaux sera effectué, limitant la mise à nu des espaces terrassés.

Des « pistes chantier » seront créées au droit des futures voies de desserte, dédiées à la circulation des engins, ceci afin d'éviter le tassement du sol et la dégradation des milieux, hors de ces espaces.

Les zones de chantier seront balisées, pour éviter toute circulation en dehors des zones devant être travaillées (ceci afin de limiter le tassement du sol, la création d'ornières, …).

→ Cf. mesure R1.1a/R1.1b – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
→ Cf. mesure R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
→ Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
→ Cf. mesure R2.1e – Dispositif de prévention de lutte contre l'érosion des sols
→ Cf. mesure R2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
→ Cf. mesure R2.1r – Dispositif de repli du chantier

7.2.2.2 Incidences en phase d'exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

La géologie locale ne constitue pas une contrainte à l'implantation du projet. Dès lors que l'ensemble des fondations de bâtiments, structures de voiries et réseaux secs et humides seront en place, aucune interférence avec la structure et la composition des sols n'est attendue.

Les travaux de terrassement pour l'aménagement des lotissements et autres bâtiments resteront peu importants et n'auront pas d'impact sur le sous-sol. Ces travaux seront limités à la partie superficielle des terrains et ne concerneront pas les roches sous-jacentes.

Les études géotechniques réalisées préalablement à l'implantation des structures du projet permettront d'assurer leur stabilité à long terme par une conception en adéquation avec la nature des terrains en place.

Par ailleurs, le projet n'intègre pas d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) de nature à engendrer un impact sur les sols et la qualité environnementale des terres présents sur le site. En outre, concernant l'entretien paysager tout produit phytosanitaire sera proscrit.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

7.2.3 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

7.2.3.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Chaque chantier présente des risques de pollution par déversement accidentel ou lors des manœuvres ou d'entretien des engins de chantier. L'usage de solvants et d'huiles, notamment, peut vulnérabiliser les nappes aquifères.

Ainsi, les principaux risques de pollution des eaux souterraines lors des chantiers de construction sont liés :

- à la présence des équipements :
  - risques liés à l'utilisation et au stockage d'hydrocarbures ;
  - risques liés à l'utilisation et au stockage d'huiles,
  - risques liés aux équipements électriques,
  - risques liés à l'utilisation et au stockage de gaz ou de produits dangereux,
  - risques liés aux laitances des bétons projetés à la sortie de la malaxeuse.
- Aux matériaux et leur mise en œuvre :
  - emballages,
  - débris et chutes de matériaux.
- Aux intempéries :
  - risques liés à l'évacuation des eaux pluviales ou de ruissellement,
  - Risques liés au vent.
- A la présence du personnel :
  - Risques liés à l'évacuation des eaux usées et eaux vannes, …

➢ Incidences sur les eaux souterraines

- **Impacts qualitatifs liés aux engins de chantier**

En ce qui concerne les engins et produits de chantier, toutes les mesures seront mises en place pour minimiser la pollution des eaux superficielles et souterraines.

Quelques recommandations non exhaustives sont énoncées ci-après afin de limiter le risque de pollution par les hydrocarbures des eaux souterraines et superficielles :

- Contrôler l'état des engins, qui seront en conformité avec les normes actuelles, afin de prévenir les fuites éventuelles (exemple : flexibles hydrauliques en mauvais état) ;
- Stationner les engins sur des aires étanches pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- Stationner les véhicules de chantier à distance de l'enceinte creusée.

Pour éviter toute pollution accidentelle par hydrocarbures des eaux souterraines conformément au décret n°77-254 du 8 mars 1977, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué mais ces huiles seront collectées par un récupérateur agréé pour leur recyclage.

Notons qu'en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Afin de limiter la propagation de terre et donc de matières pouvant être mises en suspension dans l'eau en cas de pluies, les travaux devront faire l'objet des prescriptions suivantes :

- Les aires d'entreposage des matériaux, de lavage et d'entretien des engins de chantier seront dans la mesure du possible regroupées ;
- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté ;
- Le nettoyage des chaussées aux abords du chantier sera réalisé régulièrement.

De plus, les captages destinés à l'AEP recensés les plus près du site du projet se situent à un peu plus de 815 m, et le projet n'est pas concerné par leurs périmètres de protection. Le projet n'aura aucune incidence sur la qualité des eaux de ces derniers.

Dans ce contexte, la phase de travaux du projet ne sera pas susceptible d'être à l'origine d'un risque de dégradation significative de la qualité des eaux souterraines.

- **Impacts quantitatifs sur les eaux souterraines**

Le projet comprend la réalisation d'un ouvrage semi-enterré de type parking au droit du lot 6a. Les investigations géotechniques de conception G2 AVP réalisées en 2025 par SEMOFI indiquent que la nappe phréatique principale est située à plus de 6 m sous le terrain naturel, soit en dessous du niveau de fond de fouille du futur sous-sol (environ 52,45 m NGF). Par conséquent, aucun rabattement de nappe phréatique n'est à prévoir.

Toutefois, des circulations d'eau superficielles ponctuelles peuvent se produire dans les terrains meubles (remblais, colluvions et alluvions indifférenciés), notamment en période de fortes pluviométries. Dans ce cas, il est recommandé de mettre en place un dispositif d'épuisement localisé (pompage temporaire ou drainage de fond de fouille) afin d'assurer le maintien des excavations hors d'eau et de préserver la stabilité des fonds avant bétonnage.

Les débits d'épuisement, limités dans le temps, n'auront aucune incidence sur les usages de la nappe. Le captage AEP le plus proche est localisé à plus de 815 m au nord-est du site, et aucun périmètre de protection ne concerne la zone de projet.

Les volumes pompés seront consignés à l'aide d'un compteur volumétrique installé sur la pompe. Il sera veillé à ce que le dispositif d'épuisement n'entraîne pas de fines ni de remaniement du fond. Un filtre à paille permettra de retenir les matières en suspension éventuelles.

Une analyse d'eau préalable sera réalisée avant le démarrage des opérations. Enfin, les dispositions relatives à l'assèchement des fouilles seront spécifiées dans le dossier de consultation des entreprises, et détaillées dans la phase d'exécution si nécessaire.

L'ensemble des mesures adéquates seront prises par la maîtrise d'ouvrage et les entreprises en charge des travaux en phase chantier afin d'éviter tout rejet de polluant au sein des sols et par infiltration au sein de la nappe superficielle.

➢ Incidences sur la qualité des eaux superficielles

Le maître d'ouvrage s'assurera que les entreprises intervenant sur le chantier se chargent de la gestion de leurs eaux de manière satisfaisante et conformément à la réglementation en vigueur.

Pendant la réalisation du chantier de construction, il sera interdit aux entreprises travaillant à la réalisation du projet de déverser tout produit nocif dans le milieu récepteur ou le réseau de gestion des eaux pluviales (hydrocarbures, huiles de vidange, laitance de béton…).

Toutes les mesures seront prises en phase chantier afin d'éviter tout déversement accidentel de produits sur les sols. Les travaux seront de plus interrompus en période trop pluvieuse, et ce dans un objectif de limitation des ruissellements temporaires.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
→ Cf. mesure R2.1e – Dispositif de prévention de lutte contre l'érosion des sols
→ Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

7.2.3.2 Incidences en phase d'exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

➢ Incidence quantitative liée à l'imperméabilisation des surfaces

Le site est à l'heure actuelle à l'état naturel, et ne présente pas de surfaces imperméabilisées. La construction du projet entraînera l'imperméabilisation partielle des sols ce qui aura pour conséquence directe d'augmenter les volumes de ruissellement en sortie des terrains.

Pour que le débit de ruissellement à l'état futur ne soit pas plus important que le débit actuel, des mesures de type rétention et régulation, seront mises en place sur le dispositif de collecte des eaux pluviales.

Ainsi, les eaux pluviales induites par les surfaces imperméabilisées du projet seront gérées au plus près de la source, au sein de dispositifs adaptés au contexte local et suffisamment dimensionnés :

Les eaux de ruissèlements seront canalisées par regards a grille sur voiries et/ou dans les noues. Les eaux des toitures seront collectées dans les noues /espaces verts en creux pour une gestion des premiers mm de pluies.

Pour les pluies fortes (correspondant à une pluie d'occurrence 50 ans) elles seront stockées soit dans des ouvrages enterrées et/ou dans les ouvrages à ciel ouvert.

Toutefois, dans l'éventualité de pluies plus intenses (supérieures à une pluie de 50ans), un système de rejet de trop-plein a été prévu pour éviter toute surcharge du système et garantir une gestion efficace de l'eau.

Le rejet d'excédent d'eau sera dirigé de façon régulé vers le réseau hydrographique (Petit Rosne au nord).

➢ Incidence sur la qualité des eaux et sur la continuité hydraulique

Aucun cours d'eau n'est présent sur l'emprise du projet ou ne sera impacté par le projet dans sa phase d'exploitation.

Le système de gestion des eaux de pluie proposé pour contrôler le débit rejeté permettra un traitement des pollutions chroniques par décantation des matières en suspension (MES), ces dernières fixant une partie des autres polluants (DCO, DBO5, métaux lourds).

Le système de gestion des eaux pluviales du projet est conçu prioritairement pour favoriser l'infiltration à la parcelle. En conditions normales, les eaux issues des surfaces imperméabilisées sont collectées puis infiltrées localement via des dispositifs adaptés. Aucun rejet vers le réseau hydrographique n'est donc prévu en fonctionnement courant.

Cependant, pour prévenir tout risque d'inondation en cas d'événements pluvieux exceptionnels (supérieurs à une pluie de période de retour 50 ans), un dispositif de rejet de trop-plein a été prévu. Ce système permet l'évacuation ponctuelle des excédents d'eau vers le réseau hydrographique naturel uniquement en cas de saturation des ouvrages de rétention/infiltration.

Il est à noter que la nature même du projet, un lotissement pavillonnaire, une résidence intergénérationnelle et des équipements inclusifs, limite fortement les risques de pollution des eaux pluviales. En effet, ce type d'aménagement ne génère pas de rejets industriels ni de charges polluantes spécifiques : les surfaces concernées sont principalement des toitures résidentielles et des voiries à faible trafic, peu susceptibles de produire des polluants en quantité significative.

Ainsi, les rejets éventuels vers le réseau hydrographique, rares et limités aux épisodes pluvieux exceptionnels, sont constitués d'eaux faiblement chargées. Ce fonctionnement assure une préservation efficace de la qualité des eaux superficielles.

Par ailleurs, l'ensemble du projet n'engendrera que peu de rejets d'eaux usées. Celles-ci seront limitées à des eaux de type eaux vannes domestique.

Les eaux usées seront collectées puis rejetées au réseau collectif existant à proximité de l'opération.

Comme exposé en détail au chapitre 7.4.5 « Réseaux », le dimensionnement initial de la station d'épuration de Bonneil qui traite les eaux usées de la commune est compatible avec une augmentation du volume journalier, celle-ci n'étant utilisée en 2023 qu'à 50% de ses capacités volumiques initiales, celle-ci ayant une capacité nominale de 500 000 équivalents habitants (EH).

Au total, les rejets d'eaux usées peuvent être estimés à 340 EH/jour sur l'ensemble de l'opération, à l'issue de l'ensemble des travaux.

Aucune source de pollution en lien avec les eaux usées du site ne sera à envisager.

Notons que l'entretien des espaces verts du site peut être une source de pollution ponctuelle et saisonnière des eaux. Néanmoins, l'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite.

➢ Pollution accidentelle

Dans l'emprise du projet, les pollutions accidentelles peuvent survenir essentiellement en cas d'accident routier, pouvant entraînant des déversements d'hydrocarbures ou d'autres polluants éventuellement transportés par un poids-lourd, aux conséquences plus ou moins importantes, en fonction des quantités déversées.

Toutefois, les risques d'accidents sur le quartier seront faibles du fait de sa vocation d'habitat : les poids-lourds susceptibles de transporter des matières polluantes n'y circuleront pas. Par ailleurs, la vitesse de circulation à l'intérieur du site sera peu élevée et n'occasionnerait que peu de dommages lors d'un éventuel accident.

MESURES ENVISAGEES

Afin d'éviter toute pollution des eaux superficielles et souterraines en phase d'exploitation, plusieurs mesures seront prises par la maîtrise d'ouvrage.

L'usage des produits phytosanitaires sera par exemple proscrit sur l'ensemble du projet.

De plus, les eaux pluviales de l'opération seront gérées au sein de dispositifs d'infiltration adaptés et suffisamment dimensionnés pour récupérer une pluie d'occurrence cinquantennale (période de retour 50 ans). Ces dispositifs permettront en outre de filtrer les MES et d'abattre les éventuelles pollutions.

Les opérations de nettoyage devront être réalisées au moins deux fois par an (fréquence semestrielle) :

Les déchets (produits de curage, flottants…) seront évacués vers des centres de traitement autorisés par des entreprises spécialisées.

Le gestionnaire conservera les justificatifs attestant du bon entretien des réseaux d'eaux pluviales et de leurs ouvrages associés.

La constitution d'un carnet d'entretien relatant les opérations effectuées durant les 5 dernières années qui permettra de :

- Relater tous les travaux engagés ;
- Conserver les bons de commandes et les factures des entreprises ;
- Suivre le devenir des déchets générés par les ouvrages (produits de curages, flottants…) ;
- Le service de Police de l'Eau sera amené à demander au gestionnaire la production de ces documents, lors de contrôles.

Par ailleurs, il sera procédé à un entretien exceptionnel des ouvrages suite à chaque événement particulier, tels qu'orage violent ou pollution accidentelle.

Toutes ou partie des ouvrages d'assainissement sera alors nettoyée et curée.

→ Cf. Mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
→ Cf. Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

7.2.4 EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

7.2.4.1 Risque inondation et remontée de nappe

a) Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucun cours d'eau ou fossé ne traverse les parcelles du projet et les terrains ne sont pas situés au droit d'une zone inondable.

Rappelons que le projet est potentiellement concerné par le risque d'inondation par débordement de nappe et par inondations de cave.

Des dispositions adaptées seront ainsi mises en place en phase chantier.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
→ Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

b) Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucune incidence significative sur le risque inondation n'est attendue. Les mesures suffisantes seront prises par les porteurs de projet pour canaliser et disperser les eaux de ruissellement engendrées par les surfaces imperméabilisées du futur projet.

MESURES ENVISAGEES

Les ruissellements issus des surfaces nouvellement imperméabilisées seront recueillis au sein de solutions de rétention suffisamment dimensionnées pour récupérer des pluies d'occurrence cinquantennale.

→ Cf. Mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes au chapitre précédent.

7.2.4.2 Risque de feu de forêt – Risque incendie

a) Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase de chantier, l'impact pourrait être indirect en raison de la présence du personnel de chantier (feu de camp, mégot de cigarettes…). Ce risque reste néanmoins faible et des mesures de précautions seront prises : feu interdit et zones spécifiques aménagées pour fumer au niveau de chacune des bases vie pour chaque phase de construction avec extincteur à proximité.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1t - Limiter le risque incendie en phase chantier

b) Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase exploitation, l'entretien régulier du site et des équipements devrait permettre de maîtriser le risque.

Afin d'assurer la protection incendie du site, 3 poteaux incendie sont positionnées sur le projet afin d'assurer la défense incendie de toutes les nouvelles constructions.

Ainsi, concernant l'accessibilité des véhicules de secours :

- Les voies sont dimensionnées pour permettre la circulation des véhicules de secours.
- Les voies de desserte sont dimensionnées pour permettre le croisement des véhicules de secours.
- Les voies en impasse sont dotées d'un dispositif de retournement dont les dimensions sont conformes aux prescriptions édictées par le SDIS.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation

7.2.4.3 Risque de mouvement de terrain

a) Incidences en phase travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Les terrains d'implantation du projet d'aménagement se situent en zone d'aléa faible à modéré concernant le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Les études géotechniques ultérieures permettront de définir précisément les principes de fondation des voies de circulation et des bâtiments.

Dans le cas ou de tels aléas pourraient concerner le secteur d'aménagement, des prescriptions particulières seront formulées de manière à garantir la pérennité des ouvrages dans le temps et à éviter les problématiques liées aux risques géologiques.

La mise en œuvre des prescriptions qui seront issues des différentes études géotechniques permet d'éviter les impacts potentiellement liés aux éventuels aléas géologiques qui seraient identifiés dans le secteur d'étude. Dans ces conditions, les impacts résiduels sont jugés comme étant très faibles.

MESURES ENVISAGEES

Des investigations géotechniques seront réalisées avant le commencement des travaux. Aucune autre mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

b) Incidence en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Compte tenu de la prise en compte des risques géologiques durant la phase de réalisation des travaux et de la nature du projet, en phase de fonctionnement, les effets prévisibles sont jugés comme étant nuls.

MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

7.2.4.4 Risque sismique

a) Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1, où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones, de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les nouvelles règles de construction parasismiques ainsi que le nouveau zonage sismique sont entrées en vigueur le 1er mai 2011.

La commune de Mézos est située en zone de sismicité de niveau 1, soit une sismicité très faible.

Selon la réglementation parasismique, les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catégorie d'importance		Description
I		■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II		■ Habitations individuelles. ■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. ■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. ■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III		■ ERP de catégories 1, 2 et 3. ■ Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. ■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ■ Établissements sanitaires et sociaux. ■ Centres de production collective d'énergie. ■ Établissements scolaires.
IV		■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. ■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ■ Centres météorologiques.

Figure 242 : Catégories de bâtiments - Source : www.developpement-durable.gouv

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie du bâtiment et de la zone de sismicité.

	I	II		III	IV
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				Eurocode 8 [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		PS-MI[1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	
Zone 4		PS-MI[1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	
Zone 5		CP-MI[2]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Figure 243 : Exigences sur le bâti neuf - Source : www.developpement-durable.gouv

D'après les dispositions de ce texte, les terrains du projet ne sont pas soumis à des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation spécifiques.

MESURES ENVISAGEES

Etant donné que le projet n'est pas concerné par des règles de construction et d'aménagement spécifiques, aucune mesure spécifique ne sera prise en phase travaux.

b) Incidence en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

La commune de Sarcelles est située en zone de sismicité de niveau 1, soit une sismicité très faible. Les terrains du projet ne sont pas soumis à des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation spécifiques.

MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

7.2.5 SYNTHESE

Tableau 66 : Synthèse des incidences brutes concernant le milieu physique

Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute avant mesures
		Effets	Durée	Phase	
Climatologie	FORT	Emissions de poussières et de gaz d'échappement	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE
		Phénomène d'îlot de chaleur urbain.	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ
Sol et sous-sol	MODERE	Déstabilisation des sols et augmentation des risques de fissuration des sols durant les travaux de dessouchage et de fondations	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ
		Apparition de désordres de surface liés à des tassements différentiels			
		Pollution accidentelle des sols			
		Remaniement des sols pour terrassement			
		Creusement de tranchées pour la pose des réseaux			
Eaux souterraines et superficielles	MODÉRÉ	Risque de pollution accidentelle	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ
		Imperméabilisation des sols			
Risques naturels	FAIBLE	Risque sismique (niveau 1)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	TRÈS FAIBLE
		Accentuation du risque d'inondations de caves			MODÉRÉ
		Accentuation du risque incendie			FAIBLE

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

7.3 INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL (SOURCE : TRANS-FAIRE)

7.3.1 RESEAUX ECOLOGIQUES

En bref

- Des objectifs de continuités écologiques repérés à l'échelle régionale par le SRCE et le SDRIF-E.
- Une absence d'incidence sur les espaces naturels protégés ou inventoriés, notamment les sites Natura 2000 et ZNIEFF.

7.3.1.1 Compatibilité du projet avec les politiques locales

➢ Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le projet d'aménagement et de construction du secteur « Prairie du haut du Roi » s'inscrit pleinement dans les objectifs des documents de planification locaux et régionaux, en particulier le SDRIF-E et la Trame verte et bleue d'Île-de-France.

Un corridor de la sous-trame arborée à fonctionnalité réduite traverse le site d'ouest en est. Ce corridor relie la forêt de Montmorency à la commune de Sarcelles en passant par différents milieux forestiers. Ce corridor est identifié comme un corridor de sous-trame arborée à restaurer d'après les objectifs du SRCE.

Le projet prévoit un jardin central ouvert structurant des cheminements doux nord-sud et la résidentialisation végétalisée des lisières, ce qui contribue à maintenir/renforcer des continuités locales tout en limitant l'effet de barrière interne. Sous réserve d'un traitement soigné des lisières humides/ boisées (bande tampon végétalisée, éclairage maîtrisé, clôtures perméables), l'opération peut être regardée comme compatible avec les objectifs du SRCE sur ce secteur.

Absence d'impact

→ Mesure : E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
→ Mesure : E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet

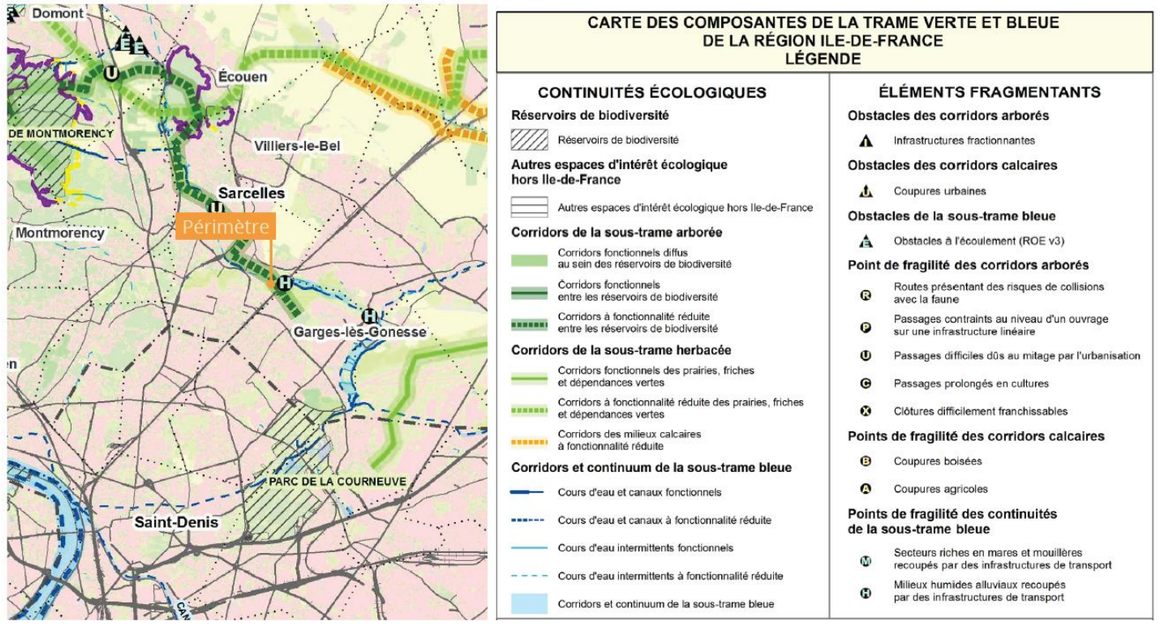


Figure 244 : Composantes du SRCE (source Région Île-de-France, 2013)

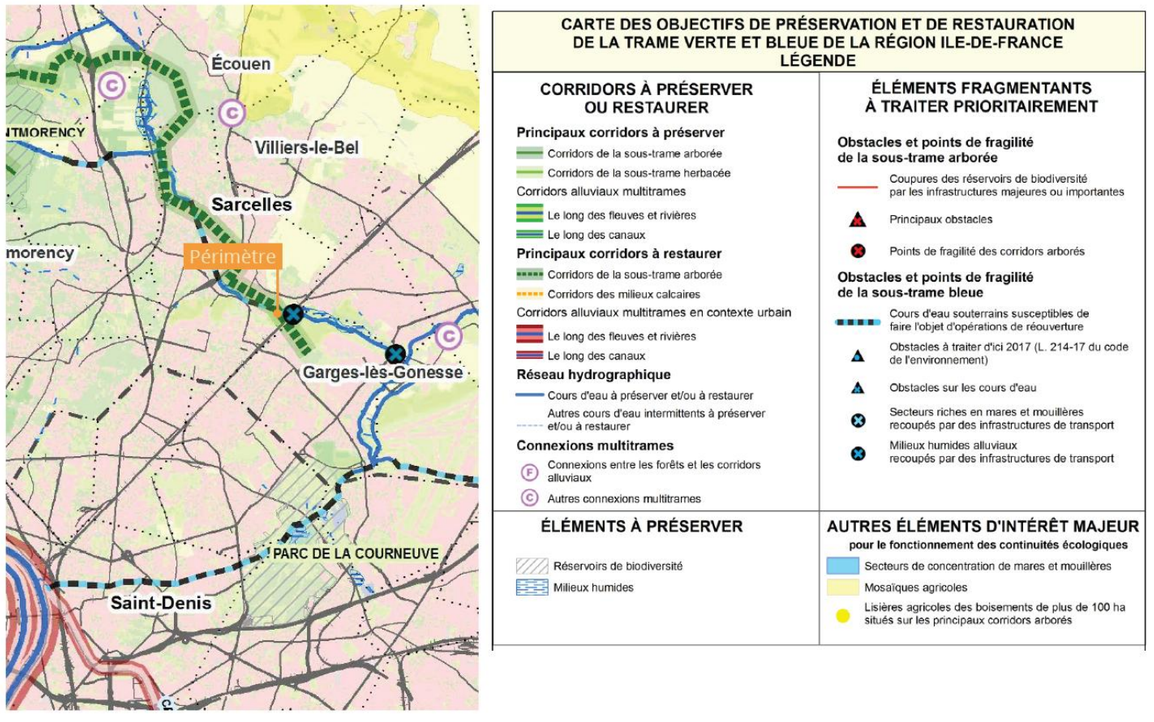


Figure 245 : Objectifs du SRCE (source Région Île-de-France, 2013)

➢ Schéma Directeur Régional d'Île-de-France - Environnement (SDRIF-E)

Le projet d'aménagement du site de la « Prairie du Haut du Roi » s'inscrit dans un secteur identifié par le Schéma Directeur de la Région Île-de-France Environnemental (SDRIF-E) comme un espace à fort enjeu de renforcement des continuités écologiques et de valorisation des espaces ouverts. Trois objectifs majeurs y sont explicitement associés :

- Consolider et mettre en valeur le réseau des espaces ouverts en affirmant le rôle structurant de l'armature verte.
- Favoriser la présence de nature en ville en aménageant un espace vert et/ou un espace de loisir d'intérêt régional.
- Maintenir le cours d'eau, encourager sa réouverture et/ou engager la renaturation des milieux aquatiques.

La conception proposée (large espace vert central, part importante de pleine terre et traitement végétalisé des abords, cheminements doux connectés au quartier, infiltration locale des eaux pluviales au sein du jardin) s'inscrit dans cette démarche de résilience et de sobriété foncière ; l'opération apparaît en cohérence avec les orientations environnementales du SDRIF-E, sous réserve de renforcer les connexions aux itinéraires doux et de garantir la neutralité hydrologique locale vis-à-vis du Petit Rosne.

Absence d'impact

→ Mesure : E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
→ Mesure : E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet

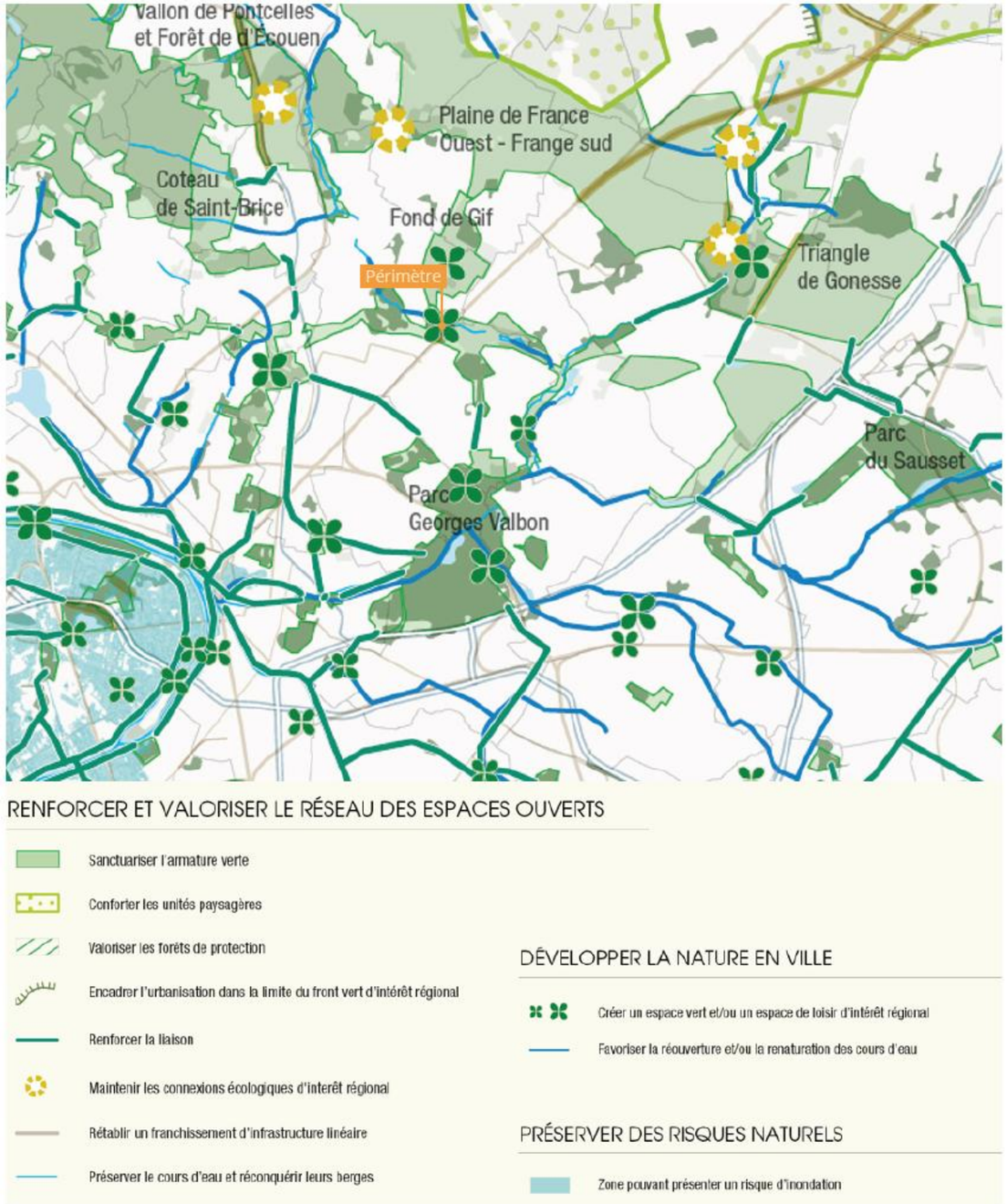


Figure 246 : Carte du SDRIF - E : Placer la nature au coeur du développement régional (source SDRIF- E, 2023)

➢ Natura 2000

Le réseau Natura 2000, créé par les directives européennes Habitats et Oiseaux, assure la conservation de certains habitats naturels et espèces animales ou végétales au sein de l'Union européenne.

Les sites Natura 2000 doivent faire l'objet de mesures de protection adaptées, et les projets et programmes pouvant les affecter d'une évaluation de leurs incidences. D'après l'article R 414-19 du code de l'environnement, les travaux et projets soumis à étude d'impact au titre des articles R 122-2 et R 122-3 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

L'évaluation des incidences est proportionnée à la nature et à l'importance des projets. L'évaluation des incidences peut être simplifiée, si elle justifie rapidement de l'absence d'effet notable du projet sur le ou les sites Natura 2000, ou complète, si elle nécessite la réalisation de mesures de suppression, de réduction d'impacts, voire de compensation, en cas de présence d'impacts significatifs résiduels.

Sites potentiellement impactés

Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à 2,3 km environ au sud du site du projet. Il s'agit du site FR1112013 « Parc Départemental Georges Valbon » intégré aux Sites de Seine-Saint-Denis.

Incidences sur le site

L'opération est éloignée du site Natura 2000 et n'a pas d'incidence directe ou indirecte, permanente ou temporaire sur le site Natura 2000. Le projet ne remet donc pas en cause l'état de conservation de ce site ni ses objectifs de gestion.

Incidences sur les habitats

Les milieux naturels ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 ne correspondent pas au contexte naturel dans lequel s'insère le projet (aucun milieu observé sur le site d'étude ne correspond à un habitat d'intérêt communautaire).

Le DOCOB du site Natura 2000 « Parc Georges-Valbon » met en évidence que les enjeux majeurs de la ZPS se concentrent principalement sur les grands plans d'eau et les roselières, habitats essentiels pour les oiseaux paludicoles, ainsi que sur les boisements feuillus matures, supports de reproduction et d'alimentation pour les espèces de pics. Il n'existe aucune liaison hydraulique entre le site et la ZPS. De plus, même si le projet prévoit une intervention partielle sur le secteur boisé présent au nord du périmètre du projet, cette perte ponctuelle et localisée n'affecte pas la capacité d'accueil principale des espèces cibles de la ZPS, laquelle dépend essentiellement de la structure et de la surface des boisements internes au périmètre Natura 2000. Compte tenu de la distance séparant le projet du site et de la matrice urbaine intercalée, ainsi que du caractère limité de l'atteinte sur le boisement concerné, une incidence significative sur la ZPS « Parc Georges-Valbon » apparaît hautement improbable.

Incidences sur les espèces

Cette Zone de Protection Spéciale ZPS a pour objectif la préservation de 12 espèces d'oiseaux inscrit à l'annexe I. Les caractéristiques du site du projet ne sont pas favorables à la présence de ces espèces. De plus, lors des inventaires, aucune de ces espèces n'a été recensé sur le site ou à proximité.

Dans le site du projet, la Pipistrelle commune contactée dans le site du projet est également concernée par la Directive Habitat, annexe IV. Néanmoins, l'espèce utilise le site uniquement pour du nourrissage.

Conclusion

L'évaluation préliminaire conclut à une absence d'incidences notables sur les sites Natura 2000. Au titre de l'article R414-21 du code de l'environnement, l'évaluation s'arrête à ce stade et ne nécessite pas le traitement des autres chapitres figurant à l'article R414-23 du code de l'environnement

Absence d'impact

Figure 247 : Localisation des zones Natura 2000 à proximité du projet (INPN, 2024)

➢ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le projet se trouve à proximité de plusieurs ZNIEFFs :

- ZNIEFF de type 2 (110 020 475) : Parc Départemental de la Courneuve, à 2,3 km au sud du projet.
- ZNIEFF de type 1 (110 020 468) : Plans d'eau et Friches du Parc Départemental de la Courneuve, à 2,3 km au sud du projet.
- ZNIEFF de type 2 (110 001 771) : Forêt de Montmorency, à 4,5 km à l'ouest du projet.

Le site est trop éloigné des ZNIEFFs pour avoir des incidences directes ou indirectes sur celles-ci.

Absence d'impact

➢ Espaces naturels sensibles (ENS)

Plusieurs ENS sont recensées à proximité :

- Parc Georges Valbon, à 2,3 km au sud du projet.
- Butte Pinson, à 2,6 km à l'ouest du projet.

Le site est trop éloigné des ENS pour avoir des incidences directes ou indirectes sur celles-ci.

Absence d'impact

➢ Arrêté de protection de biotope (APB)

Aucun arrêté de biotope n'est localisé à proximité du site.

Absence d'impact

Figure 248 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet (DRIEE, 2023)

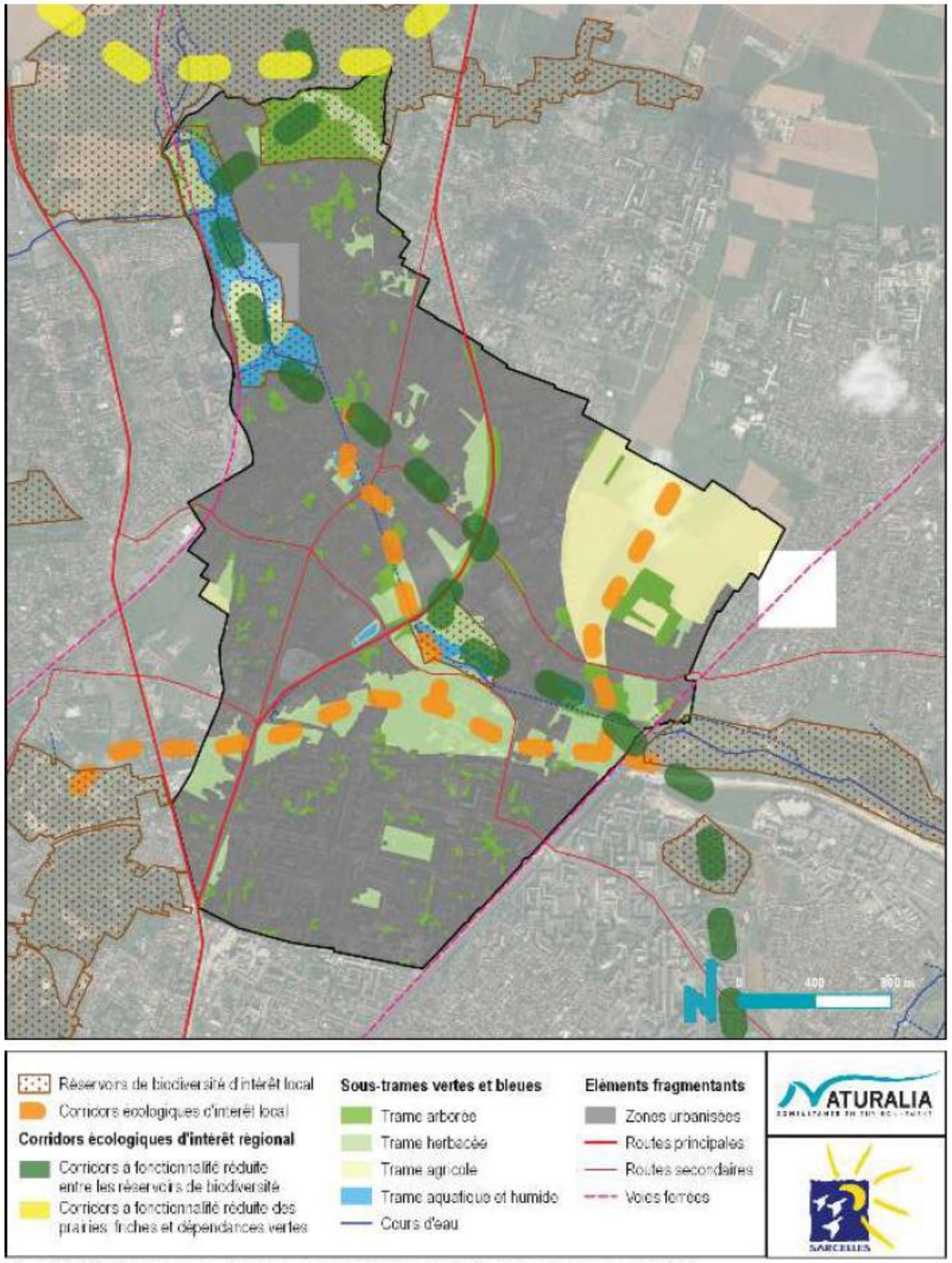
Figure 249 : Localisation des espaces naturels sensibles (Département du Val d'Oise, 2023)

➢ Le Plan Local d'Urbanisme de Sarcelles (PLU) et l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

La trame verte de Sarcelles s'organise autour d'un réseau d'espaces boisés et de corridors écologiques reliant les principaux réservoirs de biodiversité identifiés sur la commune. Le secteur du projet s'inscrit à la jonction entre plusieurs sous-trames végétalisées (herbacées et arbustives) qui assurent la continuité entre les espaces verts urbains et les zones plus naturelles situées au nord et au sud du territoire. Le continuum boisé, bien que morcelé par l'urbanisation et les infrastructures, constitue un élément structurant de la fonctionnalité écologique locale.

L'implantation du projet, localisée à proximité immédiate de ce corridor, est susceptible de modifier partiellement la perméabilité du site. La présence de nouvelles constructions, de clôtures ou d'espaces minéralisés pourrait réduire la continuité du maillage végétal et en affaiblir la qualité écologique. Toutefois, le corridor n'est pas interrompu : les éléments végétalisés conservés et les trames existantes maintiennent une circulation possible de la faune entre les secteurs boisés et les berges du Petit Rosne. Dans ce contexte, le projet entraîne une altération localisée de la trame verte mais ne remet pas en cause la continuité écologique à l'échelle communale.

Absence d'impact



7.3.2 HABITATS

En bref

- Un projet qui ne fragmente pas les corridors écologiques et milieux naturels.
- Un abattage probable de quelques sujets arborés et l'augmentation de la strate arborée sur le projet par la plantation de 218 arbres.
- Une perméabilité du site passant de 80 à 46 %.

7.3.2.1 Évolution des milieux écologiques

7.3.2.1.1 Strate arborée

A l'état initial, le site ne comporte quasiment pas de sujets arborés. Un petit boisement anthropique de feuillus caducifoliés se situe au nord-ouest du site. À la date de dépôt de cette étude, un inventaire arboricole détaillé n'a pas encore été réalisé. Par conséquent, il est possible que certains sujets situés dans l'emprise soient amenés à être abattus ou déplacés dans le cadre de l'implantation des ouvrages.

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser, avant tout démarrage des travaux, un inventaire arboré complet qui précisera la liste et la localisation des arbres à conserver, les arbres potentiellement contraints et les justifications de toute coupe nécessaire. Le bilan et le plan des sujets abattus ou déplacés sera intégré au dossier de chantier et communiqué à l'autorité instructrice dans le cadre de l'étude d'impact.

Impact négatif avéré sur la trame verte

→ Mesure : E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier
→ Mesure : S2 - Suivi des effets sur la biodiversité

Le projet prévoit la plantation de 218 arbres comprenant des arbres remarquables, des arbres d'ornement, des arbres fastigiés, des arbres d'alignement, des arbustes et baliveaux. Le projet s'inscrit dans une logique de requalification du secteur en état de friche et de densification végétale. Cette stratégie de renforcement massif de la végétation arborée permettra à la fois d'améliorer le cadre de vie, de restaurer une trame ligneuse lisible et fonctionnelle, et de diversifier les essences et les strates végétales.

Impact positif avéré sur la trame verte

7.3.2.1.2 Strate herbacée et arbustive

La trame herbacée actuelle du site est très dégradée, composée essentiellement de quelques friches rudérales. Ces surfaces, ne permettent pas l'accueil pérenne de la faune.

Le projet prévoit un remaniement des sols et une artificialisation partielle du terrain afin de l'urbaniser.

Le coefficient de perméabilité passe de 80 % (quasiment 100 % de sols tassé) à 48 % avec des sols en pleine terre pour les jardins mais des surfaces imperméabilisées pour la voirie et le bâti. Le projet prévoit l'artificialisation de 23 000 m².

Impact négatif avéré sur la trame verte

→ Mesure : R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages

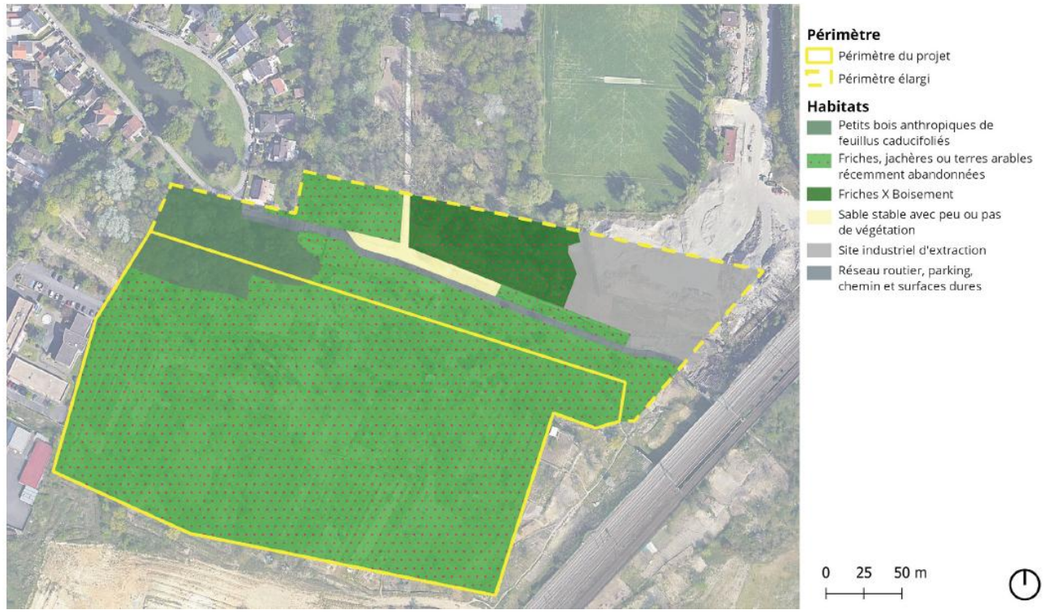


Figure 250 : Carte des habitats (TRANS-FAIRE, 2024)

Figure 251 : Plan masse (ICADE, 2025)

Néanmoins, la surface de pleine terre représentera à l'échelle du site, 49 % de la superficie totale du projet soit 25 135 m². Ces espaces permettront la plantation de végétation herbacée et arbustive continue dans les jardins et espaces verts publics.

Impact positif avéré sur la trame verte

7.3.2.1.3 Milieux humides

À l'échelle du site, la cartographie DRIEAT situe une partie de l'emprise en classe B (probabilité importante de zones humides) et le boisement au nord en classe A (zones humides avérées, limites à préciser), en lien avec le Petit Rosne qui longe le site au nord-est. Les inventaires floristiques ont mis en évidence un cortège hygrophile (dont le roseau commun) traduisant la présence d'un secteur humide localisé en pied de versant, bien que son contour précis reste à documenter. Le diagnostic pédologique réalisé le 07/10/2024, limité par les accès, n'a pas confirmé de sols de zone humide au sens réglementaire ; des traces d'hydromorphie ont toutefois été observées. Des investigations complémentaires sont recommandées en zone basse pour statuer définitivement sur le critère pédologique et affiner la délimitation du secteur humide. Ce secteur joue un rôle d'interface hydrologique et participe à la trame bleue locale.

Pour rappel, les travaux susceptibles d'affecter l'eau ou les milieux aquatiques relèvent de la nomenclature IOTA (art. R214-1). La rubrique spécifique 3.3.1.0 vise l'assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou marais.

➢ Phase chantier – Risques de pollution et modification des conditions hydrologiques

Lors de la phase de chantier, les travaux de terrassement et d'aménagement présentent un risque élevé de perturbation temporaire des équilibres hydriques du site. Les modifications du relief, des écoulements et des exutoires pluviaux peuvent entraîner une modification des conditions hydrologiques nécessaires au maintien de la zone humide : altération des flux d'alimentation en eau, modification des gradients de saturation, voire colmatage des horizons superficiels par dépôt de matériaux fins.

En parallèle, les risques de pollution accidentelle (hydrocarbures, huiles, suspensions minérales, eaux boueuses) liés au fonctionnement du chantier constituent un facteur aggravant pouvant compromettre la qualité physico-chimique des eaux de surface et souterraines. En l'absence de dispositifs de rétention, ces rejets pourraient se propager vers le Petit Rosne et la zone humide adjacente, affectant la flore hygrophile et les microhabitats aquatiques.

Impact négatif potentiel et temporaire

→ Mesure : E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
→ Mesure : E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet
→ Mesure : R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

➢ Phase d'exploitation – Fragilisation du milieu humide

Au regard des éléments désormais consolidés par les investigations complémentaires réalisées en 2025, la présence d'une zone humide avérée d'environ 4 800 m² a été confirmée sur la partie basse du site, en lien avec la topographie et les apports hydriques associés au Petit Rosne. Cette zone est principalement caractérisée par une végétation hygrophile typique (joncs, laîches, prêle, roseaux, saules, peupliers) et par des sols hydromorphes de classes Vc et VIc selon la typologie du GEPPA, traduisant une saturation fréquente en eau sur les 50 premiers centimètres du sol. Dans ce contexte, l'exploitation du projet à proximité immédiate de ce secteur humide pourrait, selon les conditions hydrologiques saisonnières et la qualité de l'entretien des aménagements, modifier localement les régimes d'apports et la qualité des écoulements en lisière de la zone humide, notamment lors des épisodes pluvieux intenses ou de phases de transition du milieu.

Le projet a intégré, dès sa conception, la présence de la zone humide identifiée sur la partie nord du site Cette emprise a été exclue des zones d'aménagement afin d'éviter toute destruction ou perturbation directe du milieu. Le plan d'aménagement prévoit en outre la mise en place d'espaces verts et de noues végétalisées en périphérie immédiate, constituant une zone tampon favorable au maintien de la continuité écologique et à la préservation du fonctionnement hydrologique local.

La conception du système de gestion des eaux pluviales, fondée sur des principes d'abattement à la source, de régulation des débits et de limitation des écoulements vers l'aval, représente une approche favorable à la protection indirecte de la zone humide. Toutefois, au regard de la sensibilité du milieu et des incertitudes relatives à l'aire d'influence hydrologique réelle de la zone humide, il est recommandé de conduire une étude hydrologique complémentaire visant à préciser les échanges entre le site aménagé, la nappe superficielle et le Petit Rosne, afin de garantir le maintien durable des conditions d'alimentation en eau du milieu humide.

Impact négatif potentiel

→ Mesure : R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
→ Mesure : S2 - Suivi des effets sur la biodiversité

Figure 252 : Localisation de la zone humide en fonction du projet (TRANS-FAIRE, 2025)

7.3.2.1.4 Trame bleue

La trame bleue est peu représentée dans l'état initial du site. Elle repose principalement sur la présence du cours d'eau du Petit Rosne enterré au nord du site. Ce cours d'eau ne sera pas impacté par le projet.

Une gestion alternative des eaux pluviales est prévue à l'échelle de l'ensemble du site, dans une logique de gestion à la parcelle autant que possible, par bassin enterrés lorsque les capacités sont restreintes et par rejet à débit limité lors de fortes pluies. La stratégie repose sur plusieurs leviers :

La création de noues végétalisées en bordure de parcelles des lots de maisons individuelles notamment, destinées à canaliser et infiltrer les eaux, la création de bassin de pluie.

Impact positif avéré sur la trame bleue

→ Mesure : E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
→ Mesure : E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet
→ Mesure : R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
→ Mesure : S1 - Suivi écologique du chantier

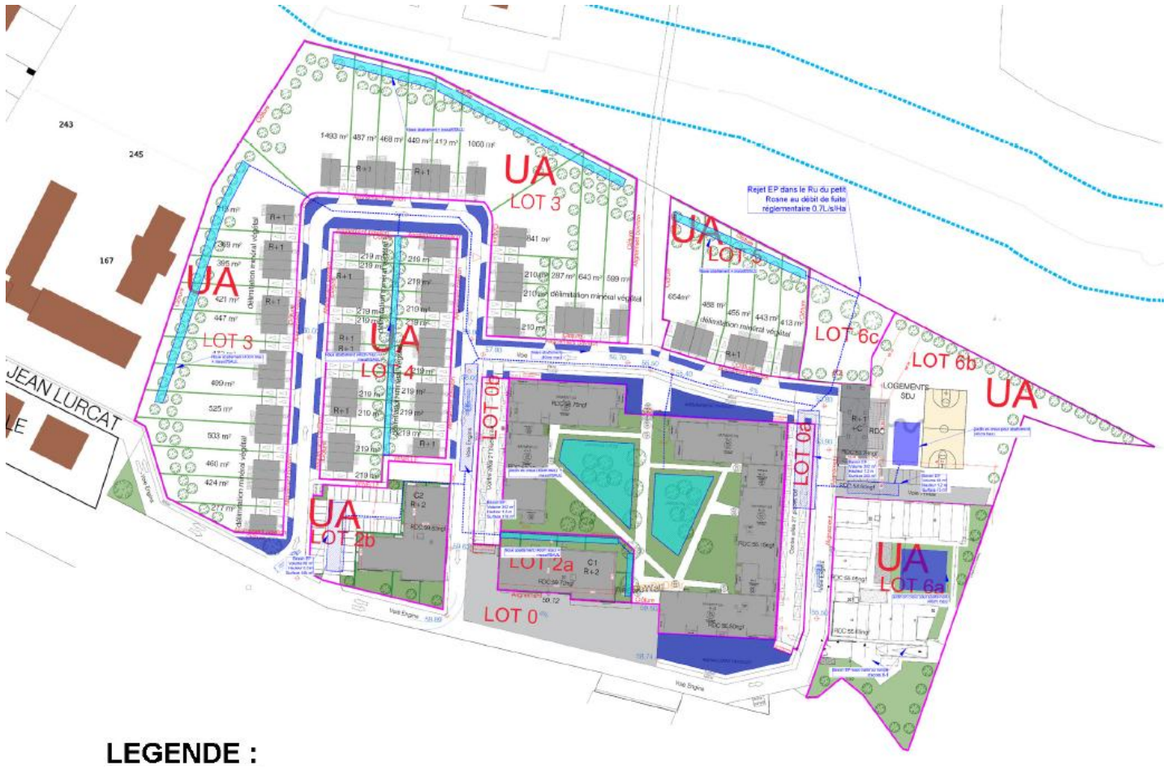
7.3.2.1.5 Risque de dégradation des habitats lors des opérations d'entretien

Lors de l'exploitation, les interventions d'entretien peuvent entraîner une dégradation des habitats. La qualité de l'entretien des espaces du projet est un élément de la pérennité des habitats.

Ainsi, un plan de gestion différenciée des espaces végétalisés devra être formalisé afin de s'assurer du maintien des conditions d'accueil de la biodiversité. Ce plan de gestion détaillera les opérations d'entretien par habitat, le calendrier et le coût de la gestion.

Impact négatif temporaire potentiel

→ Mesure : R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
→ Mesure : R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages
→ Mesure : S2 - Suivi des effets sur la biodiversité



LEGENDE :

- Reseau EP créé
- Noue/Jardin en creux pour abattement des pluies courantes + massif granulaire ou SAUL pour gestion des pluies fortes (50ans)
- Noue/Jardin en creux pour abattement des pluies courantes
- Bassin type SAUL sous voirie/parking

Figure 253 : Principe de gestion des eaux pluviales du projet (Viatec, 2025)

7.3.3 ESPECES

En bref

- Un risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes, en phase travaux.
- Risque de destruction / dérangement d'individus en phase chantier.
- Possibilité de maintien des espèces en phase exploitation.

7.3.3.1 Flore

➢ Risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier

Sur le site, 5 espèces exotiques envahissantes ont été recensées.

L'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) espèce avérée largement implantée, l'Armoise de Chine (*Artemisia verlotiorum*), espèce potentielle largement implantée, la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), espèce avérée largement implantée, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce avérée largement implantée, le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), espèce potentielle largement implantée.

Les espèces envahissantes ont des impacts négatifs sur la biodiversité, les services écosystémiques, la santé humaine et les activités humaines. Elles constituent la seconde cause de régression de la biodiversité au niveau mondial.

La période de chantier est très sensible pour le phénomène de propagation des plantes envahissantes, car elles profitent des terres remaniées, qui sont parfois laissées à nu pendant longtemps, pour s'implanter et prendre le dessus sur les espèces locales. L'utilisation d'engins de chantier est également un facteur de risque de diffusion avec le passage d'un site à l'autre, dans l'hypothèse d'engins incorrectement nettoyés en entrée et / ou en sortie de chantier.

Des mesures de prévention et gestion de ces espèces seront formulées pour réduire ce risque.

Impact négatif potentiel

→ Mesure : R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans sa zone d'emprise des travaux
→ Mesure : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
→ Mesure : S1 - Suivi écologique du chantier

Figure 254 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (TRANS-FAIRE, 2025)

7.3.3.2 Faune

7.3.3.2.1 Destruction / dérangement d'individus en phase chantier

Au démarrage des travaux, la destruction ou le dérangement d'individus est probable, notamment pour les espèces immobiles ou peu mobiles à certains stades de leur cycle biologique. Le risque est particulièrement accru entre les mois de mars et septembre, période correspondant à une forte activité faunistique (nidification, reproduction, etc.). Cette période devra faire l'objet d'une vigilance particulière en termes de calendrier d'intervention.

➢ Insectes

Les insectes peuvent être affectés par la destruction de leur habitat lors des débroussaillages ou dépôts hors zone dédiée. L'impact reste localisé et temporaire, limité à certaines zones herbacées faiblement diversifiées. Aucune espèce d'orthoptère, d'odonate ou de papillon protégé n'a été recensée.

Impact neutre

➢ Reptiles

Les reptiles sont sensibles aux travaux de débroussaillage et terrassement. Des individus peuvent être touchés s'ils n'ont pas le temps de fuir. 1 espèce de reptile a été recensée sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles (Podarcis muralis). Cette espèce est protégée par l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Le Lézard des murailles est également inscrit sur l'annexe IV de la Directive Habitat, qui fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.

Impact faible potentiel et temporaire

→ Mesure : R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
→ Mesure : R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans sa zone d'emprise des travaux
→ Mesure : S1 - Suivi écologique du chantier

Figure 255 : Localisation des reptiles à enjeux (TRANS-FAIRE, 2025)

➢ Oiseaux

21 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site. 15 espèces possèdent un statut de protection nationale au regard de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 5 espèces présentent un enjeu de menace au regard des listes rouges nationale et/ou régionale.

- Accenteur mouchet (*Prunella modularis*).
- Bernache du Canada (*Branta canadensis*).
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).
- Corneille noire (*Corvus corone*).
- Fauvette à tête noire (*Sylvia altricapila*).
- Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*).
- Héron cendré (*Ardea cinerea*).
- Merle noir (*Turdus merula*).
- Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*).
- Mésange charbonnière (*Parus major*).
- Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*).
- Perruche à collier (*Psittacula krameri*).
- Pic épeiche (*Dendrocopos major*).
- Pie bavarde (*Pica pica*).
- Pigeon ramier (*Columba palumbus*).
- Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*).
- Pouillot véloche (*Phyllocopus collybita*).
- Roitelet huppé (*Regulus regulus*).
- Rougegorge familier (*Erithacus rubecula).*
- Serin cini (*Serinus serinus*).
- Troglodtye mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Le chantier pourrait provoquer un dérangement (bruit, circulation d'engins), surtout en période de nidification (mars à août). Le débroussaillage et les terrassements sont susceptibles d'entraîner la destruction accidentelle de nids ou de sites de reproduction pour les espèces nicheuses dans la végétation basse (Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Rougegorge familier, Troglodyte mignon) ou dans les arbres et haies périphériques (Mésanges, Pinson des arbres, Pic épeiche, Chardonneret élégant).

Impact négatif temporaire

Ces perturbations restent toutefois localisées et temporaires, ne remettant pas en cause la dynamique des populations à l'échelle du territoire, sous réserve de planifier les travaux hors période de reproduction et de préserver les haies, arbres et bosquets servant de refuges ou de corridors écologiques.

→ Mesure : E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier
→ Mesure : R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
→ Mesure : R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année
→ Mesure : R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans sa zone d'emprise des travaux
→ Mesure : S1 - Suivi écologique du chantier

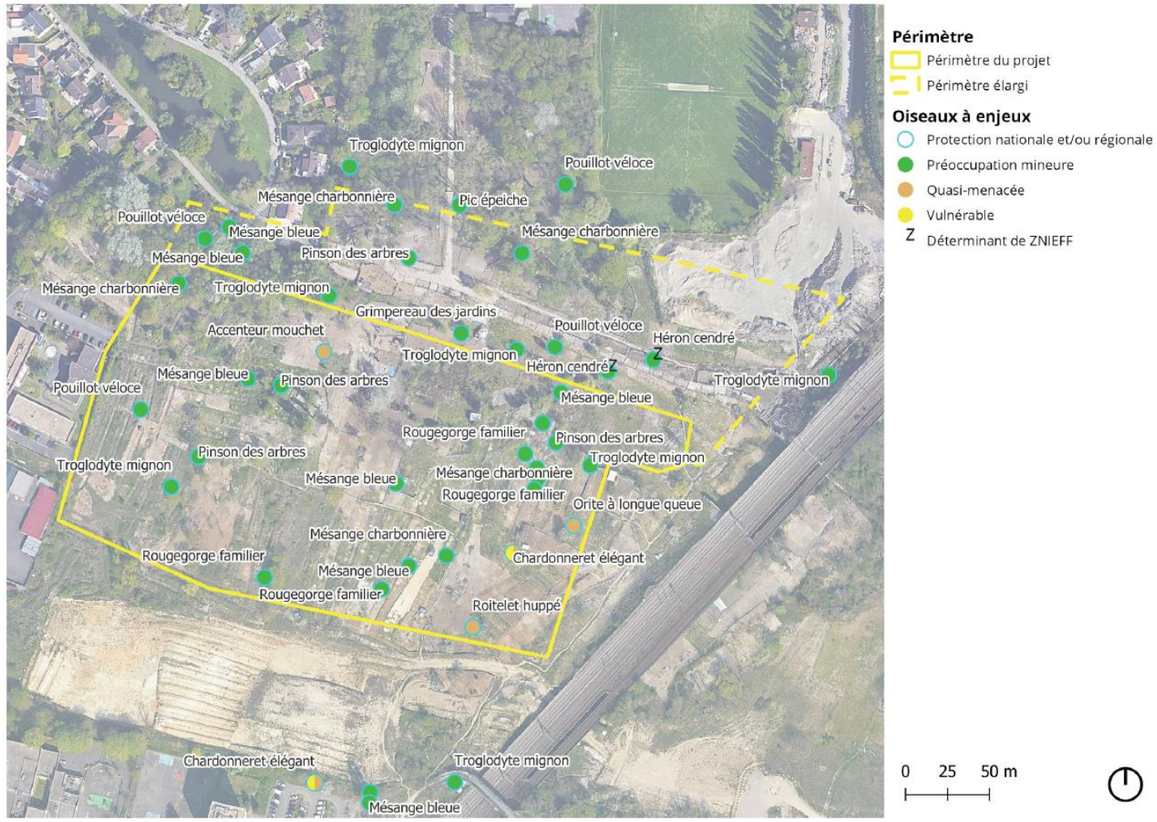


Figure 256 : Localisation de l'avifaune à enjeux (TRANS-FAIRE, 2025)

➢ Chiroptères

4 espèces ont été recensées sur le site. Toutes ces espèces sont inscrites dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il s'agit :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

Aucun gîte avéré n'a été observé. Aucune trace d'individus (guanos, cadavres, urines) n'a été observée. Néanmoins, des cavités pouvant accueillir des chauves-souris ont été observées dans plusieurs arbres au niveau du boisement au nord. Le site sert principalement de zone de chasse opportuniste pour quatre espèces communes ou quasi-communes ; aucun gîte avéré n'a été mis en évidence et les effectifs enregistrés restent modestes.

Le chantier pourrait entraîner un dérangement temporaire (bruit, lumière) dans les zones de chasse situées en bordure du site. Toutefois, l'impact reste limité dans un contexte déjà urbanisé.

Impact négatif temporaire

→ Mesure : E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier
→ Mesure : R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
→ Mesure : S1 - Suivi écologique du chantier

➢ Autres mammifères

La richesse théorique en macro-mammifères concerne surtout les milieux arborés et ripariens périphériques. L'emprise étudiée, dominée par une friche agricole artificialisée, offre un potentiel d'accueil très réduit pour ces espèces. Une seule espèce non protégée a été recensée sur le site. Il s'agit du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

Impact neutre

→ Mesure : A9 - Conception des limites de parcelles

Figure 257 : Localisation des gîtes potentiels de chiroptères (TRANS-FAIRE, 2025)

7.3.3.2.2 Possibilité de maintien des espèces en phase exploitation

Certaines espèces animales sont protégées au titre de la législation nationale ou régionale, notamment en lien avec la directive Habitats ou des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Toute atteinte significative à ces espèces ou à leurs habitats est interdite, en particulier lorsque cela compromet le bon déroulement de leur cycle biologique. Une procédure de dérogation peut être envisagée dans certains cas encadrés.

Au vu des espèces contactées sur le site et de l'absence de gîtes ou d'habitats d'intérêt écologique majeur, le projet, avec la mise en oeuvre des mesures d'évitement et de réduction, ne compromet pas le maintien des espèces dans un état de conservation favorable à l'échelle locale. Aucune demande de dérogation espèces protégées n'apparaît donc nécessaire.

➢ Insectes

Les inventaires entomologiques ont permis de recenser trois espèces d'orthoptères Criquet des pâtures (Pseudochortippus parallelus), Criquet duettiste (Gomphocerippus brunneus) et Criquet noir-ébène (Omocestus rufipes) ainsi que neuf espèces de lépidoptères diurnes, toutes communes en Île-de-France. Ces espèces sont typiques des friches herbacées, talus secs et pelouses rudérales présents sur l'emprise du projet. Aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale, ni menacée au regard des listes rouges, et aucune ne présente d'enjeu patrimonial particulier. Le

Petit mars changeant (Apatura ilia), espèce déterminante de ZNIEFF en cas d'observations répétées, n'a été contacté qu'une seule fois et ne répond donc pas à ce critère.

L'ensemble du cortège observé traduit une faune généraliste et ubiquiste, adaptée aux milieux anthropisés et à la dynamique des espaces en friche. L'aménagement du site entraînera la disparition d'une partie des habitats herbacés temporaires actuellement favorables à ces espèces, mais ces dernières disposent de capacités de recolonisation élevées dans les espaces ouverts voisins et les milieux rudéraux créés dans les jardins des maisons individuelles du projet et espaces verts prévus dans le cadre du projet d'aménagement.

Impact neutre

➢ Reptiles

Une seule espèce de reptile a été observée sur le site : le Lézard des murailles (Podarcis muralis), espèce protégée au niveau national (arrêté du 8 janvier 2021) et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, imposant une protection stricte de ses individus et de ses habitats. Commune et largement répandue en Île-de-France, cette espèce anthropophile occupe volontiers les milieux ouverts et les structures artificielles ensoleillées (murets, bordures, talus pierreux). Sa présence ponctuelle traduit la disponibilité locale de micro-habitats thermophiles au sein d'un contexte de site en état de friche.

Les impacts du projet sont jugés modérés, l'espèce pouvant se replier sur les abords immédiats du site ou recoloniser les aménagements une fois les travaux achevés. Le maintien ou la reconstitution de structures pierreuses bien exposées (murets secs, tas de pierres, zones minérales ensoleillées) permettra de préserver un habitat de substitution et d'assurer la continuité locale des conditions favorables au Lézard des murailles.

Impact négatif

→ Mesure : R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune

➢ Oiseaux

Les inventaires ont permis de recenser 21 espèces d'oiseaux, dont 15 protégées au niveau national et 5 présentant un enjeu de conservation selon les listes rouges régionale et/ou nationale. Le cortège observé est composé d'espèces communes et largement répandues en milieu urbain ou périurbain, telles que la Mésange bleue, le Merle noir, la Pie bavarde ou le Pinson des arbres. Ces espèces, ubiquistes ou anthropophiles, exploitent des habitats variés (lisières, friches, haies, parcs) et se montrent peu sensibles aux transformations locales des milieux.

Les espèces présentant un enjeu de conservation (Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Orite à longue queue, Roitelet huppé, Serin cini) sont fréquentes à l'échelle régionale et disposent de possibilités de report sur les espaces végétalisés périphériques. Aucune espèce à enjeu patrimonial fort ou nicheur strictement inféodé au site n'a été identifiée.

La destruction partielle des milieux semi-ouverts actuels entraînera une perte locale de ressources en nidification et en alimentation, mais sans compromettre le maintien des populations tolérantes et répandues, capables de se replier sur des habitats proches. Le maintien des populations locales est assuré sous réserve du maintien de structures arborées et de haies assurant la continuité paysagère et la disponibilité de sites de refuge et d'alimentation.

Impact négatif

→ Mesure : R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune
→ Mesure : R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages

➢ Chiroptères

Quatre espèces de chauves-souris ont été recensées en activité sur le site : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*P. kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*P. nathusii*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Toutes sont protégées au niveau national (arrêté du 23 avril 2007) et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats, imposant une protection stricte des individus et de leurs habitats. Ces espèces sont communes à l'échelle régionale, et leur présence témoigne principalement d'un usage du site comme zone de chasse, aucune activité de gîte ou de reproduction n'ayant été détectée par l'absence de bâtiments à l'état initial, ni dans les arbres du périmètre.

Le cortège observé traduit un usage fonctionnel dans le cycle biologique des chiroptères. Les milieux actuels en friches, de haies éparses et de zones herbacées offrent des ressources trophiques temporaires, mais de faible enjeu écologique. La perte de ces habitats de chasse secondaires et la modification locale de l'éclairement nocturne pourront entraîner une diminution de la fréquentation du site.

Sous réserve d'une gestion raisonnée de l'éclairage public (luminosité limitée, orientation vers le sol, extinction nocturne partielle) et du maintien d'une végétation structurée en lisière, les conditions resteront favorables au maintien d'un usage de chasse par les Pipistrelles et Noctules.

Impact négatif

→ Mesure : E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier
→ Mesure : R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

➢ Autres mammifères

Aucune espèce patrimoniale n'a été détectée. Les mammifères présents sont de type ubiquiste (Rat surmulot), adaptés aux milieux urbains. Ils pourront facilement se maintenir ou se reporter sur les habitats naturels proches (ru, voie ferrée, boisements). Le projet n'induit pas de menace sur leur conservation locale.

Impact neutre

7.3.3.2.3 Risque de dérangement de la faune lié à la pollution lumineuse

La lumière a des effets indésirables sur la biodiversité que l'on cherche à éviter (mortalité des insectes attirés par la lumière artificielle, égarement d'animaux nocturnes éblouis, perturbation des espèces volantes (déviation des migrateurs, collision), dérèglement biologique chez certaines plantes).

Bien que la commune de Sarcelles se situe dans l'aire urbaine d'impact de la pollution parisienne, le projet implique nécessairement une augmentation de l'urbanisation et génère une différence significative d'éclairage et de pollution lumineuse localement, néfaste pour la flore et la faune, et notamment pour la faune nocturne.

Impact négatif avéré et permanent

→ Mesure : R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

7.3.3.2.4 Renforcement du potentiel d'accueil de la faune sur le site

Le projet paysager prévoit la création d'espaces verts au sol. En proposant une variété d'habitats, de strates végétales et d'espèces floristiques, ces espaces verts permettront à faune de coloniser le site et d'y trouver diverses fonctions de refuge, nourrissage et reproduction. Le projet paysager permet ainsi de renforcer le potentiel d'accueil de la faune sur le site.

De plus, l'évitement du boisement au nord participe au maintien du potentiel d'accueil de la faune sur le site.

Impact positif

7.3.3.2.5 Risque de collision avec des bâtiments

Les collisions d'oiseaux avec les surfaces vitrées représentent une cause indirecte importante de mortalité aviaire, notamment en milieu urbain. Ce risque augmente avec l'usage de matériaux transparents ou réfléchissants, mais aussi avec la hauteur des bâtiments, qui accroît la probabilité d'impact.

Le site actuel est majoritairement composé de constructions de faible hauteur jusqu'à R + 3 au maximum.

Dans ce contexte, le risque de collision pour l'avifaune locale est très faible voire négligeable.

Impact neutre

7.3.3.2.6 Dérangement d'individus lié aux activités humaines et à la fréquentation des espaces extérieurs

L'effet du bruit sur la diminution du succès reproducteur de certaines espèces d'oiseaux a été démontré. La nuisance acoustique empêche les oiseaux chanteurs de se faire entendre pleinement par les femelles et les mâles concurrents d'un territoire établi. C'est un phénomène qui pourra naturellement toucher le site, mais qui n'empêchera pas l'expression d'une riche biodiversité. L'impact sur les reptiles est jusqu'à présent inconnu en la matière. Ces perturbations ont une importance plus ou moins grande en fonction des espèces considérées :

Concernant les mammifères, la Pipistrelle commune et la Noctule commune sont des espèces souvent rencontrées en milieu urbain et péri-urbain, qui s'accommodent de la proximité des activités humaines.

Concernant les oiseaux, les espèces recensées sur le site sont majoritairement des espèces communes et ubiquistes, déjà bien tolérantes au dérangement anthropique du fait de leur présence dans des milieux urbanisés ou périurbains.

Impact neutre

7.3.3.2.7 Risque de destruction d'individus lors des opérations d'entretien

Lors de l'exploitation, les interventions d'entretien peuvent entrainer une destruction d'individus si le phasage et la méthode retenus ne sont pas adaptés.

Les espèces concernées sont les insectes, reptiles, oiseaux (principalement vulnérables en période de reproduction d'avril à septembre avec la destruction potentielle d'individus, d'oeufs ou de nichées), et mammifères (les chauves-souris étant sensibles aux interventions sur le bâti et sur les arbres en période de reproduction et d'hivernage).

Impact négatif potentiel

→ Mesure : R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
→ Mesure : R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

7.3.4 IMPACTS BRUTS SUR LES ESPECES PROTEGEES

L'analyse des impacts, bruts dans un premier temps, puis résiduels, sur les espèces protégées a été réalisée en questionnant plusieurs critères :

- L'impact sur la fonctionnalité écologique et le cycle de vie des espèces. L'impact va-t-il altérer la capacité des espèces à réaliser leur reproduction, à s'alimenter, à trouver un refuge... ? Plus les fonctionnalités écologiques sont impactées, plus l'impact est fort.
- L'impact sur la destruction d'individus. Si l'impact va jusqu'à entrainer la mort d'individus, cela doit être pris en compte dans la qualification de l'impact.
- La probabilité de l'impact. Un risque avéré est caractérisé plus fort qu'un risque potentiel.
- L'échelle de l'impact. La destruction de l'entièreté de l'habitat utilisé par une espèce n'est pas similaire à une destruction en partie.
- La temporalité de l'impact. Un impact permanent est plus fort qu'un impact temporaire.

Pour chacun des cortèges d'espèces protégées, ces critères sont évalués pour permettre de qualifier le niveau d'impact brut.

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Protection	Phase	Impact ou risque	Commentaire	Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Reptile							
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*	Individus	Chantier	Destruction d'individus	Plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés sur le site. L'espèce n'étant pas inféodée au site opportuniste, le risque de destruction directe d'individus pendant le chantier est faible. L'espèce pourra se reporter sur les le temps des travaux au niveau des différents espaces naturels aux alentours.	Direct potentiel	Temporaire	Faible
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Le site est essentiellement en état de friche, et constitue un habitat de reproduction ou de développement favorable au Lézard des murailles. Le remaniement des terres et l'aménagement constitue la dégradation de son habitat actuel. L'espèce pourra se reporter sur les le temps des travaux au niveau des différents espaces naturels aux alentours. Les futurs aménagements devront recréer des habitats propices pour sa recolonisation.	Direct avéré	Temporaire	Faible
			Dérangement	Le chantier est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment sonores et vibratoires, pouvant déranger les individus mais sans effet significatif sur la population locale. L'espèce est commune et tolérante, elle est habituée à la présence humaine et aux bruits urbains. L'incidence est donc faible et temporaire, limitée à la phase de travaux	Direct potentiel	Temporaire	Faible
		Exploitation	Destruction d'individus	L'utilisation future du site n'induit pas de risque de destruction pour le Lézard des murailles, l'espèce étant anthropophile et habitué à la présence humaine. Les conditions paysagères post-aménagement devront permettre la recolonisation de l'espèce.			Neutre
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Le projet d'aménagement entraînera la disparition partielle des milieux ouverts et minéraux actuellement présents sur le site (friches, zones graveleuses, murets ou tas de pierres isolés), qui offrent aujourd'hui des micro-habitats propices au Lézard des murailles : ensoleillement, abris et zones de chasse. Cette perte d'habitats localisés représente un impact réel mais limité, car il s'agit de milieux secondaires et instables, issus d'une dynamique urbaine transitoire, et non d'un habitat naturel pérenne.	Direct avéré	Permanent	Faible
			Dérangement	L'espèce est commune et tolérante, elle est habituée à la présence humaine et aux bruits urbains. L'incidence est donc faible à nulle.			Faible

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Protection	Phase	Impact ou risque	Commentaire	Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Oiseaux - cortège des milieux humides							
Héron cendré - *Ardea cinerea*	Individus et habitats	Chantier	Destruction d'individus	Un milieu humide est présent au nord-est du site mais non concerné par les travaux d'aménagement. L'espèce a été recensée en périphérie du site, en lien avec le petit Rosne. Celui-ci n'étant pas impacté par le projet, il n'y a pas d'impact sur cette espèce. Dans les cas où l'espèce se trouve ailleurs sur le projet, elle pourra se reporter sur les le temps des travaux au niveau des différents espaces naturels aux alentours.			Neutre
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Un milieu humide est présent au nord-est du site mais non concerné par les travaux d'aménagement. L'espèce a été recensée en périphérie du site, en lien avec le petit Rosne. Celui-ci n'étant pas impacté par le projet, il n'y a pas d'impact sur cette espèce. Dans les cas où l'espèce se trouve ailleurs sur le projet, elle pourra se reporter sur les le temps des travaux au niveau des différents espaces naturels aux alentours.			Neutre
			Dérangement	Le chantier est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment sonores et vibratoires, pouvant déranger les individus. Néanmoins, l'espèce n'a pas été observée directement sur le site. De plus, des espaces de report sont disponibles pour les espèces.			Neutre
		Exploitation	Destruction d'individus	Un milieu humide est présent au nord-est du site mais non concerné par les travaux d'aménagement. L'espèce a été recensée en périphérie du site, en lien avec le petit Rosne. Celui-ci n'étant pas impacté par le projet, il n'y a pas d'impact sur cette espèce. Dans les cas où l'espèce se trouve ailleurs sur le projet, elle pourra se reporter sur les le temps des travaux au niveau des différents espaces naturels aux alentours.			Neutre
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Un milieu humide est présent au nord-est du site mais non concerné par les travaux d'aménagement. L'espèce a été recensée en périphérie du site, en lien avec le petit Rosne. Celui-ci n'étant pas impacté par le projet, il n'y a pas d'impact sur cette espèce. Dans les cas où l'espèce se trouve ailleurs sur le projet, elle pourra se reporter sur les le temps des travaux au niveau des différents espaces naturels aux alentours.			Neutre
			Dérangement	Le site fera l'objet d'une fréquentation anthropique accrue par rapport à l'existant, pouvant être source de nuisances, essentiellement sonores et lumineuses.	Indirect avéré	Permanent	Faible

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Protection	Phase	Impact ou risque	Commentaire	Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Oiseaux - cortège des milieux arborés et semi-ouverts							
Accenteur mouchet - *Prunella modularis* Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla* Grimpereau des jardins - *Certhia brachydactyla* Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus* Mésange charbonnière - *Parus major* Orite à longue queue - *Aegithalos caudatus* Pic épeiche - *Dendrocopos major* Pison des arbres - *Fringila coelebs* Troglodyte mignon - *Troglodytes troglodytes* Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis* Pouillot véloche - *Phyllocopus collybita* Roitelet huppé - *Regulus regulus* Serin cini - *Serinus serinus*	Individus et habitats	Chantier	Destruction d'individus	Il existe un risque de destruction d'individus par collision avec des engins de chantier. La période sensible est la période de nidification : d'avril à septembre. Plusieurs arbres seront abattus. Aucun indice de nidification n'a été observé dans les arbres voués à l'abattage. Les espèces pourront également se reporter sur les parties boisées situées au nord et le long du petit Rosne ainsi que les différents espaces naturels aux alentours.	Direct potentiel	Permanent	Faible
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Les milieux semi-ouverts et arborés seront impactés par le projet. Quelques arbres sont abattus sur le projet. Aucun indice de nidification n'a été observé dans les arbres voués à l'abattage. Les espèces pourront également se reporter sur les parties boisées situées au nord et le long du petit Rosne ainsi que les différents espaces naturels aux alentours. L'impact est temporaire car les habitats détruits/dégradés seront rétablis.	Direct potentiel	Temporaire	Faible
			Dérangement	Le chantier est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment sonores et vibratoires, pouvant déranger les individus. Des espaces de report sont cependant disponibles pour les espèces.	Indirect avéré	Temporaire	Faible
		Exploitation	Destruction d'individus	Les opérations d'entretien constituent le seul risque de destruction d'individus. Ce risque est négligeable.	Direct potentiel	Permanent	Négligeable
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Les habitats favorables aux oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et arborés sont en parti conservés dans le projet. De plus, les arbres abattus sont compensés. Le projet ne participe pas à la fragmentation, la destruction ou la dégradation des habitats des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et arborés. Au contraire, en intégrant de nouvelles plantations d'arbres, le projet vient renforcer le potentiel écologique du site. Un risque de dégradation des habitats est possible lors des opérations d'entretien.	Direct potentiel	Temporaire	Faible
			Dérangement	Le site fera l'objet d'une fréquentation anthropique, accrue par rapport à l'existant, pouvant être source de nuisances, essentiellement sonores et lumineuses.	Indirect avéré	Temporaire	Modéré

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Protection	Phase	Impact ou risque	Commentaire	Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Oiseaux ubiquistes							
Rougegorge familier - *Erithacus rubecula*	Individus et habitats	Chantier	Destruction d'individus	Il existe un risque de destruction d'individus par collision avec des engins de chantier. La période sensible est la période de nidification : d'avril à septembre. Plusieurs arbres seront abattus. Néanmoins, aucun indice de nidification n'a été observé dans les arbres voués à l'abattage. Les espèces pourront également se reporter sur les parties boisées au nord et le long du petit Rosne ainsi que les différents espaces naturels aux alentours. L'impact est temporaire car les habitats détruits/dégradés seraient rétablis.	Direct potentiel	Permanent	Faible
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats		Direct potentiel	Temporaire	Faible
			Dérangement	Le chantier est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment sonores et vibratoires, pouvant déranger les individus. Des espaces de report sont cependant disponibles pour l'espèce.	Indirect avéré	Temporaire	Faible
		Exploitation	Destruction d'individus	Les opérations d'entretien constituent le seul risque de destruction d'individus. Ce risque est négligeable.	Direct potentiel	Permanent	Négligeable
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Les habitats favorables aux oiseaux ubiquistes sont conservés dans le projet. En effet, les arbres abattus sont compensés. Le projet ne participe pas à la fragmentation, la destruction ou la dégradation des habitats des oiseaux ubiquistes. Au contraire, en intégrant de nouvelles plantations, le projet vient renforcer le potentiel écologique du site. Un risque de dégradation des habitats est possible lors des opérations d'entretien.	Direct potentiel	Temporaire	Faible
			Dérangement	Le site fera l'objet d'une fréquentation anthropique, accrue par rapport à l'existant, pouvant être source de nuisances, essentiellement sonores et lumineuses. Ces espèces ubiquistes fréquentent les milieux urbanisés et sont également habituées à ce type de nuisances.	Indirect avéré	Temporaire	Modéré

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Protection	Phase	Impact ou risque	Commentaire	Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Chauves-souris							
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* Noctule commune - *Nyctalus noctula*	Individus et habitats	Chantier	Destruction d'individus	Plusieurs arbres seront abattus sur le projet. Aucun gîte arboricole (fissure, cavité, etc.) n'a été détecté sur le site. Les espèces contactées ont été observées uniquement en activité de chasse, en vol. Les espèces pourront également se reporter sur les parties boisées situées au nord et le long du petit Rosne ainsi que les différents espaces naturels aux alentours. L'impact est temporaire car les habitats détruits/dégradés seraient rétablis.	Direct potentiel	Permanent	Faible
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats		Direct potentiel	Temporaire	Faible
			Dérangement	Le chantier est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment sonores et vibratoires, pouvant déranger les individus. Des espaces de report sont cependant disponibles pour les espèces. Par ailleurs, le chantier aura lieu uniquement de jour, il n'y aura donc pas de nuisances lumineuses.	Indirect avéré	Temporaire	Faible
		Exploitation	Destruction d'individus	Les opérations d'entretien constituent le seul risque de destruction d'individus. Ce risque est négligeable.	Direct potentiel	Permanent	Négligeable
			Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Les habitats favorables aux chiroptères sont conservés dans le projet. En effet, les arbres abattus sont compensés. Le projet ne participe pas à la destruction ou la dégradation de ces habitats. Au contraire, en intégrant de nouvelles plantations, le projet vient renforcer le potentiel écologique du site. Un risque de dégradation des habitats est possible lors des opérations d'entretien.	Direct avéré/ potentiel	Permanent	Faible
			Dérangement	Le site fera l'objet d'une fréquentation anthropique, accrue par rapport à l'existant, pouvant être source de nuisances, essentiellement sonores et lumineuses.	Indirect avéré	Temporaire	Modéré

7.4 INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

7.4.1 ENVIRONNEMENT DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

7.4.1.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

➢ Emplois

Les travaux auront une incidence positive sur l'emploi en phase chantier puisque différentes sociétés interviendront durant les phases de travaux (entreprises) ou en amont (bureaux d'études techniques, AMO, Maître d'œuvre…). Le projet aura également une incidence indirecte positive puisque les intervenants pourront solliciter les commerces, les hôtels et restaurants du secteur.

➢ Biens matériels

Aucun bien matériel ne subira d'effet notable durant le chantier du projet.

➢ Habitats et activités économiques

La mise en œuvre du projet ne nécessite aucune destruction d'habitation ni d'un quelconque bâtiment. La mise en œuvre du projet aura une incidence bénéfique sur les entreprises de construction : de nombreux corps de métiers seront concernés à tous les stades d'avancement des travaux, depuis les lots de terrassement jusqu'au gros œuvre. Le projet aura également des effets temporaires indirects sur le milieu socio-économique. Un certain nombre d'intervenants sont en effet concernés de façon indirecte par le projet : bureaux d'études et bureaux techniques. Par ailleurs, le personnel du chantier représentera un ensemble de clients potentiels pour certains commerces existants et notamment les commerces de restauration et établissements d'hôtellerie sur le secteur.

➢ Sur les riverains et entreprises locales

La réalisation du projet implique l'exécution de travaux qui vont perturber momentanément les activités riveraines. Le phasage et l'enchainement des différentes étapes ont été étudiés pour minimiser l'impact des chantiers. Le planning des travaux se déroulera sur une période d'environ 32 mois.

Le planning des travaux sera défini afin de réduire les éventuelles gênes occasionnées aux habitants et usagers de l'opération d'aménagement mais aussi des secteurs périphériques. Ainsi, la planification des interventions permettra d'éviter ou de réduire les effets et flux temporaires liés aux travaux. Les éventuelles coupures de réseaux seront également identifiées bien en amont afin de prévenir les riverains concernés et minimiser les gênes occasionnées.

D'une façon générale, les travaux seront programmés de façon à limiter les dérangements et les nuisances pour les populations riveraines, en particulier pour les aspects concernant l'usage du domaine public, et les services publics tels que la distribution d'eau potable, d'électricité, de gaz…

En fonction de l'importance des travaux à réaliser et au besoin, les riverains seront informés des modalités de travaux, des éventuels désagréments programmés et des moyens mis en œuvre pour limiter ces nuisances.

Par ailleurs, le chantier s'effectuera en période diurne. Ainsi, il ne devrait pas être une source de gênes significatives pour le voisinage.

L'ensemble des véhicules et équipements nécessaires aux chantiers seront stationnés au sein de l'emprise du terrain d'assiette du projet et n'empièteront donc pas sur le domaine public ou les parcelles attenantes.

Des mesures seront prises afin de limiter au maximum les nuisances sur les riverains.

Les entreprises locales seront de plus tenues d'entretenir et nettoyer régulièrement au cours des chantiers, et de remettre les voies d'accès au site en état à la fin des travaux en cas de dégradation accidentelle.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R1.1a/R1.1b – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
→ Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
→ Cf. mesure R2.1t - Limiter le risque incendie en phase chantier

7.4.1.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

La mise en exploitation du projet entraînera des incidences globalement positives sur l'environnement démographique et socio-économique du territoire. L'opération prévoit la réalisation d'une résidence intergénérationnelle de 120 logements, de deux immeubles collectifs totalisant 50 logements, de 47 maisons individuelles, ainsi que d'un ensemble de trois maisons destinées à l'accueil inclusif de neuf résidents autistes et d'un équipement d'intérêt collectif dédié à l'accueil de personnes autistes (internat de 12 places et externat de 24 places).

Sur le plan démographique, ce programme contribuera à l'augmentation et au renouvellement de la population locale, en offrant une diversité de typologies d'habitats susceptibles d'attirer des ménages variés (familles, personnes âgées, personnes isolées, personnes en situation de handicap). La résidence intergénérationnelle favorisera la mixité sociale et la solidarité entre les générations, tandis que la création d'hébergements spécifiques pour personnes autistes répond à des besoins identifiés en matière d'accueil et d'inclusion de publics fragiles, renforçant ainsi la cohésion sociale.

D'un point de vue socio-économique, le projet participera au dynamisme économique local par la création d'emplois directs et indirects liés à l'exploitation des équipements collectifs (personnel éducatif, médical, paramédical, services généraux, maintenance) et à la gestion des logements. L'installation de nouveaux habitants stimulera également la demande locale en biens et services, bénéficiant aux commerces, entreprises de services et équipements publics du secteur. Par ailleurs, l'image du territoire pourrait être valorisée par la présence d'infrastructures favorisant l'inclusion sociale, ce qui constitue un atout en termes d'attractivité résidentielle et économique.

Dans l'ensemble, le projet apparaît comme un facteur positif en termes de développement démographique équilibré et de renforcement du tissu socio-économique. local.

Le projet va donc contribuer à soutenir la dynamique démographique sur le territoire, dans le cadre fixé par le PLU de Sarcelles et le SCoT Roissy Pays de France et permettre une augmentation bénéfique du nombre de logements.

En permettant le maintien ou l'installation de nouveau ménages sur le territoire, le projet contribue à maintenir voire augmenter la fréquentation des commerces existants dans la commune et en créer de nouveaux et bénéficie ainsi à l'ensemble de la dynamique économique communale.

Le projet aura donc une incidence positive sur l'économie locale.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation

7.4.2 QUALITE DE L'AIR

7.4.2.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Lors des travaux, des perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air sont attendues. La qualité de l'air sera effectivement affectée pendant la durée des travaux par les émissions suivantes :

- Les gaz et les poussières fines produites par le passage de poids-lourds ;
- Les poussières émises lors des périodes sèches pendant les travaux de terrassement ou encore lors de la manipulation des différents matériaux ;
- Les odeurs émises notamment par les véhicules et par exemple, la mise en place des enrobés.

Toutefois, les effets potentiels sur l'environnement atmosphériques seront globalement limités par :

- L'évitement des opérations génératrices de poussière les jours de vents, ou bien par humidification dans le cas où cela sera possible ;
- L'organisation du transport des matériaux (hors et sur le chantier) de manière à limiter les risques d'accident sur la voirie ;
- Une localisation, dans un secteur plutôt dégagé propice à la dispersion des émissions ;
- Des effets principalement centrés sur la période de préparation du terrain et de terrassement (quelques mois sur l'ensemble de la durée des travaux d'aménagement).

Une charte de « chantier à faibles nuisances » ou équivalent sera mise en place afin de garantir la meilleure prise en compte possible de l'environnement et du voisinage lors des périodes de chantier. Cette charte permettra également à la ville d'assurer le respect dans le temps de ses engagements vis-à-vis de la gestion des périodes de chantier. Ce document devra être annexé aux dossiers de consultations des entreprises et devra être respecté selon des conditions contractuelles.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

7.4.2.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

La création d'une nouvelle opération de 12 lots entrainera de fait une augmentation des flux automobiles dans le secteur et des consommations énergétique liées à la vie domestique quotidienne, donc des émissions de gaz à effet de serre et autres polluants.

Aucune activité dite polluante n'est cependant autorisée sur le périmètre étudié.

Les polluants émis seront identiques à ceux présents dans toute zone urbanisée à vocation résidentielle sans dépasser les valeurs limites admissibles. Les émissions atmosphériques découlant des futures constructions ne sont pas considérées significatives dans la mesure où les exigences énergétiques imposées pour respecter les obligations thermiques des futures constructions assurent une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La plantation de nombreux végétaux (218 arbres) dans les espaces verts et en bordure de voie permettra également la fixation d'une partie de la pollution atmosphérique émise localement.

Enfin, la dispersion des émissions sera favorisée par les conditions climatiques locales avec des vents fréquents.

Les effets du projet sur la qualité de l'air sont qualifiés de faibles. De fait, il n'est pas attendu une dégradation de la qualité de l'air en raison de l'aménagement du nouvel ensemble immobilier.

7.4.2.3 Evaluation de l'impact du projet en phase exploitation (source : INSPIRA)

INCIDENCES IDENTIFIEES

L'état initial ayant été décrit dans les paragraphes précédents, il convient ensuite d'évaluer les futurs impacts du projet.

Les résultats des modélisations développés par la suite permettront d'évaluer le respect ou le dépassement des valeurs de référence et de prévoir l'évolution des concentrations sur la zone du projet dans les années à venir. Le guide du Cerema du 22 février 2019 recommande de considérer les différents horizons d'étude suivants :

- Etat actuel ;
- Mise en service du projet.

La prise en compte d'un horizon d'étude « Mise en service + 20 ans » est justifiée dans le cas d'un projet d'infrastructure routière, où l'impact de l'infrastructure sur le trafic environnant peut être progressif. En revanche, elle est moins justifiée dans le cadre d'un projet d'aménagement, comme c'est le cas ici, où l'impact du projet sur le trafic est directement lié à sa mise en service (ex : trafic généré par les logements et activités implantées), et varie peu ensuite. La prise en compte d'un horizon « Mise en service + 20 ans » n'apporte ainsi pas d'élément supplémentaire à l'estimation de l'impact du projet sur la qualité de l'air. Nous n'avons donc pas considéré cet horizon.

Compte-tenu des données de trafic à disposition, les scénarios suivants ont été étudiés :

- Scénario actuel (2024) ;
- Scénario futur sans projet à l'horizon de sa mise en service (2028) - Référence ;
- Scénario futur avec projet à l'horizon de sa mise en service (2028) - Projet.

7.4.2.3.1 Estimation des émissions de polluants

Afin de modéliser l'état de la qualité de l'air, les émissions liées au trafic routier générées par les axes routiers étudiés ont été calculées.

L'estimation des émissions liées au trafic automobile est réalisée pour les polluants considérés ci-dessous :

- Oxydes d'azote (NOx) ;
- Particules (PM10 et PM2,5) ;
- Monoxyde de carbone (CO) ;
- Benzène ;
- Composés organiques volatils non méthaniques (COVnm) ;
- Dioxyde de soufre (SO2) ;
- Arsenic (As) ;
- Nickel (Ni) ;
- Benzo(a)pyrène (BaP).

a) Méthodologie

Les polluants émis par le trafic routier peuvent avoir différentes sources d'émissions :

- Echappement des véhicules ;
- Usure des pneus, freins et abrasion de la route.

Les méthodologies appliquées pour l'estimation des émissions liées à ces origines sont détaillées dans les paragraphes ci-après.

➢ Emissions à l'échappement

Le logiciel ARIA TREFIC 5.2.1 (Traffic Emission Factors Improved Calculation), mis à disposition par la société ARIA Technologies, a été utilisé pour le calcul des émissions de polluants. Ce dernier s'appuie sur la méthodologie européenne COPERT V. Le diagramme méthodologique du calcul des émissions est présenté ci-après :

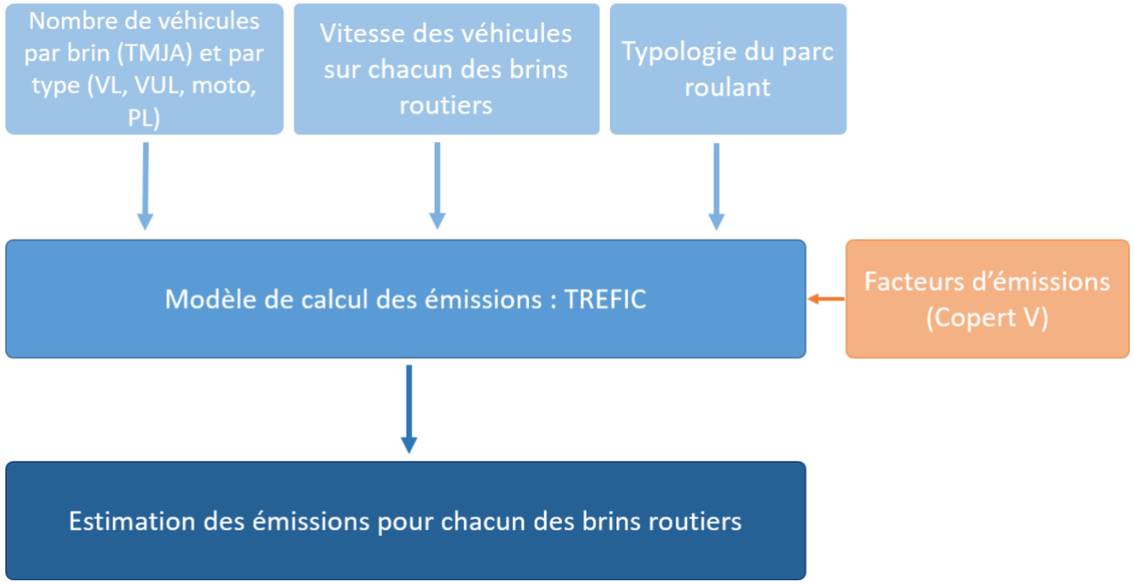


Figure 258 : Diagramme méthodologique pour le calcul des émissions

Ainsi, les données d'entrée nécessaires, pour chaque brin étudié, à la réalisation des calculs sont :

- Les trafics moyens journaliers (TMJA) ;
- La longueur du tronçon ;
- La répartition des véhicules (véhicules légers et poids lourds) ;
- La vitesse moyenne des véhicules ;
- Le parc automobile à l'horizon d'étude ;
- Les facteurs d'émissions.

➢ Emissions liées à l'usure des pneus et des freins et à l'abrasion de la route

Pour les polluants particulaires que sont le benzo(a)pyrène et les métaux, les émissions dues à l'usure des pneus et des freins des véhicules ne sont pas prises en compte directement dans le modèle COPERT V. Celles-ci ont été calculées selon la méthodologie EMEP[8]. Cette dernière met à disposition des équations permettant le calcul de ces émissions de composés particulaires mettant en jeu les données d'entrée nécessaires, pour chaque brin étudié, suivantes :

- Les trafics moyens journaliers annuels (TMJA)°;
- La longueur du tronçon°;
- La répartition des véhicules (véhicules légers et poids-lourds)°;
- La vitesse moyenne des véhicules°;
- Les facteurs d'émissions.

➢ Données de trafic considérées

Les données de trafic sont issues de l'étude de trafic réalisée par CDVIA en 2025[9]. Pour rappel, le tableau en annexe (page 80) présente l'ensemble des données de trafic considérées.

Il est à noter que l'ensemble des informations nécessaires n'était pas disponible dans cette étude. En effet, concernant la part des véhicules particuliers dans les véhicules légers (comprenant également les VUL Véhicules Utilitaires Légers), il a été appliqué par défaut une moyenne de 88,3 % correspondant à l'Ile-de-France[10]. Par ailleurs, les vitesses moyennes sur le réseau routier n'étant pas disponibles, les vitesses réglementaires ont été prises en compte.

De plus, le trafic a été considéré comme constant entre le scénario actuel et le scénario de référence. En effet, selon CDVIA, il n'est attendu que très peu voire pas d'évolution entre aujourd'hui et la mise en service du projet.

Au total, le réseau d'étude est constitué de 1,8 km de voirie.

Le tableau suivant présente le trafic total considéré sur le réseau pour l'ensemble des scénarios étudiés.

Tableau 67 : Longueur totale du réseau d'étude et nombre de kilomètres parcourus par jour

Scénario	Longueur totale du réseau étudié dans le cadre du projet (km)	Distances parcourues totales (veh.km/j)
Scénario actuel – 2024	1,8	15 591
Scénario Référence – 2028	1,8	15 591
Scénario Projet – 2028	1,8	15 461

Dans le cadre de cette étude, sur la base de l'étude fournie par CDVIA, on observe des distances parcourues totales (par l'ensemble des véhicules) variant de 15 591 à 15 461 kilomètres par jour selon les scénarios.

En l'absence du projet, on ne constate pas d'évolution des distances parcourues en raison du trafic considéré comme constant entre les deux horizons et de l'absence de modification de voiries. Une diminution de l'ordre de 0,8 % des distances parcourues est quant à elle attendue entre le scénario futur de référence sans projet et le scénario futur avec projet en 2028 en lien avec une diminution du trafic routier.

[8] EMEP, Guidebook 2019, Road transport : automobile tyre and brake wear / automobile road abrasion

[9] Etude d'impact sur les déplacements – Projet de logements dans le quartier du Haut du Roy à Sarcelles - 2025 - CDVIA

[10] Donnée issue de https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr – Données 2024

➢ Répartition du parc automobile

La distribution par type de voie (urbain, route, autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, …) par combustible (essence ou diesel) et par norme (date de mise en service et technologies) est nécessaire pour le calcul des émissions.

Cette répartition, prise en considération via le logiciel Trefic, est extraite des données statistiques disponibles du parc français et fournis par IFSTTAR.

Le parc automobile donne la distribution par type de voie (urbain, route et autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, PL), par combustible (essence ou diesel), par motorisation et par norme (EURO). Ce parc présente deux scénarios d'évolution du parc jusqu'à l'horizon 2050 : AME (avec mesures existantes) et AMS (avec mesures supplémentaires). Le parc 2024 a été utilisé pour le scénario actuel et le parc 2028 AME pour les calculs prospectifs dans une démarche majorante. En effet, le scénario AME reflète l'impact des politiques et mesures adoptées jusqu'à une certaine date passée tandis que le scénario AMS traduit l'impact de nouvelles mesures qui seraient mises en place dans le futur de manière à atteindre un certain objectif. Ces dernières devraient donc concourir à une amélioration complémentaire de la qualité de l'air.

Il est à noter également que la part de véhicules hybrides est prise en compte dans les hypothèses. Cependant, étant donné que les véhicules électriques n'ont pas d'émissions à l'échappement, ils ne sont donc comptabilisés que dans les calculs d'émission à l'usure et à l'abrasion.

➢ Facteurs d'émission

- Echappement et évaporation

Un facteur d'émission, exprimé en grammes de polluants par kilomètre (g/km), correspond à la quantité de polluant rejetée par un véhicule sur une distance d'un kilomètre. Il est dépendant de plusieurs paramètres : type de véhicules (VL, PL, …), motorisation du véhicule (essence, diesel, …), vitesse du véhicule, date de mise en circulation du véhicule, ….

Les facteurs d'émissions utilisés pour la présente étude sont ceux du programme COPERT, méthodologie de référence européenne. COPERT (Computer Program to calculate Emissions from Road Transport) est une méthodologie européenne permettant le calcul des émissions de polluants du transport routier. Cette méthode est celle recommandée par le CEREMA dans son guide méthodologique de février 2019. La dernière mise à jour du programme COPERT a été pris en compte, COPERT V.

- Usure des freins et des pneus et abrasion de la route

Ces facteurs d'émission dépendent du type de véhicule (VL, PL, VUL).

Les émissions issues de l'usure (abrasion) des routes et des freins génèrent des composés particulaires tels que le benzo(a)pyrène, l'arsenic et le nickel. Elles ont été calculées selon la méthodologie EMEP, à partir des émissions de PM10 et PM2,5.

Tableau 68 : Facteurs d'émission en benzo(a)pyrène, arsenic et nickel– Usures des pneus, des freins et abrasion de la route - Source : EMEP

Substance	Usure des pneus	Usure des freins
Arsenic	3,8	67,5
Nickel	29,9	327
Benzo(a)Pyrène	3,9	0,74

b) Résultats

Le Tableau 89 et les figures suivantes présentent les émissions totales, par polluant, pour l'ensemble du réseau routier étudié sur les trois scénarios :

Tableau 69 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié

Polluants	Unité	Scénario Actuel 2024	Scénario futur sans projet – 2028	Scénario futur avec projet – 2028
NO_x	kg/jour	4,92	3,93	3,90
PM_{10}		0,50	0,46	0,46
$PM_{2,5}$		0,33	0,30	0,29
CO		4,68	3,62	3,59
COVNM		0,15	0,09	0,09
Benzène	g/jour	6,16	3,26	3,23
SO_2		34,37	35,52	35,22
As		19,37	19,38	19,22
Ni		95,60	95,65	94,87
BaP		16,75	15,14	15,01

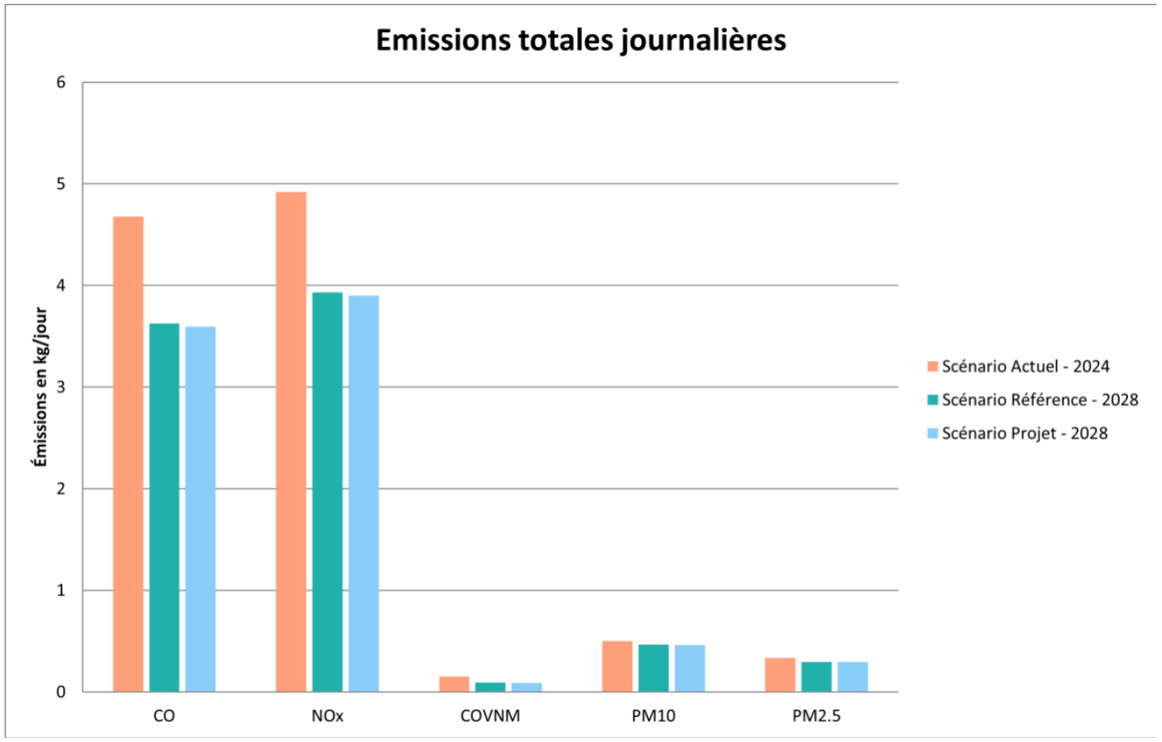


Figure 259 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié (1)

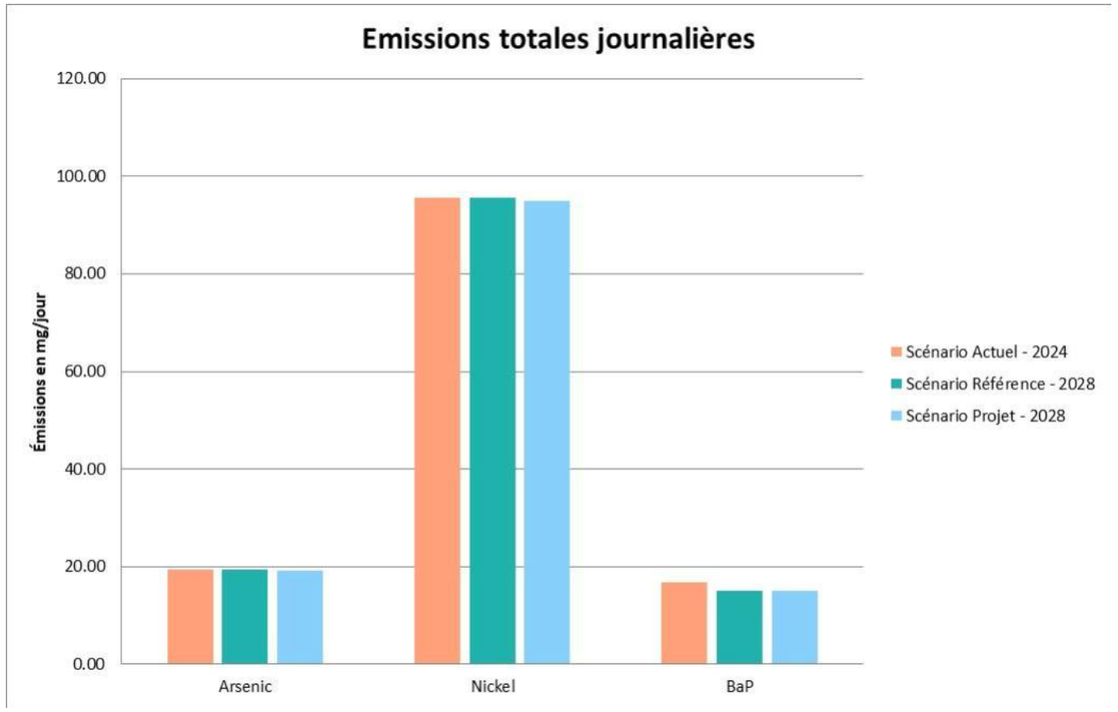


Figure 260 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié (2)

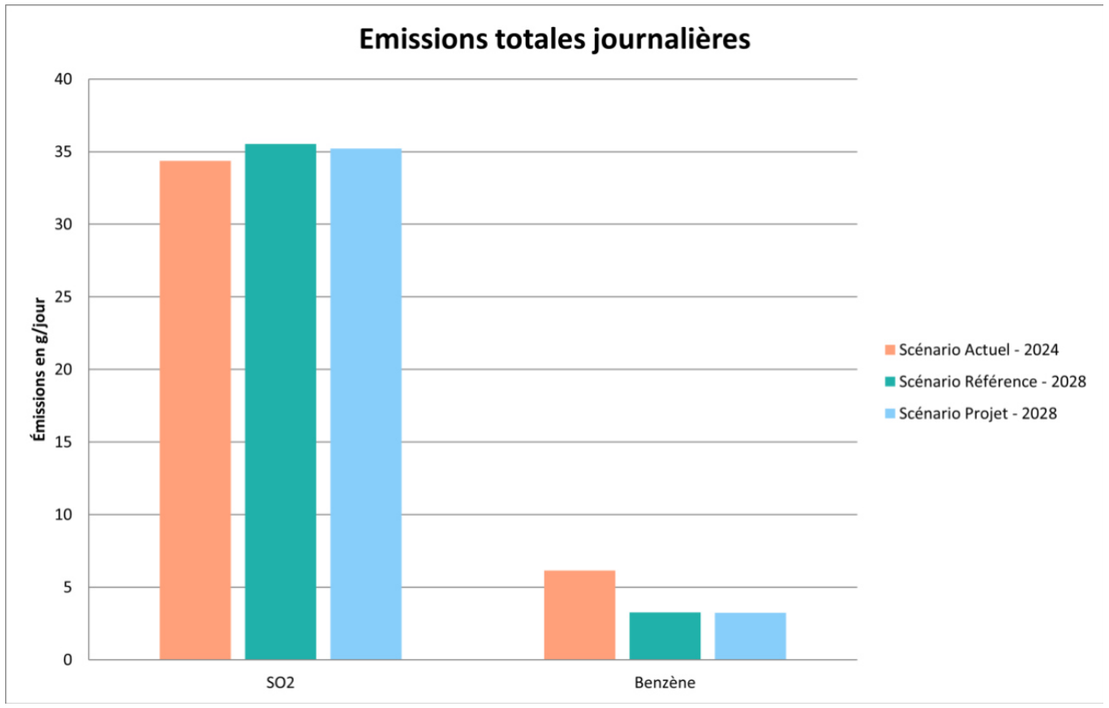


Figure 261 : Emissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié (3)

L'évolution des émissions entre les différents scénarios est détaillée ci-après :

Tableau 70 : Evolution des émissions totales journalières pour l'ensemble du réseau routier étudié entre les différents scénarios

Polluants	Evolution Futur sans Projet 2028/ Actuel 2024	Evolution Futur avec Projet 2028/ sans Projet 2028
NO_x	-20,1 %	-0,8 %
PM_{10}	-7,6 %	-0,8 %
$PM_{2,5}$	-11,4 %	-0,8 %
CO	-22,5 %	-0,8 %
COVNM	-40,2 %	-0,7 %
Benzène	-47,1 %	-0,8 %
SO_2	+3,3 %	-0,8 %
As	<+0,1 %	-0,8 %
Ni	<+0,2 %	-0,8 %
Benzo(a)pyrène	-9,6 %	-0,8 %

On observe globalement une baisse des émissions à l'horizon 2028 sans projet pour une majorité des polluants. L'évolution est variable selon le polluant considéré (comprise entre - 47,1% et +3,3 %). Les baisses les plus importantes sont observées pour le benzène et les COVNM. Elles sont à rapprocher d'une évolution du parc roulant (renouvellement et amélioration technologique) à l'avenir.

Seuls, trois polluants sont concernés par une augmentation de leurs émissions :

- Pour le SO2, l'évolution du parc roulant voit la part de certaines catégories de véhicules plus émettrices augmenter.
- Concernant les émissions des métaux, de la même manière, l'évolution du parc roulant voit la part de certaines catégories de véhicules plus émettrices augmenter. Néanmoins, la part liée à l'usure des équipements (freins, pneus) étant prépondérante, l'évolution à la hausse est minime.

A l'horizon de la mise en service du projet en 2028, la diminution des distances parcourues, liée à la diminution du trafic du fait du projet (-0,8 %), est à l'origine d'une baisse des émissions des polluants par rapport au scénario sans projet au même horizon : - 0,8 % en moyenne.

Afin d'évaluer l'impact du projet sur les concentrations en polluants, il s'agit dans le prochain chapitre de modéliser la dispersion des émissions des principaux polluants émis par le trafic routier.

7.4.2.3.2 Modélisation de la dispersion atmosphérique

Il s'agit ici de modéliser la dispersion des émissions des principaux polluants émis par le trafic routier pour évaluer leur impact sur la qualité de l'air.

Pour rappel, l'approche retenue pour mener cette étude est basée sur celle précisée dans le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières, établi par le CEREMA et publié le 22 février 2019. L'étude réalisée est de niveau équivalent II. Dans ce cadre, et conformément au guide, la modélisation aérodispersive porte sur le dioxyde d'azote auquel ont été ajoutées les particules PM10 et particules PM2,5.

a) Méthodologie

Le modèle de dispersion atmosphérique mis en œuvre ici est ADMS-Roads 5, logiciel de type gaussien de seconde génération. Ce type de modèle présente l'avantage d'un temps de calcul très court, permettant ainsi l'étude d'un grand nombre de situations météorologiques.

Développé depuis près de 30 ans par Cambridge Environmental Research Consultant (CERC), cet outil numérique est largement utilisé et reconnu sur le territoire français, en Europe et dans le monde. Considéré par l'INERIS comme la nouvelle génération des modèles de dispersion atmosphérique gaussiens, il est reconnu par l'US EPA (Environmental Protection Agency of United-States) comme un modèle « avancé » (« advanced model »). Validé par l'outil européen d'évaluation des modèles de dispersion, le « Model Validation Kit », il se base sur les technologies et les connaissances les plus récentes dans le domaine.

Ce modèle nécessite la prise en compte de paramètres d'entrée spécifiques au domaine d'étude qui sont détaillés dans le paragraphe ci-après.

b) Paramètres d'entrée pris en compte

➢ Données d'émission

Les émissions des polluants retenus pour la modélisation de la dispersion sont celles calculées précédemment sur chacun des tronçons du réseau routier étudié.

➢ Domaine d'étude

Le domaine d'étude pris en compte dans le cadre de cette étude est un carré de 1,2 km par 1,2 km de résolution avec un maillage régulier d'environ 50 mètres. Un maillage plus resserré est défini à proximité des sources routières.

➢ Topographie

Bien que le relief soit peu marqué, il est intégré dans la modélisation afin de restituer la dynamique des émissions au sein de la zone d'étude.

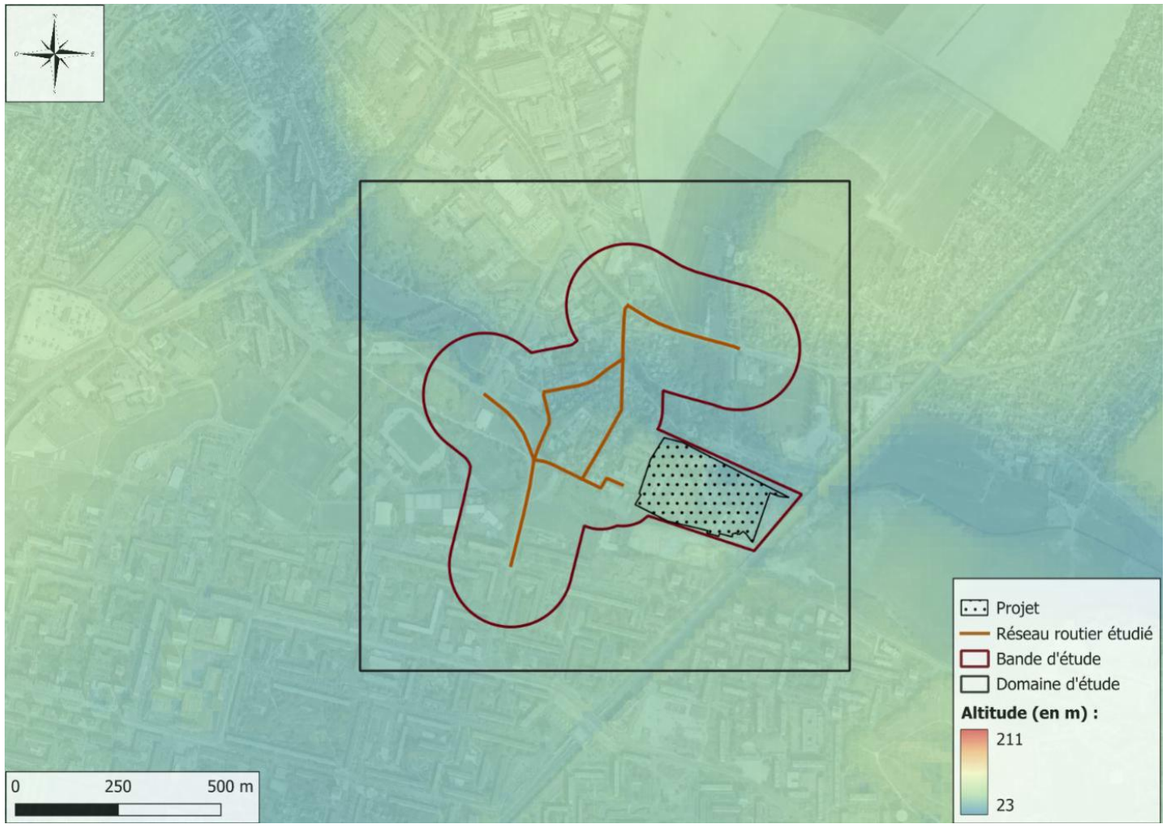


Figure 262 : Relief au droit du projet

Occupation des sols

La nature des sols peut influencer la progression des panaches. Le paramètre couramment utilisé dans les modèles de dispersion pour caractériser ce phénomène est la rugosité, qui représente la nature des obstacles au sol. La rugosité s'exprime en mètre et peut varier entre 0,001 et 1.

A partir des données d'occupation des sols d'images satellitaires de l'année 2018 (Corine Land Cover), il peut être affecté une rugosité propre à chaque point de la maille prise en compte.

Ainsi, une observation de l'occupation des sols a été réalisée. Ces caractéristiques sont présentées en figure suivante.

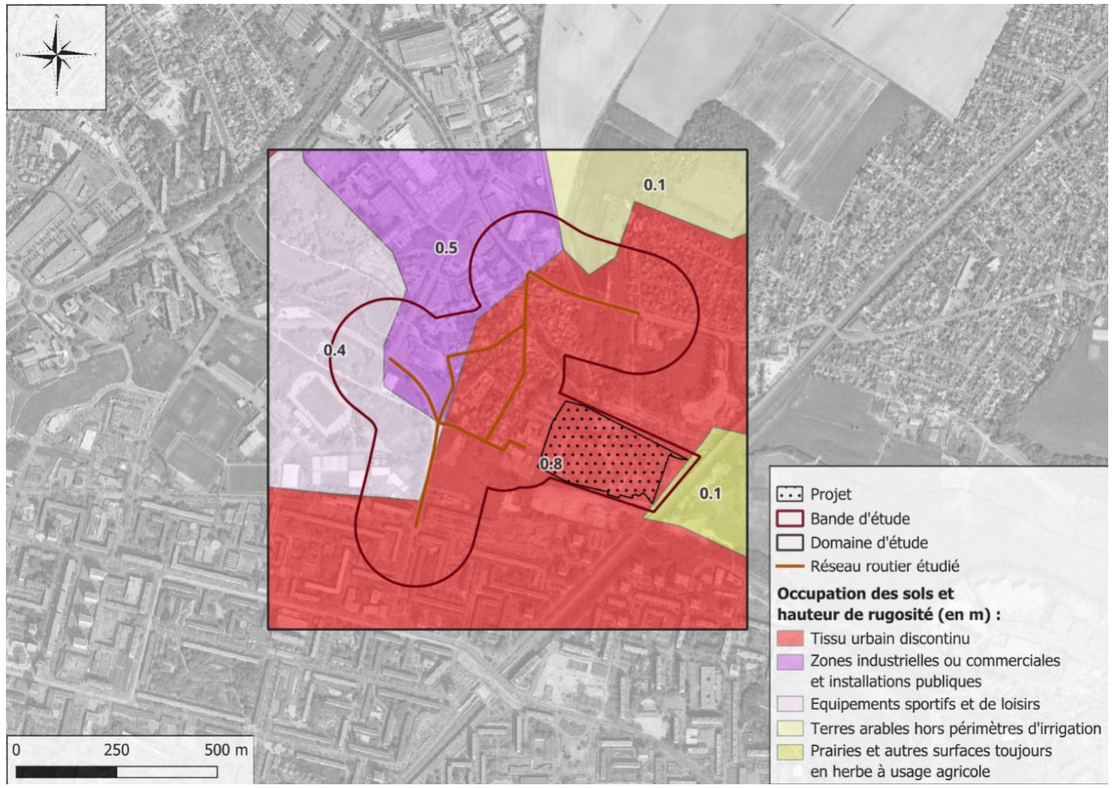


Figure 263 : Occupation des sols sur le domaine d'étude

Sur le domaine d'étude, l'occupation des sols varie de 0,1 à 0,8 m (pour des occupations de type équipements sportifs, prairies, terres arables, zones industrielles et tissu urbain discontinu), une hauteur de rugosité variable a donc été prise en compte dans les calculs de modélisation.

Récepteurs

Des points spécifiques appelés « récepteurs » ont été intégrés dans le modèle de dispersion afin d'estimer les concentrations en polluants au niveau de ces derniers. Aucun établissement recevant du public sensible ne fait pas partie de la bande d'étude.

Ainsi, les récepteurs comprennent des zones d'habitation actuelles et futures, susceptibles d'être impactées.

Tableau 71 : Localisation des points récepteurs - Projection géographique : UTM 31

N° du récepteur	X	Y	Description
1	455426	5425683	Riverain
2	455572	5426051	Riverain
3	455763	5426036	Riverain
4	455376	5425922	Riverain
5	455515	5425893	Riverain
6	455290	5425505	Riverain
7	455594	5425701	Riverain
8	455111	5425456	Riverain

Leurs emplacements sont illustrés sur la cartographie suivante :

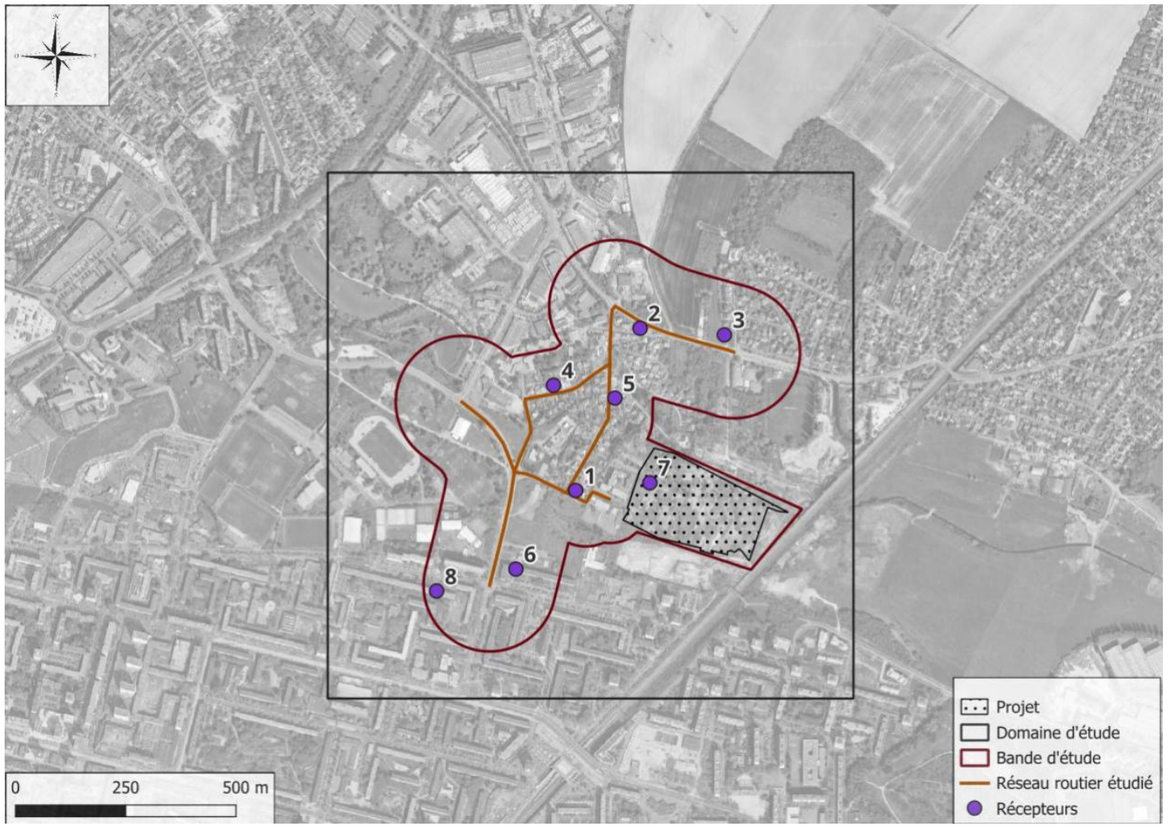


Figure 264 : Récepteurs retenus au sein de la bande d'étude

Données météorologiques

Les conditions météorologiques présentes sur le domaine d'étude sont un des paramètres prépondérants dans les calculs de dispersion. Afin que ces derniers soient les plus représentatifs possibles des conditions météorologiques présentes sur la zone d'étude, les données réelles (horaires sur une période d'un an) sont issues de la station météorologique la plus représentative du site, Il s'agit de celle de Paris – Le Bourget (Indicatif : 95088001, alt : 49m, lat : 48°58'02"N, lon : 2°25'39"E) située à environ 4 kilomètres à vol d'oiseau du projet et présentées ci-après.

Les données prises en compte concernent les paramètres suivants :

- La vitesse du vent ;
- La direction du vent ;
- La température ;
- La pluviométrie ;
- La nébulosité totale,

La rose des vents issue de cette chronique météorologique est la suivante :

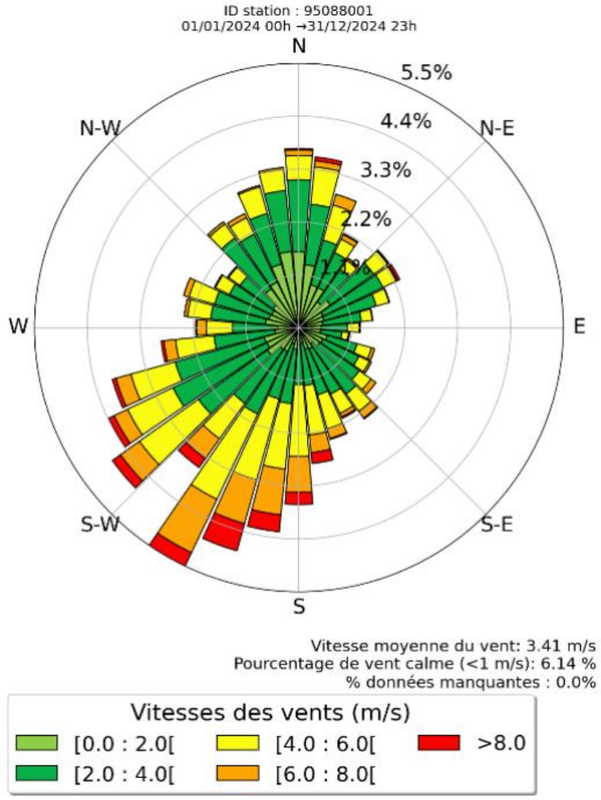


Figure 265 : Rose des vents - données de 2024 – Station Météo-France d'Achères

Les vents dominants proviennent principalement d'un large secteur ouest à sud et du nord, et sont d'intensité plutôt faible à modérée.

Conversion NOx/NO2

Afin d'affiner les résultats obtenus en NO2 par le calcul des émissions, nous avons pris en compte la photochimie du NOx dans les calculs de dispersion.

En effet, ADMS-Roads utilise un sous-ensemble du Generic Reaction Set (GRS) pour modéliser la chimie des NOx. Cette approche exclut les hydrocarbures du schéma de réaction et suppose que les polluants de fond sont instantanément mélangés. Le modèle ajuste les valeurs de concentration de fond que l'on intègre dans le modèle en données horaires pour garantir des conditions d'équilibre pendant les différentes heures de la journée.

Étant donné que le NO est rapidement converti en NO2 dans l'atmosphère, les modèles de dispersion ne peuvent pas modéliser directement le NO. Au lieu de cela, les modèles de dispersion utilisent la somme de NO et NO2 (NOX) comme polluant inerte pour la modélisation et utilisent des paramétrisations de la chimie des NOX pour déterminer la spéciation entre NO et NO2. Cette méthode tient compte de la proximité de la source : les ratios NO2 / NOX sont plus faibles lorsqu'ils sont proches de la source en termes de distance et de temps (émissions récentes) tandis que les ratios NO2 / NOX sont plus élevés dans les panaches qui s'éloignent de la source après conversion chimique. La dilution physique du panache est contrôlée par un certain nombre de facteurs qui affectent la turbulence locale. Ils sont pris en compte dans les modèles de dispersion, notamment la vitesse du vent, la hauteur de mélange et les fluctuations turbulentes du vent.

➢ Paramètres calculés

A partir des données d'émissions et des paramètres de modélisations, le modèle ADMS permet d'obtenir les concentrations moyennes annuelles, Elles sont utilisées pour évaluer les effets long terme liés aux émissions du site en termes de qualité de l'air et de risques sanitaires.

Les concentrations sont modélisées à une hauteur de 1,5 m (hauteur moyenne de respiration de l'homme) et les dépôts sont modélisés au niveau du sol.

➢ Pollution de fond

Les concentrations de fond sont définies par la directive européenne 2008/CE/50 comme les niveaux minimums moyens enregistrés non influencés par des sources de pollution locales.

Le transport routier n'est pas le seul émetteur de polluants dans l'air. D'autres contributeurs sont présents sur la zone tels que le secteur résidentiel (systèmes de chauffage) ou industriel.

Le renseignement des niveaux de fond auxquels sont exposés les populations présentes dans le domaine d'étude est nécessaire pour évaluer l'impact du projet sur la qualité de l'air et la santé des riverains. Les concentrations modélisées correspondent donc aux concentrations de fond et aux sur-concentrations générées par les infrastructures routières affectées par le projet.

Sur la zone d'étude, les stations Airparif nous ont permis de déterminer des niveaux de fond pour les PM10, PM2,5 et le NO2.

Le tableau ci-dessous présente les polluants pour lesquels des concentrations de fond moyennes ont été prises en compte.

Tableau 72 : Concentration de fond annuelle retenue dans les calculs de modélisation Composé Concentration de fond

Composé	Concentration de fond (µg/m³)		Source	Année
NO_2	14,7	En moyenne horaire	Station Airparif Gonesse	2024
PM_{10}	14,2		Station Airparif Gennevilliers	
$PM_{2,5}$	9,3		Station Airparif Gennevilliers	

La pollution de fond a été appliquée sur un pas de temps horaire afin de tenir compte à la fois des variations des émissions des sources et de la fluctuation des phénomènes météorologiques sur la journée.

Les concentrations présentées dans cette section correspondent aux concentrations totales modélisées sur la zone, à savoir la somme des concentrations en lien avec le trafic routier et des concentrations de fond présentées dans le tableau ci-avant.

c) Résultats de la modélisation pour le NO2

Les cartographies de concentrations en NO2 pour chaque scénario sont présentées ci-après. Ces dernières mettent en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir les routes départementales 125 et 208 quel que soit le scénario ;
- La valeur réglementaire en dioxyde d'azote de 40 µg/m3 est respectée sur l'ensemble de la bande d'étude pour tous les scénarios (actuel et futurs 2028 avec et sans projet) ; - La valeur guide OMS de 2021 en dioxyde d'azote de 10 µg/m3 est dépassée dans la bande d'étude quel que soit le scénario considéré. Le dépassement de celle-ci ne peut par ailleurs pas être associé à la réalisation du projet compte tenu de l'influence de la pollution de fond (14,7 µg/m3).

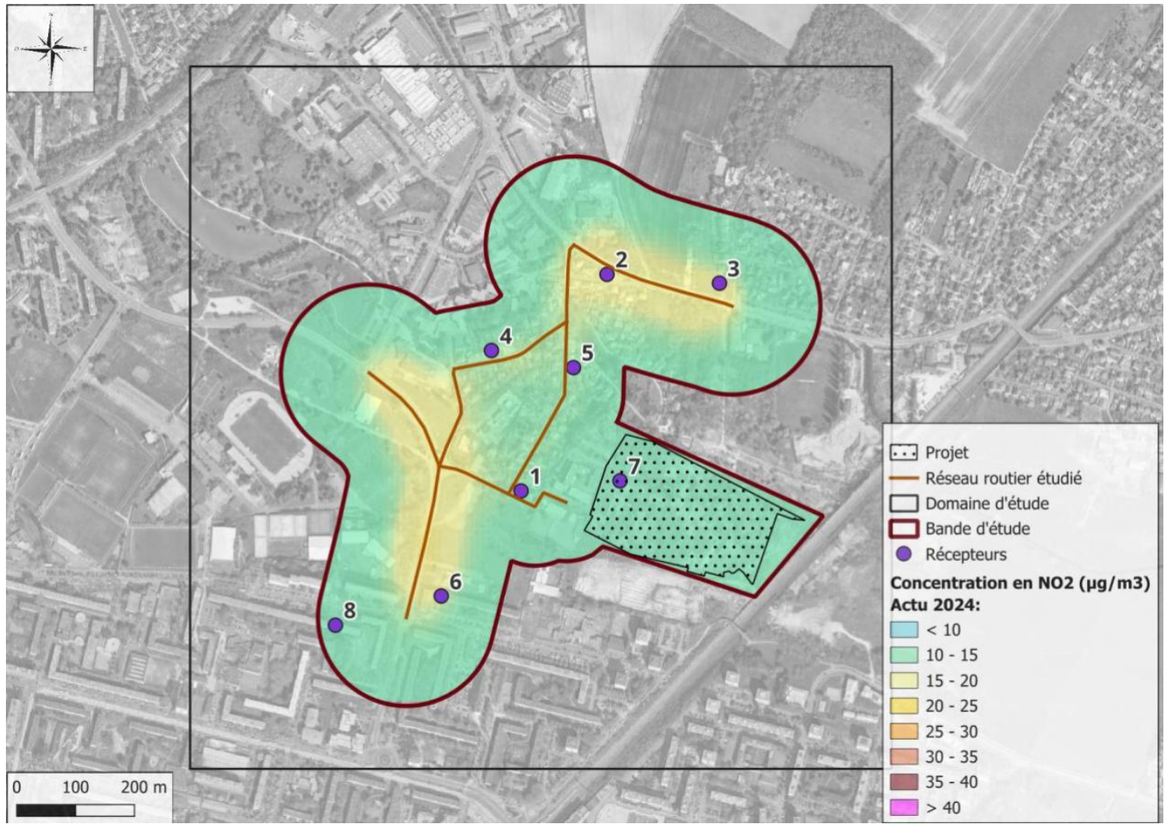


Figure 266 : Cartographie des concentrations en NO2 modélisées– Etat Actuel 2024

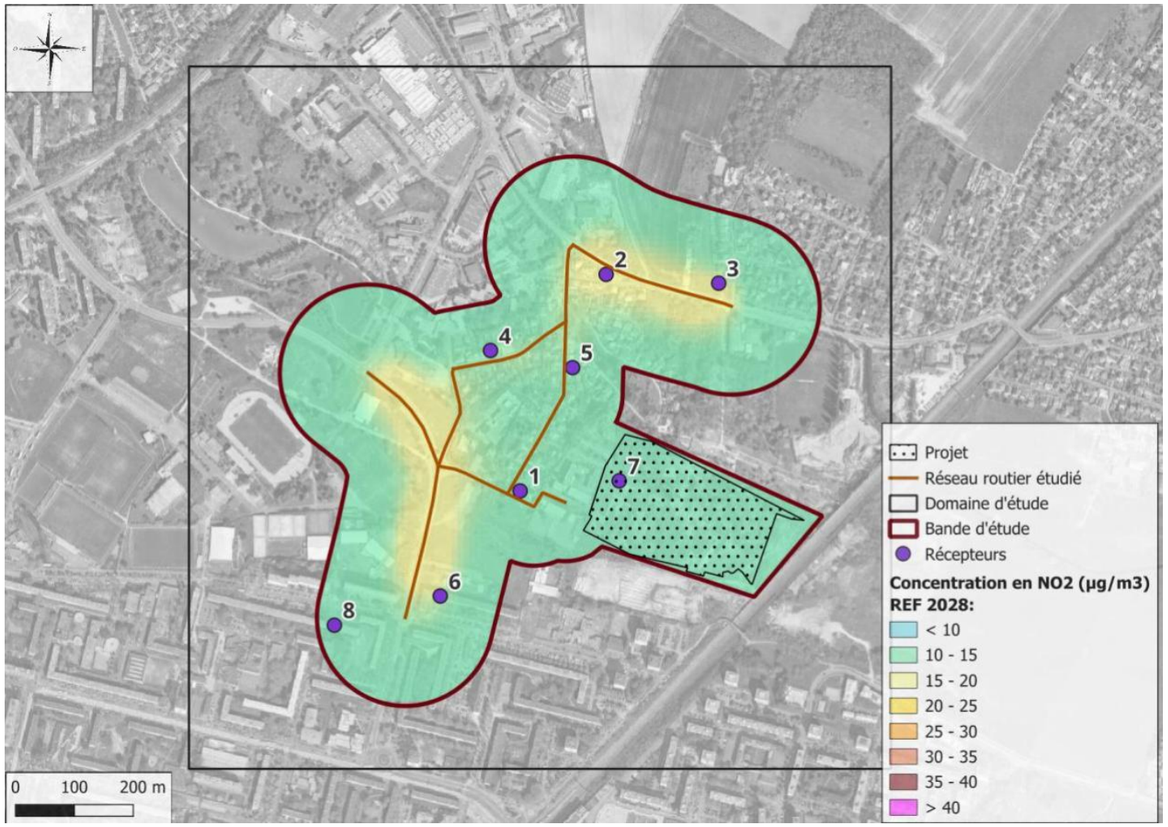


Figure 267 : Cartographie des concentrations modélisées en NO2 – Référence 2028

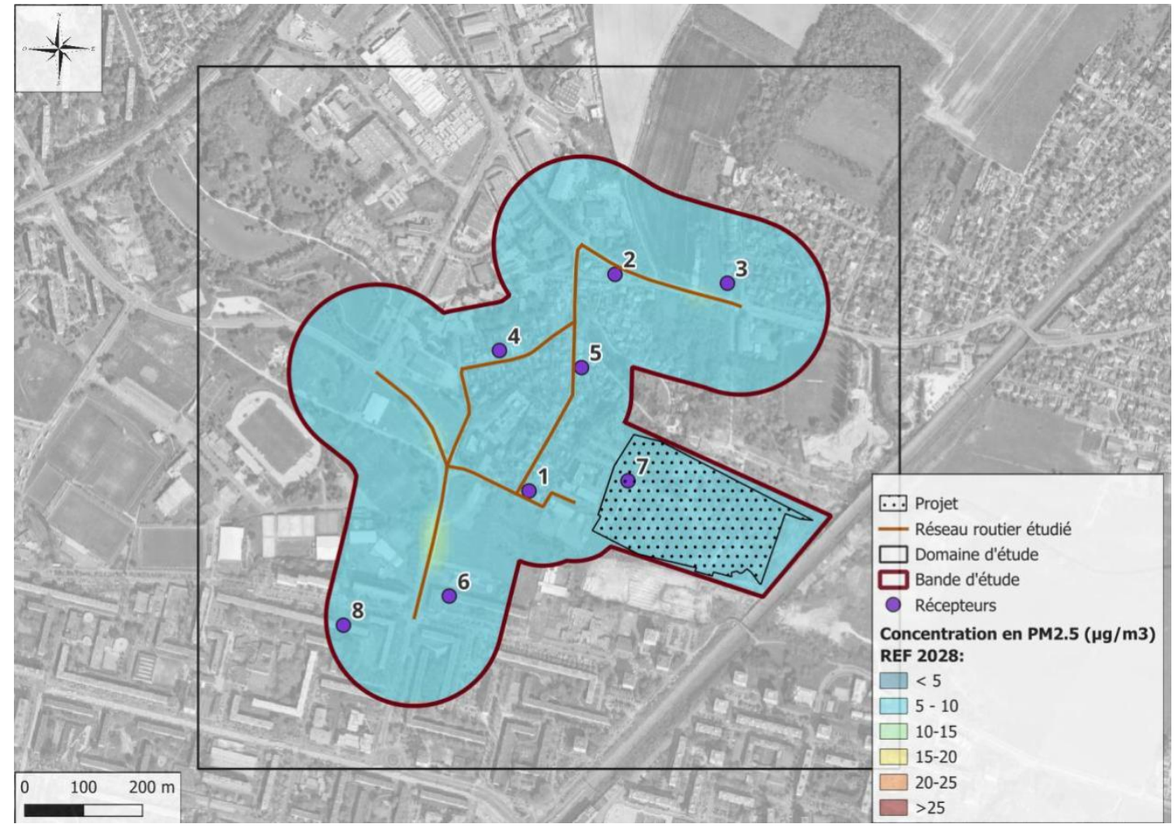


Figure 268 : Cartographie des concentrations modélisées en PM2,5 – Projet 2028

Les résultats des modélisations en PM2,5 au niveau des points récepteurs sont présentés pour chaque scénario dans le tableau ci-après, et sont comparés aux valeurs réglementaires françaises en vigueur, ainsi qu'aux valeurs guides OMS.

Tableau 73 : Résultats de la modélisation – Concentrations moyennes annuelles modélisées – PM2,5

Nom du récepteur	Actuel 2024	Référence 2028	Projet 2028
	(µg/m³)		
1	9,4	9,4	9,4
2	9,7	9,6	9,6
3	9,4	9,4	9,4
4	9,4	9,3	9,3
5	9,4	9,4	9,4
6	9,4	9,4	9,4
7	9,3	9,3	9,3
8	9,3	9,3	9,3
Valeur réglementaire française	25	25	25
Valeur guide OMS	5	5	5

Les variations entre les scénarios futur projet et de référence sont peu significatives.

Il est à noter qu'en 2030, une nouvelle valeur limite annuelle pour le PM2,5 de 10 µg/m3 devra entrer en vigueur17. Sur la base des résultats obtenus à l'horizon 2028, les concentrations attendues sont du même ordre de grandeur que cette nouvelle valeur règlementaire en lien avec le bruit de fond, qui a été considéré constant dans une démarche majorante sur l'ensemble des horizons d'étude. En effet, il est très probable qu'il diminue dans le temps avec les avancées technologiques et l'électrification du parc roulant.

7.4.2.4 Evaluation de l'exposition de la population (IPP)

L'Indice Pollution Population ou IPP est un indicateur issu du croisement des concentrations en NO2 et des populations exposées sur la zone d'étude. Cet indicateur représente de manière simplifiée l'exposition potentielle des personnes à la pollution atmosphérique due au projet et aux voies impactées par celui-ci.

7.4.2.4.1 Méthodologie

Dans le cadre du calcul de l'IPP, à chaque maille du domaine d'étude est affectée la densité de population correspondant à l'IRIS[11] sur laquelle elle se situe. Le maillage de la population utilisé provient de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

L'IPP a ensuite été calculé à l'aide des concentrations modélisées en NO2, Le calcul d'IPP se fait selon l'équation suivante :

$$IPP=\sum IPPi=\sum Ci*Pi$$

Avec :

- IPPi : IPP calculé à l'échelle de la maille i ;
- Ci : concentration modélisée du polluant à l'échelle de la maille i ;
- Pi : population présente dans la maille i,

A noter que les IPP par maille les plus forts peuvent correspondre :

- aux zones où la densité de population est la plus élevée ;
- ou aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées ;
- ou les deux,

7.4.2.4.2 Données d'entrée

a) Concentrations modélisées en NO2

Les concentrations en NO2 utilisées pour le calcul de l'IPP sont les concentrations issues des modélisations présentées précédemment.

b) Population

Pour l'ensemble des scénarios étudiés, la densité de population a été estimée sur la base des données de l'IRIS pour l'année 2020 (dernière version).

La population aux deux horizons d'étude (2024 et 2028) a été estimée à partir des projections de population réalisées par l'INSEE[12]. Ces projections, réalisées à l'échelle du département des Yvelines, permettent de déterminer le pourcentage d'augmentation de la population entre 2020 (année du dernier recensement pour les IRIS) et les horizons étudiés. Ces augmentations ont ensuite été appliquées à la répartition de population par IRIS 2020.

Les facteurs d'évolution de la population sont présentés dans le tableau ci-après,

Tableau 74 : Evolution de la population aux différents horizons étudiés

% d'évolution entre 2020 et 2024	% d'évolution entre 2020 et 2028
+ 1,8 %	+ 3,1 %

Source : INSEE, projections du scénario « central » entre 2018 et 2070

Les données de populations à l'échelle de l'IRIS ont été désagrégées sur l'emprise au sol du bâti à une résolution de 25 m. Pour cela, les données de BD TOPO® ont été collectées sur la zone d'étude et affinées pour considérer uniquement les surfaces habitées dans le calcul de l'IPP. Ceci permet alors d'évaluer l'exposition du nombre d'habitants présenté dans le tableau ci-dessous selon les 3 scénarios considérés.

S'agissant du projet et la création de logements, il a été considéré :

- un ratio d'un habitant par chambre pour la résidence intergénérationnelle ;
- un ratio de 2,15 habitants par logement (maison individuelle et logement intermédiaire)20 ;
- un total de 21 résidents pour les équipements prévus pour les personnes autistes.

Tableau 75 : Nombre d'individus dans les IRIS aux horizons actuel et futur

Actuel 2024	Référence 2028	Projet 2028
12 206 habitants	12 369 habitants	12 719 habitants

La surface actuellement habitée dans la bande d'étude est présentée au paragraphe 3.1.1. Celle intégrant le projet est présentée ci-dessous.

[11] Un IRIS représente le découpage d'une commune de plus de 5 000 habitants en quartier d'habitations. Par extension, afin de couvrir l'ensemble du territoire, on assimile également à un IRIS chacune des communes non découpées (communes de moins de 5 000 habitants).

[12] INSEE, Evolution de la population de 2018 à 2070, modèle Omphale 2022 – scénario central

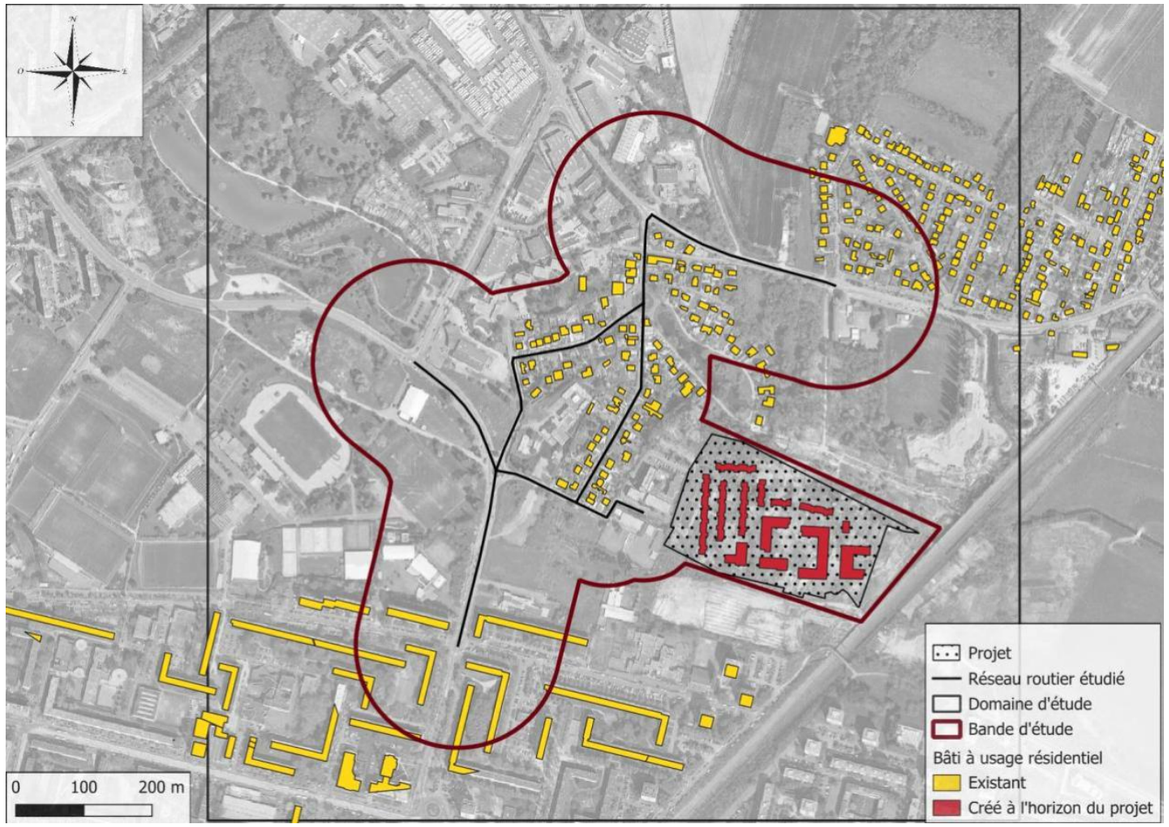


Figure 269 : Surface habitée dans la bande d'étude à l'horizon 2028 - Source : BD TOPO® et plan masse

7.4.2.4.3 Résultats

Pour comparer les IPP des différents scénarios, les IPP par maille ont été additionnés sur la totalité de la bande d'étude. L'IPP cumulé ainsi obtenu permet de comparer les différents scénarios et de voir l'impact du projet.

L'histogramme ci-après présente les résultats du calcul de l'IPP réalisé pour l'ensemble des scénarios.

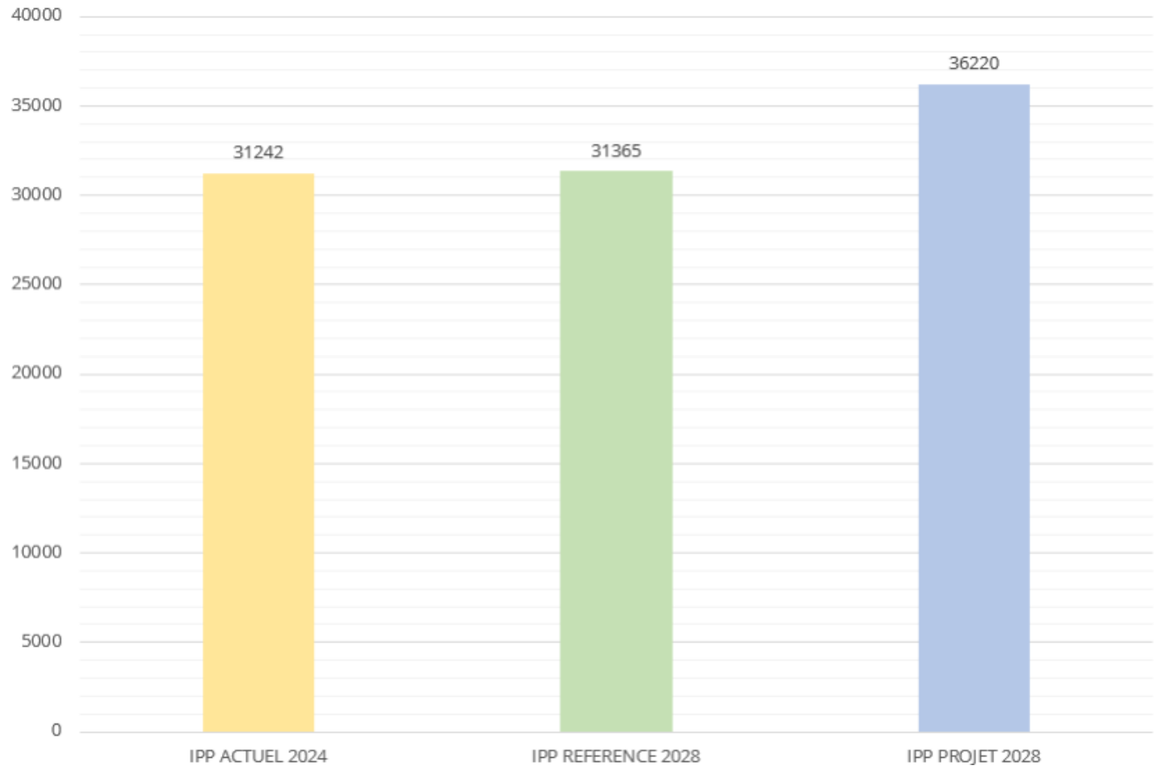


Figure 270 : Calcul des Indices Pollution-Population pour les différents scénarios

D'ici à 2028 (différence entre le scénario futur sans projet (Référence 2028) et le scénario actuel), l'IPP cumulé augmente de 0,4 % du fait de l'augmentation naturelle du nombre d'habitants à l'horizon 2028.

L'IPP cumulé à l'horizon du Projet 2028 augmente de 15,5 % quant à lui par rapport à celui du scénario de Référence 2028, en lien avec l'augmentation de la population amenée par le projet.

Selon la note méthodologique du CERTU[13], les bilans « santé » peuvent être considérés comme équivalents si les différences d'IPP cumulés sont inférieures à 20-30 %. Ainsi, la situation sanitaire globale de la zone d'étude peut être considérée comme non impactée par l'aménagement du projet.

La distribution spatiale des IPP est présentée sur les figures suivantes pour chaque horizon.

[13] Note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières » (CERTU – Février 2005).

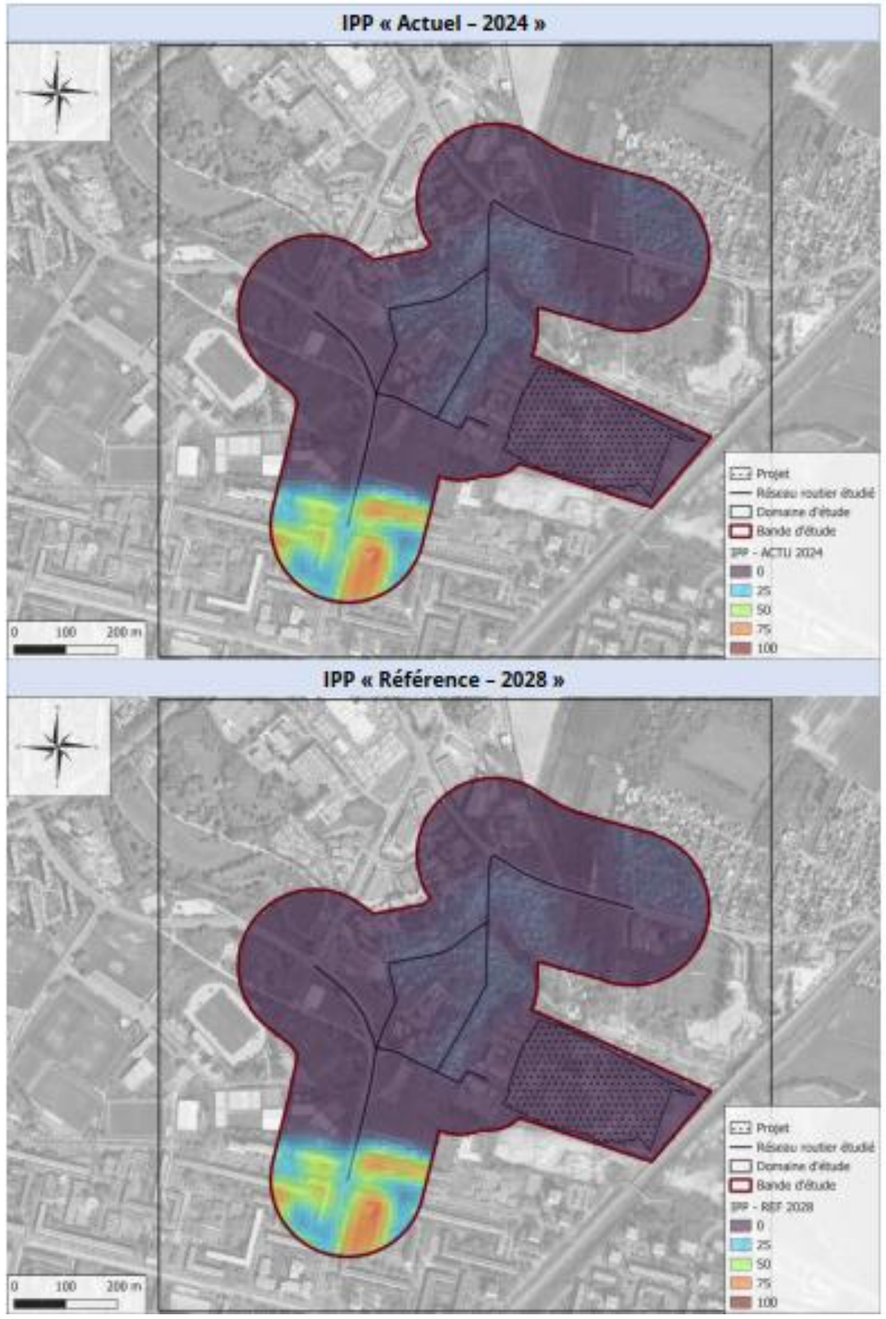


Figure 271 : Indice Pollution-Population pour les différents scénarios

7.4.2.5 Analyses des incertitudes

L'analyse des hypothèses considérées dans le cadre de cette étude doit être réalisée afin de pouvoir caractériser l'influence des incertitudes sur les résultats de l'étude et analyser si les choix réalisés minorent ou majorent les indicateurs de risques. Elles doivent porter principalement sur les substances dont l'indicateur de risque est proche ou supérieur à la valeur repère, mais également les paramètres pouvant influencer significativement les résultats.

- Les principaux paramètres influençant le risque sont : les hypothèses sur les émissions atmosphériques ;
- Les hypothèses relatives aux modèles de dispersion utilisés et les valeurs des paramètres pris en compte.

La discussion de ces hypothèses sera menée de façon qualitative ou quantitative.

7.4.2.5.1 Caractérisation des émissions atmosphériques

Les émissions liées au trafic routier ont été calculées sur la base des données trafic du bureau d'étude CDVIA[14] et des hypothèses suivantes :

[14] Etude d'impact sur les déplacements – Projet de logements dans le quartier du Haut du Roy à Sarcelles - 2025 - CDVIA

- la vitesse de circulation des véhicules : la vitesse prise en compte est considérée comme constante. Elle ne tient pas compte des accélérations et décélérations en début et fin de tronçon ;
- le nombre de véhicules pris en compte pour les différents scénarios ;
- les facteurs d'émissions appliqués par le logiciel Trefic (facteurs COPERT V) ;
- le parc roulant (données IFSTTAR).

La principale incertitude, pouvant modifier les résultats de l'étude, concerne les trafics considérés dans l'étude et plus particulièrement pour les scénarios futurs. Elle est cependant non quantifiable en l'état actuel des connaissances. De plus, en l'absence de facteur d'émissions, les émissions liées aux huiles lubrifiantes et aux glissières de sécurité n'ont pas été prises en compte dans cette étude compte tenu du manque de données pour les quantifier.

Il n'est pas possible de statuer sur l'aspect minorant ou majorant des hypothèses considérées. Néanmoins, il est important de rappeler que l'interprétation des résultats est basée notamment sur une comparaison des résultats entre les scénarios notamment avec en sans projet, pour lesquels la même méthodologie a été appliquée. Les incertitudes inhérentes à cette méthodologie sont donc identiques d'un scénario à l'autre et n'affectent donc pas cette comparaison.

7.4.2.5.2 Modélisation des transferts : concentrations et dépôts environnementaux

La modélisation des transferts dans l'environnement a été réalisé via un logiciel de dispersion basé sur des équations mathématiques qui permettent de retranscrire de façon simplifiée, les phénomènes de dispersion observés dans la réalité. Les principales incertitudes de cette phase sont liées au modèle et aux données d'entrée utilisés.

Les données d'entrée du modèle sont :

- Les caractéristiques des sources et leurs émissions : dans le cadre de cette étude, les sources considérées sont toutes des sources linéiques.
- Les polluants gazeux ont été considérés comme des gaz inertes sans appauvrissement du panache lié au dépôt : cette approche est majorante ;
- Le domaine d'étude se situe dans la gamme d'utilisation du logiciel,
- Les paramètres rugosité et la topographie ont été intégrés au modèle permettant une bonne prise en compte des phénomènes de turbulence liés à l'occupation des sols et au relief ;
- Les données météorologiques considérée dans l'étude, sont issues de la station MétéoFrance la plus proche (environ 4 km) disposant d'une chronique météorologique complète horaire d'un an. La nébulosité est quant à elle issue d'une simulation à haute résolution extraite à proximité immédiate du site (AROME source Météo France) : données représentatives des conditions météorologiques au droit du site.
- Les vents dont les vitesses sont inférieures à 0,8 m/s ont été pris en compte (ils sont réaffectés).
- Le bruit de fond : le bruit de fond intégré aux modélisations (station Gennevilliers et station de Gonesse – Année 2024) est, à lui seul, très proche des futures valeurs réglementaires pour chacun des polluants. Il est par ailleurs considéré comme constant entre 2024 et l'état futur. Il s'agit ici d'une approche majorante car le bruit de fond est vraisemblablement amené à diminuer dans le futur du fait de l'évolution du parc roulant et de la mise en place de politiques publiques.

Les incertitudes liées aux calculs de modélisation sont soit majorantes soit réalistes.

Il est important de rappeler que l'interprétation des résultats est basée notamment sur une comparaison des résultats entre les scénarios, pour lesquels la même méthodologie a été appliquée. Les incertitudes inhérentes à cette méthodologie sont donc identiques d'un scénario à l'autre et n'affectent donc pas cette comparaison.

7.4.2.5.3 Données relatives à la population

Le taux d'occupation des logements considéré ici est une donnée INSEE qui a estimé que le nombre d'occupants moyen par logement était de 2,15 personnes en 202223. Cette donnée est réaliste.

7.4.2.6 Conclusion

À l'horizon 2028, lors de la mise en service du projet, la réduction des distances parcourues, liée à la diminution du trafic, entraînera une baisse moyenne des émissions de polluants par rapport au scénario de référence sans projet : – 0,8 %.

Une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée afin d'évaluer l'impact des émissions de dioxyde d'azote (NO_2) et de particules (PM_{10} et $PM_{2,5}$) sur la qualité de l'air. Les principales conclusions en sont les suivantes :

- Le projet n'occasionnera pas de dégradation significative de la qualité de l'air dans la zone. La compatibilité de sa réalisation est assurée au regard du respect des valeurs réglementaires françaises en vigueur.
- Pour les trois polluants majeurs (NO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$), l'impact prévisionnel du projet sur les concentrations est faible.
- Les valeurs limites annuelles actuelles et celles prévues à la date de livraison du projet sont respectées pour ces trois polluants sur l'ensemble de la zone d'étude et pour les trois scénarios considérés.
- En revanche, les valeurs guides OMS 2021 pour le NO_2, le PM_{10} et le $PM_{2,5}$ restent dépassées sur tout ou partie de la zone d'étude, selon le polluant. Ces dépassements concernent uniquement les abords immédiats des axes routiers structurants (notamment pour le PM_{10}). Toutefois, les concentrations restent proches des seuils sur la majorité de la zone d'étude et ne sont pas directement imputables au projet, mais plutôt aux caractéristiques habituelles d'une zone urbaine dense en Île-de-France.

Par ailleurs, **l'Indice Pollution Population (IPP)** cumulé calculé pour le NO_2 met en évidence une augmentation de 15 % entre le scénario de référence et celui incluant le projet en 2028. Conformément à la méthodologie CERTU, une variation inférieure à 20 % est considérée comme non significative. **Ainsi, la situation sanitaire globale de la zone d'étude peut être considérée comme non impactée par l'aménagement du projet.**

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. Mesure R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Les mesures sont présentées dans une démarche d'amélioration continue étant donné que la qualité de l'air est relativement satisfaisante au droit du projet et que son impact sur les concentrations en NO_2 et particules est peu significatif.

7.4.3 ENVIRONNEMENT SONORE ET LES VIBRATIONS

7.4.3.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

➢ Impact du chantier sur le bruit

La période des travaux sera une source supplémentaire de bruit sur le secteur. Les nuisances sonores engendrées sur le chantier pourront être de plusieurs natures :

- Bruit généré par le passage des camions pour le transport des matériaux et matériels de construction et l'évacuation des déchets,
- Bruit généré par les engins de travaux notamment (pelle, compresseurs, compacteurs, grues, …),
- Bruit généré par les matériels utilisés dans le domaine du bâtiment (perforateurs, perceuses, marteau-piqueurs, …).

Néanmoins, le chantier s'effectuera en période diurne. Les mesures adéquates seront prises afin de limiter les nuisances générées par le bruit du chantier. De fait, il ne devrait pas être source de gênes significatives pour le voisinage.

➢ Impact du chantier sur les vibrations

Des vibrations pourront être émises par les engins de chantiers utilisés dans le cadre des travaux de terrassement et de génie civil. Ces vibrations peuvent provenir :

- De la réalisation des surcreusements ;
- De la réalisation des fondations des ouvrages ;
- Des opérations de compactage des matériaux (tranchées, voiries) ;
- Des manœuvres des engins de travaux et de véhicules lourds sur les aires de chantier et ses voies d'accès, tels que pelle mécanique, chargeur, compacteur, compresseur, camion…,
- De la circulation des véhicules nécessaires à l'approvisionnement des matériaux et du matériel, ou encore des remblais apportés ou des déblais à évacuer.

Il n'existe pas, à ce jour, de règlementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Il existe toutefois, pour les compacteurs, une classification qui permet de choisir la machine à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite dans la norme NF-P98 736. En outre, un rapport de mai 2009 du Service d'Etude sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA) indique les périmètres de risque de gêne ou de désordre dus aux vibrations émises lors des compactages des remblais et des couches de forme :

- Bâti situé entre 0 et 10 mètres des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés
- Bâti situé entre 10 et 50 mètres des travaux : risque de gêne et de désordre
- Bâti situé entre 50 et 150 mètres des travaux : risque de désordre réduit.

Les travaux d'aménagement seront réalisés à l'aide de matériels répondant aux normes en vigueur et donc à la norme NF-P98 736.

Certaines entreprises limitrophes au projet pourront potentiellement être impactées par les vibrations liées au chantier.

Néanmoins, des mesures adaptées permettront de limiter ces incidences.

MESURES ENVISAGEES

Des mesures spécifiques seront prises en phase chantier afin de réduire les gênes occasionnées sur le voisinage.

Le chantier sera limité spatialement et temporairement, et sera réalisé exclusivement en période diurne.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier.

Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations.

De fait, une charte chantier propre ainsi qu'un cahier des charges destiné aux maîtres d'œuvre seront rédigés et mis en place sur les chantiers de construction. De même, un plan de construction responsable sera fourni aux particuliers.

Ces mesures seront en outre contrôlées dans le cadre de la mise en place d'un suivi de chantier

→ Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

7.4.3.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Le projet d'aménagement de Sarcelles va générer une augmentation de la circulation aux abords et sur le site. L'augmentation de la fréquentation du secteur va également entraîner une hausse du niveau sonore.

Les déplacements engendrés par le futur projet seront limités à des véhicules légers. Ces déplacements seront en général limités dans la durée, n'intervenant en majorité que le matin et le soir en heure de pointe.

L'activité du quartier en elle-même, destinée majoritairement à de l'habitat, n'engendrera pas de nuisances sonores particulières.

Les logements en eux-mêmes feront l'objet d'une isolation phonique adéquate permettant de limiter les gênes pour le voisinage.

Compte tenu du caractère résidentiel de la zone, l'élévation du niveau sonore est essentiellement diurne.

7.4.3.2.1 Modélisations acoustiques (Acoustique & Conseil)

Le chapitre suivant présente la modélisation de l'état projeté sur la base des plans masse de la Maîtrise d'Ouvrage et de l'étude de trafic réalisée par ICADE transmise le 16/06/2025.

Les spectres des infrastructures ayant fait l'objet d'un comptage n'ayant pas été modifiés pour caler le modèle les trafics à l'horizon futur sont directement utilisés pour réaliser l'état projeté. Pour les axes n'ayant pas de comptage, les classements de voies sont conservés à l'identique.

a) Vues 3D du modèle

Les visualisations 3D ci-dessous sont celles du modèle projeté vu de l'est et de l'ouest.

Figure 272 : Vue 3D du modèle projeté depuis l'est (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge)

Figure 273 : Vue 3D du modèle projeté depuis l'ouest (bâtiment en gris, infrastructures terrestres en rouge)

b) Niveaux aux points de référence

En complément des points ayant servi à la modélisation initiale, des points de calculs ont été ajoutés afin de connaître les niveaux à différentes altitudes en façades des bâtiments subissant un changement du niveau en façade. Le plan ci-dessous présente les emplacements des points de calcul.

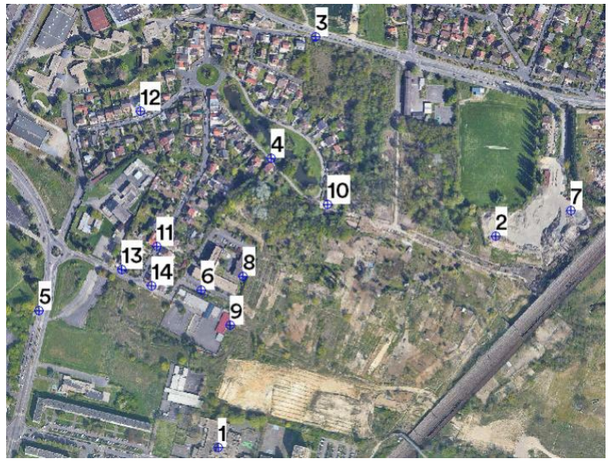


Figure 274 : Localisation des points de calculs

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du niveau global en dB(A) aux points de calculs avant et après la transformation du quartier. La colonne de droite présente la différence de ce niveau (les deux scénarios de trafic projeté ont été modélisés).

Tableau 76 : Evolution des niveaux dans l'environnement à l'état projeté

Point	Altitude	Niveau initial modélisé Laeq				Niveau projeté modélisé Laeq								Evolution							
						Scénario 1				Scénario 2				Scénario 1				Scénario 2			
		Train	TMJH	HPM	HPS	Train	TMJH	HPM	HPS	Train	TMJH	HPM	HPS	Train	TMJH	HPM	HPS	Train	TMJH	HPM	HPS
1	3	65	54	55	55	65	54	55	55	65	54	55	55	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3.5	67	51	52	52	67	51	52	53	67	51	52	52	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1.6	70	69	71	71	70	69	71	71	70	69	71	71	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1.6	62	50	51	52	60	50	52	52	60	50	51	52	-1	0	0	0	-1	0	0	0
5	1.6	69	69	72	71	70	70	72	72	70	70	72	72	0	1	0	0	0	1	0	0
6	1.6	59	54	58	56	67	67	72	71	67	67	72	71	8	13	14	15	8	13	14	15
7	1.5	65	48	49	49	65	48	49	49	65	48	49	49	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	67	46	47	47	61	47	49	50	61	47	49	49	-6	1	2	2	-6	1	2	2
9	2	64	45	46	46	60	52	55	55	60	52	55	55	-4	7	9	9	-4	7	9	9
10	3	63	44	45	45	61	44	45	45	61	44	45	45	-2	0	0	0	-2	0	0	0
11	3	65	65	68	64	63	63	68	66	63	63	67	64	-2	-2	0	2	-2	-2	-1	0
12	3	61	59	60	61	60	58	61	62	60	58	59	61	-1	-1	0	0	-1	-1	-2	0
13	3	64	63	66	64	64	63	67	65	65	65	68	67	0	1	1	1	1	2	2	2
14	3	64	63	67	65	64	63	68	67	64	63	68	67	-1	0	1	2	0	0	1	2

Les deux scénarios ne représentant de différences significatives, seul le scénario 1 sera présenté par la suite.

c) Cartographies sonores

Les cartographie ci-dessous présente les niveaux sonores en dB(A) obtenus à 4 m de hauteur en période diurne et pour un pas de 10 m par 10 m à l'heure de pointe soir (HPS 17h00–18h30) sans trafic ferroviaire et pour un court intervalle correspondant au passage d'un train. L'échelle de niveaux sonores est présentée pour un pas de 5 dB(A) selon la légende.

➢ Cartographie HPS

Figure 275 : Cartographie du niveau HPS à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10, niveau en dB(A)

➢ Cartographie aux passages des trains

Figure 276 : cartographie du niveau au passage des trains à 4 m au-dessus du sol, pas de 10x10, niveau en dB(A)

d) Analyse état projeté

➢ Evolution chez les tiers

Dans l'ensemble, les niveaux sonores initiaux et projetés aux différents points de calcul varient de 0 à 2 dB chez les tiers, à l'exception des points 6 et 9, en limite de la rue Jean Lurçat où une hausse significative est observée en HPS. Cette hausse est justifiée par la création de l'axe d'accès au projet où aucune infrastructure routière n'était présente. Cependant nous observons aussi en parallèle une baisse des niveaux au passage des trains dans cette zone, le projet venant faire écran vis-à-vis de la voie de chemin de fer. Le point 6 étant directement sur la voie accès, son augmentation reste significative même au passage des trains.

Globalement, les niveaux en façade des tiers restent inférieurs à 65 dB(A) avec une évolution inférieure à 2 dB. Compte tenu de la localisation en zone C du PEB de l'aéroport qui impose un isolement de façade $D_{nT,A,tr} \approx 35$ dB, ces niveaux sonores sont cohérents avec les isolements prévus dans cette zone. Il est cependant rappelé que ces modélisations ne prennent pas en compte le passage des avions qui devra être appréhendé pour la définition des isolements de façades sur le projet.

➢ Impact sur le projet

Les niveaux lors du passage des trains atteignent 75 à 80 dB(A) à l'est du projet et sont de fait un risque de nuisances pour les logements exposés. Un isolement renforcé devra être envisagé dans ces configurations, qui pourraient impliquer des isolements $D_{nT,A,tr} \geq 45$ dB dans les cas les plus contraignants, en l'absence de mesures compensatoires (écrans routier, etc…).

Les niveaux en façades liés au trafic routier, ne dépassent quant à eux pas les 60 dB(A) quelle que soit le bâtiment et ne sont donc pas dimensionnants.

Des solutions peuvent être envisagées pour réduire les niveaux sonores des trains en façade ou limiter l'exposition des occupants, qu'il appartiendra aux maîtres d'œuvre d'étudier, telles que :

- La mise en œuvre d'un écran acoustique le long de la voie ferrée.
- L'implantation des pièces de repos côté ouest, des pièces de vie côté est.

En complément des contributions des axes routiers et de l'axe ferré, les niveaux engendrés par le passage des avions (cf. 2.2.3) devront être considérés dans la définition des objectifs d'isolement de façade du projet, au sens de la réglementation du PEB.

La définition des objectifs d'isolement de façade relève de la mission des Maîtres d'Œuvre des différents lots. Toutefois les résultats présentés ci-dessus pourront être utilisés en appui pour leur définition et comparaison aux valeurs réglementaires.

7.4.3.2.2 Etude vibratoire (Acoustique et Conseil)

a) Prévision des niveaux sonores dans un logement type

À la suite des mesures de vibration, un calcul estimatif du niveau sonore régénéré par les vibrations aux passages des trains et rayonné par les parois d'un local type est réalisé à l'aide du logiciel PRESSVIB, développé par Acoustique & Conseil. Le coefficient de rayonnement est caractérisé selon les méthodes proposées dans le cadre du projet RIVAS (Railway Induced Vibration Abatement Solutions).

NOTA : L'infrastructure des trains étant existante, nous avons pu réaliser des mesures vibratoires dans une configuration similaire à celle de la parcelle avec la voie en remblai vis-à-vis du point de mesure.

Les valeurs de niveaux régénérés et de gêne tactile ne peuvent être définies précisément.

➢ Méthodologie de calcul

Les calculs de niveau de bruit régénéré dans un local au passage d'un train ont été menés dans les bandes de tiers d'octave centrées entre 12,5 Hz et 315 Hz.

Les propriétés mécaniques des matériaux constituant les parois sont déterminantes pour le calcul. En effet, ce sont elles qui régissent les propriétés de rayonnement des parois.

Nous avons étudié les cas de locaux type « chambre » dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 77 : caractéristiques des locaux étudiés

Dimensions en mètres	Constitution des sols et plafonds	Constitutions des parois verticales	Aire d'absorption équivalente
3 x 4 x 2.8	Dalle béton de 20 cm	Façade: Béton ≥ 16 cm + ITI Cloisons: Parois sèches plâtre	10 m² en moyenne, correspondant à un Tr moyen de 0,7 secondes (chambre meublée)

Les niveaux de vibration analysés sont le niveau global équivalent pour l'ensemble des trains (L_{eq}).

➢ Niveaux sonores résultants

À partir des niveaux d'accélérations retenus pour le calcul (niveaux équivalents calculés à partir des mesures réalisées), les estimations du niveau de pression rayonné pendant le passage des trains, pour les différents points de mesures, sont présentées ci-dessous :

Tableau 78 : Niveau régénéré global aux passages de trains aux différents points de mesure pour des configurations type chambre.

Point de mesure	Niveau sonore estimé dB(A)	Remarques
1	< 27	Les trains seront faiblement perceptibles dans le logement
2	< 25	
3	< 23	

b) Synthèse et préconisations

Nous rappelons qu'aucune réglementation n'est applicable à ce jour concernant les bruits solidiens dus aux vibrations lors des passages de trains.

➢ Objectif

Nous proposons de viser un objectif de niveau sonore équivalent ne dépassant pas 30 dB(A) dans les logements lors du passage d'un train, idéalement proche de 20 dB(A) dans le cas où un traitement antivibratile est mis en place. Si cette valeur de 30 dB(A) ne garantit pas une absence de gêne, elle correspond à titre indicatif au niveau sonore maximal réglementaire nocturne dans les logements sur la moyenne de la période nocturne en provenance de l'extérieur (*Art.9 Arrêté du 23 juillet 2013 concernant les isolements de façade*). En outre cette valeur correspond au niveau sonore maximal réglementaire dans une pièce principale de logement en provenance des équipements techniques (CVC, ascenseurs, chaufferie...).

➢ Analyse et préconisations

La durée des passages des trains est d'une vingtaine de secondes environ toutes les minutes, et la plage horaire du service est de 05h00 à 00h00. Les passages étant très fréquents il est important de s'assurer que les niveaux vibratoires soient contrôlés dans les bâtiments les plus proches des voies.

Sur la base des résultats des mesures, les niveaux sonores régénérés sont inférieurs aux objectifs définis ci-dessus. Il n'est donc pas jugé nécessaire de réaliser de traitement antivibratiles.

Cependant toutes fois que les mesures n'ont pas pu être réalisées sur la parcelle compte tenu de son occupation lors de la campagne de mesures et du type de sol. En l'absence de mesures à l'emplacement des futurs bâtiments en premier front et compte tenu de la topographie variable du site, nos calculs sont réalisés dans une configuration similaire. Il est conseillé de réaliser des mesures complémentaires pour les bâtiments les plus proches des voies si ces bâtiments sont considérés comme sensibles.

Compte tenu des résultats obtenus lors de nos calculs nous pouvons considérer qu'au-delà de 50 m il n'apparaît pas nécessaire de réaliser des mesures complémentaires et il n'est pas nécessaire de désolidariser.

La réalisation d'une tranchée en partie est du projet peut éventuellement être réalisée pour s'assurer que les vibrations soient atténuées sur l'intégralité de la parcelle du projet.

MESURES ENVISAGEES

Afin de prévenir les nuisances sonores générées par le projet et auxquels les aménagements sont soumis, en particulier du fait du transport ferroviaire des mesures de réduction de telles nuisances seront mises en place. Les aménageurs ont positionné, côté voie ferrée au sud-est, la cuisine de production de l'équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme, espace ne constituant pas une zone d'accueil du public ni de séjour prolongé ou pièces de repos, limitant ainsi l'exposition des personnes aux nuisances sonores. Par ailleurs, au nord-est du terrain sont positionnés les locaux des différents praticiens (psychologue, orthophoniste, chef de service, …) et un espace de balnéothérapie.

Par ailleurs, la façade du bâtiment côté voie ferrée est constituée d'un mur en maçonnerie + TI, offrant une protection thermique contre les bruits liés à la proximité de la voie ferrée.

→ Cf. Mesure R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

7.4.4 DEPLACEMENTS ET LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

7.4.4.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Le chantier sera à l'origine d'un trafic supplémentaire reporté sur les voies de circulation limitrophes du site (rue Jean Lurçat notamment). Il sera constitué principalement :

- De l'amenée / repli des installations de chantier et des matériels ;
- De l'approvisionnement en matériels et fournitures nécessaires à la construction des aménagements ;
- Des approvisionnements en matériaux ;
- Des évacuations des déblais et déchets générés par le chantier ;
- Des allées et venues du personnel des entreprises.

Le trafic routier généré par le chantier pourra présenter des fluctuations, certaines étapes du chantier étant génératrices de davantage de rotations de poids-lourds.

Dans la mesure du possible, le bilan des mouvements de terre (terre végétale et remblais) restera neutre c'est-à-dire ni exportation ni besoin de matériaux. En effet, la terre végétale et les remblais générés par l'aménagement des parcelles seront préférentiellement utilisés sur le site (espaces verts,…).

D'une manière générale, les effets négatifs potentiels liés au trafic routier seront atténués par le fait que les infrastructures routières attenantes sont dimensionnées pour prendre en charge ce trafic, le projet s'inscrivant en effet à proximité de plusieurs départementales sur laquelle circulent déjà des poids lourds quotidiennement. Cette augmentation de trafic sera de plus temporaire et limitée aux périodes diurnes.

Une signalétique sera mise en place afin d'avertir de la présence d'un chantier.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1.c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
→ Cf. mesure R2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

7.4.4.2 Incidences en phase exploitation (source : CDVIA)

INCIDENCES IDENTIFIEES

a) Hypothèses retenues

➢ Hypothèses du projet ICADE

Le projet porté par ICADE est un programme de logements situé sur la commune de Sarcelles et accessible par la Rue Jean Lurçat.

L'opération prévoit 220 logements (47 maisons individuelles + 120 chambres d'une résidence intergénérationnelle + 50 logements intermédiaires), un équipement pour personnes autistes avec 3 maisons et 350 m² de commerces.

Les principales hypothèses de calcul prises en compte pour chaque scénario sont présentées ci-dessous :

- Moyenne d'habitants par logement : 2.9 ;
- Pourcentage d'actifs occupés : 55% ;
- Taux de covoiturage : 1.1 ;
- Taux de présence : 90% ;
- Part modale en véhicule particulier en émission/réception : 80%.

La part modale en véhicule particulier sur notre zone d'étude a été estimée en tenant compte de la part modale en émission comme on étudie l'impact d'un projet de logements avec des flux principaux sortants le matin et entrants le soir. Pour rappel, on retient une valeur supérieure à la part modale moyenne dans la mesure où le taux de motorisation pour les habitants du quartier du Haut du Roy où est situé le projet est nettement plus élevé que sur l'ensemble de la commune.

Un parking de stationnement de 160 places est prévu essentiellement pour les futurs résidents.

Deux scénarios d'accessibilité seront étudiés :

- Scénario 1 : Maintien du plan de circulation actuel ;
- Scénario 2 : Mise à double sens de la Rue Jean Lurçat entre le giratoire avec la RD125 et l'Avenue du Château.

➢ Hypothèses hors projet ICADE

L'extension du parking de la Fondation Léonie Chaptal n'est pas retenue dans le cadre des hypothèses prospectives de l'étude. En effet, même si l'école d'infirmière augmentait de 50 places supplémentaires son aire de stationnement, cela ne modifierait pas les conclusions de l'étude de trafic au regard des flux supplémentaires générés par le projet du Haut du Roy qui sont dimensionnants (cf. paragraphe suivant).

A noter que le projet départemental d'aménagement de l'Avenue du Parisis n'est pas intégré aux hypothèses prospectives de l'étude dans la mesure où celui-ci a été abandonné. En effet, dans un communiqué publié le 25 septembre 2024, le conseil départemental du Val-d'Oise a annoncé la fin du projet routier :

« *Nous ne demanderons pas à Monsieur le Préfet du Val d'Oise de confirmer la déclaration d'utilité publique de l'Avenue du Parisis. Notre priorité pour l'avenir du territoire a toujours été de concilier amélioration de la mobilité et préservation du cadre de vie de tous les Valdoisiens. C'est le sens de la décision que je prends aujourd'hui » souligne Marie-Christine Cavecchi, présidente du Conseil départemental du Val d'Oise. « Le Département souhaite encourager les transports collectifs, les mobilités douces. Il porte des projets structurants pour ses habitants* ».

b) Estimation des flux générés par le projet

Le volume des flux générés par les logements du futur projet est estimé à partir :

- Des hypothèses transmises par le client sur la programmation du projet ;
- Des données INSEE sur la commune de Sarcelles ;
- De ratios de génération de trafic.

Aux heures de pointe, le projet devrait générer les flux suivants :

Génération (UVP/h)					
Typologie	Nb logements / Surface (m²)	HPM		HPS	
		Emis	Reçus	Emis	Reçus
Maisons individuelles	47 logements	28	5	8	26
Logmeents intermédiaires	50	30	5	8	27
Résidence intergénérationnelle	120 chambres	12	7	8	11
Equipement personnes autistes	3 maisons	1	10	10	1
Commerces	350 m²	5	5	10	10
TOTAL		**77**	**33**	**44**	**75**

Figure 277 : Flux supplémentaires générés par les logements – Source : CDVIA

Aux heures de pointe, le projet devrait donc générer :

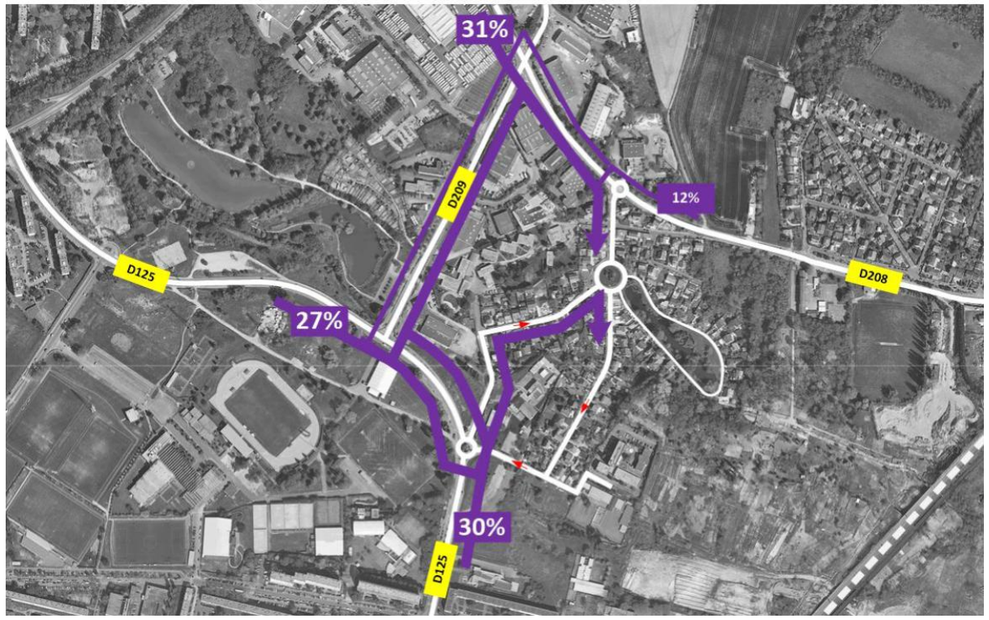
- 77 UVP émis et 33 UVP reçus à l'HPM
- 44 UVP émis et 75 UVP reçus à l'HPS.

c) Distribution des flux générés par le projet

Pour appréhender la diffusion spatiale des flux le BET utilise les données INSEE de mobilités, notamment celles concernant les déplacements domicile ⇔ travail en émission depuis Sarcelles. Pour la présente évaluation, un échantillon a été considéré en ne retenant que les premières communes de destinations des habitants représentant ainsi 80% de l'échantillon total des flux domicile ⇔ travail.

La distribution spatiale des flux VL présentée ci-après pour les usagers entrant vers le programme a donc été évaluée sur la base de cet échantillon de manière pondérée en fonction du flux DT par commune d'origine.

Les flux étant pendulaires, l'origine – destination des flux est inversée le soir par rapport au matin.

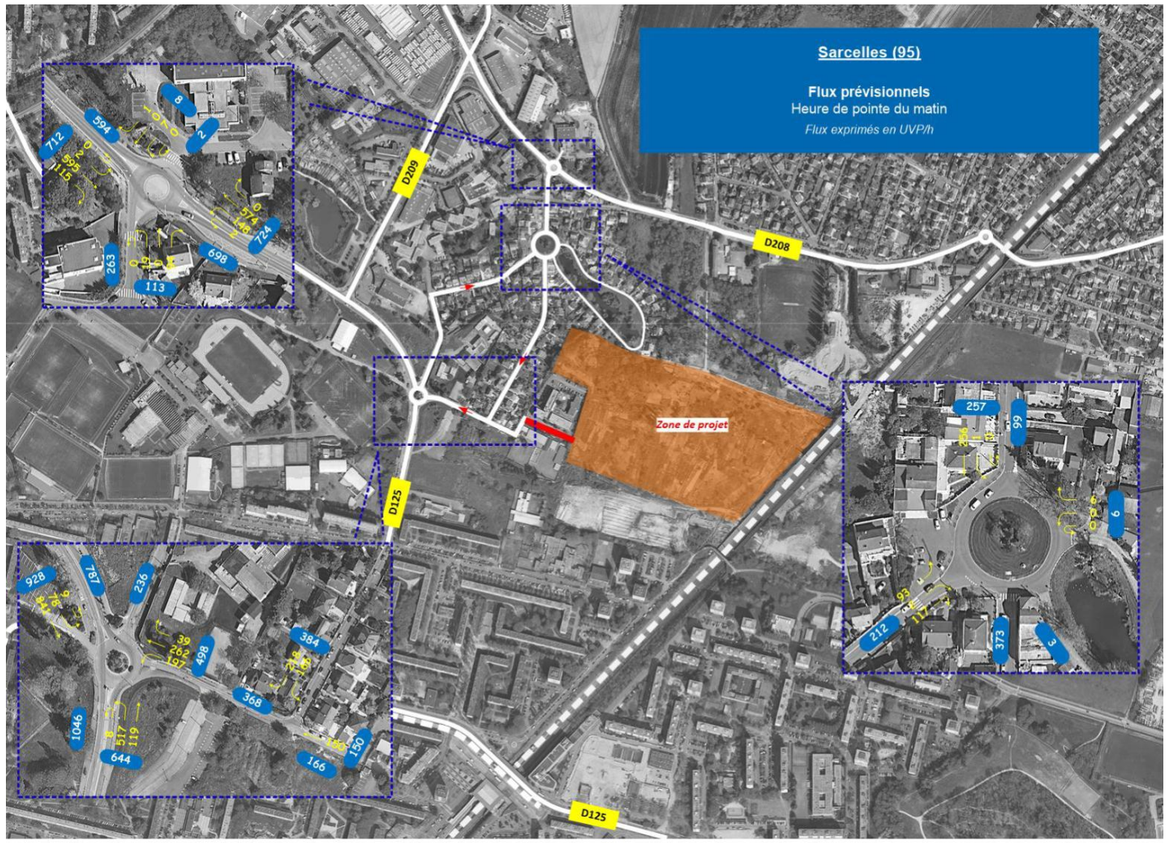


d) Analyse de l'impact sur le réseau

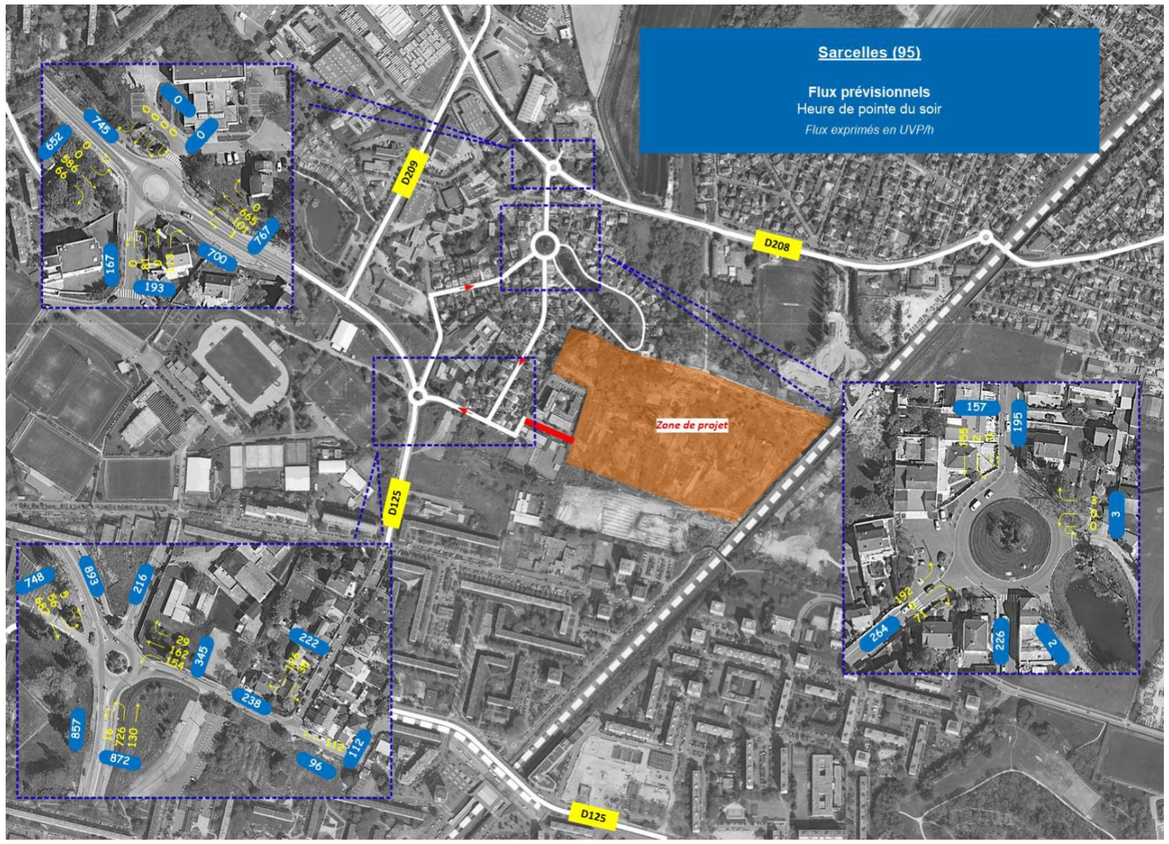
Sur la base des flux définis en état actuel au paragraphe 3.5.2 et des flux supplémentaires générés par le projet au paragraphe « Estimation des flux générés par le projet » et de la distribution des flux du projet décrite dans le paragraphe précédent le BET a établi les flux prévisionnels en scénario projet aux heures de pointe de matin et du soir pour les 2 variantes d'accessibilité.

➢ Flux prévisionnels générés par le projet – scenario 1

- **Trafics générés par le projet à l'HPM**

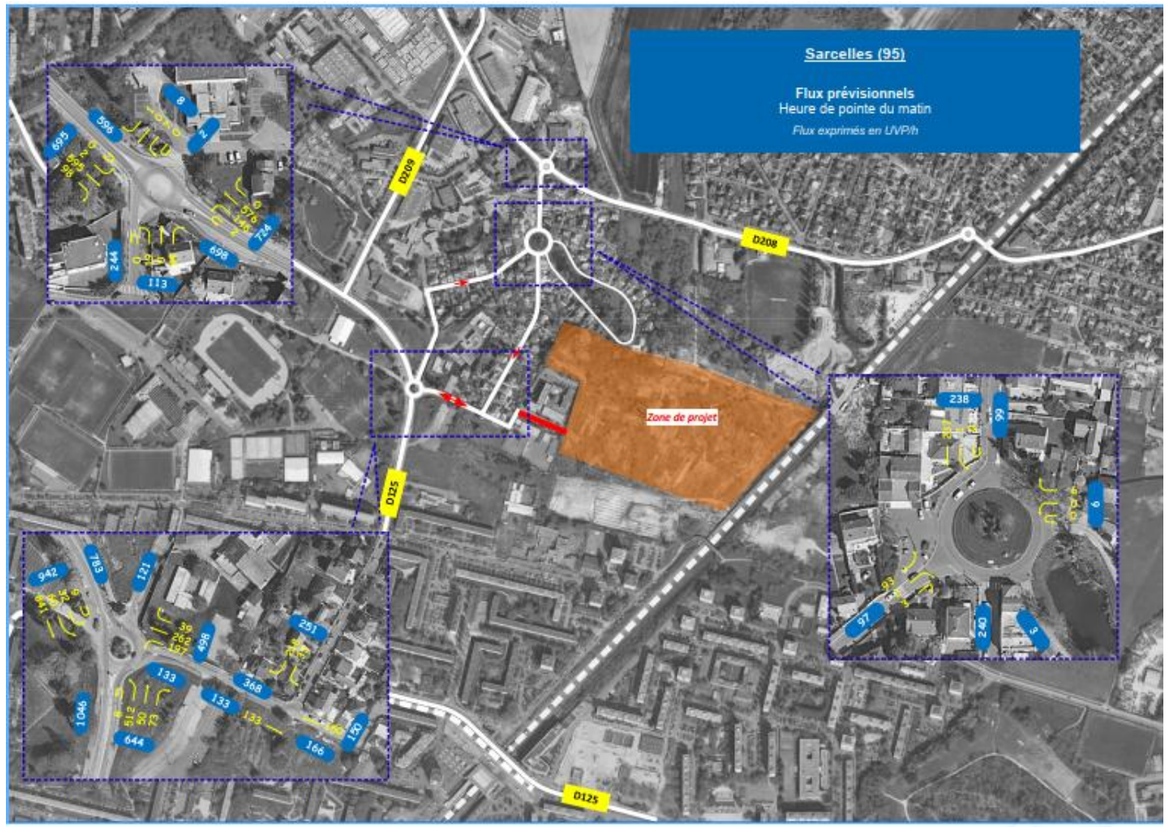


- Trafics générés par le projet à l'HPS

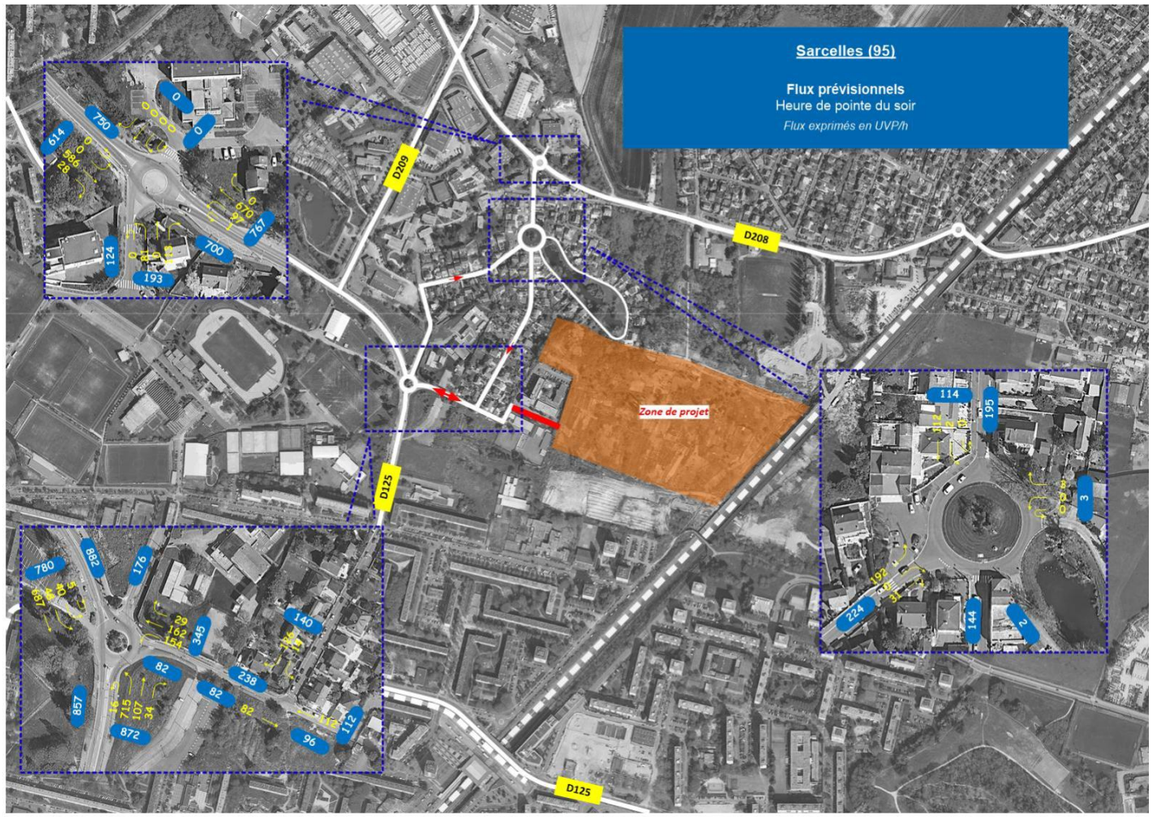


Flux prévisionnels générés par le projet – scenario 2

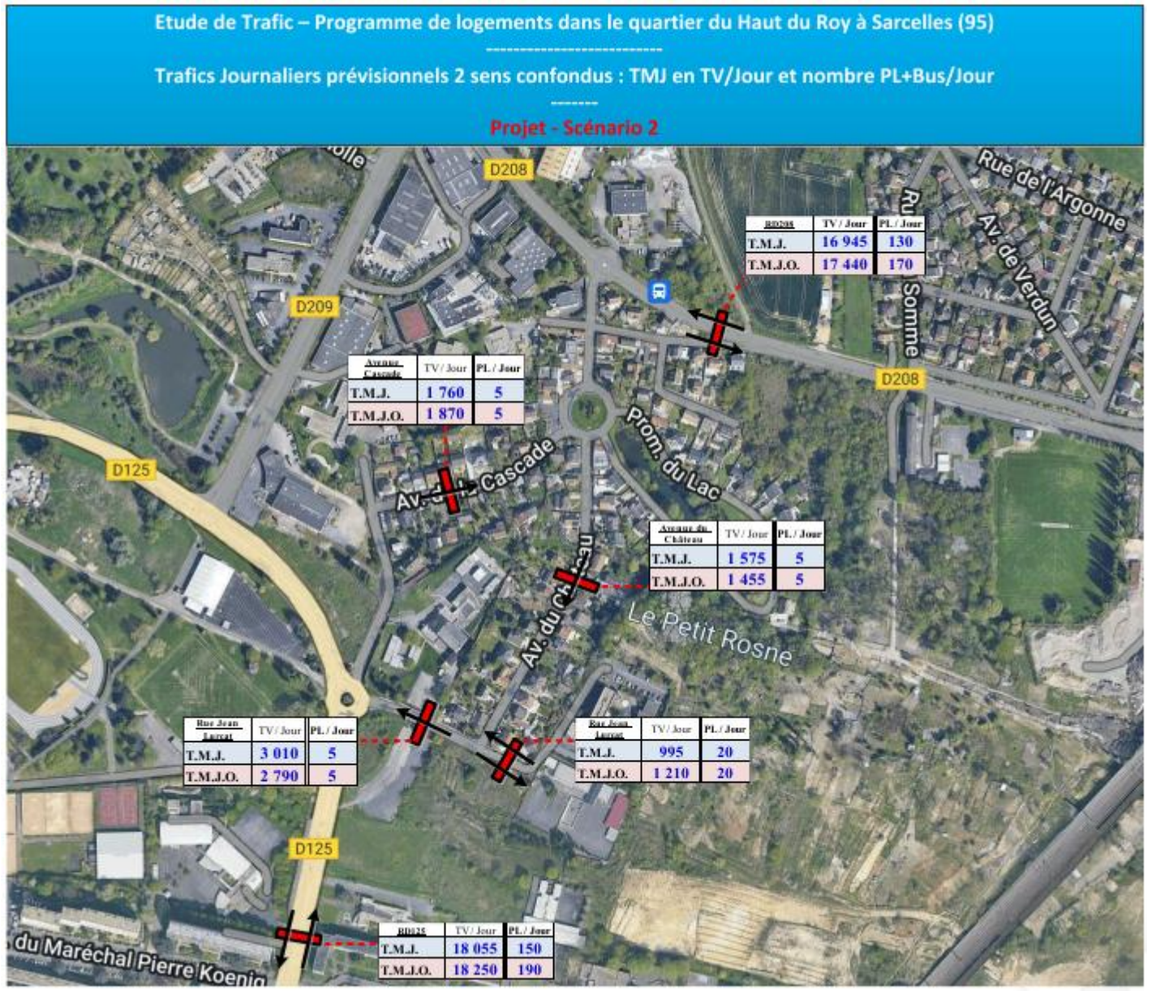
- Trafics générés par le projet à l'HPM



- Trafics générés par le projet à l'HPS



- Trafics Moyens Journaliers prévisionnels



➢ Analyse du fonctionnement prévisionnel des carrefours

Il est ici question de vérifier par des calculs théoriques les niveaux de service prévisionnels des carrefours pour lesquels des données de trafic prévisionnels ont été établis afin d'en comparer les résultats en termes de niveau de service par rapport à la situation actuelle.

Les résultats des calculs sont présentés pages suivantes et sont dans un 1er temps basé sur le maintien de la géométrie des carrefours (Scénario 1). Dans le cadre du Scénario 2, la Rue Jean Lurçat est accessible dans le sens depuis le giratoire de la RD125 vers l'Avenue du Château. Cet aménagement entraine une recomposition du trafic dans le quartier du Haut du Roy car les flux de transit vers la Rue Jean Lurçat n'ont plus à emprunter l'itinéraire Rue des Coquetiers – Avenue de la Cascade – Avenue du Château (Scénario 2).

- Carrefour Route des Refuzniks (RD125) / Rue des Coquetiers / Rue Jean Lurçat

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 7.5m
- Largeur de la bande franchissable : 1m
- Largeur de l'anneau : 7.5m
- Rayon extérieur du giratoire : 16m
- Environnement : Péri Urbain

Le trafic reste chargé aux heures de pointe en scénario projet avec environ 2.000 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 5% le matin et 4% le soir (scénario 1).

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans les tableaux ci-dessous pour les 2 scénarios d'accessibilité.

RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 1									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Rue Jean Lurçat	1	2070	42%	5 m	25 m	6 s	1965	51%	5 m	25 m	6 s
RD125 Nord	1		32%	5 m	35 m	3 s		47%	0 m	20 m	2 s
Accès Champs de Foire	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD125 Sud	1		63%	0 m	15 m	1 s		52%	0 m	20 m	1 s

RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 2									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Rue Jean Lurçat	1	2083	46%	5 m	25 m	4 s	2013	52%	5 m	25 m	6 s
RD125 Nord	1		31%	5 m	35 m	3 s		45%	0 m	20 m	2 s
Accès Champs de Foire	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD125 Sud	1		63%	0 m	15 m	1 s		50%	0 m	20 m	1 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 30% pour les 2 scénarios d'accessibilité. Les flux supplémentaires liés au projet dégradent les réserves de capacité essentiellement sur la Rue Jean Lurçat (-9% le matin et -8% le soir) dans le cadre du scénario 1. Les résultats des calculs de capacité du Scénario 2 sont quasi similaires. Dans les faits, on s'attend à des difficultés le matin sur l'insertion des flux depuis la Rue Jean Lurçat (flux liés au projet) en direction de la RD125 Sud dans la mesure où la sortie du giratoire est ralentie aujourd'hui.

- Carrefour Rue Emile Zola (RD208) / Avenue du Château / Accès ARD

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 5m
- Largeur de l'anneau : 7m
- Rayon extérieur du giratoire : 12m
- Environnement : Péri Urbain

La demande de trafic prévisionnelle aux heures de pointe est comprise entre 1.500 et 1.600 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 2% le matin et 4% le soir (scénario 1).

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans les tableaux ci-dessous.

RD208 / Avenue Château Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 1									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
RD208 Est	1	1557	57%	0 m	15 m	1 s	1613	52%	0 m	20 m	1 s
Accès STR	1		99%	0 m	15 m	2 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD208 Ouest	1		51%	0 m	20 m	2 s		58%	0 m	20 m	1 s
Avenue Château	1		88%	0 m	15 m	2 s		80%	0 m	15 m	2 s

RD208 / Avenue Château Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 2									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
RD208 Est	1	1540	57%	0 m	15 m	1 s	1576	52%	0 m	20 m	1 s
Accès STR	1		99%	0 m	15 m	2 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD208 Ouest	1		52%	0 m	20 m	1 s		61%	0 m	15 m	1 s
Avenue Château	1		88%	0 m	15 m	2 s		80%	0 m	15 m	2 s

Les réserves de capacité restent satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 50% pour les 2 scénarios d'accessibilité. Les flux supplémentaires liés au projet dégradent les réserves de capacité des branches d'entrée de 3% au maximum dans le cadre du scénario 1. Les résultats des calculs de capacité du Scénario 2 sont quasi similaires.

- Carrefour Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 16.5m
- Largeur de l'anneau : 6m
- Rayon extérieur du giratoire : 22.5m
- Environnement : Urbain

Le trafic reste modéré aux heures de pointe en scénario projet avec entre 300 et 500 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 9% le matin et 23% le soir (scénario 1).

Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 1									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Promenade du Lac	1	475	100%	0 m	15 m	0 s	423	100%	0 m	15 m	0 s
Av Château Nord	1		83%	0 m	15 m	1 s		89%	0 m	15 m	1 s
Accès masquée	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
Avenue de la Cascade	1		89%	0 m	15 m	0 s		88%	0 m	15 m	0 s

Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 2									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Promenade du Lac	1	342	100%	0 m	15 m	0 s	340	100%	0 m	15 m	0 s
Av Château Nord	1		84%	0 m	15 m	1 s		92%	0 m	15 m	1 s
Accès masquée	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
Avenue de la Cascade	1		95%	0 m	15 m	0 s		90%	0 m	15 m	0 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 80%. Les résultats des calculs de capacité du Scénario 2 sont quasi similaires.

- Carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château

Ce carrefour est géré avec un cédez-le-passage sur la Rue Jean Lurçat (branche Est). Dans le cadre du scénario 2 avec mise à double sens de la Rue Jean Lurçat, on suppose que la branche Ouest de cet axe dispose également d'un cédez-le-passage.

La demande de trafic reste modérée aux heures de pointe avec entre 300 et 600 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 26% le matin et 55% le soir.

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-dessous.

			PREVISIONNEL - Variante 1							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Branche Est Rue Jean Lurçat	1	534	82%	5	15	334	88%	4	15

			PREVISIONNEL - Variante 2							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Branche Est Rue Jean Lurçat	1	534	80%	6	15	334	87%	5	15
	Branche Ouest Rue Jean Lurçat	1		84%	5	15		91%	4	15

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe malgré la hausse de trafic prévisionnelle (>80%). Dans les faits, si l'on maintient la configuration actuelle du carrefour en situation prévisionnelle, on s'attend à des ralentissements en lien avec la dépose et la reprise des scolaires.

A ce carrefour, on pourrait éventuellement envisager d'inverser la priorité dans le cadre du développement du projet ICADE, en aménageant un STOP sur l'Avenue du Château (cf. résultat du test ci-dessous).

			PREVISIONNEL - Variante 2							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Avenue du Château TAD	1	534	74%	6	15	334	86%	5	15
	Avenue du Château TAG	1		94%	7	15		98%	6	15

e) Synthèse

Le projet porté par ICADE est un programme mixte situé sur la commune de Sarcelles dans le quartier du Haut du Roy. Cette opération prévoit la réalisation d'environ 220 logements, un équipement pour personnes autistes, 350 m² de commerces et 160 places de stationnement.

Ce projet génèrera 109 et 119 flux supplémentaires sur le secteur en émission-réception aux heures de pointe de la circulation du matin et du soir.

Malgré cette hausse prévisionnelle du trafic, les conditions de circulation dans le quartier du Haut du Roy restent satisfaisantes en situation projet. On s'attend toutefois à des difficultés d'accès pour s'insérer depuis la Rue Jean Lurçat sur le carrefour giratoire avec la RD125 le matin. Néanmoins, les difficultés attendues en situation prévisionnelles sont déjà existantes et ne sont donc pas liées à l'opération objet de cette étude.

Deux scénarios d'accessibilité ont été testés avec soit maintien du plan de circulation actuel (Scénario 1) soit mise à double sens de la Rue Jean Lurçat (Scénario 2). Cette dernière variante d'aménagement a pour avantage de faciliter l'accès aux futurs usagers du programme et de soulager le trafic de transit empruntant l'itinéraire Rue des Coquetiers – Avenue de la Cascade – Avenue du Château.

Le scénario 2 est retenu. Il convient de s'interroger sur le régime de priorité du carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château. En effet, des difficultés sont observées aujourd'hui lors périodes d'entrées et de sorties des établissements scolaires situés Rue Jean Lurçat. Une préconisation pourrait consister à interdire le stationnement longitudinal sur la branche Est de la Rue Jean Lurçat afin de permettre aux véhicules de se croiser. Une option pourrait consister à inverser la priorité au carrefour en aménageant par exemple un STOP sur l'Avenue de Château. Cette option facilitera l'accès aux futurs usagers du programme mais entrainera des temps d'attente supplémentaires pour les riverains qui empruntent actuellement l'Avenue du Château.

Dans la mesure où la Rue Jean Lurçat supporte des flux non négligeables en lien avec les établissements scolaires présents sur site, on pourrait envisager de diffuser une partie du trafic par le Nord. Ceci supposerait de réaménager l'un des carrefours situés sur la RD208. Cette option n'est pas nécessaire d'un point de vue trafic routier mais peut s'envisager au regard des usages actuels du secteur.

Par ailleurs, l'offre de stationnement de 160 places semble bien dimensionnée pour accueillir les futurs usagers du programme.

MESURES ENVISAGEES

Les déplacements à l'intérieur de l'ensemble immobilier seront assurés par de nouvelles voies correctement dimensionnées et paysagées, capable d'assurer une circulation fluide tant pour les véhicules que pour les deux-roues, les cyclistes et les piétons.

7.4.5 RESEAUX

7.4.5.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Des canalisations de divers réseaux (eau, électricité, téléphonie) cheminent à proximité du site du projet. L'intervention sur les réseaux peut amener un risque d'interruption temporaire, voire de dégradation des divers services fournis, ce qui perturberait le fonctionnement des activités présentes sur site.

Des précautions pour protéger les réseaux souterrains (électricité, gaz, télécommunication, AEP, …) existants en bordure du périmètre à aménager seront mises en œuvre.

Des déclarations de projet de travaux (DT) seront adressées aux différents concessionnaires.

Des déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront envoyées aux différents gestionnaires avant le démarrage des travaux.

Le réseau d'alimentation en eau collective sera utilisé pour les besoins en eau du chantier.

➢ Incidence sur la gestion des eaux usées

Des chantiers de l'ampleur de celui prévu pour le projet objet de la présente étude nécessitent, au cours des différentes phases qui le caractérisent (opérations de terrassement, de construction, etc) d'importants besoins en matière d'assainissement.

MESURES ENVISAGEES

Durant la période des travaux préparatoires, les démarches seront menées afin de raccorder les réseaux provisoires d'assainissement du chantier aux réseaux de la ville.

L'installation comprendra les réseaux d'évacuation de la base vie et de toutes les emprises de chantier et de toutes les zones de travaux.

Les eaux chargées de laitance ou tout autre matière pouvant rendre les réseaux d'évacuation impropres à leur usage, feront l'objet d'un traitement particulier pour éviter tout risque d'écoulement inapproprié.

Ainsi, seuls les rejets dont la nature est conforme au règlement d'assainissement de la ville de Sarcelles pourront se faire par le réseau d'évacuation du chantier.

Les produits susceptibles de présenter un danger pour la qualité des eaux ou la pollution des sols en cas de déversement accidentel sont stockés au-dessus de bacs de rétention. Ils ne seront en aucun cas rejetés dans le réseau d'égout. L'Entreprise Générale procèdera à l'enlèvement de ces produits ou de ces sols pollués par une société spécialisée, conformément à la réglementation en vigueur en cas d'épanchement accidentel.

Les eaux rejetées, quelle que soit leur nature, exemptes de produits toxiques et polluants, sont rejetées dans le réseau d'égout après décantation, si nécessaire, dans un dispositif constitué d'un hydro clone, de bacs de décantation gravitaires à chicane et de tamis divers.

➢ Incidences en matière d'eau potable

Des chantiers de l'ampleur de celui prévu pour le projet objet de la présente étude nécessite, au cours des différentes phases qui les caractérisent (opérations de terrassement, de construction, etc) d'importants besoins en eau (préparation des matériaux, nettoyage des engins, arrosage pour limiter l'envol de poussières, besoins du personnel, etc).

MESURES ENVISAGEES

Durant la période des travaux préparatoires, un branchement d'eau provisoire de chantier sera installé. Celui-ci sera conforme à la législation en vigueur ainsi qu'aux prescriptions du concessionnaire.

Le branchement provisoire comprendra toutes les prestations nécessaires au bon fonctionnement de l'installation provisoire de chantier, ainsi qu'un comptage propre à celle-ci.

Des dispositions seront prises pour limiter les consommations d'eau potable durant l'ensemble de la période des travaux nécessaires à la réalisation du projet telles que la mise en place :

- de robinetteries temporisées (type Presto),
- de dispositifs de coupure générale d'eau,
- de compteurs d'eau avec relevés périodiques.

Le personnel des différentes entreprises amenées à intervenir sur ce chantier y sera sensibilisé, avant même leur première intervention.

Durant toutes les phases nécessaires au chantier du projet, un suivi des consommations en eau sera assuré afin de prévenir d'éventuelles dérives.

➢ Gestion des déchets

Les chantiers de construction seront source de production de déchets. Le tableau suivant présente les principaux types de déchets produits lors du chantier de construction, ainsi que les filières de traitement et de valorisation existantes.

Tableau 79 : Types de déchets produits lors des chantiers de construction

Etape du chantier	Type de déchet	Filière de traitement ou valorisation
Terrassement / nivellement	Restes de fauche/coupe des surfaces nécessaires au chantier	Compostage
Fondations	Béton	Stockage
		Valorisation matière (réemploi ou réutilisation)
Montage	Huiles usagées	Valorisation matière (régénération des huiles noires, recyclage des huiles claires)
		Valorisation énergétique (combustible)
	Emballages	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière
		Valorisation énergétique (incinération)
	Palettes de bois	Réemploi
		Valorisation matière (compost, pâte à papier…)
		Valorisation énergétique (combustible)
Base vie	DIB (Déchet Industriel Banal)	Valorisation énergétique (combustible)

Etape du chantier	Type de déchet	Filière de traitement ou valorisation
	Déchets d'emballage	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique)
		Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Valorisation énergétique (incinération)
Construction ensemble bâtimentaire	Déchets inertes	Valorisation matière
	DIB (Déchet Industriel Banal)	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique)
		Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Valorisation énergétique (incinération)
Raccordement électrique	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Valorisation matière (raffinerie, fonderie, industrie chimique)

Les articles L.541-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs à la gestion des déchets, posent le principe que toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination. Les entreprises se doivent donc de gérer leurs déchets.

Les producteurs de déchets sont responsables du devenir de leurs déchets jusqu'à leurs traitements. Chaque entreprise intervenant sur le chantier sera responsable de la gestion de ses déchets jusqu'à ce qu'ils soient placés dans les bennes appropriées, installées sur l'aire prévue à cet effet dans l'emprise du chantier. Quel que soit le lieu du chantier où ils sont placés, les déchets ne devront pas être stockés en mélange pour respecter les filières de collecte sélective et minimiser la part non valorisable ou non recyclable placée dans la benne DIB en mélange.

Les différentes maitrises d'ouvrage veilleront à la bonne tenue de ces exigences et pourront les imposer au moment du choix des entreprises.

MESURES ENVISAGEES

L'abandon ou l'enfouissement des déchets sur le chantier sera formellement interdit par la charte chantier propre des entreprises. Le recours à la valorisation devra être systématiquement recherché. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur le chantier. Les équipements participant à l'élimination des déchets devront être adaptés au type de déchets.

D'une manière générale, tous les déchets produits pendant le chantier feront l'objet d'une gestion très rigoureuse. Cette gestion sera sélective et des bennes dédiées à chaque catégorie de déchets seront installées sur la base vie. Les déchets seront évacués régulièrement vers les filières de valorisation et de traitement agrées. Les entreprises ayant en charge la réalisation du chantier devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D).

Ces mesures seront contrôlées dans le cadre de la mise en place d'un suivi de chantier

→ Cf. mesure R2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

➢ Eclairage

Les effets du projet sont limités étant donné que les travaux seront réalisés en période diurne et ne nécessiteront donc pas d'éclairage particulier.

7.4.5.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

➢ Incidences sur le réseau d'alimentation en eau potable

Pour son fonctionnement, le futur programme immobilier nécessitera une alimentation en eau qui sera supportée par le réseau d'adduction d'eau potable de la collectivité. Ces besoins seront principalement liés :

- A l'alimentation en eau des logements,
- A l'alimentation des dispositifs de protection incendie.

Le projet prévoit la division d'un terrain de 50 055 m² en 12 lots, pour la construction d'un ensemble immobilier à vocation mixte situé à Sarcelles, au lieu-dit « La Prairie du haut du Roi ».

Il comprend notamment :

- Une micro-crèche de 12 berceaux
- Une résidence intergénérationnelle de 120 logements,
- Deux immeubles collectifs totalisant 50 logements,
- 47 maisons individuelles,
- Trois maisons inclusives pour personnes autistes,
- Un équipement d'intérêt collectif avec internat (CINASPIC),
- D'un commerce en pied d'immeuble

Les besoins en eau potable du projet sont principalement liés à l'usage résidentiel.

- Les postes les plus consommateurs sont la résidence intergénérationnelle et les logements collectifs.
- Les équipements collectifs (internat et maisons inclusives) présentent une consommation significative liée à l'accueil permanent ou semi-permanent d'usagers.
- Les besoins liés à l'entretien des espaces publics, espaces verts ou voiries n'ont pas été intégrés dans cette estimation mais peuvent faire l'objet d'un traitement spécifique via des systèmes de récupération des eaux pluviales.

Les besoins en eau potable du projet sont estimés à environ 20 660 m³/an, en intégrant la consommation liée à la micro-crèche. Cette estimation constitue une base pour dimensionner les raccordements au réseau public d'eau potable. Des mesures d'optimisation des consommations (appareils hydro-économes, réutilisation des eaux grises, gestion différenciée des espaces verts) pourront être mises en place afin de limiter les impacts sur la ressource en eau.

Tableau 80 : Synthèse des consommations journalières

Usage	Hypothèse	Estimation journalière
Résidence intergénérationnelle	120 logements × 2,2 pers. × 150 L/j	26 400 L/j
Logements collectifs	50 logements × 2,2 pers. × 150 L/j	11 000 L/j
Maisons individuelles	47 logements × 2,2 pers. × 150 L/j	10 340 L/j
Maisons inclusives	9 résidents + 9 encadrants	2 700 L/j
Équipement SDJ	12 internes, 24 externes, 10 personnels	5 580 L/j
Voiries, espaces publics	Négligeable	-
Micro-crèche	12 berceaux × 50 L/j + 3 pers. × 20 L/j	660 L/j

Les essences choisies pour les aménagements paysagers seront locales (adaptées au territoire, au climat et au type de sol) et donc peu demandeuses d'arrosage. Ainsi, l'arrosage des espaces verts n'est pas prévu.

L'adduction d'eau potable est assurée par l'usine d'eau potable de Méry-sur-l'Oise, d'une capacité maximale de 340 000 m^3/j et d'une production moyenne de 165 000 m^3/j. Ainsi, les nouveaux besoins correspondent à 0,03% de la capacité de production restante de la station.

Les ressources du territoire sont suffisantes pour assurer le développement de l'urbanisation sur le secteur de projet. Le projet ne présente pas d'incidence sur le réseau d'eau potable ou son fonctionnement.

Le réseau AEP pourra donc bien subvenir aux besoins futurs du nouveau programme immobilier.

➢ Incidences sur la gestion des eaux usées

Les eaux usées des lots seront recueillies par un réseau aménagé dans le cadre de l'équipement du présent projet, puis dirigées vers le réseau collectif existant à l'ouest.

Les effluents supplémentaires induits par les nouveaux aménagements seront ainsi envoyés vers la station de traitement des eaux usées de Bonneil.

Cette station possède une capacité de 500 000 EH (équivalents-habitants) et n'est utilisée en 2023 qu'à 50 % de sa capacité volumique.

En partant des hypothèses suivantes :

- Les rejets correspondent à 90% de la consommation d'eau potable,
- 150 l/j de rejet correspond à 1 Equivalent Habitant (EH),

Il est possible d'estimer les **rejets supplémentaires induits par le projet urbain du Haut du Roy à 340EH**.

Les rejets supplémentaires induits par le projet représentent moins de 1% de la capacité résiduelle de la station de traitement de Bonneil.

L'installation de traitement dont dépend le projet n'est pas limitante. Le projet est sans incidence sur le réseau d'eaux usées et son fonctionnement.

➢ Gestion des déchets

L'implantation d'un nouveau quartier résidentiel entraînera :

- La production de déchets ménagers ;
- Un volume supplémentaire de déchets à collecter et valoriser.

Les déchets feront l'objet d'un tri sélectif par les particuliers via une collecte en porte à porte ou des points d'apports collectifs. Ils seront ensuite évacués et recyclés via les filières adaptées.

L'organisation et la fréquence de ramassage des ordures ménagères sont de la compétence des services du SIGIDUR.

Les déchets seront triés et évacués vers la filière adaptée.

Le mode de gestion, de collecte et d'élimination des déchets produits permet d'exclure tout impact sur la santé publique.

➢ Eclairage

L'éclairage public des voies du nouvel ensemble immobilier, les lumières des habitations et jardins et la circulation automobile sur les voies constitueront autant de nouvelles sources d'émissions lumineuses qui modifieront les conditions locales d'obscurité.

Sur l'ensemble du projet, l'éclairage sera conforme à l'arrêté du 28/12/2018 concernant les nuisances lumineuses. Les mesures seront prises afin de limiter tout dérangement de la faune locale par l'éclairage du projet.

L'éclairage des logements présente néanmoins peu d'impact visuel ou de gêne sur les riverains, étant donné qu'il sera principalement intérieur. Tout dispositif d'éclairage extérieur, en façade ou sur terrain privatif, devra être orienté vers l'intérieur de l'unité foncière, de manière à n'apporter aucune nuisance aux propriétés voisines, ni gêne visuelle sur l'espace public.

La lutte contre la pollution lumineuse peut déjà commencer par des actions simples et en limiter les effets les plus néfastes, en suivant les recommandations suivantes :

- Identifier les zones stratégiques à protéger, cibler les zones à éclairer et les cibles à éclairer, il ne sera pas mis des mâts à même hauteur pour un chemin piétonnier que pour le respect des règles de sécurité sur une infrastructure principale
- Eviter les luminaires surpuissants, sous forme de linéaires, et de façon trop rapprochée, afin de gêner le moins possibles les habitats pour animaux sauvage fuyant la lumière.
- Baisser l'intensité des lampes à partir d'une certaine heure : l'œil humain s'adapte.
- Éviter les sols trop réfléchissants.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2b –Dispositif de nuisance envers les populations humaines

7.4.6 ENERGIE ET LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Un projet d'aménagement tel que ce programme immobilier est une source de consommations d'énergie liée à la fois aux besoins des ménages : eau chaude, chauffage, électricité, mais aussi à l'éclairage des voiries.

L'accueil de nouveaux habitants dans le cadre de l'aménagement d'ensemble de Sarcelles va inévitablement entrainer une augmentation des besoins en énergie conventionnelle et donc une augmentation de la consommation énergétique.

Le parti-pris architectural du projet intègrera avec cohérence les composantes urbaines et environnementales spécifiques au contexte local. Le projet favorisera l'aménagement d'espace extérieur largement végétalisés qui permettront de limiter les effets d'ilots de chaleur et ainsi jouer un rôle important sur la gestion des chaleurs ressenties en été.

En outre les matériaux à faible bilan carbone et/ou à fort taux de matériaux recyclés seront privilégiés. Ceci permettant de respecter la réglementation environnementale telle que la RE2020.

L'ensemble des luminaires présents sur la zone d'étude sera à LED, permettant des économies d'énergie.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2b –Dispositif de nuisance envers les populations humaines

7.4.7 EFFETS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.4.7.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucun réseau (Gaz, électricité, eau, télécom) n'est situé au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité.

Les terrains du projet ne sont concernés par aucune installation à risque industriel majeur.

MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure spécifique n'est requise.

7.4.7.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement classé Seveso n'est localisée à proximité du projet. Les ICPE, la plus proche est localisée à 730 m au nord-ouest. Elle ne dispose pas de PPRT, et ne présente donc pas d'activité à risque important qui pourrait impacter le futur projet.

Le projet est concerné par le transport de matières dangereuses par rail, avec la présence d'une voie ferrée à 40 m à l'est du projet. Aucun bâtiment à usage d'habitation ne se situe dans un périmètre de 50 m de part et d'autre de cette voie.

Le projet n'aggrave pas l'exposition des personnes aux risques industriels ou technologiques.

MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure spécifique n'est requise.

7.4.8 SITES ET SOLS POLLUES

7.4.8.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

La réalisation des chantiers d'aménagements impliquera des interventions sur les sols et sous-sols susceptibles de générer un risque de pollution du sous-sol et des nappes par déversement de produits polluants (tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures...) ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement.

En phase chantier, le risque lié à la pollution des sols concerne principalement la phase de terrassement :

- **Mise en mouvement des terres** : l'excavation et la manipulation de terres ponctuellement polluées peuvent entraîner une dispersion ou une contamination croisée d'autres zones si ces terres sont réemployées sur site sans précaution, ou si elles sont mal orientées vers d'autres chantiers.
- **Exposition des travailleurs** : le contact direct des ouvriers avec des terres impactées constitue un risque sanitaire, notamment par inhalation de poussières, ingestion accidentelle ou contact cutané.
- **Nature des terres excavées** : une partie des sols présente des teneurs en éléments polluants (métaux lourds et hydrocarbures). Leur gestion nécessite la mise en place de mesures spécifiques pour limiter l'exposition et éviter tout transfert vers les milieux environnants.

Le diagnostic de pollution des sols a mis en évidence que la qualité des milieux **est globalement compatible avec le futur projet, sans nécessiter de mesures particulières de dépollution.** Toutefois :

- des dépassements ponctuels des valeurs de référence (arrêté du 12 décembre 2014 – annexe 2) ont été relevés pour la fraction soluble et les sulfates, sur un échantillon,
- ces résultats impliquent que **15 % environ des déblais devront être évacués en Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils augmentés (ISDI+).**

Ainsi, les principales mesures de gestion en phase travaux seront les suivantes :

- **Tri et traçabilité des déblais** : séparation stricte entre les terres valorisables sur site (≈ 85 %) et les terres non valorisables (≈ 15 %) devant être orientées en ISDI+.
- **Stockage temporaire maîtrisé** : dépôt sur zones étanches et protégées afin d'éviter tout lessivage ou dispersion de particules avant évacuation.
- **Évacuation réglementée** : acheminement des 15 % de déblais impactés vers une ISDI+ agréée, avec suivi des bordereaux de traçabilité.
- **Réduction des émissions diffuses** : arrosage des stockages et des pistes pour limiter les envols de poussières liés aux terres excavées.
- **Protection des travailleurs** : port des EPI adaptés (gants, masques anti-poussières, lunettes, combinaisons) lors des phases de manipulation des déblais, conformément aux règles de prévention HSE.

L'amélioration de la connaissance sur l'état de la pollution des milieux, puis la gestion de ces pollutions constitue une incidence positive du projet en matière de réduction des incidences existantes et liées aux activités passées.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

7.4.8.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Les aménagements projetés ne concernent que la partie superficielle des formations géologiques en place et les activités envisagées ne présenteront pas de caractère potentiellement contaminant pour le sol. De plus, la gestion de l'eau pluviale projetée permettra le traitement par décantation des eaux de ruissellement et n'engendrera donc pas de pollution dans les eaux superficielles et/ou souterraines.

L'étude géotechnique de 2018 a démontré que les risques par ingestion / contact cutané ne concerneront pas les futurs usagers de ces espaces et que le risque par transfert de substances volatiles dans les futurs logements n'est pas retenu.

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.

7.4.9 SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

INCIDENCES IDENTIFIEES

Vu les caractéristiques du site, les sources présentant des risques potentiels sanitaires sont les rejets atmosphériques et les émissions de bruit.

Les travaux dureront quelque mois et seront étalés sur plusieurs années. Ils ne seront pas à l'origine d'incidences notables sur la santé. Par ailleurs, celles-ci seront limitées aux jours et heures ouvrées, et auront donc principalement lieu pendant la journée, lorsque les habitants seront au travail. : ce sont ici les conséquences du fonctionnement de l'ensemble immobilier (voirie et trafic supplémentaires, logements,…) qui sont considérées comme les plus importantes pour mesurer les effets sur la santé des populations locales.

➢ Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

Durant la phase de chantier qui durera quelques mois, les émissions de polluants atmosphériques seront liées aux mouvements des engins et diverses activités liés à de tels chantier.

La présence de logements au sein du nouveau ensemble immobilier sera à l'origine de mouvements de véhicules à toute heure de la journée et de la nuit, générant des gaz d'échappement principalement.

Ces rejets atmosphériques se composeront principalement d'oxydes d'azote (NO, NO2, Nox,…), d'oxydes de soufre (SO2, SOx,…), de dérivés carbonatés (CO, CO2, HC.3..) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires).

Les gaz de combustion peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les inconvénients induits par les produits issus de la combustion des carburants se font sentir pour des valeurs importantes d'exposition, par effet cumulatif, dans des zones polluées à très polluées : zones urbaines ou périurbaines, ponctuellement à proximité des voies autoroutières embouteillées, des stationnements souterrains, des tunnels routiers, et pour des populations dites « à risque » ou particulièrement exposées (nouveau-nés, personnes âgées, personnes souffrant d'insuffisance respiratoire, de maladies cardiovasculaires,...).

Durant la phase de chantier, la conformité des engins à la réglementation (normes de rejets), les travaux échelonnés dans le temps,… limiteront les rejets atmosphériques dans ce secteur.

L'augmentation du trafic automobile sur et aux abords du quartier induira une augmentation des rejets atmosphériques qui sera proportionnelle au nombre de véhicules circulant tous les jours dans le secteur.

Cette pollution, générée sur un espace étendu et largement ouvert aux vents ne devrait pas être ressentie et n'aura pas d'effet notable sur la santé des riverains.

L'incitation aux circulations douces par la mise en place de cheminements piétons/cyclistes internes au projet tendent à favoriser les modes de déplacements les moins polluants pour les déplacements courts à l'échelle de la commune (courses, écoles, loisirs). Rappelons par ailleurs que le parc automobile est de moins en moins polluant.

On peut donc considérer que les effets sur la santé des émissions atmosphériques seront faibles.

➢ Effets du bruit sur la santé

Durant la phase de chantier qui durera quelques mois, les émissions de bruit seront liées aux mouvements des engins et diverses activités liés à de tels chantiers.

Durant le fonctionnement du nouvel ensemble immobilier, ce sont principalement les véhicules (trafic estimé à environ 119 véhicules/jour) qui seront la principale source d'émissions sonores.

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit.

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

De plus, un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques comme la fatigue, l'irritabilité, le stress ou la dépression nerveuse.

Le bruit issu des transports peut représenter jusqu'à 80 % de l'énergie acoustique totale perçue par les riverains des axes routiers les plus importants. Globalement, le bruit routier est perturbant, mais des enquêtes ont pu montrer que les habitants des villes différencient les sources de gêne : les poids lourds sont les plus gênants, puis viennent les deux-roues et enfin la voiture particulière.

D'autres enquêtes montrent que si le bruit des transports n'a pas d'effet irréversible sur la santé humaine, il contribue à la modification des comportements et génère des effets non auditifs.

Durant la phase de chantier, la conformité des engins à la réglementation (normes de limitation du bruit), les travaux échelonnés dans le temps, les travaux réalisés de jour, … limiteront les bruits dans ce secteur.

Durant le fonctionnement du quartier, l'émission de bruit pourra constituer une gêne sonore pour le voisinage. Néanmoins, la fréquentation se fera principalement aux horaires habituels de bureau ce qui n'apportera pas de changement significatif pour le voisinage. De plus, le quartier n'est pas destiné à être traversée par des poids-lourds.

➢ Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Comme ceci a été vu auparavant (Chapitre 7.2.3), le risque de pollution de l'eau concerne principalement la nappe superficielle. Cette pollution est principalement de type particulaire et liée au lessivage des hydrocarbures sur les surfaces roulantes. Ce type de pollution est généralement bien maitrisé et traité par les solutions compensatoires mises en place pour le traitement des eaux pluviales. **Le risque de contamination de la population par des eaux polluées est donc relativement faible.**

Il n'est pas exclu la survenue d'une pollution accidentelle qui pourrait alors contaminer d'éventuels puits ou forages réalisés à des fins d'arrosage dans la zone. **Le risque reste cependant très faible.**

Le projet se localisant à l'écart de tout captage d'eau potable, en dehors de toute zone d'alimentation de captage et de cours d'eau, aucune population ne sera exposée.

Les eaux usées seront collectées et traitées dans la station d'épuration de Bonneil suffisamment dimensionnée pour faire face à l'afflux de population supplémentaire prévu dans le nouveau quartier.

Les incidences sur la santé seront donc limitées, et les mesures prises pour garantir une bonne qualité de vie sur le quartier.

MESURES ENVISAGEES

L'analyse environnementale du site a mis en évidence les enjeux majeurs à prendre en compte sur la zone projet, ce qui a conduit à mettre en place les actions suivantes :

- Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air par :
  - les plantations d'arbres qui concourent au bien être des habitants, créent un quartier en « ilot de fraîcheur », stockent une partie des polluants atmosphériques,
  - le choix des matériaux de construction,
  - des espaces paysagers généreux et adaptés au contexte climatique.
- Limiter la présence de nuisance sonore : par la rédaction d'une charte chantier propre et d'un cahier des charges destiné aux maitres d'œuvre et un « plan de construction responsable » pour les particuliers, afin de limiter les nuisances liées au chantier de construction. De plus, les arbres sur voies, les jardins et les largeurs de rues contribuent à l'abaissement du niveau sonore.
- Offrir un environnement sain : par une artificialisation limitée (29% du projet imperméabilisé).

Le projet prendra donc les mesures nécessaires à la santé des futurs habitants.

→ Cf. mesure R2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
→ Cf. mesure R2.2k – Plantations diverses.

7.4.10 SYNTHESE

Tableau 81 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu humain

Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute avant mesures
		Effets	Durée	Phase	
Environnement démographique et socio-économique	FORT	Incidence positive pour l'emploi (notamment en phase de travaux)	Temporaire	Chantier	POSITIF
		Dérangement des riverains à proximité pendant les travaux	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ
		Le projet va permettre de créer un ensemble immobilier : une résidence intergénérationnelle (120 logements), deux immeubles collectifs d'habitation (50 logements), 47 maisons individuelles, un ensemble de trois maisons destinées à un accueil inclusif pour neuf résidents autistes, ainsi qu'un équipement d'intérêt collectif pour l'accueil de personnes autistes, comprenant un internat de 12 places et 24 places en externat	Permanent	Exploitation	POSITIF
		Modification de la nature des terrains naturel Imperméabilisation partielle des terrains.	Permanent	Exploitation	MODÉRÉ
Qualité de l'air	MODÉRÉ	Pollutions Envol de poussières Emissions de gaz d'échappement	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ
Environnement sonore et vibrations	FORT	Nuisances sonores et vibrations temporaires en phase chantier	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ
		Augmentation du bruit dans le voisinage	Permanent	Exploitation	
Déplacements et infrastructures de transport	FORT	Nuisances de chantier en lien avec le trafic Poids Lourds notamment	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ
		Sur le réseau routier local d'accès au projet, l'augmentation du trafic lié aux habitants supplémentaires : évalué entre 109 et 119 véhicules par jour	Permanent	Exploitation	MODÉRÉ
Réseaux	FAIBLE	Interventions sur les réseaux Besoin en eau et en assainissement durant le chantier	Temporaire	Chantier	FAIBLE
		Augmentation des besoins en eau potable Augmentation des rejets d'eaux usées	Permanent	Exploitation	
		Production de déchets	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ
		Envol de déchets en phase travaux			
		Préservation de la santé des usagers du site et des riverains.	Permanent	Exploitation	NUL
		Pollution lumineuse	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ
Energie et la lutte contre le changement climatique	MODÉRÉ	Besoin énergétique	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE
Risques technologiques	FAIBLE	Préservation de la santé des usagers du site et des riverains.	Permanent	Exploitation	NUL
Sites et sols pollués	FAIBLE	Risque de pollution par déversement de produits dangereux (hydrocarbures par ex)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

7.5 INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

7.5.1 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

7.5.1.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

D'après le diagnostic de l'état initial de l'environnement réalisé dans le cadre de cette étude, le site du projet n'est pas concerné par un site patrimonial de type monument historique et périmètre de protection, site inscrit ou site classé.

De fait, l'incidence du chantier sera nulle sur ce type de patrimoine.

Les services de la DRAC Ile-de-France seront destinataires du projet finalisé avec les parcelles concernées. Des mesures de détection (diagnostic-sondage) et le cas échéant de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique du patrimoine archéologique pourront être mises en œuvre, selon la prescription de l'Etat, conformément à l'article L521-1 du Code du Patrimoine.

MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

7.5.1.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

D'après le diagnostic de l'état initial de l'environnement réalisé dans le cadre de cette étude, le site du projet n'est pas concerné par un site patrimonial de type monument historique, site inscrit ou site classé. L'emprise du projet n'est pas non plus concernée par le périmètre de protection d'un monument historique.

De plus, les typologies d'habitat locales seront respectées au plus près. De fait, l'incidence du projet sera nulle sur ce type de patrimoine.

MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

7.5.2 PAYSAGE

7.5.2.1 Incidences durant les travaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

L'incidence du chantier de construction sur le paysage est de nature temporaire puisqu'elle concerne la présence de camions, d'engins et de matériaux dans le champ de vision proche et lointain qui transformeront temporairement l'espace forestier actuellement présent en espace de chantier. Des mesures de limitation des nuisances de chantier seront prises pour limiter l'impact, d'autant plus que le chantier sera réalisé à proximité d'un secteur pavillonnaire et industriel.

À l'échelle de l'emprise du chantier, la réalisation progressive du nouvel ensemble immobilier entraînera ensuite une transformation du paysage : une nouvelle image plus urbaine et plus structurée (découpage géométrique des lots, organisation de la nouvelle trame urbaine, …) avec de nouvelles échappées visuelles dans l'axe des voiries et entre

les constructions, va se substituer au paysage de friche fermé par des palissades que constituent aujourd'hui les terrains de l'opération.

La recherche d'une composition spatiale conservant une ambiance végétale et le souci de réaliser une homogénéité urbaine permettront d'intégrer cet espace bâti à l'ensemble des autres espaces bâtis environnants, dans un cadre de vie agréable.

MESURES ENVISAGEES

Afin de garantir un impact minimum des travaux sur le paysage, l'emprise des travaux, les zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier font l'objet d'une mesure spécifique.

Des mesures spécifiques sur la gestion des déblais/remblais seront également mises en œuvre.

Une végétalisation du site sera réalisée dès la fin des travaux afin de ne pas laisser de sols à nu et générer le plus tôt possible l'aménagement des espaces libres du projet.

Enfin, un suivi précis du chantier de construction permettra le contrôle de la bonne tenue du chantier en site occupé.

- → Cf. mesure R1.1a/R1.1b – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- → Cf. mesure R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
- → Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
- → Cf. mesure R2.1r – Dispositif de repli du chantier
- → Cf. mesure A6.1a – Organisation administrative de chantier

7.5.2.2 Incidences en phase exploitation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Le projet étant localisé en continuité du bourg et à proximité de quartiers résidentiels et d'activités déjà aménagés, les enjeux liés au paysage sont limités. Par ailleurs, compte tenu de la topographie relativement plane du secteur et des zones urbanisées situés au nord, à l'ouest et au sud du site, et de la voie ferrée situés à l'est constituant un masque paysager total, les lignes de visibilité sont limitées à la périphérie immédiate du site.

Les habitants des habitations voisine du site et les occupants des locaux commerciaux, artisanaux et industriels subiront directement les changements paysagers du site sur lequel sera implanté le nouvel ensemble immobilier. La friche sera transformée en une zone où de nombreuses maisons, lotissement et locaux seront implantés.

Les différentes mesures qui seront mises en place, pour l'intégration paysagère du site, permettront d'insérer au mieux ce projet immobilier dans son environnement.

Des prairies fleuries seront mises en place sur les espaces verts communs. Des plantations d'arbres d'essence locales viendront compléter les aménagements paysagers.

La recherche d'une composition spatiale conservant une ambiance naturelle et le souci de réaliser une homogénéité urbaine permettront d'intégrer cet espace bâti à l'ensemble des autres espaces bâtis environnants, dans un cadre de vie agréable

Les surfaces libres qui ne servent pas à la voirie seront végétalisées pour la majorité. Les espaces verts représentent 45% de la superficie de l'emprise du projet.

Le projet prévoit la plantation de 218 végétaux, incluant des arbres remarquables, d'ornement, fastigiés, d'alignement, ainsi que des arbustes et baliveaux.

.

Figure 278 : Photomontage de la résidence intergénérationnelle et aménagements paysagers – Source : Idea Associés, avril 2025

MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2k – Plantations diverses

Figure 279 : Plan de masse paysager – Source : VIATEC ECO

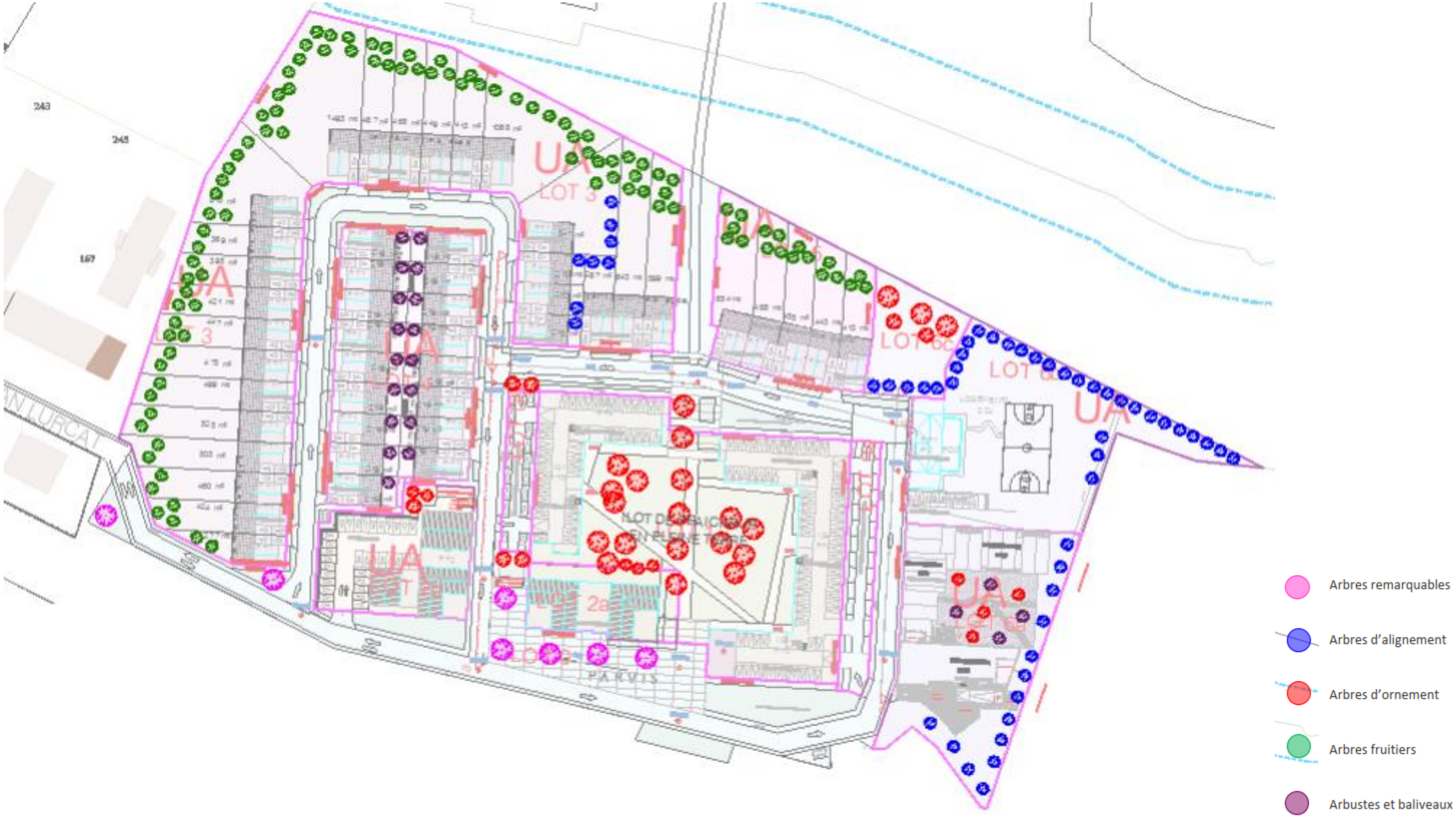


Figure 280 : Plan de plantation – Source : VIATEC ECO

7.5.3 SYNTHESE

Tableau 82 : Evaluation des incidences brutes concernant le patrimoine et le paysage

Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute avant mesures
		Effets	Durée	Phase	
Paysage	FAIBLE	Modification temporaire liée à la réalisation des travaux	Temporaire	Chantier	FAIBLE
		Modification des perceptions du paysage notamment pour les populations riveraines	Permanent	Exploitation	TRÈS FAIBLE
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	FORT	Co-visibilités entre le projet et les monuments historiques	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	NUL

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

7.6 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES POTENTIELLES

7.6.1 INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Cette partie doit analyser les effets cumulés du projet d'aménagement avec ceux d'autres projets existants ou approuvés.

- Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ;
- Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, les projets à prendre en considération pour l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus sont les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Ainsi, les projets qui ont donné lieu à une demande d'examen au cas par cas mais qui n'ont pas lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact fait l'objet d'une évaluation environnementale ne sont pas à prendre en compte.

Sont par ailleurs, exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La plateforme du système d'information du développement durable et de l'environnement en Ile-de-France et le site internet de la MRAe (consulté le 23/06/2025) recensent l'ensemble des avis émis par l'Autorité environnementale.

La recherche des projets à prendre en compte a été réalisée au sein de l'aire d'étude éloignée, c'est à dire sur un rayon de 5 km.

Ainsi, les projets à prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés sont présentés au sein du tableau suivant et localisés sur la carte ci-après.

Tableau 83 : Liste des projets connus situés sur l'aire d'étude éloignée

Intitulé du projet	Date de l'avis de l'autorité environnementale	Planning des travaux	Présentation sommaire du projet	Distance par rapport au projet
Projet « Village de Marques » de construction des lots H-I et J de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 16 juillet 2020	Non construit	Le projet, porté par la société BDM SAS, s'implante sur les lots H-I et J de la zone d'aménagement concerté (ZAC) des Monts du Val-d'Oise (anciennement ZAC des Monts de Sarcelles) à Groslay. Le projet « Village de Marques », objet du présent avis, s'implante sur un site principalement en pleine terre d'environ 5 hectares, de terres agricoles (vergers) désormais en friche, ayant laissé place à des installations aujourd'hui démolies (une fourrière, une station-service et quelques habitations). Le site est désormais viabilisé dans le cadre de l'aménagement de la ZAC. Il prévoit : ▪ pour ce qui concerne les lots H et I de la ZAC, la réalisation du centre commercial « Village de Marques », composé de deux bâtiments de 20 407 m² de surface de plancher, avec 913 places de stationnement couverts, et présentant une surface de vente de 13 999 m² ▪ pour ce qui concerne l'îlot C du lot J de la ZAC, la réalisation d'un hôtel de 93 chambres, ainsi que de bureaux sur 4 121 m² de surface de plancher et de 170 places de stationnement principalement couverts. Les bâtiments, qui culmineront à R+3+attique, développeront au total près de 25 000 m2 de surface de plancher. Ils reposeront sur un niveau de parking couvert. Des espaces verts (« ourlets végétaux » au sol et toitures végétalisées), et des voiries internes au site seront également aménagés. Le projet comporte des espaces de stationnement pour les vélos et pour les deux roues motorisés.	1,9 km à l'ouest
Projet d'augmentation des capacités de traitement de la plateforme de transfert, déconditionnement et hygiénisation de déchets organiques de la société Moulinot Compost et Biogaz	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 3 novembre 2021	Agrandissement	Ce projet est une régularisation administrative : la plateforme était sous régime déclaratif et est passée en régime d'autorisation. Ce projet ne sera pas inclus dans les effets cumulés.	-
Projet de ZAC des Tartres Sud	Avis de la Mission Régionale	Non construit	Le projet a déjà fait l'objet d'une première étude d'impact en 2015 et a été mis à jour.	3,4 km au sud-ouest

Intitulé du projet	Date de l'avis de l'autorité environnementale	Planning des travaux	Présentation sommaire du projet	Distance par rapport au projet
	d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 16 février 2022		Il concerne la création d'un ensemble immobilier comprenant entre autres : des logements, un collège, un groupe scolaire allant de la crèche à l'école élémentaire, un équipement sportif, des jardins familiaux et des zones agricoles (maraichage).	
Projet de Centre cultuel et culturel	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 8 décembre 2022	Non construit	Ce projet vise à réaliser un édifice cultuel et culturel sur un terrain d'une superficie de 15 728 m², composé d'un bâtiment à deux étages, destiné à accueillir jusqu'à 2 267 personnes y compris des enfants, incluant un sanctuaire, des bureaux, des salles de prière et d'enseignement ainsi que trois logements, le tout sur 4 833 m² de surface de plancher.	4,4 km au sud-est
Cadrage préalable sur l'évaluation environnementale du projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 26 juillet 2023	Non construit	Le projet est situé à Sarcelles, l'emprise concernée par la concession d'aménagement est de 11,6 ha. Elle est intégrée dans un périmètre opérationnel de 171 ha pour la partie Lochères et de 14,4 ha pour la partie rosiers Chantepie. Outre la résidentialisation et la réhabilitation d'un grand nombre de logements, la programmation immobilière prévoit la démolition de 522 logements et la construction de 497 logements ainsi que d'équipements publics, représentant au total 41 335 m² de surface de plancher2 (SDP).	250 m au sud-ouest
Cadrage préalable sur l'évaluation environnementale du projet « Garges Paysage », projet d'aménagement paysager de la coulée verte communale	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 16 août 2023	Non construit	Le projet « Garges Paysage » vise l'aménagement paysager de la coulée verte de Garges-lès-Gonesse, une continuité verte de 25 hectares traversant la commune du nord au sud. Cette coulée verte se compose de trois zones : le fort de Stains et son bois, une partie nord dédiée aux activités sportives libres, et une partie sud sans usage défini, marquée par des garages sauvages. Le projet a pour objectifs de développer de nouveaux usages (sportifs, récréatifs, pédagogiques), de renforcer les liens entre les différents quartiers (grands ensembles et pavillonnaires), et de restaurer les continuités écologiques à l'échelle du territoire.	570 m au sud-est
Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 20 septembre 2023	Non construit	Ce projet consiste à aménager, dans le parc Georges Valbon, deux plans d'eau de baignade ouverts au public d'une superficie de respectivement 11 500 m² et 3 500 m² en vue d'accueillir environ 3 100 personnes par jour. Le remplissage des deux bassins (artificialisés et étanches) devrait être assuré par pompage à 45 m de profondeur dans la nappe du Lutétien, l'eau étant adoucie. Le volume maximal prélevé serait de 80 000 m³ par an. L'ensemble nécessite également la réalisation d'un bâtiment d'accueil de 170 m² (infirmerie, locaux du personnel, etc.) et de quatre bâtiments destinés aux sanitaires et aux vestiaires du public, la pose de mobilier urbain et aquatique « léger » et démontable, des plages enherbées sur une superficie totale de 13 500 m² et des massifs arborés et arbustifs sur 950 m².	2,7 km au sud
Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 7 août 2024	Non construit	Le projet géothermique comprend : ▪ la réalisation d'un doublet dans la nappe souterraine du Dogger, soit deux forages d'une profondeur d'environ 1 600 mètres ; ▪ la construction d'une centrale géothermique, où s'effectue l'échange de chaleur, sur une surface de 1 000 m² située sur la même parcelle que celle retenue pour les travaux de forages ; ▪ la création d'un réseau de chaleur sur 18,6 km et permettant la production de 96 GWh par an.	2,7 km au sud-est
Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 7 août 2024	Non construit	Ce projet vise la création d'une plateforme de forage et le percement d'un conduit jusqu'à la nappe phréatique du Dogger (entre 1 600 et 1 700 m de profondeur), la création d'une centrale géothermique et la mise en place d'un réseau d'acheminement de chaleur.	4,5 km au sud-est
Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France du 15 janvier 2025	Non construit	Ce projet vise la création d'un écoulement à ciel ouvert de la Vieille Mer sur environ trois kilomètres, parallèle à la Vieille Mer canalisée (appelée « Vieille Mer Cadre ») qui est conservée. Il comporte différents profils, des berges diversifiées, et devrait améliorer le cadre de vie. Il s'agit d'un système hydraulique clos, déconnecté de la nappe, des lacs, et des zones humides : il comprend une prise d'eau en amont, un écoulement sur un lit étanchéifié, et un retour dans le cadre canalisé en aval.	3,9 km au sud
Projet de renaturation du Petit Rosne	En cours d'étude		Le Petit Rosne est un cours d'eau canalisé. Un projet est en cours d'étude pour le rouvrir et le renaturer à l'aval de la commune de Sarcelles. Les objectifs de cette mission sont : - Réouverture du Petit Rosne. - Restaurer la continuité écologique (libre circulation des sédiments et des espèces piscicoles) pour favoriser le développement des espèces cibles présentes sur les différents cours d'eau du territoire et assurer le transit sédimentaire. - Renaturer les cours d'eau pour offrir des habitats piscicoles (assurer le cycle de vie des espèces piscicoles) tout en préservant les zones humides présentes. Assurer la pérennité des usages existants.	30 m au nord

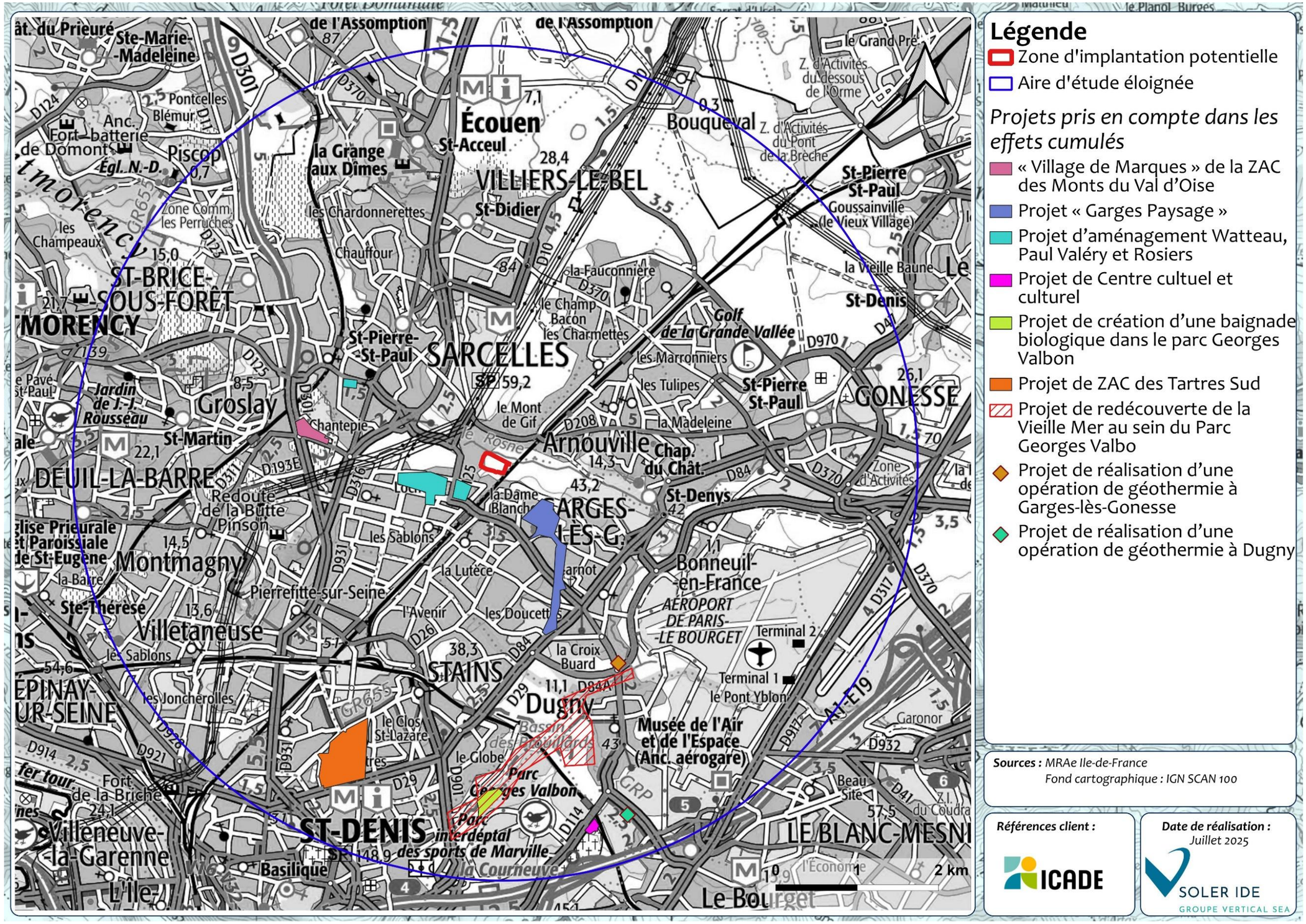


Figure 281 : Localisation des projets connus situés sur l'aire d'étude éloignée

7.6.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULES

Tableau 84 : Incidences cumulées potentielles du projet d'aménagement d'ensemble avec les projets alentours

Thématique	Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
Surfaces	Surface de projet de 5 ha	Surface du projet de 17,3 ha	Surface du projet de 33 ha	Surface du projet de 1,6 ha	Surface du projet de 11,6 ha	Surface du projet de 25 ha	Surface du projet de 1,5 ha	Surface du projet de 6 184 m²	Surface du projet de 5 500 m²	Surface du projet de 91,7 ha	L'emprise totale est de près de 187,9 ha.
Localisation	Sur la commune de Sarcelles	Sur la commune de Groslay	Sur les communes de Pierrefitte-sur-Seine, de Stains et de Saint-Denis	Sur la commune de La Courneuve	Sur la commune de Sarcelles	Sur la commune de Garges-lès-Gonesse	Sur les commune de Saint-Denis et La Courneuve	Sur la commune de Garges-lès-Gonesse	Sur la commune de Dugny	Sur les communes de La Courneuve, Saint-Denis, Stains, Dugny (93), Bonneuil-en-France et Garges-lès-Gonesse (95)	Les projets se situent sur des communes différentes.
Défrichement	Les parcelles du projet contiennent des boisement attenant à un massif de 1 ha. Le projet est soumis à une autorisation de défrichement si les boisements sont retirés.	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	Le projet ne prévoit pas de défrichement.	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	Le projet ne prévoit pas de défrichement.	Le projet ne prévoit pas de défrichement.	Le projet prévoit le défrichement d'1 ha.	Avec les éléments connus, les projets prévoient le défrichement de 2 ha.
Economie	Le projet permettra la création d'emploi en phase exploitation mais aussi en phase chantier (création de commerces locaux).	Le projet permettra la création d'emploi en phase exploitation mais aussi en phase chantier (création de commerces).	Le projet permettra la création d'emploi en phase exploitation mais aussi en phase chantier.	Le projet permettra la création d'emploi en phase exploitation mais aussi en phase chantier.	Le projet permettra la création d'emploi en phase chantier.	Le projet permettra la création d'emploi en phase chantier.	Le projet permettra la création d'emploi en phase exploitation mais aussi en phase chantier.	Le projet permettra la création d'emploi en phase chantier.	Le projet permettra la création d'emploi en phase chantier.		Les projets d'aménagement présentés ont une incidence positive sur l'économie locale puisqu'ils emploieront du personnel en phase de chantier et feront vivre les commerces locaux durant cette période. En permettant le maintien ou l'installation de nouveau ménages sur le territoire, le projet contribue à maintenir voire augmenter la fréquentation des commerces existants dans la commune et en créer de nouveaux et bénéficie ainsi à l'ensemble de la dynamique

Thématique		Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
												économique communale.
Eaux pluviales		Les eaux pluviales des voiries seront absorbées et canalisées par une réseau enterré sous l'emprise de la chaussée et dirigées vers des dispositifs d'infiltration établis sous espaces verts et réalisés par le lotisseur. Afin de garantir le bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales et d'éviter tout risque d'inondation en cas de pluies, un dispositif de rejet de trop-plein est prévu dans le cadre de l'aménagement du projet. Ce système permet d'évacuer les excédents d'eau lorsque la capacité de stockage du bassin ou des dispositifs d'infiltration est atteinte. En cas de saturation des dispositifs de stockage, l'excédent d'eau sera dirigé vers le réseau hydrographique. Les eaux pluviales provenant des toitures seront absorbées par des dispositifs d'absorption adaptés au projet et à la nature du sol, réalisés par chaque propriétaire de lot à l'intérieur de sa parcelle, définis en fonction de la hauteur de la nappe.	La gestion des eaux pluviales du projet, encadrée par la ZAC, a été autorisée pour un rejet dans le réseau public. Les eaux seront temporairement retenues sur site pour des pluies exceptionnelles (période de retour de 30 ans), via des toitures végétalisées et des buses sous les parkings, puis rejetées à débit régulé après traitement. L'infiltration des eaux de surfaces imperméables est interdite en raison de la présence de gypse ; seules les eaux tombant sur les espaces verts seront infiltrées, sous réserve de ne pas provoquer de dissolution du gypse.	Le projet d'aménagement de la ZAC prévoit l'urbanisation de près de 10 hectares sur un total initialement végétalisé de 33 hectares. Pour limiter les risques d'inondation liés à l'imperméabilisation des sols, des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sont mises en place, avec un objectif ambitieux de zéro rejet au réseau pour une pluie décennale. Ces dispositifs favorisent la rétention en amont, via des ouvrages paysagers à ciel ouvert, comme des noues (80 %) et des puits d'infiltration (20 %). Le volume de rétention prévu est de 5 666 m³ pour les espaces publics et 4 317 m³ pour les espaces privés, avec des solutions comme toitures végétalisées ou noues à la parcelle. Ces principes ont été validés par l'autorisation préfectorale de 2017. Enfin, l'étude d'impact envisage un possible pompage de la nappe phréatique durant les travaux.	Le projet prévoit une noue de 484 m³ capable de gérer les pluies courantes (jusqu'à 10 mm) et dimensionnée pour une pluie trentennale, conformément au Sdage Seine-Normandie 2022-2027. L'eau excédentaire sera évacuée via une pompe vers le réseau communal, avec un débit limité à 10 l/s/ha. Cependant, l'étude d'impact présente plusieurs lacunes : absence de données sur les coefficients d'imperméabilisation, sur la gestion des autres surfaces perméables ou semi-perméables, et sur d'éventuels ouvrages enterrés. Le recours unique à une pompe est jugé peu fiable et énergivore, des solutions gravitaires étant préférables. L'étude ne détaille pas non plus les analyses pédologiques pour confirmer l'absence de zones humides. Enfin, le projet n'inclut pas de toitures végétalisées ni de mesures pour économiser l'eau potable ou réutiliser les eaux pluviales, ce qui limiterait son efficacité environnementale.	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	Les exutoires des projets seront donc indépendants. Chaque projet retiendra ses eaux pluviales au sein de solutions de rétention suffisamment dimensionnées et évacués par infiltration.
Réseaux	**Eaux usées**	Les eaux usées du projet seront collectées au sein d'un réseau nouvellement créé jusqu'au réseau	La production d'eaux usées sera de l'ordre de 313 mètres cubes par jour. La station de	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible (étude*	*Aucune information disponible (étude*	Le projet prévoit une gestion économe de l'eau, notamment	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	Les ressources du territoire sont suffisantes pour assurer le

Thématique		Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
		collectif existant, puis traitées au sein de la station d'épuration communale de Bonneil, d'une capacité de 500 000 EH. Celle-ci était utilisée en 2023 qu'à 50 % de sa capacité volumique. Le volume disponible sera suffisant pour recevoir les volumes journaliers associés à l'opération.	traitement des eaux usées « Paris Seine aval » d'Achères, vers laquelle les eaux usées seront dirigées, est en mesure de traiter cette charge supplémentaire.			*préalable à un projet)*	*préalable à un projet)*	par la réutilisation des eaux souillées de baignade via un système de phyto-épuration, ainsi qu'un stockage des eaux pluviales de 1 000 m³ en vue de leur réemploi. Le système de pompage et de traitement a un débit dimensionné à 50 m³/h, permettant un renouvellement quotidien de 300 m³ pour compenser pertes par évaporation et usage. Les eaux salées issues de la régénération seront rejetées dans le réseau d'eaux usées, après dilution dans les eaux souillées, via une bâche de mélange de 30 m³. Les eaux usées des bâtiments seront également acheminées vers le réseau départemental par le collecteur de la Vieille Mer.				développement de l'urbanisation sur l'ensemble des secteurs.
	Eau potable	Le projet sera alimenté en eau potable via un branchement sur le réseau AEP existant. Les besoins en eau des logements sont évalués en première approche entre 11 et 56,6 m³/j.	La consommation d'eau potable sera de l'ordre de 345 mètres cubes par jour. Les trois usines de production d'eau potable du Syndicat des eaux d'Île-de-	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	L'alimentation en eau potable du site est à l'étude ; le besoin s'établit à 130 m³/jour (soit 12 000 m3/an).	*Aucune information disponible*	Le forage traversera notamment la nappe de l'Albien et celle du Néocomien considérée comme	*Aucune information disponible*	Les ressources du territoire sont suffisantes pour assurer le développement de l'urbanisation sur l'ensemble des secteurs.

Thématique		Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
		Ces volumes n'incluent pas l'alimentation du poteau incendie.	France (SEDIF), depuis lesquelles cette eau sera acheminée, sont en mesure de produire ce volume supplémentaire.							stratégique et à protéger, car utilisée pour la consommation d'eau potable. Cet enjeu peut donc être considéré comme fort.		
Milieu naturel		Le projet se développe sur une friche en limite d'une lisière arborée connectée au Petit Rosne. Il induit une artificialisation partielle des sols générant une perte d'habitats rudéraux et un dérangement temporaire de la faune commune (oiseaux, reptiles, chiroptères en chasse) en phase chantier. La zone humide périphérique est évitée par ajustement de l'emprise et les continuités arborées sont maintenues, limitant la fragmentation écologique. Les espèces protégées observées utilisent le site principalement à des fins de déplacement ou de nourrissage et aucun gîte ou site de reproduction fonctionnel n'a été identifié ; ainsi, aucune demande de dérogation au titre des espèces protégées n'est requise. En phase exploitation, la trame végétale reconstituée (plantations, haies, noues) permettra une requalification écologique du site au bénéfice de la biodiversité ordinaire. Cf. chapitre 7.3	Le projet « Village de Marques » s'implante sur un terrain de cinq hectares anciennement agricole, aujourd'hui en friche, contribuant ainsi à l'artificialisation d'un espace naturel non bâti. Cette opération entraîne la disparition d'une coupure urbaine entre Groslay et Sarcelles et modifie de façon significative le paysage local. Sur le plan écologique, bien que le site ait déjà subi des dégradations, il abrite encore plusieurs espèces végétales et animales, dont certaines rares ou protégées. Le projet se trouve à proximité d'une liaison écologique identifiée à l'échelle régionale, mais ses effets sur cette continuité restent insuffisamment évalués. De plus, la surface en pleine terre prévue n'est pas clairement précisée, ce qui	le site joue un rôle stratégique dans un corridor écologique reliant plusieurs zones Natura 2000. Bien que des espèces protégées aient été identifiées (oiseaux, hérissons, lézards…), l'étude d'impact prévoit des mesures de protection et la préservation des corridors écologiques. Toutefois, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) critique le manque d'analyse rigoureuse sur les impacts résiduels et le fonctionnement écologique du site. Elle estime que les aménagements envisagés restent flous et insuffisamment intégrés aux réseaux écologiques.	Le site du projet est actuellement une friche urbaine avec une biodiversité modeste, bien que situé à proximité d'espaces écologiquement sensibles comme le parc Valbon (réseau Natura 2000), un plan d'eau classé zone naturelle d'intérêt écologique, et un corridor écologique identifié par le SRCE. L'étude d'impact conclut que les enjeux écologiques du site sont faibles à modérés, en dépit de la présence d'espèces protégées (notamment des oiseaux, des chiroptères, des amphibiens, un reptile et deux insectes). Une plante rare, le Plantain des sables, a aussi été recensée. Cependant, l'étude présente plusieurs insuffisances : mauvaise interprétation du SRCE, inventaires incomplets ou mal orientés, et erreurs dans l'évaluation des statuts de menace de certaines espèces. Par ailleurs, aucune analyse d'impact sur le réseau Natura 2000 n'est	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	Le parc Georges Valbon, situé en zone fortement urbanisée, est intégré au réseau Natura 2000, classé zone de protection spéciale (ZPS), espace naturel sensible (ENS), et inclus dans des zones naturelles d'intérêt écologique (Znieff). Ces statuts soulignent sa richesse écologique et sa contribution aux réservoirs de biodiversité franciliens. Les impacts sont modérés à forts pour plusieurs espèces (amphibiens, mammifères, oiseaux, lézards). Les enjeux sont très forts pour deux espèces d'oiseaux protégés : la Sarcelle d'hiver et le Blongios nain, espèce phare de la ZPS. La flore, notamment la	Le projet présente des impacts sur la biodiversité, car il est situé à proximité de zones écologiquement sensibles comme la Znieff et le site Natura 2000 du parc de la Courneuve. Le site joue un rôle de relais pour la faune, notamment pour plusieurs espèces protégées d'oiseaux et de chauves-souris. Des perturbations sont attendues lors des travaux, mais des mesures comme le choix d'un calendrier hors période de nidification et la revégétalisation sont prévues, bien que leur efficacité reste à démontrer. La présence d'espèces exotiques envahissantes, comme la Renouée du Japon, est également signalée, sans plan de gestion détaillé. Concernant la consommation d'espaces	Aucun impact significatif sur la biodiversité n'est mis en avant dans ce projet, compte tenu de son implantation sur un site déjà artificialisé et de l'absence d'habitats remarquables à proximité immédiate.	Le projet de redécouverte de la Vieille Mer prévoit de recréer un cours d'eau à ciel ouvert sur trois kilomètres dans le parc Georges Valbon. Il est situé dans une zone à fort intérêt écologique (Natura 2000, Znieff, espaces naturels sensibles) et affectera la biodiversité en détruisant ou modifiant certains habitats, notamment environ 3 600 m² de zones humides. Plusieurs espèces rares ou protégées (plantes, oiseaux, chauves-souris, amphibiens) pourraient être impactées, surtout pendant les travaux. Des mesures compensatoires sont prévues, mais jugées encore insuffisantes par l'Autorité environnementale. Le projet consomme	Les projets ne présentent pas d'impacts cumulés entre eux, car se situant sur des espaces déjà artificialisées, ou ne présentant pas de connexions directes entre eux.

Thématique	Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
		limite l'analyse de son impact sur la biodiversité.		fournie, ce qui rend l'étude incomplète. Le maître d'ouvrage affirme que le projet aura un impact écologique faible, sans fournir d'éléments probants. L'Autorité environnementale estime au contraire que le projet pourrait perturber ou détruire certains habitats naturels. Une dérogation à la destruction d'espèces protégées est demandée. Le dossier propose des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, dont certaines sont pertinentes mais souvent insuffisamment détaillées. Leur mise en œuvre nécessiterait une meilleure justification, un état initial des sites concernés, et un engagement sur la durée.			Renoncule à petites fleurs, est exposée à des risques de destruction malgré des mesures insuffisantes.	naturels, le projet entraîne la perte partielle d'habitats naturels sur une surface modérée, mais située dans un secteur reconnu pour sa valeur écologique. Une partie du terrain a déjà été déboisée avant même l'obtention des autorisations, ce qui fragilise l'application des mesures de protection environnementale.		environ 91,7 ha d'espace, entraîne un défrichement d'un hectare et provoque la perte partielle de milieux naturels, malgré des efforts pour limiter l'emprise.	
Paysage	Le projet étant localisé en continuité du bourg et à proximité de quartiers résidentiels et artisanaux déjà aménagés, les enjeux liés au paysage sont limités. Par ailleurs, compte tenu de la topographie relativement plane du secteur et des zones urbanisées situés au Nord, à l'Ouest et au Sud du site, et de la voie ferrée l'Est constituant un masque paysager total, les lignes de visibilité sont limitées à la périphérie immédiate du site.	Le projet conduira, pour la MRAe, à une évolution significative de l'aspect du site, et à la fermeture du paysage perçu depuis les alentours. Toutefois, il présentera selon l'étude d'impact une cohérence avec ses abords (activités existantes) et avec la ZAC (respect des prescriptions architecturales,	Le projet d'aménagement vise à préserver cette identité paysagère : maintien de la vocation maraîchère, respect de la topographie, valorisation des vues lointaines, et intégration au tissu urbain environnant (Archives nationales, Clos Saint-Lazare). Pour cela, les bâtiments seront implantés perpendiculairement	L'étude d'impact ne peut conclure à l'absence d'incidence paysagère, sans une évaluation des effets du projet sur le paysage reposant notamment sur les vues avant et après projet depuis les fenêtres visuelles identifiées comme sensibles.	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	Le projet vise à s'intégrer naturellement dans le paysage de la vallée de la Vieille Mer, en reprenant en grande partie l'emplacement du lac du modélisme existant. Il prévoit des aménagements végétalisés, des pontons, des rocailles, des	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	Par ailleurs, des aménagements paysagers au niveau des berges sont prévus.	Chaque projet prévoit un aménagement paysager adapté à sa situation afin d'intégrer au mieux les nouvelles structures dans leur contexte local. Les projets s'implantant en milieu urbain, aucune co-visibilité n'est à

Thématique	Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
	Des prescriptions paysagères sont par ailleurs prévues pour encadrer les aménagements sur les parcelles privatives.	paysagères et environnementales du cahier des charges de cession des terrains de la ZAC).	aux axes nord-sud afin de conserver les percées visuelles. Des hauteurs limitées et des « constructions paysage » sont prévues pour maintenir la sensation d'étendue et d'harmonie avec l'environnement naturel.				équipements (sanitaires, vestiaires, etc.) et une clôture périphérique. Une continuité paysagère est annoncée avec le projet futur de réouverture du cours d'eau de l a Vieille Mer, dont l'emprise sera traitée en fossé en attendant la renaturation. Toutefois, l'impact paysager de cette interface n'est pas représenté.				attendre entre les projets.
Trafic routier	Le terrain est desservi à l'ouest par la voie de desserte interne de la zone d'activité voisine, depuis la rue Jean Lurçat.	Le trafic routier augmentera, notamment en heures de pointe d'activité du projet (soir et samedi Compte tenu de la taille du projet, par rapport à d'autres commerces comparables et de l'aménagement urbain, le projet devrait générer des flux supplémentaires d'environ 350 véhicules / heure en heure de pointe du samedi et 200 véhicules/heure en heure de pointe du soir.	La bonne desserte du site par les transports en commun et alternatifs constitue un atout important pour le développement de la ZAC et l'opportunité d'une réduction de trafic routier dans le secteur	Le projet aura très peu d'impact avec une augmentation légère du trafic restant largement inférieur aux réserves de capacité des voies et giratoires qui desservent le site.	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	Les projets utiliseront deux voies de circulation différentes, n'engendrant ainsi aucun impact cumulé.
Nuisances	La création de plusieurs centaines de logements entrainera de fait une augmentation des flux automobiles dans le secteur et des consommations énergétique liées à la vie domestique quotidienne,	La création du village des marques entrainera de fait une augmentation des flux automobiles dans le secteur et des consommations énergétique liées au	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible (étude préalable à un projet)*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*	*Aucune information disponible*		Les projets s'implantent sur des communes différentes, n'engendrant ainsi aucun impact cumulé.

Thématique	Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
	donc des émissions de gaz à effet de serre et autres polluants. Aucune activité dite polluante n'est cependant autorisée sur le périmètre étudié. Les polluants émis seront identiques à ceux présents dans toute zone urbanisée à vocation résidentielle sans dépasser les valeurs limites admissibles. Les émissions atmosphériques découlant des futures constructions ne sont pas considérées significatives dans la mesure où les exigences énergétiques imposées pour respecter les obligations thermiques des futures constructions assurent une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le projet d'aménagement de Sarcelles va générer une augmentation de la circulation aux abords et sur le site. L'augmentation de la fréquentation du secteur va également entraîner une hausse du niveau sonore. Les déplacements engendrés par le futur projet seront limités à des véhicules légers. Ces déplacements seront en général limités dans la durée, n'intervenant en majorité que le matin et le soir en heure de pointe. L'activité du quartier en elle-même, destinée majoritairement à de l'habitat, n'engendrera pas de nuisances sonores particulières. Les logements en eux-mêmes feront l'objet d'une isolation phonique	fonctionnement du bâtiment, donc des émissions de gaz à effet de serre et autres polluants. Aucune activité dite polluante n'est cependant autorisée sur le périmètre étudié. Les polluants émis seront identiques à ceux présents dans toute zone urbanisée à vocation commerciale sans dépasser les valeurs limites admissibles. Les émissions atmosphériques découlant des futures constructions ne sont pas considérées significatives dans la mesure où les exigences énergétiques imposées pour respecter les obligations thermiques des futures constructions assurent une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le projet va générer une augmentation de la circulation aux abords et sur le site. L'augmentation de la fréquentation du secteur va également entraîner une hausse du niveau sonore. Les déplacements engendrés par le futur projet seront liés à des véhicules légers et des poids									

Thématique	Projet d'aménagement de Sarcelles	« Village de Marques » de la ZAC des Monts du Val d'Oise	Projet de ZAC des Tartres Sud	Projet de Centre cultuel et culturel	Projet d'aménagement Watteau, Paul Valéry et Rosiers	Projet « Garges Paysage »	Projet de création d'une baignade biologique dans le parc Georges Valbon	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Garges-lès-Gonesse	Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Dugny	Projet de redécouverte de la Vieille Mer au sein du Parc Georges Valbon	Cumul des incidences
	adéquate permettant de limiter les gênes pour le voisinage. Compte tenu du caractère résidentiel de la zone, l'élévation du niveau sonore est essentiellement diurne.	lourds. Ces déplacements seront en général limités dans la durée, n'intervenant en majorité que le matin et le soir en heure de pointe. L'activité du quartier en elle-même, destinée majoritairement à des activités commerciales, n'engendrera pas de nuisances sonores particulières. Compte tenu du caractère commercial de la zone, l'élévation du niveau sonore est essentiellement diurne.									
Impact chantier	Les principaux effets cumulés en phase chantier sont : ▪ Des risques d'atteintes à la qualité des eaux souterraines et du sous-sol en cas notamment de déversements accidentels de produits polluants, de rejets en matières en suspension par l'érosion des sols nus et ruissellement. Cependant, chaque projet mettra en place des mesures de réduction des risques de pollution du sol et des eaux souterraines. ▪ Des productions de déchets de chantier qui peuvent se cumuler. Chaque projet générera ses propres déchets de chantier conformément à la réglementation. Les dates de chantiers de ces différents projets ne sont pas connues à ce jour. Néanmoins, si les chantiers se déroulent en même temps, il peut y avoir des effets cumulés en ce qui concerne les nuisances olfactives, les nuisances acoustiques et les vibrations. Les horaires du chantier seront adaptés afin d'éviter les travaux le matin tôt et tard le soir.										

8 VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AU RISQUE D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

8.1 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Il est couramment admis que le changement climatique se traduira à moyen et long terme par des phénomènes climatiques aggravés : l'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, la répartition géographique et la durée des évènements météorologiques extrêmes : tempêtes, inondations, sécheresses.

➢ Vis-à-vis du risque inondation

Les problèmes d'inondation sont susceptibles d'augmenter du fait de l'évolution des précipitations, sans doute plus erratiques et plus orageuses.

Aucun cours d'eau n'est situé au droit de la zone du projet. Le Petit Rosne se trouve au plus près à environ 15 m au nord du projet d'aménagement. Néanmoins, aucune zone inondable n'est associée à ce cours d'eau.

Par ailleurs, rappelons que le projet est concerné par le risque d'inondation par débordement de nappe et aux inondations de cave. Une étude géotechnique sera réalisée sur chaque lot préalablement à la construction des habitations. Cette étude, menée à l'échelle de la parcelle, permettra de caractériser les conditions géotechniques locales, notamment au regard du risque d'inondation de cave identifié sur le site. Elle définira les prescriptions techniques à appliquer pour garantir la stabilité des constructions et limiter l'exposition au risque (ex. : protections des parties enterrées, système de drainage, gestion des eaux pluviales, adaptation des fondations, etc.). Les mesures de construction seront mises en œuvre en conformité avec les conclusions de cette étude.

De plus, comme évoqué précédemment, le projet engendrera une imperméabilisation des sols et un ruissellement plus important que la situation actuelle. Le projet prévoit en outre des solutions compensatoires suffisamment dimensionnées pour récupérer une pluie d'occurrence cinquantennale qui permettront de retenir ces eaux et de les diriger vers des dispositifs d'infiltration.

➢ Vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles

L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses, la hausse des températures et les précipitations intenses favorisent le retrait-gonflement des argiles.

Le risque de retrait-gonflement des argiles est faible à modéré au droit des terrains du projet d'après la carte établie par le BRGM. Des études géotechniques préalables à la réalisation des fondations permettront d'affiner les prescriptions constructives. Aucune contrainte majeure n'est donc à considérer pour le projet.

➢ Vis-à-vis du risque canicule, températures élevées, sécheresse

S'agissant d'un projet disposant d'éléments bâtimentaires, le projet n'est que peu concerné par les effets induits par ces risques. Les arbres plantés, les espaces naturels préservés et créés in situ et les boisements alentour permettront en outre de conserver des îlots de fraicheur et de respiration.

A taille adulte un arbre fournit un rafraichissement significatif par l'ombre et par l'évapotranspiration. Cet effet a été comparé à 10 climatiseurs individuels. Entre quartiers avec ou sans plantations d'arbres l'écart peut atteindre 6 à 8°, ce qui permet d'économiser sur les consommations de climatisation individuelles.

Les plantations d'arbres permettent d'atteindre une infiltration naturelle des eaux de pluie pour éviter l'écoulement et permettre le retour de l'eau par les arbres en été. L'infiltration visée est de l'ordre de 50% contre 15% en zone urbaine.

➢ Vis-à-vis de la neige et du risque gel et dégel

Les aménagements seront conçus en tenant compte des risques de gel et dégel. L'évolution tendancielle allant vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant les différents aménagements prévus au sein du projet.

➢ Vis-à-vis du risque tempête – vent violent

Il n'y pas de risque prévisible concernant les équipements et installations d'exploitation du projet vis-à-vis du risque de tempête de vent. Ces épisodes sont rares sur le secteur et les bâtiments seront conçus pour résister aux phénomènes exceptionnels. Il n'y a donc pas de risque associé aux phénomènes de vent violent sur ce site.

➢ En conclusion

Le projet d'aménagement de Sarcelles semble peu vulnérable face au changement climatique. Les Gaz à Effet de Serre (GES) participent au phénomène d'effet de serre, qui permet à une partie du rayonnement solaire d'être absorbée, puis réémise, cela provoquant le réchauffement de la surface de la terre et de l'atmosphère. Leurs émissions doivent donc être maîtrisées de manière à ne pas assister à une augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre, ce qui pourrait avoir des répercussions néfastes sur l'environnement et les écosystèmes.

Le domaine des transports contribue au niveau national à environ 31 % des émissions de GES avec notamment les transports routiers dont la combustion des carburants dans les moteurs produit des gaz à effet de serre, le plus important étant le dioxyde de carbone (CO2). Le présent projet sera à l'origine d'une légère augmentation des flux de véhicules dans le secteur et donc d'une légère augmentation des émissions de GES induite par le trafic routier supplémentaire.

De plus, le projet intègre dans sa phase de conception :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques liées aux bâtiments, par développement de bâtiments respectant la norme RE2020,
- La limitation de l'imperméabilisation des sols,
- L'implantation d'espaces verts créant des îlots de fraîcheur,
- La plantation d'arbres,
- L'aménagement de trottoirs et d'une piste cyclable réalisée en site propre le long de la voie principale.

8.2 VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entrainer un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Le risque majeur est la possibilité de survenue d'un évènement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son importante gravité.

➢ Risque industriel

La zone d'implantation du projet ne comprend aucun site SEVESO. Néanmoins, l'aire d'étude éloignée comprend plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La plus proche est localisée à 730 du site étudié au nord-ouest (fabrique médaille) et est toujours en activité. Elle ne dispose pas de PPRT, et ne présentent donc pas d'activité à risque important qui pourrait impacter le futur projet.

➢ Risque lié au transport de matières dangereuses et radioactives

Le risque de transport de matières dangereuse (ou risque TMD) ou radioactives (ou risque TMR) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

Le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses est particulièrement diffus et concerne non seulement l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux (industries classées, stations-services, grandes surfaces de bricolage,...) mais aussi les particuliers (livraisons de fioul domestique ou de gaz,...).

La commune de Sarcelles est concernée par un risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) par canalisation, par route et par rail.

Le projet présente des vulnérabilités à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs, lié à la présence de la voie ferrée à environ 40 m à l'est du projet.

Le bâtiment C de l'îlot 6a s'implante à moins de 50 m de la voie ferrée. Afin de tenir compte du risque accidentel lié à la proximité immédiate de la voie ferrée, les aménageurs ont positionné, côté voie, la cuisine de production, espace ne constituant pas une zone d'accueil du public ni de séjour prolongé, limitant ainsi l'exposition des personnes en cas d'incident ferroviaire. Par ailleurs, la façade du bâtiment côté voie ferrée est constituée d'un mur en maçonnerie + T, offrant une protection physique contre les risques liés à la proximité de la voie ferrée, notamment en cas de projection de débris consécutive à un déraillement. Bien que ce mur ne constitue pas une barrière absolue face à un train déraillé à grande vitesse, il participe à réduire l'exposition directe du bâtiment et des personnes aux effets mécaniques et thermiques d'un éventuel accident ferroviaire.

9 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La règlementation (3° du II de l'article R122-5 du code de l'environnement) impose que soit réalisée une description des aspects pertinents de l'environnement, qui n'est pas sans rappeler le principe de proportionnalité qui était évoqué dans la règlementation. Ces deux terminologies visent le même but : réaliser un diagnostic de l'état initial ciblé, offrant une analyse plus fine des enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet. Ce diagnostic est présenté au chapitre 6. L'évolution de l'environnement du fait de la mise en œuvre du projet (ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation nécessaires), est étudiée pour la phase de chantier et pour la phase exploitation au chapitre 8. Par ailleurs, la réglementation demande également « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». L'objectif est ici d'apprécier l'évolution probable des facteurs environnementaux à l'horizon de la mise en service et de la phase d'exploitation du projet en l'absence de projet. La comparaison de ce scénario « sans projet » et du scénario « avec projet » permettra ainsi de mettre en exergue les incidences positives et négatives du projet et d'analyser sa contribution propre à l'évolution de l'environnement (amélioration, stagnation, dégradation).

L'exercice prospectif a été réalisé sur la base des hypothèses d'évolution du territoire présentées dans les documents de planification du territoire (SCOT, documents d'urbanisme, SDAGE…) et des études prospectives disponibles à ce jour.

Thématiques environnementales	Facteurs de pression	Evolution de l'environnement sans le projet (scénario tendanciel)	Evolution de l'environnement avec le projet (scénario de référence)
Milieu physique	Le changement climatique induira une intensification des épisodes pluvieux en hiver et un allongement des périodes de sécheresse en été. Cela aura des incidences tant sur les sols et les risques naturels que sur la ressource en eau. On observera ainsi une accentuation des phénomènes de retrait-gonflement des argiles (alternance périodes de fortes pluies et périodes fortes sécheresse), du risque d'inondation (fonte des neiges plus rapide) et du risque de remontée de nappe (intensification des épisodes pluvieux). Les évolutions du climat auront en outre une incidence directe sur la ressource en eau du territoire (impact sur la recharge en eau des nappes souterraines, baisse des débits des cours d'eau, accentuation de l'étiage) et donc de manière induite sur les différents usages. De plus, la dégradation de l'état qualitatif des masses d'eau sera accentuée en raison de l'augmentation de la température de l'eau et de la baisse des débits (eutrophisation des cours d'eau...) mais aussi par l'évolution des pratiques culturales avec utilisation de davantage de produits phytosanitaires (en absence d'adaptation de la filière agricole). Les évolutions pluviométriques induisent également une accentuation des besoins agricoles pour l'irrigation des cultures. La croissance démographique du territoire induira enfin une augmentation des consommations domestiques de la ressource en eau ainsi que de la pollution d'origine domestique.	En l'absence de projet, l'environnement physique (l'état des sols, la géologie, le contexte hydrogéologique et hydrographique) restent inchangés tel que présentés dans l'état initial. Les risques d'inondations par ruissellement s'accentuent. Les risques de retrait-gonflement des argiles ne concernent que modérément, celui-ci étant localisé en zone d'aléa faible à moyen. Bien que différentes politiques soient mises en œuvre pour la gestion et la protection de la ressource en eaux souterraine et superficielle à moyen terme, il est possible que l'état qualitatif et quantitatif des masses d'eau se dégradent sur le long terme.	Augmentation du ruissèlement sur le site. Néanmoins la mise en place d'ouvrages de rétention avec infiltration permettra de maitriser les ruissellements. En phase chantier, toutes les mesures seront mises en place pour minimiser la pollution des eaux superficielles et souterraines. Le projet ne prévoit pas de rejets d'eaux usées au réseau hydrographique superficiel. La réalisation du projet amènera à l'augmentation de l'utilisation de la ressource en eau potable de la commune par le raccord de nouveaux habitants au réseau AEP. Augmentation de la production d'eaux usées mais capacité résiduelle de la station suffisante. D'une manière générale, le projet ne devrait pas bouleverser le climat du secteur : les mesures constructives et les choix d'aménagement iront dans le sens de la limitation du changement climatique. l'ensemble des espaces verts créés et évités plantées participeront à la climatisation naturelle de la commune et réduiront l'effet îlot de chaleur. ➢ Ilot de chaleur La comparaison des températures au sol permet de comprendre l'évolution du comportement thermique du secteur d'étude à son état actuel et à l'état projet. L'amplitude des températures moyennes augmente de 1°C sur le secteur avec la réalisation du projet : elle passe de 9°C à 10°C. Les températures sont en moyennes équivalente entre l'état initial et l'état projet de par la végétation mise en place en cœur d'ilot et l'effet d'ombrage des nouvelles constructions. Les surfaces retenues pour les revêtements de trottoir ou de parvis permettent d'augmenter l'albédo par rapport à la pleine terre sur le périmètre de projet et donc de réduire la chaleur stockée au sol en augmentant l'effet de réflexion. En parallèle, l'augmentation des masques créés par la végétation et le bâti permet de limiter l'exposition au sol des surfaces et donc de leur surchauffe. En conclusion, la proportion de surfaces fortement sensibles aux épisodes de chaleur augmente par rapport à l'état initial mais sont localisées sur les espaces de voiries. Les températures minimales sont plus présentes grâce à la création d'îlot de fraicheur permettant d'abaisser en moyenne les températures de quelques degrés. Les amplitudes de températures sont néanmoins quasiment identiques, il n'y a pas d'évolution significatives. Les populations sensibles (résidence intergénérationnelle et équipement inclusif pour enfants autistes) possèdent des espaces de fraicheur à proximité permettant de limiter les risques lors des périodes caniculaires.

Thématiques environnementales	Facteurs de pression	Evolution de l'environnement sans le projet (scénario tendanciel)	Evolution de l'environnement avec le projet (scénario de référence)
Milieu naturel	Dans le futur, les pressions subies par les espèces augmenteront, le changement climatique entraînant plus de canicules, des sécheresses plus longues et plus intenses et des températures en hausse. Ces nouvelles contraintes amenées par le changement climatique s'ajouteront aux pressions anthropiques subies par les systèmes. Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont ainsi attendues. L'augmentation prévue de la température aura également un impact croissant sur la phénologie des espèces. Ainsi, les dates de débourrement et de floraison seront significativement avancées et la durée de la saison de végétation est également plus longue. Pour ce qui concerne certaines espèces d'insectes, de poissons et d'oiseaux, les éclosions seront plus précoces. De même, les dates de migration seront décalées significativement, même si l'on constate une grande variabilité entre les taxons. Les modifications phénologiques attendues impliquent que des désynchronisations des cycles d'espèces interdépendantes sont très probables.	Même si des mesures de protection et de préservation de la biodiversité se développent sur le territoire, on peut s'attendre à une perte générale de biodiversité en raison du changement climatique. De plus, le milieu fera probablement encore l'objet d'une utilisation illégale en potager à court termes. Les parcelles étant situées au sein d'une OAP visant à construire ses terrains, un projet d'aménagement verra le jour sur celles-ci.	Même si des mesures de protection et de préservation de la biodiversité se développent sur le territoire, on peut s'attendre à une perte générale de biodiversité en raison du changement climatique. Malgré les plantations envisagées dans le cadre du projet, la réalisation de celui-ci va entraîner une perte d'habitat naturel. Cette perte d'habitat s'accompagnera par une perte de biodiversité ordinaire. Néanmoins, en application de la démarche ERC prévue par la réglementation, le pétitionnaire a, dès la phase de conception du projet, évité et réduit son impact sur les espèces, les habitats et les zones humides. Le coefficient d'emprise au sol des bâtis calculé pour le projet est de 0,23. L'imperméabilisation de la parcelle est maitrisée, d'autant plus que les surfaces libres qui ne servent pas à la voirie seront végétalisées pour la majorité avec un traitement en pleine terre. Les espaces verts représentent près de la moitié de la superficie de la parcelle (45%).
Paysage et patrimoine	L'accueil de populations nouvelles entraine un développement de l'urbanisation et une artificialisation des sols. Des inventaires paysagers et patrimoniaux se développent à l'échelle régionale et locale.	Le paysage conservera son identité actuelle. Compte tenu des règles d'urbanisme, un projet d'urbanisation susceptible de modifier les composantes paysagères de la zone de projet est à attendre.	Le projet prévoit un renouvellement urbain au niveau du site avec l'implantation de maisons individuelles, d'immeubles de 2 étages et des équipements inclusifs, en lieu et place de la friche actuelle. Une attention particulière sera portée aux traitements paysagers des espaces publics. Un traitement paysager particulier a de plus été établi pour intégrer ce projet dans le paysage actuel.
Milieu humain	Les déplacements de la population engendrent une augmentation du trafic routier et donc des émissions de polluants atmosphériques (notamment des particules en suspension et des oxydes d'azote) : la population a tendance à s'éloigner des villes pour habiter mais y retourne travailler. Avec l'augmentation des températures et des périodes de canicules liées au changement climatique, les pics de pollution à l'ozone tend également à se multiplier. Des moyens sont mis en œuvre afin de faciliter le report modal vers des modes de transport plus propres (transports en commun, modes doux). En outre, le changement climatique sera à l'origine d'un allongement de la période de pollinisation augmentant ainsi les risques d'allergies aux pollens. Les nuisances acoustiques se multiplient également, même si les règles de construction permettent d'en limiter les impacts sur la santé au sein des habitations. Les consommations énergétiques liés aux transports tendent à se stabiliser, voire à diminuer, grâce aux mesures développées par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine. De même pour les émissions de CO_2 par habitant. La mise en œuvre de mesures suite au Grenelle de l'Environnement et à la loi de transition énergétique pour la croissance verte (RE 2020, rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables…) permettent de réduire les consommations énergétiques du secteur du bâtiment ainsi que les émissions de gaz à effet de serre. Enfin, les incitations des collectivités permettent un développement des énergies renouvelables sur le territoire (bois énergie, solaire…).	Le site étant conservé en l'état (friche), aucune augmentation des émissions de polluants atmosphériques, de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques liées au site d'étude ne sont à prévoir. Pas de flux supplémentaires de véhicules. Les services publics d'assainissement, d'adduction en eau potable et de collecte des déchets continuent d'être performants sur le territoire, en raison des moyens mis en œuvre malgré une dégradation de l'état qualitatif des masses d'eau et un accroissement des besoins à l'échelle de la commune. Absence de création de logements : objectifs des documents d'urbanisme non tenus. Installation dans des logements plus anciens de moindre performance énergétique.	Etant classé en zone à urbanisée par le PLU et également dans une OAP, ce site aurait fait l'objet d'un aménagement à plus ou moins court terme. Le projet induira la création de nouveaux logements avec de fait de nouveaux déplacements, générateurs d'émissions de polluants atmosphériques. Les circulations douces seront développées au sein du site afin de limiter au maximum les déplacements automobiles et donc les pollutions associées. Les services publics d'assainissement, d'adduction en eau potable et de collecte des déchets continuent d'être performants sur le territoire, en raison des moyens mis en œuvre malgré un accroissement des besoins auquel vient contribuer le projet. Le projet respecte la réglementation en matière de défense incendie, et n'aggrave pas le ruissellement des eaux pluviales. Le projet s'est adapté au risque pouvant se présenter sur le site lors des étapes de sa réalisation.

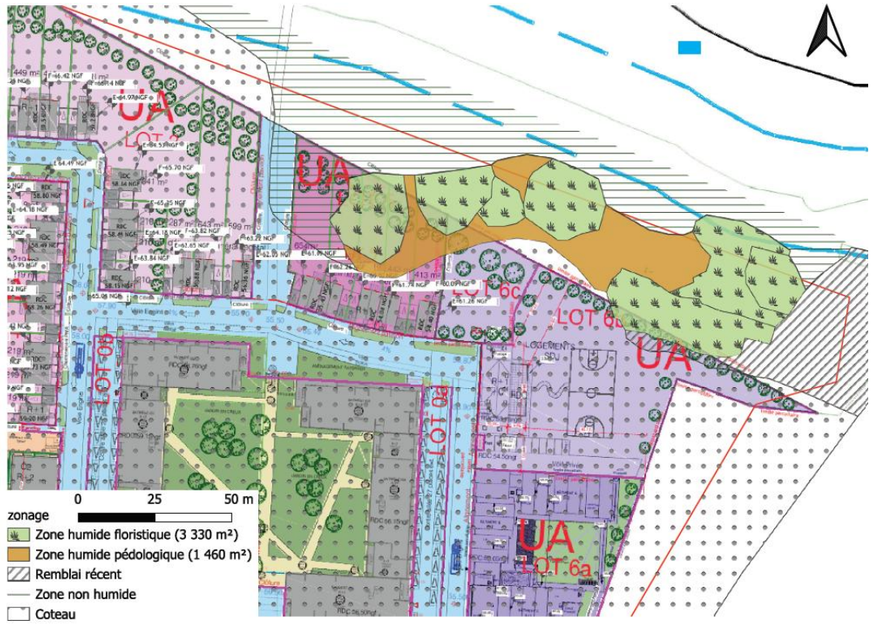
Thématiques environnementales	Facteurs de pression	Evolution de l'environnement sans le projet (scénario tendanciel)	Evolution de l'environnement avec le projet (scénario de référence)
Changement climatique	Au cours des dernières décennies, l'évolution du climat a eu un impact sur tous les océans et sur tous les systèmes naturels et humains de tous les continents, ce qui témoigne de la sensibilité de ces systèmes au changement climatique : Les changements touchant les précipitations et la fonte des neiges et des glaces perturbent les systèmes hydrobiologiques et influent sur la qualité et la quantité des ressources hydriques ; L'évolution de l'aire de répartition de certaines espèces animales, de leurs activités saisonnières, des mouvements migratoires… est indéniable ; De nombreuses études, portant sur un large éventail de régions et de types de cultures, font apparaître davantage d'incidences négatives que positives sur le rendement des cultures. Des changements ont été constatés depuis 1950 environ pour ce qui concerne de nombreux phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes. Certains de ces changements ont été attribués aux activités humaines, dont notamment : La diminution des extrêmes de froid ; L'augmentation des extrêmes de chaleur ; La hausse des niveaux extrêmes de pleine mer ; La multiplication des épisodes de fortes précipitations dans diverses régions. Compte tenu de la mise en évidence de tendances à la hausse des épisodes de précipitations et d'écoulements extrêmes dans certains bassins versants, les risques d'inondations augmenteraient à l'échelle régionale.	Bien que des politiques visant à maîtriser des émissions de GES à l'échelle mondiale soient engagées depuis de nombreuses années, le changement climatique est enclenché depuis un siècle et perdurera sur le très long terme, même après la stabilisation des températures.	La réalisation du projet entraînera des émissions supplémentaires de GES liés au chauffage et aux déplacements des véhicules légers notamment. Néanmoins, ils sont insuffisants pour avoir une incidence notable sur le climat. L'incidence sur le changement climatique ne peut être évaluée étant données les quantités infinitésimales de GES par rapport aux émissions mondiales. Les nouvelles habitations seront conformes à la réglementation RE2020. Par ailleurs, comme dit précédemment, si le secteur n'est pas urbanisé, ce sont d'autres secteurs de la commune qui devront nécessairement être aménagés pour répondre à la demande de nouveaux logements.

10 DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE COMPENSATION

10.1 MESURES D'EVITEMENT

E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu							
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Eviter tous risques de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels et les espèces les utilisant, ainsi que sur les populations humaines.			
Description de la mesure				L'utilisation de produits phytosanitaires ou polluants sera interdite pour l'entretien des espaces verts. Cet engagement du maître d'ouvrage sera matérialisé de manière écrite dans le projet végétal du site.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, entreprise en charge de la maintenance			
Modalités de suivi envisageables				Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande. Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées. Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

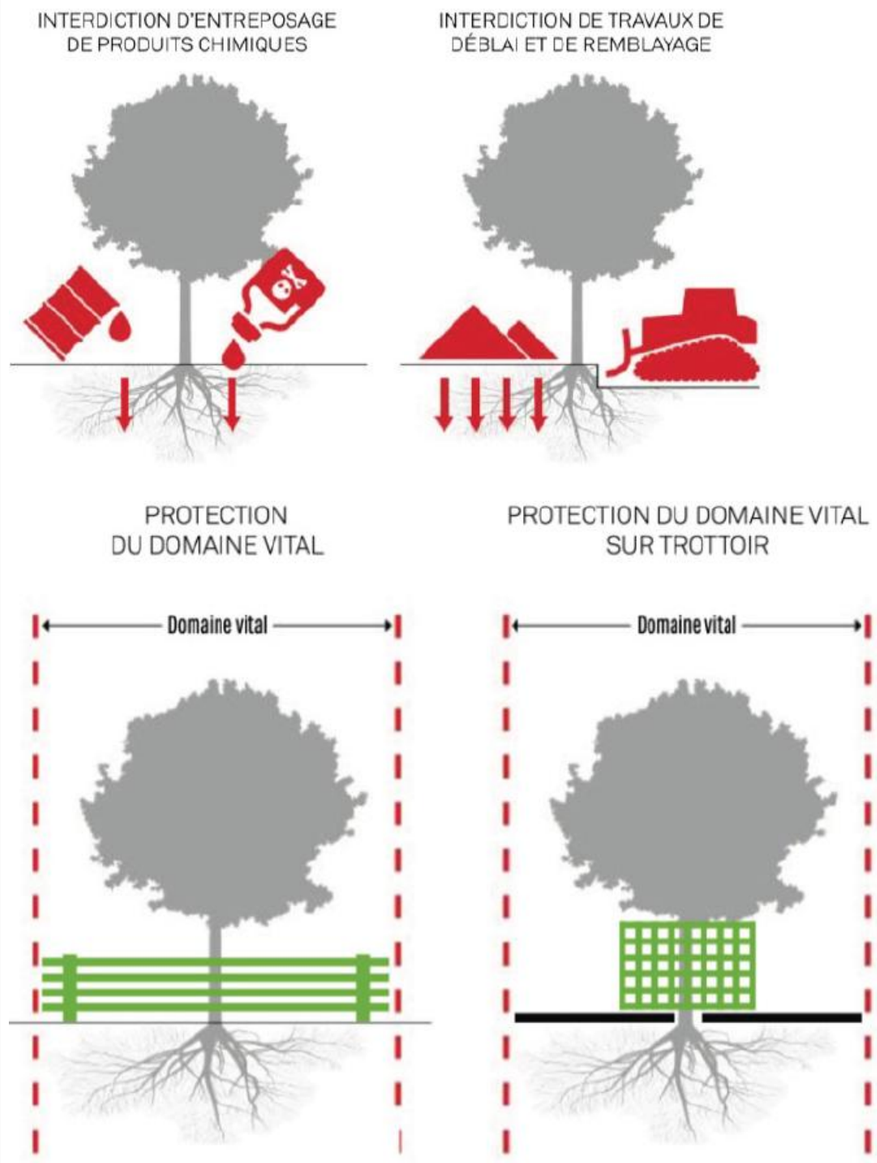
E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux - E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet							
E	R	C	A	E3.2 : Evitement géographique			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Effets attendus				Absence d'impact direct sur le milieu humide et conservation de son intégrité écologique. Maintien du fonctionnement hydrologique naturel du sol et de la nappe. Préservation des services écosystémiques associés (épuration, régulation des écoulements, refuge pour la faune hygrophile).			
Description de la mesure				Le diagnostic de zone humide réalisé par SÉMOFI a été mis à jour en août 2025 à la suite des investigations complémentaires prescrites par la DRIEAT dans sa décision du 12 février 2025 (n° DRIEAT-SCDD-2025-031).. Cette nouvelle campagne de terrain, conduite selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, a permis de confirmer la présence d'une zone humide avérée sur la partie basse du site, d'une superficie d'environ 4 800 m², caractérisée à la fois selon les critères floristique et pédologique.. Le rapport conclut que cette zone est localisée hors de l'emprise du projet d'aménagement, mais qu'elle présente une sensibilité hydrologique en lien avec le Petit Rosne et les écoulements de versant. <u>Descriptif et mise en œuvre</u> Le périmètre d'aménagement a été défini de manière à exclure intégralement la zone humide identifiée au nord du site et à maintenir une bande de transition végétalisée non constructible entre			

E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux - E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet	
	les aménagements projetés et le milieu humide. Cette bande, large de plusieurs mètres, constitue une zone tampon favorisant la continuité hydrologique et écologique du secteur, tout en évitant les perturbations physiques (terrassement, circulation d'engins, dépôts de matériaux). Les espaces verts aménagés en périphérie immédiate de la zone humide seront traités avec des revêtements perméables et des dispositifs d'infiltration à la source (noues végétalisées, jardins en creux). Ces aménagements contribueront à maintenir les flux hydriques naturels vers la zone humide tout en limitant le ruissellement concentré. Un Plan d'installation de chantier (PIC) précisera les zones d'exclusion et les modalités de balisage écologique. Par ailleurs, compte tenu des incertitudes persistantes sur le fonctionnement hydrologique de la zone humide et de son alimentation, une étude hydrologique complémentaire est recommandée pour définir l'aire d'influence du milieu humide, caractériser les échanges entre le site aménagé et le Petit Rosne, et préciser les éventuelles mesures de gestion à long terme.  Figure 282 : Évolution du périmètre projet permettant d'éviter les impacts sur les milieux humides du petit Rosne et de la zone humide identifiée (TRANS-FAIRE, 2025) Lors du démarrage de la mission en juillet 2024, le périmètre de projet était le périmètre rouge, appelé périmètre élargi sur la carte ci-avant. A la date du 25 octobre 2025, celui-ci a ensuite évolué pour devenir le périmètre jaune, appelé périmètre d'étude sur la carte ci-avant et éviter la zone humide localisée.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage

E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux - E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet	
Modalités de suivi envisageables	Plan masse du projet mentionnant le périmètre de protection de la zone humide. Charte chantier indiquant la marche à suivre afin de préserver la zone humide (interdiction d'accès et périmètre de protection, anticipation face aux pollutions accidentelles, gestion des eaux pluviales du chantier). Plan d'installation du chantier (PIC) incluant la zone interdite aux engins. Compte rendu de la réunion de lancement du chantier (validation du balisage avant travaux). Constat d'état initial et rapport de fin de chantier attestant du maintien en bon état du milieu humide.
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier					
E	R	C	A	**E3.2 : Evitement géographique en phase exploitation/fonctionnement**	
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage / Milieu physique / Milieu humain
Effets attendus				Préservation d'un maximum d'arbres existants. Minimisation de l'impact sur la biodiversité existante. Amélioration de la qualité paysagère et écologique.	

Description de la mesure				Avant d'entreprendre tout projet de conception, il est essentiel de considérer attentivement l'environnement existant afin de minimiser au maximum les répercussions sur la biodiversité.
				L'opération envisagée implique la présence d'arbres au nord, l'objectif étant de mettre en oeuvre des mesures et des actions pour préserver les haies, bosquets et arbres en lisière nord qui participent aux continuités écologiques locales (corridor du Petit Rosne).
				<u>Inventaires et expertises</u>
				Devra être réalisé :
				▪ Inventaire arboré complet (diagnostic phytosanitaire) (repérage GPS ou plan, essence, dimensions, état sanitaire, intérêt écologique/paysager).
				▪ Plan de conservation des arbres (plan masse avec zones à préserver, arbres à abattre, arbres à transplanter le cas échéant).
				▪ Justificatifs des coupes : chaque coupe doit être motivée (conflit d'implantation, risques sanitaires, sécurité) .
				<u>Protection des arbres conservés</u>
				▪ Mise en place de périmètres de protection :
				  ▪ Distance minimale de 5 m autour des arbres conservés.
				  ▪ Interdiction de stockage de matériaux et passage d'engins sur ces zones.
				▪ Technique de préservation des sols :
				  ▪ Désimperméabilisation progressive des zones compactées.
				  ▪ Maintien d'une couverture végétale pour éviter l'érosion.
				<u>Abattage d'arbre</u>
				▪ Abattages hors période de nidification (avril-septembre).
				▪ Conservation des souches/bois sur site (tas de bois pour la biodiversité) .			

E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier	
	 *Principe de protection des arbres et de leur systèmes racinaires à appliquer en phase chantier (TRANS-FAIRE, 2025)*
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage
Modalités de suivi envisageables	Charte chantier. Plan masse. Notice paysagère et architecturale.
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

10.2 MESURES DE REDUCTION

10.2.1 REDUCTION EN PHASE CHANTIER

R1.1a/R1.1b – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier							
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase de travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Réduire l'érosion du sol et la destruction de milieux sensibles ou attenants à la zone de chantier			
Description de la mesure				Une signalisation sera mise en place à l'approche de la route d'accès du chantier.			
				Le chantier sera clos, rendant ainsi impossible toute intrusion. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés et protégés. Une attention particulière sera portée : ▪ Au bon aspect du barriérage, ▪ A la continuité de la barrière, son alignement et sa stabilité en toutes circonstances, ▪ A l'aménagement des accès en conséquence, ▪ A la sécurité des éventuels éléments mobiles, ▪ A la mise en place de la signalisation et de l'information réglementaire.			
				Les matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la création des fondations. Ces matériaux seront évacués régulièrement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l'écoulement des eaux pluviales d'une part, et une diffusion de la terre excavée par le phénomène d'inondation d'autre part.			
				La déchèterie de chantier sera équipée de conteneurs étanches pour éviter toute pollution.			
				La circulation des engins se fera au maximum sur les voies et chemins existants ou les pistes provisoires prévues à cet effet. Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage sont éloignées des zones à forte sensibilité environnementale. En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Il est essentiel de limiter l'orniérage de la couche superficielle, afin d'éviter la stagnation des eaux météoriques. Dans cette optique, il conviendra de programmer les travaux en période favorable à la préservation des caractéristiques des terrains de surface (en dehors des saisons pluvieuses notamment).			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises Bureau d'études en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Limiter les perturbations des horizons pédologiques Favoriser la reprise d'espèces locales			
Description de la mesure				Il s'agit d'une mesure globale de protection des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier. Des mouvements de terre et matériaux sont à prévoir sur ce chantier. Plusieurs actions seront néanmoins recherchées pour optimiser la gestion des déblais et des remblais : ▪ Limiter au maximum les évacuations de déblais vers des filières exutoires ; ▪ Limiter par conséquent les rotations des camions associées aux évacuations dans le cadre d'une approche environnementale positive ; ▪ Limiter les apports de matériaux d'origine extérieure pour les éventuels besoins en remblais sur le site, du fait de la présence de terres globalement saines ; ▪ Envisager une valorisation des terres végétales superficielles de bonne qualité chimique dans le cadre du projet d'aménagement plutôt qu'un envoi en filière de stockage ; ▪ Décapage sélectif des horizons du sol ; ▪ Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ ; ▪ Définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, etc.), ▪ En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin ; ▪ Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, etc.). L'évacuation des déblais et des terres excédentaires sera réalisée vers les filières adéquates à l'aide de camions de transports adaptés. Ces derniers seront nettoyés afin d'éviter toute propagation d'espèce exotique envahissante hors du site. Environ 15% des déblais qui seront générés dans le cadre des travaux devront faire l'objet d'un envoi en ISDI à seuils augmentés (ISDI+). En cas de découverte de terres souillées, qui n'auraient pas été mises en évidence dans le cadre du présent audit initial de pollution des sols, ces éventuelles terres souillées devront être extraites et évacuées du site conformément à la méthodologie préconisée par le Ministère de l'Ecologie.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Eviter la pollution des sols et des habitats afin de réduire au maximum les impacts indirects sur les espèces et les populations humaines.			
Description de la mesure				La phase travaux est sensible car souvent génératrice de perturbations pour le milieu. Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention des pollutions. Produit par l'entreprise de travaux, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants. Chaque engin de chantier devra être équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption suffisante au regard de son activité et capacités de stockage.			
				Pour traiter les pollutions accidentelles, un plan de prévention et d'urgence sera mis en place. Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites (par exemple, aucun rejet d'eaux ne se fera directement dans le milieu naturel). Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs. Les zones de stockage de matériaux et base-vie du chantier seront situées sur des aires spécifiques, confinées, à distance des milieux sensibles. Celles-ci seront placées à proximité des voiries et des réseaux existants. La base vie sera implantée à l'opposé du cours d'eau, sur un terrain stable, entre deux merlons de terre jouant un rôle de confinement naturel. Les produits dangereux (carburants, huiles, solvants) seront stockés dans des bacs étanches et couverts, sur des aires étanchéifiées et protégées des eaux pluviales. Un kit antipollution (barrages absorbants, boudins, sable, absorbants granulaires) sera disponible en permanence sur site pour intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel.			
				Les produits présentant un fort risque de pollution (huiles, hydrocarbures…) seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches, loin de zones écologiquement sensibles (particulièrement les milieux aquatiques). Les engins de travaux feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) et devront justifier d'un contrôle technique récent. Les éventuelles aires d'entretien ou de lavage des véhicules seront équipées d'un système de décantation, d'un séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet dans le réseau. Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, etc.) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une éventuelle pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises à l'ensemble des intervenants du site, dans le cadre d'une sensibilisation obligatoire.			
				Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée.			
				Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets …). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des outils ne pourra être effectué sur le site que sur une zone étanche équipée de géotextiles.			

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
	 Figure 283 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : SOLER IDE
	Tous les véhicules pénétrant sur le chantier devront disposer d'un dispositif de kit anti-pollution. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.
	Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans des puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit. Les toupies de chantier pourront être nettoyées sur site dans une cuve équipée de géotextile.
	Mise en place d'une barrière hydraulique (fossé, micro-merlon ou dispositif équivalent) afin d'intercepter et de canaliser les eaux de ruissellement du chantier. L'emplacement exact sera déterminé à partir des relevés topographiques et de la délimitation précise du sous-bassin versant connecté à la zone humide. Le dispositif devra empêcher tout écoulement direct vers le Petit Rosne ou la zone humide.
	Des filtres à paille seront installés avant l'exutoire des eaux de ruissellement sur le chantier, afin de filtrer celles-ci et abattre l'essentiel de la charge polluante.
	La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. Une surveillance des conditions météorologiques sera réalisée par les entreprises de chantier. Si la présence d'eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre.
	Une fosse sera créée pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d'un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé.
	Mise en place d'une zone tampon de 10 mètres autour de la zone humide, délimitée par un balisage physique (barrière rigide, rubalise, piquets bois) matérialisant la zone interdite à tout engin ou stockage et une barrière anti-amphibiens continue sur cette même limite afin d'éviter les intrusions et la mortalité liée au passage d'engins. Aucun terrassement, dépôt ou circulation ne sera autorisé dans cette zone de protection.
Acteurs impliqués	Le Maître d'Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, il leur transmettra l'ensemble des mesures décrites dans l'étude d'impact et arrêtés préfectoraux d'autorisation associés. Plan d'installation du chantier (PIC). Registre de gestion environnementale du chantier consignant les incidents et interventions. Compte rendu de fin de chantier.
Modalités de suivi envisageables	Maître d'œuvre, entreprises
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

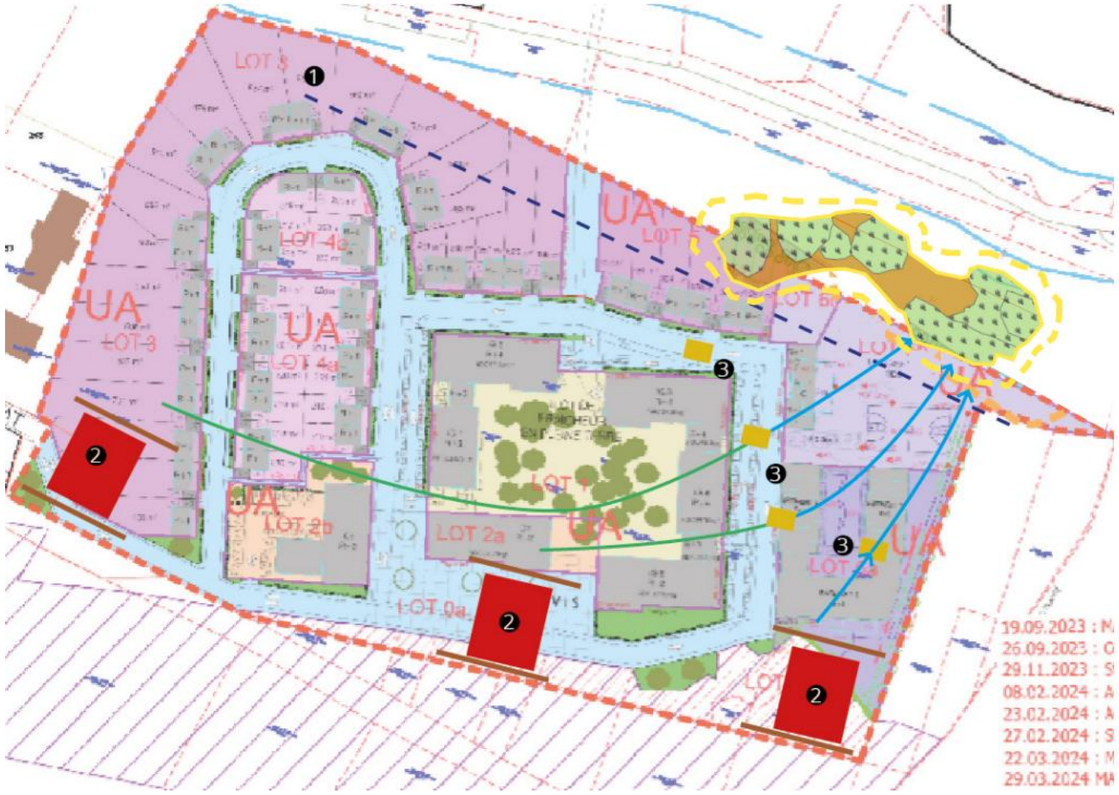


Figure 284 : Synthèse des mesures pour la prévention et préservation du fonctionnement hydrologique de la zone humide (TRANS-FAIRE, 2025)

›1) Barrière hydraulique pour empêcher la pollution de ruissellement en phase chantier (trait pointillé bleu à définir et préciser selon les relevés géomètres et selon le sous-bassin versant relié à la zone humide, le dessin proposé est réalisé sur base des connaissances du site et est donc imprécis à ce stade).

›2) Localisation possible de la base vie (position possible indiquée par les rectangles rouge), entre deux merlons de terre (traits marron).

›3) Des bottes de paille (rectangle jaune) devront être positionnées afin de filtrer les matières en suspensions (MES) des eaux de ruissellement (courbes vertes contaminées et bleues filtrées par les bottes de paille). Elles sont positionnées à titre indicatif sur le plan mais devront être sur le fil de l'eau de ruissellement selon les relevés de géomètre.

›4) Zone tampon de 10 m autour de la zone humide avec un balisage physique et une barrière anti-amphibien (pointillé orange).

R2.1e – Dispositif de prévention de lutte contre l'érosion des sols							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Lutter efficacement contre l'érosion des sols			
Description de la mesure				Il s'agit de mesures globales de protection des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier. Ces mesures concernent plus particulièrement les fonds de fouille, et toute opération concernant le remaniement des sols.			
				Les sols d'assise pouvant être sensibles au remaniement, on veillera à les travailler à la main ou à défaut, à éviter de labourer avec les dents du godet. Les fouilles devront être bétonnées le même jour que leur ouverture ou le lendemain. Des dispositions spécifiques devront être prises pour assurer à tout moment la mise au sec de la plateforme (réseau drainant, …). En cas d'orage dans la nuit, les fouilles seront pompées pour éviter un bétonnage dans l'eau et curées pour éviter de fonder sur une partie altérée par l'eau. Les plateformes tant en remblais qu'en déblais devront être protégées contre les arrivées d'eau et réalisées avec des pentes adéquates pour permettre l'évacuation des eaux pluviales vers un exutoire et éviter toute stagnation d'eau. Elles devront éventuellement être protégées contre l'érosion. Les fonds de fouilles devront être soigneusement vérifiés. Toute anomalie de nature ou de compacité de sol qui serait mise en évidence à l'ouverture des fouilles devra être signalée à l'entreprise géotechnique afin d'étudier dans les meilleurs délais les éventuelles adaptations à apporter à la conception et/ou à la mise en oeuvre des fondations. Des approfondissements devront être envisagés en cas de rencontre de remblais ou de surépaisseurs de labours.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, constructeur, maîtrise d'oeuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Contrôle des populations d'espèces envahissantes.			
Description de la mesure				Cette mesure vise à limiter la propagation des espèces végétales invasives problématiques et identifiées sur le site. La lutte contre ces espèces est très coûteuse, voire impossible lorsque la prolifération est trop avancée. Le principe de précaution et une lutte précoce sur les nouveaux foyers de prolifération représentent les moyens les plus efficaces et les moins coûteux. L'implantation de ces espèces est favorisée par la mise à nu de surfaces de sol, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier, l'import et l'export de terres. C'est pourquoi, le chantier est une période critique pour la gestion des espèces exotiques envahissantes. Les dispositions sont ainsi reprises dans la charte de chantier à faibles nuisances pour une diffusion à l'ensemble des intervenants des chantiers. Dispositions - conception ▪ Identification précise des espèces présentes et matérialisation physique des zones envahies. ▪ Programmation du phasage pluri-annuel des actions liées à la maîtrise des espèces végétales invasives. Dispositions - réalisation ▪ Interdire l'utilisation de produits phytosanitaires. ▪ Nettoyer les engins avant leur arrivée sur le chantier et avant de quitter le chantier dans une aire de nettoyage étanche et spécifique. ▪ Éviter toute circulation inutile d'engins dans les zones infestées. ▪ Végétaliser les terrains nus ou les couvrir avec des géotextiles. ▪ Connaître l'origine des matériaux utilisés pour les remblais. ▪ Adapter le calendrier des travaux (ne pas laisser de sol nu à la reprise de l'activité végétative, faucher au bon moment). ▪ Intervenir sur les foyers de prolifération selon les méthodes propres à chaque espèce présentées dans le tableau ci-après. ▪ Ne pas réutiliser la terre végétale polluée ou concernée par les espèces exotiques envahissantes sauf pour une utilisation sous des surfaces imperméabilisées. ▪ Évacuer les produits de coupe et la terre végétale polluée ou concernée par les espèces exotiques envahissantes vers un centre de traitement adapté au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. ▪ Interdiction de transporter de la terre contaminée ou des tiges laissées sur de la terre humide.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				Plan de localisation actualisé des stations de plantes envahissantes. Tableau de suivi des mesures. Documents de sensibilisation des services gestionnaires. Plan de gestion des espaces verts			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Éviter la destruction et le dérangement d'individus durant la phase travaux. Éviter l'installation de nouvelles espèces pendant les travaux.			
Description de la mesure				Cette mesure concerne l'ensemble des dispositifs permettant d'éloigner les espèces, de les faire fuir ou de limiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) des secteurs devant être impactés par les travaux. Il s'agit d'empêcher la recolonisation des milieux, de ne pas créer de gîtes temporaires favorables, de ne pas permettre la nidification, etc. Concernant les arbres : ▪ Le passage d'un écologue avant le début des travaux permettra de confirmer l'absence de possible gîtes ou nids d'espèces. ▪ Si une espèce protégée est identifiée en train de nicher ou d'hiberner dans l'un des arbres à abattre, une restriction stricte des travaux d'abattage des arbres sera établie entre avril et août et entre décembre et février (suivant l'espèce identifiée, s'il s'agit d'un oiseau, la période à éviter est d'avril à août uniquement). Le projet est concerné par l'abattage de certains sujets arborés qu'il convient d'identifier au préalable des travaux.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises, bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.			
Modalités de suivi envisageables				Comptes-rendus de suivi de chantier. Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines						
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**		
Thématique environnementale				Milieux naturels	**Paysage**	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Limiter les nuisances sonores envers les populations riveraines au chantier.			
Description de la mesure				➢ Gestion des fonds de terrassement Les fouilles nécessaires à la pose des réseaux enterrés seront laissées ouvertes le moins de temps possible et coulées peu après ouverture, créant de fait une étanchéité. ➢ Limitation des nuisances de chantier Afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives, un soin particulier sera apporté aux installations de chantier. La propreté intérieure et extérieure du chantier sera assurée. Les salissures de boue à l'extérieur du chantier seront limitées. En cas de salissures sur la voie publique (boues, traces d'hydrocarbures), un nettoyage immédiat de la voie sera assuré. Les aires bétonnées et les abords du chantier seront régulièrement balayés. Un entretien quotidien du chantier, et de ses abords sera effectué. Le choix des points d'accès au chantier, le phasage prévu pour les travaux, la position des moyens de levage, les horaires des livraisons de gros gabarit, les horaires d'activité seront conditionnés par le souci d'assurer la sécurité de tous (ouvriers, usagers de la zone d'activité) et de réduire les dérangements occasionnés à la zone d'activité et aux riverains voisins. Un dispositif de communication et d'information sera mis en place avec notamment l'installation de panneaux d'information. Ce fonctionnement permettra d'anticiper les gênes occasionnées par le chantier. ➢ Schéma de gestion de la circulation Les principales mesures envisagées sont des mesures de réduction d'incidence par une meilleure information des riverains et usagers du secteur et la gestion des itinéraires de camions en relation avec les collectivités. Cette mesure prévoit une information spécifique avant le démarrage des travaux et des informations périodiques seront diffusées durant la période de chantier. Après travaux, les voies routières seront remises en état si besoin. ➢ Réduction de la pollution de l'air Pour réduire d'éventuels effets sur l'air liés à l'impact du chantier, plusieurs mesures particulières sont prévues : La vitesse des engins de chantier sera limitée sur l'emprise du site. Les aires d'accès feront l'objet d'un balayage autant que de besoin, Les véhicules de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions atmosphériques. Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente, Afin d'éviter l'envol de poussières, des arroseuses seront présentes sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones de terrassement et les pistes d'accès. Les roues des véhicules seront nettoyées, Les déchets feront l'objet d'une gestion rigoureuse afin en particulier d'éviter les envols. ▪ Absence de rejet dans le milieu naturel (air) ▪ arroser les pistes par temps sec et venteux ▪ humidifier le stockage ou pulvériser des additifs pour limiter les envols par temps sec ; ▪ mettre en place des bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ; ▪ confiner les stockages de produits pulvérulents, mettre en place un dispositif de capotage et d'aspiration de produits pulvérulents ; ▪ respecter les normes d'émission en vigueur ; ▪ limiter l'utilisation de groupes électrogènes ; ▪ éviter de laisser tourner les moteurs des engins de chantier et autres véhicules en inactivité. ▪ Suivre la mise en œuvre ou la faire suivre par un AMO Santé et Qualité de l'air : ▪ respect des bonnes pratiques chantier ; ▪ respect des temps de séchage et surveillance de l'humidité ; ▪ attention portée à la qualité des remblais, gestion des déchets ; ▪ surventilation des pièces à l'issue des activités émettrices (peinture par exemple) ; ▪ respect des prescriptions d'utilisation de matériaux et peintures peu émissifs afin de favoriser la qualité de l'air intérieur ➢ Gestion des déchets L'abandon ou l'enfouissement des déchets sur le chantier sera formellement interdit par la charte chantier propre des entreprises. Le recours à la valorisation devra être systématiquement recherché. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur le chantier. Les équipements participant à l'élimination des déchets devront être adaptés au type de déchets. D'une manière générale, tous les déchets produits pendant le chantier feront l'objet d'une gestion très rigoureuse. Cette gestion sera sélective et des bennes dédiées à chaque catégorie de déchets seront installées sur la base vie. Les déchets seront évacués régulièrement vers les filières de valorisation et de traitement agrées. Les entreprises ayant en charge la réalisation du chantier devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D). Ce document permettra à l'entreprise de s'engager sur : ▪ La nature des déchets pouvant être produits sur le chantier, ▪ Les méthodes qui seront employées pour trier et ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie, ▪ Les conditions de dépôt envisagées sur le chantier, ▪ Les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité, ▪ Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces éléments de gestion des déchets. ➢ Bruit Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. En revanche, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores : Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, entreprises locales et la faune, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	
	réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur. Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations. L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle. ➢ Lumière L'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses précise que les émissions de lumière artificielle des installations d'éclairage extérieur et des éclairages intérieurs émis vers l'extérieur doivent être conçues de manière à prévenir, limiter et réduire les nuisances lumineuses, notamment les troubles excessifs à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne. Selon cet arrêté, pour les installations d'éclairage du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins privés et publics accessibles au public ou appartenant à des entreprises, des bailleurs sociaux ou des copropriétés, la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale doit être de zéro. Dans ces mêmes espaces, la température de couleur des installations d'éclairage ne peut excéder 2 400K. Pour éviter toute incidence en lien avec les éclairages de chantier, les travaux seront réalisés exclusivement de jour. Si en hiver, les activités de chantier nécessitent l'utilisation de sources lumineuses supplémentaires pour éclairer la zone du chantier, ces nuisances seront limitées au sens où une attention particulière sera portée quant à : La localisation des éclairages nécessaires, L'orientation des éclairages nécessaires.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, constructeur, maîtrise d'œuvre
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes). Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées (niveau de bruit, etc.).
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase de travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Respect de la faune nocturne, mais plus globalement de la biodiversité. Réduction des impacts sur la végétation.			
Description de la mesure				La lumière artificielle modifie le comportement des espèces (orientation, déplacement, perturbations endocriniennes, hormonales et reproductrices) et peut entraîner leur extinction, qu'elles soient attirées ou au contraire qu'elles fuient cette lumière (espèces dites lucifuges ou lumifuges.) La lumière est un paramètre essentiel à la vie et aux écosystèmes naturels, et l'éclairage nocturne, un phénomène récent, constitue une perturbation majeure à l'échelle de l'évolution. Afin de limiter l'impact de l'éclairage durant les travaux, les mesures suivantes seront appliquées : ▪ Éviter tout éclairage vers le ciel pour limiter la dispersion lumineuse. ▪ Utiliser exclusivement un éclairage inférieur à 3000 K, respectant les recommandations pour la trame nocturne. ▪ Limiter l'éclairage au strict nécessaire, en appliquant les codes flux et les densités surfaciques de flux lumineux installés (DSFLI) conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018. ▪ Respecter les horaires réglementaires, les éclairages des chantiers extérieurs ne doivent être allumés qu'après le coucher du soleil et doivent être éteints au plus tard une heure après la cessation des activités. ▪ Réduire la lumière intrusive en installant des écrans opaques limitant la diffusion de la lumière vers les espaces sensibles.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Plan d'éclairage / Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) / Permis de construire (PC).			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1p – Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase de travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Réduction des incidences des travaux (coupes de végétaux, terrassement, VRD, bâti...) sur les espèces et les environnants.			
Description de la mesure				**Dispositions - réalisation** Cette mesure est à mettre en oeuvre dès la préparation des travaux et la consultation des entreprises et pendant toutes les phases du chantier, que ce soit pour l'aménagement des espaces extérieurs ou la construction des bâtiments. Lors de la constitution de la charte chantier propre et du plan d'intervention de chantier, sera mis en place 1 ou plusieurs zones à défens de taille suffisante, où la végétation sera maintenue le plus longtemps possible. Ces secteurs seront choisis en prenant compte de l'écologie des espèces, et de la présence ou non d'espèces invasives et/ou allergènes. **Coordination du chantier** L'objectif est de préparer en amont les travaux, d'organiser les interactions entre les différents intervenants, de coordonner et phaser les interventions et de limiter l'impact du chantier sur les environnants. La charte de chantier à faibles nuisances déclinera les prescriptions à respecter pour l'ensemble des opérations, à toutes les phases des chantiers. Il s'agira d'une pièce constitutive du marché de travaux et d'un engagement qui doit être signé par tous les intervenants du chantier. La charte décrira notamment les actions concernant : ▪ La communication interne et externe du chantier. ▪ La gestion des déchets. ▪ La gestion des nuisances du chantier (en particulier, interdire les travaux de nuit, à l'origine de bruit et de pollution lumineuse). ▪ La gestion de la terre et des espèces végétales et animales. ▪ La gestion des sols pollués. ▪ La gestion de l'eau sur le chantier. ▪ La gestion des pollutions accidentelles. ▪ La gestion des situations d'urgence. ▪ La réduction du transport de matériaux et des déchets. ▪ Les installations de chantier.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Plans d'installation de chantiers intégrant l'ensemble des dispositifs environnementaux. Plans de circulation des camions et engins de chantier. Comptes-rendus des réunions inter-chantiers. Bordereaux de suivi des déchets. Compte-rendus de suivi de chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1r – Dispositif de repli du chantier							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase de travaux**			
Thématique environnementale				Milieux naturels	**Paysage**	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes et limiter la perte d'habitat pour les espèces animales et végétales sur ces espaces mis à nus et non revégétalisés Aide à la reprise de la végétation si nécessaire Limiter l'érosion du sol			
Description de la mesure				Les principales mesures après chantier consisteront en une remise en état du site en fin de travaux : déconstruction des éventuelles plateformes imperméabilisées sur la base vie, nettoyage et cicatrisation des éventuelles pistes de chantier, des zones d'installation de matériel, ainsi que d'éventuelles zones de dépôts temporaires. Un dispositif d'aide à la recolonisation du milieu sera mis en place pour limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes sur ces espaces mis à nus. Ce dispositif vise ainsi à réaliser un semis adapté au type de sol. En cas d'indisponibilité de ce genre de semis, il est envisagé de protéger les sols mis à nu par des géotextiles biodégradables. Ainsi, la banque de graines présente dans le sol aura le temps d'assurer la reprise.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier, le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.1t – Limitation du risque incendie en phase chantier							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Limiter le risque incendie sur le chantier.			
Description de la mesure				Les mesures prises en phase de chantier assurent une bonne prise en compte du risque incendie : ▪ Les feux sont interdits sur le chantier ; ▪ Des zones spécifiques pour fumer sont aménagées au niveau de la base de vie ; ▪ Des extincteurs sont présents au sein de la base de vie. ▪ Si possible, les engins de chantier seront équipés d'un extincteur à poudre et à eau. Tous les bungalows de chantier et containers de stockage sont équipés d'extincteur à eau. Ces extincteurs sont numérotés et font l'objet d'une vérification annuelle. Les petits engins à moteur thermique (scie, groupe électrogène, ponceuse) devront être utilisés à proximité d'un extincteur à poudre. Tous les outillages électriques et engins de chantier font l'objet d'un plan de maintenance préventive afin de les maintenir en état et d'éviter tout risque d'incendie lié à un mauvais fonctionnement. Les engins évolueront sur des zones stabilisées inertes. Celles-ci sont maintenues libres afin de ne pas obstruer le passage des engins de défense contre l'incendie. Il est interdit de fumer à l'air libre sur le chantier pour prévenir tout risque incendie. Le stockage des produits inflammables est réduit au strict nécessaire. Tous les produits sont stockés sur rétention dans un container fermé. Une cuve à gasoil double paroi est			

R2.1t – Limitation du risque incendie en phase chantier	
	utilisée si besoin. Il est interdit de fumer à l'air libre sur le chantier pour prévenir tout risque incendie.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.
Modalités de suivi envisageables	-
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction temporelle en phase de travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Réduction des incidences des travaux (coupes de végétaux, terrassements) sur les espèces. Amélioration des possibilités de recolonisation à la fin des travaux.			
Description de la mesure				Le <u>**démarrage**</u> des travaux (préparation de terrain notamment) devra avoir lieu en dehors des périodes de sensibilité de la faune (reproduction, hibernation) dans lesquelles les espèces ont des capacités de fuite limitées. **Dispositions - réalisation** ▪ Pour les oiseaux, il s'agit d'éviter la période de nidification et de profiter des périodes d'automne et d'hiver dans lesquelles une partie des espèces sont en migration. ▪ Pour chauves-souris, les mammifères terrestres, et les reptiles, il s'agit d'éviter la période de reproduction et de mise-bas l'été, et la période d'hibernation en hiver. Dans le cas où le démarrage des travaux a lieu dans une période à forte impact, un passage écologue est obligatoire. De plus, bien qu'aucun indice de nidification n'ait été observé à ce jour, la vacance du site pourrait favoriser l'installation opportuniste de certaines espèces à enjeux, notamment des oiseaux ou des chauves-souris. Des mesures préventives seront mises en oeuvre pour éviter toute colonisation, telles que des dispositifs dissuasifs ou l'occultation des accès, conformément à la mesure prévue : « dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation ».					
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale			
Modalités de suivi envisageables				Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Comptes-rendus de suivi de chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

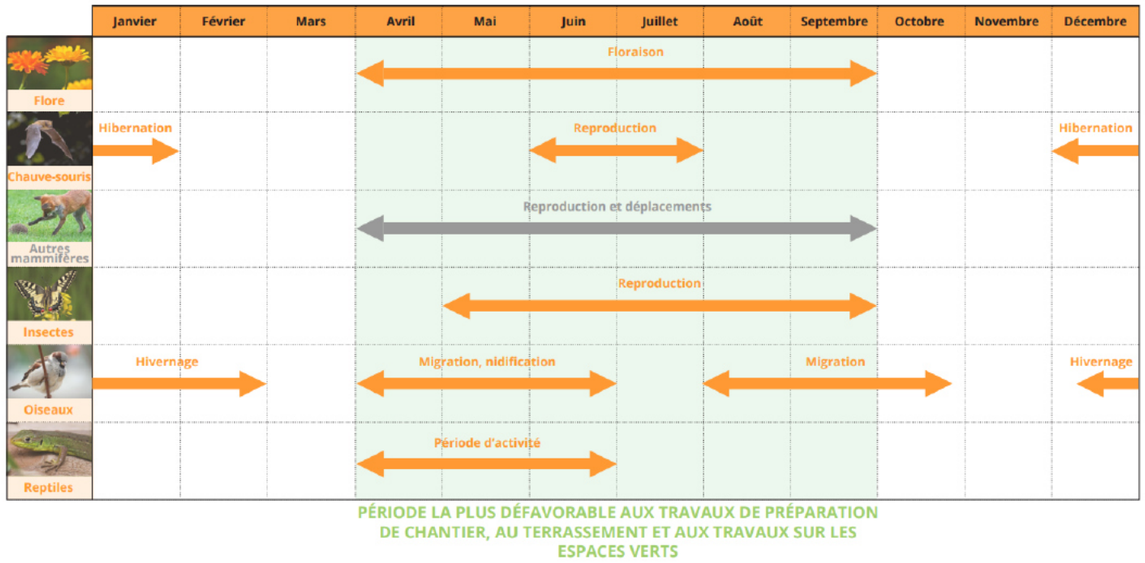
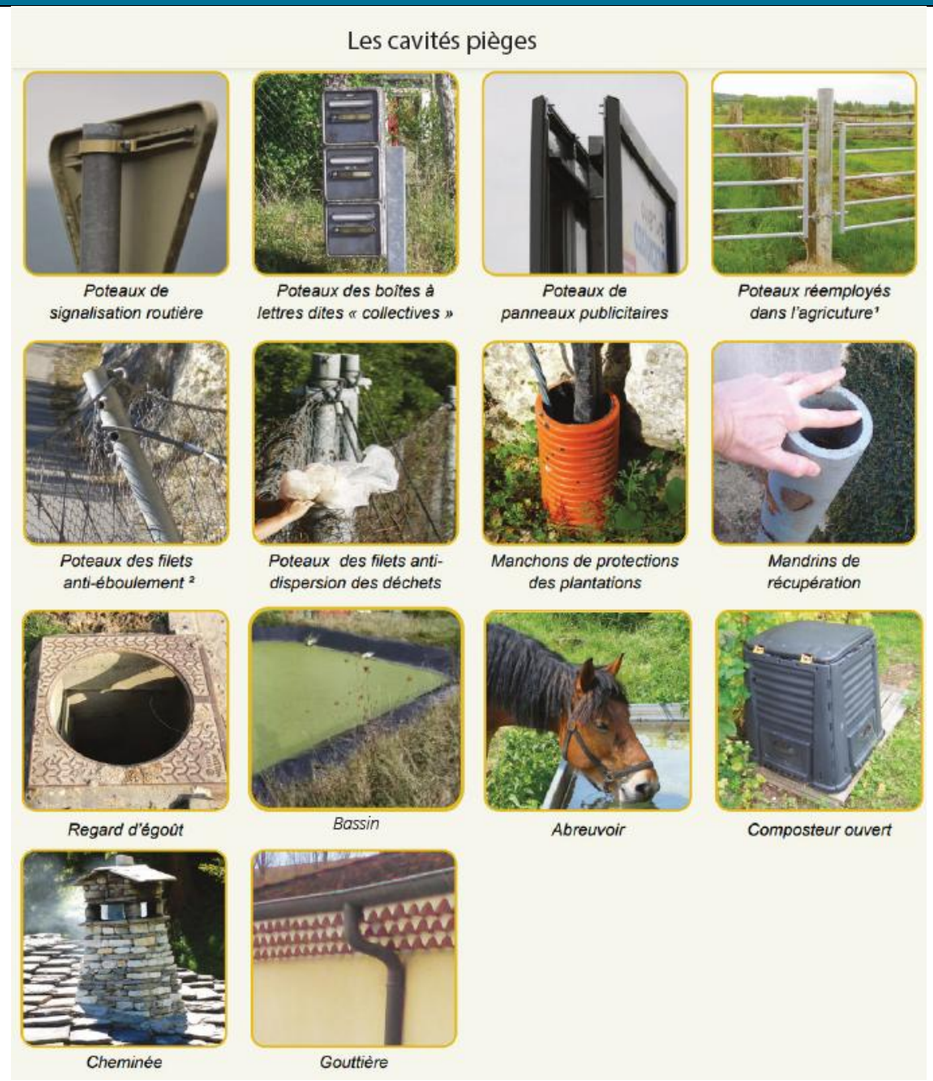


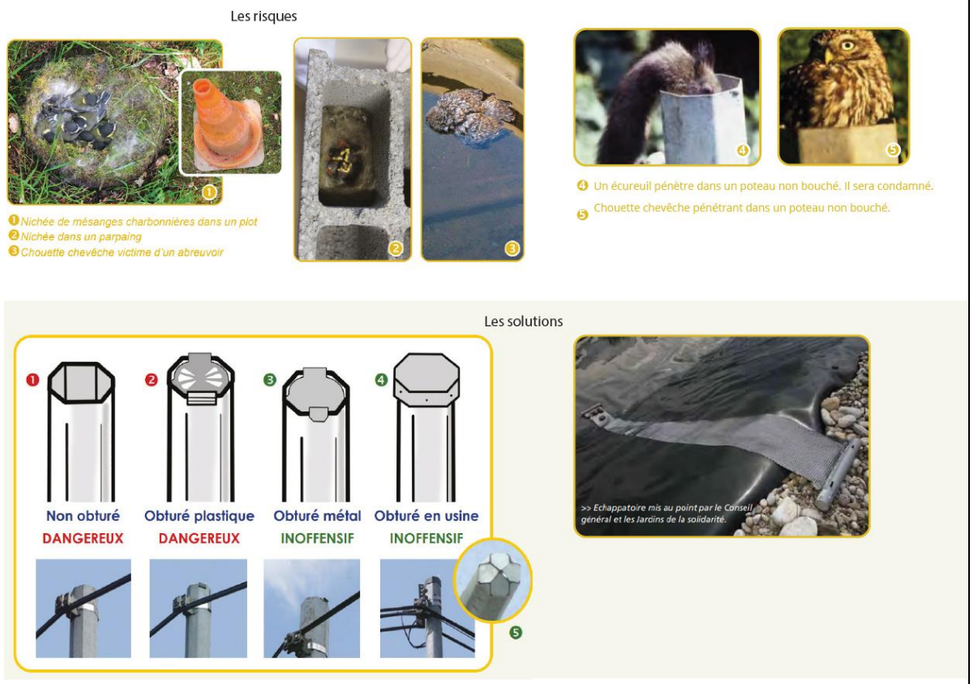
Figure 285 : Périodes de sensibilité de la faune dans le contexte du site (TRANS-FAIRE, 2025)

R2.1u – Supprimer les cavités dangereuses pour la faune[15]				
E / **R** / C / A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale	**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif	Éviter la destruction et le dérangement d'individus durant la phase travaux. Éviter l'installation de nouvelles espèces pendant les travaux.			
Description de la mesure	Les zones de chantier peuvent représenter des pièges mortels pour de nombreuses espèces animales (amphibiens, reptiles, mammifères, oiseaux, insectes, etc.). En effet, le matériel, les aménagements temporaires et permanents sur le site des travaux sont souvent la cause de nombreux cas de décès chez ces groupes taxonomiques (zones de stockage de matériel, fosses à béton, bassins d'orage, clôtures grillagées, bouches d'égout, etc.). Les espèces fréquentant les environs du site peuvent se retrouver coincées dans les objets creux ou au fond des fosses, elles peuvent également se noyer dans les bassins bâchés n'offrant aucune prise, ou tout simplement mourir de stress en ne trouvant pas d'échappatoire dans les clôtures grillagées. Des solutions existent pour éviter ces morts malencontreuses : ▪ Boucher les objets creux avec un bouchon, de la terre, des branchages ou du ciment, fixer un morceau de grillage, solidement, avec un collier de serrage ou une cale en bois introduite en force. Pour les gouttières et cheminées, posez un grillage au sommet : largeur des mailles 5 mm, ou plus simple utilisez une crapaudine (système pour protéger les gouttières des feuilles). Lors d'obturation de cavités dangereuses et propices à l'installation de la petite faune sauvage, il faut, si possible, s'assurer au préalable de l'absence d'animaux, à l'intérieur. Cette vigilance est essentielle avant l'enduction d'un mur en parpaings ou la pose d'un bardage sur un mur en pierre ou en béton. Aussi, nous vous conseillons de réaliser l'obturation en dehors des périodes de nidification (en hiver). ▪ Ramasser les déchets très régulièrement. ▪ Installer des « échappatoires à faune » sur les bâches des bassins et dans les clôtures. ▪ Réaliser un suivi écologique régulier du chantier par un écologue.			

R2.1u – Supprimer les cavités dangereuses pour la faune[15]



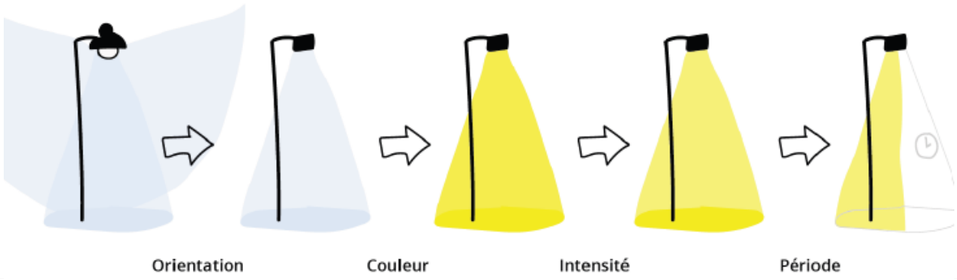
[15] *Méthodologie et images issues du « Guide d'actions de suppression des cavités dangereuses pour la faune » de l'ASPAS et LPO, 2020 ainsi que de la brochure « Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage » d'Isère Conseil Général, sd*

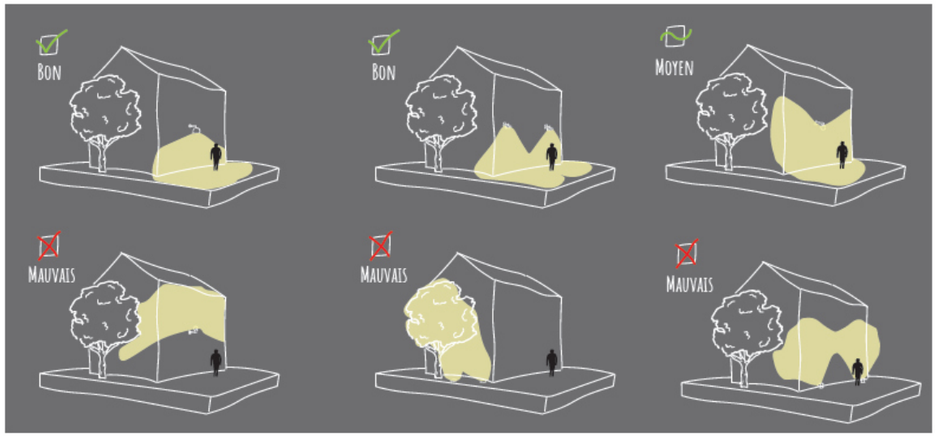
R2.1u – Supprimer les cavités dangereuses pour la faune[15]	
	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises, bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Modalités de suivi envisageables	Comptes-rendus de suivi de chantier. Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

10.2.2 REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Réduire les nuisances lumineuses du projet sur la faune nocturne locale			
Description de la mesure				Des mesures de préservation de la qualité de l'air intérieur seront prises par la maîtrise d'ouvrage. Celles-ci sont détaillées ci-après. ▪ Limiter l'entrée des polluants éventuels extérieurs : ▪ Ventilation mécanique simple flux collective ; ▪ Les bâtiments répondront à minima à la règlementation thermique ou énergétique en vigueur en termes d'étanchéité à l'air du bâti ; ▪ Eloignement des prises d'air neuf des rejets d'air viciés d'au moins 8 m selon la règlementation en vigueur. ▪ Limiter la pollution intérieure : ▪ Choix des produits en contact avec l'air intérieur, finitions de sols, murs et plafonds (étiquetage A ou A+ par exemple) ; ▪ Renouvellement d'air suffisant par ventilation mécanique simple flux ; ▪ Purge des bâtiments avant occupation pour évacuer les polluants intérieurs issus des matériaux neufs.			
				Mise en place de solutions constructives adaptées aux niveaux d'isolement acoustique. Implantation des pièces de vies côté est de la parcelle.			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage.			
Modalités de suivi envisageables				/			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E / **R** / C / A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale	**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif	Respect de la faune nocturne, mais plus globalement de la biodiversité. Réduction des impacts sur la végétation.			

Description de la mesure	La lumière artificielle modifie le comportement des espèces (orientation, déplacement, perturbations endocriniennes, hormonales et reproductrices) et peut entraîner leur extinction, qu'elles soient attirées ou au contraire qu'elles fuient cette lumière (espèces dites lucifuges ou lumifuges.) La lumière est un paramètre essentiel à la vie et aux écosystèmes naturels, et l'éclairage nocturne, un phénomène récent, constitue une perturbation majeure à l'échelle de l'évolution.
	Dispositions - conception
	L'éclairage doit respecter la trame noire, visant à préserver des corridors écologiques favorables à la biodiversité nocturne. Conformément aux règles en vigueur sur tout le territoire, les éclairages publics doivent être conçus avec des ampoules dont la température de couleur ne dépasse pas 3000 K, et spécifiquement 2200 K dans les espaces verts afin de limiter l'impact sur la faune et la flore nocturnes.
	→ Orientation et gestion de l'éclairage
	▪ Diriger la lumière du haut vers le bas, en évitant tout éclairage des houppiers des arbres et des masses végétalisées.
	▪ Organiser des espaces sans éclairage pour préserver des zones d'obscurité essentielles à la biodiversité.
	▪ Ajuster la puissance des lampes et l'éclairement en fonction des besoins réels :
	  ▪ Proscrire les éclairages à lumière bleue et blanche, préférer un éclairage orange ou ambré moins perturbateur.
	  ▪ Utiliser des lampes LED à spectre étroit, de couleur ambrée, ou des lampes à sodium basse pression.
	  ▪ Sélectionner des ampoules ne produisant pas de rayons ultraviolets pour éviter d'attirer les insectes nocturnes.
	▪ Limiter le flux lumineux réfléchi : adapter les niveaux d'éclairement en fonction des propriétés de réflexion des sols (plus un sol est réfléchissant, plus l'éclairage associé doit être réduit).
	 			

R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
	Modalités d'éclairage pour une gestion économe des espaces publics (TRANS-FAIRE, 2023)  *Bon et mauvais positionnement des éclairages pour la biodiversité (TRANS-FAIRE, 2022)*
Acteurs impliqués	Maîtrise d'ouvrage.
Modalités de suivi envisageables	Plan d'éclairage. Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Permis de construire (PC).
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

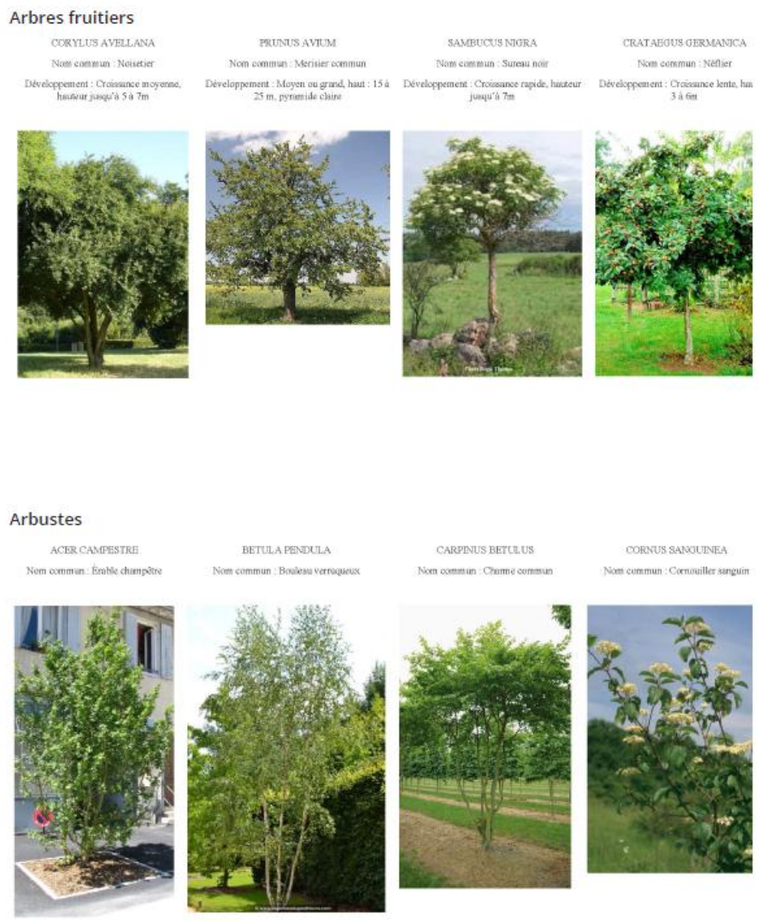
R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages							
E	**R**	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Succès du paysage futur pour l'accueil de biodiversité. Connexion écologique de la future opération aux environnants. Valorisation de la flore locale voire spontanée. Diversité floristique et structurelle favorable à la diversité faunistique. Habitats et sources de nourriture pour de nombreuses espèces.			
				Création de corridors arborés multistrates Diversité floristique et structure favorable à la diversité faunistique. Habitats et sources de nourriture pour de nombreuses espèces. Axes de déplacements pour la faune (chauves-souris notamment). Limitation du risque de collision avec des véhicules.			

Description de la mesure				Cette mesure vise à la création d'espaces verts à fort potentiel d'accueil de la biodiversité permet de réduire l'impact du projet en substituant une partie des habitats détruits. Les espèces présentent avant le projet, ainsi que de nouvelles espèces sont alors capables de recoloniser le site :
				▪ Assurer le plus possible la continuité de la strate herbacée associée à la continuité des espaces de pleine terre.
				▪ Végétaliser les pieds d'arbres afin de faciliter la création de continuités au sol. De plus, des pieds d'arbres végétalisés assurent une biodiversité des sols plus riche, profitable, in fine, à d'autres espèces.
				▪ Diversifier les espèces.
				  ▪ Plantes indigènes, 70 % minimum d'essences d'origine locale, appartenant au catalogue de la flore régionale par strates, essences adaptées au type de milieu dans lequel elles s'insèrent (haie, bassin, noue, lisière, ...), essences labellisées « végétal génétiquement local ». La palette végétale est adaptée à la topographie et au gradient hydrique.
				  ▪ Plantes vivaces plutôt qu'annuelles.
				  ▪ Mélanges de fleurs pour une floraison étalée sans entretien.
				  ▪ Eviter les espèces au fort potentiel allergène. Une liste d'espèce est décrite à l'Arrêté du 4 septembre 2020 relatif à l'information préalable devant être délivrée aux acquéreurs de végétaux susceptibles de porter atteinte à la santé humaine.
				▪ Variations dans le nombre de strates végétales.
				▪ Milieu comportant au moins deux éléments : espaces découverts à végétation herbacée basse ou clairsemée (nourriture) et buissons (refuge, reproduction).
				▪ Alternance possible de zones de semis et de colonisation naturelle spontanée.
				▪ Concertation avec les concepteurs pour une bonne adéquation avec les usages prévus.			

R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	
	 Palette végétale provisoire du projet (Viatec Eco, 2025) Exemple d'espèce au fort potentiel allergène[16] : ▪ Aulne glutineux (Alnus glutinosa). ▪ Bouleau verruqueux (Betula pendula). ▪ Noisetier (Corylus avellana). ▪ Charme (Carpinus betulus).

[16] *liste complète : https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000042325453/2021-04-01/*

R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages



Création de corridors arborés multistrates

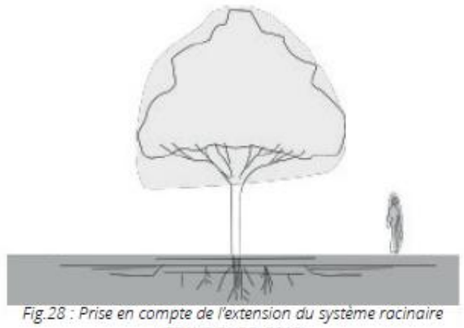
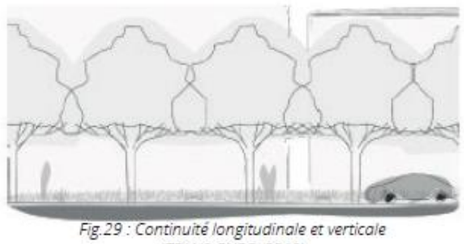
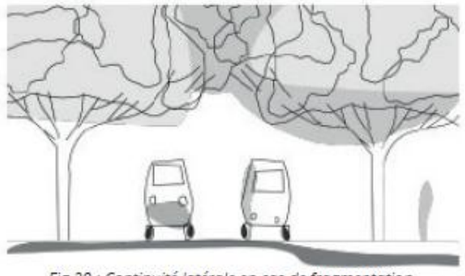
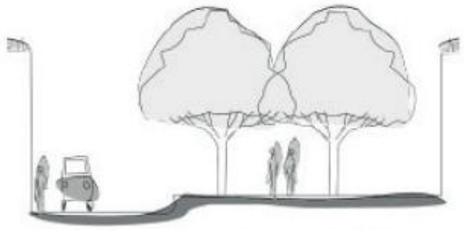
Les corridors arborés jouent un rôle essentiel pour assurer la connexion écologique entre les différents espaces naturels et leur intégration dans la trame verte existante. Afin d'optimiser leur efficacité écologique et leur résilience, ces corridors seront conçus comme des structures végétales diversifiées et multistrates, combinant arbres, arbustes et vivaces. Les essences utilisées seront en majorité indigènes de France et issues de la région Île-de-France, avec un objectif d'au moins 50 % de plantations locales. Le choix des espèces visera un fort potentiel de canopée, en cohérence avec les contraintes d'espace, tout en contribuant activement au rafraîchissement de l'espace public et en s'adaptant aux effets du changement climatique.

Cette action vise à renforcer la continuité des houppiers arborés, favoriser les déplacements de la faune, et offrir des espaces refuges à la biodiversité tout en améliorant le cadre de vie urbain.

R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages

Disposition – conception

- Adopter des critères biodiversité de choix des essences :
  - Non invasive et si possible non allergène.
  - Locale à l'échelle de la région IDF.
  - Support de biodiversité pour d'autres espèces, animales en particulier (potentiel d'accueil en insectes notamment arbre de haut jet et feuillus pour les chiroptères).
- Éviter les alignements monospécifiques car ils vont à l'encontre des principes de biodiversité et ont tendance à favoriser la diffusion des parasites et des maladies. Pour faciliter l'entretien, un travail est à réaliser sur les gabarits des espèces choisies. Les conifères et résineux sont à utiliser avec parcimonie notamment car il acidifient les sols.
- Prendre en compte l'extension du système racinaire.
- Où c'est possible, planter l'alignement dans une fosse continue avec constitution d'un corridor herbacé (possibilité de couvre sol à partir de lierre / plantes à bulbes).
- Rechercher une continuité végétale avec le bâti (= continuité verte dans les 3 dimensions).
- Mettre en œuvre une continuité des houppiers longitudinalement et latéralement.
- Pour chaque arbre abattu, planter au minimum 1 arbre en compensation (correspondant à son stade de développement).

R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	
	 *Fig.28 : Prise en compte de l'extension du système racinaire (TRANS-FAIRE, 2013)*  *Fig.29 : Continuité longitudinale et verticale (TRANS-FAIRE, 2013)*  *Fig.30 : Continuité latérale en cas de fragmentation (TRANS-FAIRE, 2013)* 
Acteurs impliqués	Maîtrise d'ouvrage / constructeur.
Modalités de suivi envisageables	Plan d'aménagement Palette végétale. Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Permis de construire (PC). Suivi des habitats créés : sol, eau, végétal.
Coût	Intégré dans le coût global du projet

R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Contribution à l'accueil d'espèces animales protégées.			
Description de la mesure				Le bâti peut offrir des opportunités pour accueillir des habitats favorables à la faune. Que ce soit les façades ou bien les toitures, celles-ci peuvent être aménagées avec des caractéristiques adaptées aux besoins de certaines espèces. Ainsi, l'installation de nichoirs, de refuges ou même d'hôtels à insectes peut contribuer à promouvoir la biodiversité en milieu urbain. Certaines espèces d'oiseaux, par exemple, peuvent trouver des endroits propices pour nicher sur les toits, tandis que d'autres préfèrent les cavités intégrées directement dans les façades des bâtiments. Cette mesure consiste à intégrer des aménagements faisant office de refuge ou de lieu de reproduction pour les différentes espèces cibles ciblées précédemment. **Dispositions - conception** ▪ Aménager plusieurs gîtes et nichoirs exposés différemment par rapport au soleil pour élargir la gamme de choix pour les chauves-souris et les oiseaux avec possibilité d'accès pour l'entretien et la maintenance. ▪ Utiliser les possibilités offertes par les ouvrages techniques et le mobilier urbain. ▪ Positionner des gîtes sur le bâti en façade, ou sur les arbres des espaces arborés.			
				Nichoirs Il est important de tenir compte de l'exposition des nichoirs. D'une part de l'exposition au soleil pour éviter aux nichoirs un ensoleillement trop important ou au contraire un ensoleillement trop faible. D'autre part de l'exposition aux pluies pour éviter d'inonder les nichoirs. Les bâtiments de moindre hauteur peuvent offrir un habitat propice à la population de Moineaux domestiques, dont le nombre à Paris a fortement diminué depuis le début du XXIe siècle, avec une réduction de 73 % pour diverses raisons, notamment la rareté des sites de reproduction favorables. Ces oiseaux, typiques des zones urbanisées, peuvent nidifier dans des cavités ou des nichoirs en façade orientés vers l'extérieur. Comme les moineaux domestiques ont tendance à former de petites colonies pour nicher, il est recommandé d'installer des nichoirs collectifs ou plusieurs nichoirs individuels à proximité les uns des autres. La hauteur optimale pour ces nichoirs se situe généralement autour de 6 mètres. En ce qui concerne les nichoirs, il est recommandé de les entretenir pendant l'hiver et de ne pas les perturber pendant la saison de reproduction des espèces, qui se déroule généralement de mars à août. **Gîtes à chauves-souris** Les bâtiments les plus bas peuvent accueillir des gîtes à chauves-souris. Ces gîtes peuvent être installés en façade ou sur les bordures extérieures des toitures. Les chances d'installation des chauves-souris dans le gîte dépend toutefois du milieu aux abords du bâtiment. Cependant, la probabilité que les chauves-souris occupent ces abris dépend de l'environnement environnant du bâtiment. Les chauves-souris ont besoin de milieux boisés, humides et d'étendues herbacées afin de trouver des sources d'alimentation. Par ailleurs, une exposition plein sud est préférable. Les gîtes comme les nichoirs sont sensibles. Les gîtes ne doivent pas être ouverts en période d'hibernation. Pendant la période d'hibernation, les gîtes. Pour les nichoirs, ne doivent pas être perturbés, car les chauves-souris sont sensibles à cette période et toute dérangement peut être néfaste pour elles.			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage / constructeur.			
Modalités de suivi envisageables				Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Permis de construire (PC).			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

Nichoirs semi-ouverts à Rougegorge familier

Type de Nichoir : semi-ouvert

Les rougegorges familiers préfèrent les nichoirs semi-ouverts car ils simulent les cavités naturelles telles que les fissures dans les bâtiments ou les trous dans les arbres où ces oiseaux aiment nicher. L'ouverture plus large permet une entrée facile et rapide, adaptée à leurs habitudes de nidification.

Période de Nidification

Avril à août

Dimensions

Dimensions : 12 x 12 x 20 cm (largeur x profondeur x hauteur)

Ouverture : Grande ouverture frontale

Emplacement

Hauteur : Environ 2 mètres

Emplacement : À même le tronc des arbres mûrs, en zone ombragée et non exposée au plein soleil

Espacement : Nichoirs espacés d'environ 50 mètres. Trou d'envol au sud-est.

Nichoirs type «Boite aux lettres» à Mésanges

Type de Nichoir : individuel de type « boîte aux lettres »

Les mésanges utilisent volontiers des nichoirs individuels de type « boîte aux lettres ». Ces nichoirs sont appropriés pour ces oiseaux qui préfèrent nicher dans des cavités naturelles, et ils sont souvent utilisés dans des zones plus densément peuplées.

Période de Nidification

Avril à août

Dimensions

Dimensions : 15 x 15 x 25 cm (largeur x profondeur x hauteur)

Diamètre du trou d'envol : 32-34 mm

Emplacement

Hauteur : 2 à 4 m.

Emplacement : Fixé sur un arbre ou un mur, dirigé vers l'est ou le sud-est pour éviter les vents dominants et les fortes chaleurs. Il est important de placer le nichoir dans un endroit calme, à l'abri des prédateurs et des dérangements.

Haie diversifiée (mélange d'essences indigènes locales)

Type d'aménagement : haie diversifiée

Les haies constituent des habitats essentiels pour de nombreuses espèces (oiseaux, insectes, reptiles, petits mammifères). Elles offrent à la fois refuge, ressource alimentaire, sites de reproduction et corridors de déplacement.

Leur implantation permet de reconstituer une trame verte fonctionnelle et de remplacer les fourrés ou friches détruits par le projet.

Période de Nidification

Avril à août

Structure

Haie mixte en trois strates (herbacée, arbustive, arborée).

Essences locales type Aubépine (*Crataegus monogyna*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Noisetier (*Corylus avellana*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Églantier (*Rosa canina*).

Implantation en lisière des espaces ouverts, cheminements ou zones de transition entre bâti et milieux naturels.

Taille douce tous les 3 à 4 ans, par tronçons, jamais sur l'ensemble de la haie. Aucune utilisation de produits phytosanitaires.

Gîte à Lézard des murailles

Type d'aménagement : Tas de pierres / muret sec

Le Lézard des murailles recherche des micro-habitats minéraux bien exposés au soleil pour se thermoréguler, chasser et se reproduire. Les tas de pierres et murets secs constituent des gîtes artificiels efficaces : ils offrent des interstices pour se réfugier, des surfaces pour la chasse, et des zones d'exposition favorables à la ponte. Ce type de structure compense la perte de micro-habitats thermophiles après aménagement.

Période d'activité

Mars à octobre, hivernation entre novembre et février

Dimensions

Nombre : environ 1 gîte pour 300 à 500 m² d'espace ouvert (ou un par zone enherbée).

Espacement : 50 mètres entre deux structures.

Composition : pierres brutes, moellons, tuiles cassées, blocs de béton grossiers non liants (pas de mortier).

Emplacement

Surfaces ensoleillées évitant les milieux humides et frais.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Installer		Observer sans toucher						Nettoyer		Installer	

Calendrier d'installation des nichoirs

Gîtes à chiroptères (Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathisius)

Taille et Structure

- Dimensions : Un gîte à chauves-souris typique mesure environ 60 cm de hauteur, 40 cm de largeur et 10 cm de profondeur.
- Chambres : Incluez plusieurs chambres ou compartiments étroits à l'intérieur pour imiter les espaces naturels où les chauves-souris aiment se cacher.
- Surface intérieure : Utilisez du bois non raboté ou installez des bandes rugueuses pour permettre aux chauves-souris de s'accrocher facilement.

Matériaux

Utilisez du bois non traité pour éviter les toxines. Prévoyez une couverture en métal ou en ardoise pour protéger le gîte de la pluie.

Emplacement

- Orientation : Orientez le gîte vers le sud ou sud-est pour qu'il bénéficie de plusieurs heures de soleil direct chaque jour.
- Hauteur : Installez le gîte à une hauteur de 4 à 6 mètres au-dessus du sol pour protéger les chauves-souris des prédateurs et des perturbations humaines.
- Lieu : Choisissez un emplacement éloigné des lumières artificielles et des zones très fréquentées. Un endroit près d'un point d'eau ou d'une zone boisée est idéal.
- Fixation : Fixez solidement le gîte à un arbre, un bâtiment ou un poteau robuste pour assurer sa stabilité.

Entretien

- Vérifiez l'état du gîte chaque année, de préférence en hiver lorsque les chauves-souris ne l'utilisent pas.
- Réparez ou remplacez les parties endommagées pour garantir la sécurité et le confort des chauves-souris.
- Nettoyez délicatement l'intérieur du gîte si nécessaire (début d'automne), en prenant soin de ne pas perturber les chauves-souris présentes.

Fig.24 : Gîte d'estivage pour Chauve-souris

Figure 286 : Plan de plantation – Source : VIATEC ECO

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Pérennité des espaces créés et de leur qualité écologique. Limitation des impacts des opérations d'entretien sur les espèces.			

Description de la mesure				**Dispositions – conception**
				La conception des espaces verts du projet devra permettre une gestion différenciée et écologique afin de préserver la biodiversité, limiter les impacts environnementaux et assurer la résilience écologique du site.
				
				Conception favorable à une gestion écologique
				Les espaces seront aménagés pour favoriser une gestion extensive et respectueuse des cycles naturels, en intégrant les éléments suivants :
				▪ Diversité végétale locale : au moins 50 % d'espèces régionales (arbres, arbustes, vivaces) seront plantées afin de favoriser la biodiversité locale et d'adapter la végétation aux conditions du site.
				▪ Structuration des espaces en gestion différenciée :
				  ▪ Haies en port libre au niveau des limites, sans taille intensive, pour offrir des habitats naturels et réduire l'entretien.
				  ▪ Secteurs en prairie, favorisant un entretien extensif et la biodiversité.
				  ▪ Intégration de bois mort, mares et habitats diversifiés, servant de refuges pour la faune locale (insectes, oiseaux, petits mammifères).
				  ▪ Prise en compte des cycles naturels : implantation des végétaux en fonction de leur développement naturel pour minimiser les interventions d'entretien.
				  ▪ Gestion optimisée de l'eau : mise en place de techniques économes en eau (paillage, récupération d'eau de pluie, sélection d'espèces adaptées à la sécheresse).
				
				Dispositions pour limiter les besoins d'entretien intensif
				▪ Limiter l'usage du gazon et privilégier des végétations spontanées adaptées aux sols locaux.
				▪ Adapter les revêtements en fonction de l'usage et du contexte écologique pour limiter l'entretien et favoriser l'infiltration de l'eau.
				▪ Limiter la fragmentation excessive des espaces verts, afin de faciliter une gestion cohérente et écologique des surfaces.
				
				Engagements et suivi
				▪ Assurer une conception cohérente avec les principes de la trame verte et bleue et la trame nocturne (réduction des nuisances lumineuses).
				▪ Prévoir un suivi écologique après aménagement pour évaluer l'évolution des milieux et ajuster les recommandations.
				▪ Impliquer les acteurs locaux (gestionnaires, associations, habitants) pour garantir une appropriation des espaces et une gestion durable.
				Entretien des pelouses
				Pour les zones qui le nécessitent en terme d'usages, les espaces sont gérés de manière un peu plus intensive.			

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
	Veiller à ne pas dépasser 1 tonte par an. En effet, le maintien d'une herbe très courte en été entraîne le dessèchement des pelouses. Une tonte trop rase implique une dépense supplémentaire de carburant et des émissions de gaz à effet de serre non justifiées, une usure prématurée du matériel et des impacts négatifs sur la biodiversité. L'entretien des toitures végétales se fera sans l'usage de moteur à explosion, dans une volonté de limiter les émissions de gaz à effets. Les résidus de fauche seront exportés dans le jardin au sol afin de maintenir un milieu peu géré et permettre aux insectes de s'y développer. Ils permettront également de reconstituer pour partie la friche présente avant les travaux. *Schéma explicatif de l'entretien des pelouses* *Entretien des arbres* ▪ Prise en compte des périodes de floraison et de nidification pour la taille. ▪ Maintien si possible d'un port libre. ▪ Maintien de la flore locale spontanée à leur pied. *Utilisation raisonnée de l'eau et des sols* ▪ Réduction des besoins en eau d'arrosage. ▪ Utilisation de dispositifs de récupération des eaux pluviales. ▪ Généralisation du « Zérophyto » . ▪ Utilisation de paillages organiques pour les parterres et plantations. ▪ Travail parcimonieux du sol : éviter de le retourner, de mélanger les horizons.
Acteurs impliqués	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de suivi envisageables	Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT). Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

R2.2q- Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel.			
Description de la mesure				Les eaux de ruissèlements seront canalisées par regards a grille sur voiries et/ou dans les noues. Les eaux des toitures seront collectées dans les noues /espaces verts en creux pour une gestion des premiers mm de pluies. Pour les pluies fortes (correspondant à une pluie d'occurrence 50 ans) elles seront stockées soit dans des ouvrages enterrées et/ou dans les ouvrages à ciel ouvert. En cas de saturation des dispositifs de stockage, l'excédent d'eau sera dirigé vers le réseau hydrographique (le Petit Rosne, au nord du projet). Le dimensionnement des systèmes d'absorption des eaux pluviales sera réalisé dans le cadre du dossier de déclaration « loi sur l'eau ».			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, bureau de contrôle			
Modalités de suivi envisageables				L'entretien pérenne des ouvrages de gestions des eaux pluviales sera à la charge des associations syndicales des lotissements			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Limiter les risques incendie au sein du site			
Description de la mesure				Afin de lutter contre le risque incendie au sein du projet, l'ensemble des prescriptions émises par le SDIS local seront respectées. Afin d'assurer la protection incendie du site, 3 poteaux incendie sont positionnées sur le projet afin d'assurer la défense incendie de toutes les nouvelles constructions. Ainsi, concernant l'accessibilité des véhicules de secours : ▪ Les voies sont dimensionnées pour permettre la circulation des véhicules de secours. ▪ Les voies de desserte sont dimensionnées pour permettre le croisement des véhicules de secours.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, Bureau de contrôle, SDIS			
Modalités de suivi envisageables				Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.			
Coût				Intégré au coût global du projet			

10.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

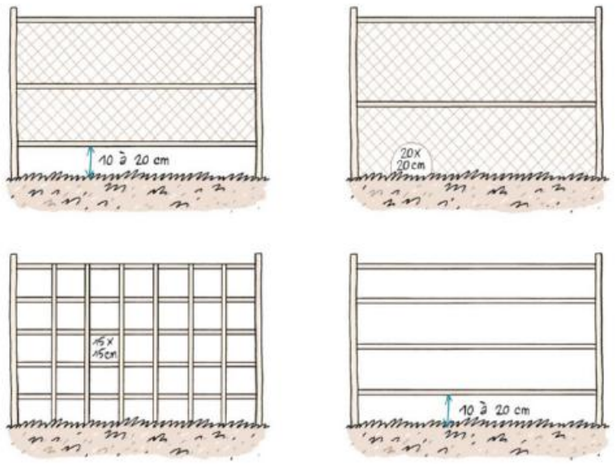
10.3.1 MESURES DE SUIVI EN PHASE CHANTIER

A6.1a – Organisation administrative du chantier							
E	R	C	**A**	**A6.1 : Action de gouvernance**			
Thématique environnementale				Milieux naturels	**Paysage**	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Suivi de la bonne application des mesures en phase chantier			
Description de la mesure				Un suivi spécifique et ciblé de l'ensemble des mesures pour limiter les effets des chantiers sur l'environnement est prévu. Les actions suivantes sont notamment prévues : ▪ Formation et sensibilisation du personnel en charge des chantiers, au démarrage des chantiers et lors des différentes visites de l'écologue ▪ Plan de circulation des engins de chantier ▪ Plan d'élimination des déchets de chantiers : un suivi des déchets produits et des filières utilisées sera mis en place sur la durée totale du chantier. Ce suivi permettra de conserver les informations relatives aux quantités de déchets par catégorie (inertes, banals, spéciaux), aux filières utilisées pour chaque catégorie (maitre d'œuvre) ▪ Suivi du chantier par un écologue en charge de faire respecter l'ensemble des mesures biodiversité mises en place sur le chantier Le maître d'ouvrage va également mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer : ▪ Au Maître d'œuvre : le contrôle et la validation des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des CR ; ▪ Aux entreprises : une notice de respect de l'environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			
Modalités de suivi envisageables				Tableaux de suivi des actions engagées Dispositifs d'alerte en cas de non-respect des plans d'action engendrant un arrêt systématique du chantier. 1 visite par un écologue tous les 6 mois et avant chaque phase de travaux par lot.			
Coût				1 800 € HT la visite comprenant la rédaction d'un compte-rendu.			

S1 - Suivi écologique du chantier							
E	R	C	A	S1 : Mesure de suivi			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Effets attendus				Préservation des éléments à éviter. Réduction des impacts biodiversité. Succès des aménagements biodiversitaires envisagés.			
Description de la mesure				**Dispositions - réalisation** Une compétence spécifique en écologie est requise au sein du groupement mandataire pour assurer le suivi de la conception et de la mise en oeuvre des mesures ERC-A, y compris durant la phase chantier. Cette expertise garantit la bonne prise en compte de la biodiversité tout au long du projet, et particulièrement lors du suivi de chantier. ▪ Préparer le chantier : ▪▪ Réunions de sensibilisation des acteurs du chantier. ▪▪ Visite de chantier avant chaque démarrage de nouvelle tranche avec formalisation de comptes-rendus. ▪▪ Balisage des zones refuges. ▪▪ Coordination avec les AMO et l'OPC pour une meilleure prise en compte des enjeux. ▪ Auditer le chantier : ▪▪ Passages périodiques (audit trimestriel soit 4 fois par an) avec formalisation de comptes-rendus, pour vérifier que les mesures de chantier sont bien mises en oeuvre. ▪▪ Déplacement de l'écologue en cas d'intervention ne pouvant pas être réalisée en dehors des périodes sensibles de la faune (reproduction ou hivernage) pour vérifier la présence ou l'absence d'espèces protégées avec formalisation de comptes-rendus.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			
Modalités de suivi envisageables				Compte-rendu de chantier.			
Coût				Intégré au cout global du projet			

10.3.2 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION

A6– Assurer la perméabilité des limites							
E	R	C	A	A6 Mesure d'accompagnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Maintien / renforcement des corridors écologiques locaux. Maintien de conditions favorables aux espèces en présence, en particulier les espèces cibles du site.			
Description de la mesure				Les clôtures imperméables sont des obstacles à la mobilité des espèces animales, fragmentant leurs populations et limitant leurs déplacements. Cette mesure d'accompagnement vise à faciliter le passage des animaux tout en préservant les espaces. Elles favorisent ainsi les corridors écologiques. **Dispositions - phase conception** ▪ Assurer la porosité des clôtures entre les parcelles pour les circulations de la faune. ▪ Doublage possible avec une haie champêtre. **Dispositions - phase chantier** ▪ Mettre en place des clôtures empêchant le passage temporaire de la petite faune (clôture) entre les espaces naturels et le chantier. *Fig.33 : Passage petite faune entre les bordures (TRANS-FAIRE, 2020)* *Fig.34 : Clôture ajourées (TRANS-FAIRE, 2017)*			
				Principes d'aménagement des espaces publics : ▪ Eviter les murs et murets sans ouverture, au moins ponctuelle, dans la partie basse. ▪ Favoriser des systèmes à mailles larges (plus de 5 cm) ou non jointifs. ▪ Limiter les fentes des égouts à 2 cm de largeur. ▪ Privilégier les bordures inclinées. ▪ Installer des rampes de sortie dans les fosses, regards. ▪ Dans les espaces privés.			

A6– Assurer la perméabilité des limites	
	Principes d'aménagement des espaces privés : ▪ Proscrire les murs et murets sans ouverture. ▪ Favoriser des systèmes à mailles larges (plus de 5 cm) ou non jointifs. ▪ Favoriser les clôtures naturelles via des végétations épineuse. ▪ Rendre poreuses les clôtures imperméables en intégrant des points de passage en pied de barrière en incluant des ouvertures d'environ 20x20cm tous les 10 m sur l'ensemble du linéaire. ▪ Favoriser la présence de plantes grimpantes sur les clôtures. ▪ Privilégier les bordures inclinées. ▪ Installer des rampes de sortie dans les fosses, regards. 
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier
Modalités de suivi envisageables	Permis de construire. Dossier de Consultation des Entreprises.
Coût	Intégré au cout global du projet

S2 - Suivi des effets sur la biodiversité							
E	R	C	A	**S2 : Mesure de suivi**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Effets attendus				Préservation des éléments à éviter. Réduction des impacts biodiversité. Succès des aménagements biodiversitaires envisagés.			

Description de la mesure				**Dispositions - exploitation**
				▪ Recourir à un écologue pour réaliser des relevés de biodiversité avec formalisation de rapports transmis à la DRIEAT.
				▪ Vérifier l'effectivité des mesures et de leur efficacité.
				▪ Enquêter auprès des gestionnaires et usagers.
				▪ En considérant que l'année N correspond au démarrage du chantier, réaliser les campagnes de suivi aux années N + 3, N + 5 puis tous les 5 ans jusqu'à 5 ans après la fin du chantier.
				▪ Suivre :
				  ▪ La fonctionnalité des habitats anthropiques et semi-naturels nouvellement créés. En particulier, la fonctionnalité des corridors écologiques sera vérifiée pour l'avifaune et les chiroptères.
				  ▪ La végétation, notamment la reprise des végétaux. Celle-ci sera garantie dans le cadre du contrat concernant les aménagements paysagers.
				  ▪ La faune, à savoir les insectes, reptiles, oiseaux et mammifères, y compris les aménagements type nichoirs, gîtes,…
				▪ Déterminer le besoin de mesures correctrices.			

Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			
Modalités de suivi envisageables				Rapports et bilan biodiversité.			
Coût				Intégré au cout global du projet			

LÉGENDE

1

Préparation du chantier avec un écologue (Équipement de l'espace mis en défens avec les abris pour la faune de la phase chantier) **:**

- E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier.
- R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année.
- R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.
- R2.1t - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune.
- R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans sa zone d'emprise des travaux.
- S1 - Suivi écologique du chantier

2

Gestion des espèces exotiques envahissantes - Vigilance sur les risques de dispersion des espèces à maintenir tout au long du chantier :

- R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

3

Terrassements et construction avec intégration de dispositifs favorables à la faune :

- R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiel pour la faune.
- R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages.
- R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.
- A1 - Conception des limites de parcelles.

4

Mise en place du suivi :

- S2 - Suivi des effets sur la biodiversité

Patrimoine arboré à conserver et corridor à renforcer

- E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier.
- R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages.
- R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune.

Préservation de la zone humide

- E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux.
- E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet.
- R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : les futurs éclairages ne doivent pas être orientés vers le ru du Godet et la voie de chemin de fer

Figure 287 : Synthèse des mesures relatives au milieu naturel

10.4 SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES

Ce chapitre vise à évaluer les incidences résiduelles du projet persistantes à l'issue de la démarche d'évitement et de réduction en considérant que le porteur de projet va prendre des mesures d'accompagnement et de suivi pour suivre, sensibiliser et contrôler l'ensemble des mesures proposées.

10.4.1 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute avant mesures	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Modalité d'accompagnement	Incidences résiduelles	Nécessité de mesures compensatoires
		Effets	Durée	Phase					
Climatologie	FORT	Emissions de poussières et de gaz d'échappement	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.2k – Plantations diverses	A6.1a – Organisation administrative du chantier	TRÈS FAIBLE	Non
		Phénomène d'îlot de chaleur urbain.	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ			FAIBLE	Non
Sol et sous-sol	MODERE	Déstabilisation des sols et augmentation des risques de fissuration des sols durant les travaux de dessouchage et de fondations	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ	R1.1a/R1.1b – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1e – Dispositif de prévention de lutte contre l'érosion des sols R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.1r – Dispositif de repli du chantier E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu		FAIBLE	Non
		Apparition de désordres de surface liés à des tassements différentiels							
		Pollution accidentelle des sols							
		Remaniement des sols pour terrassement							
		Creusement de tranchées pour la pose des réseaux							
Eaux souterraines et superficielles	MODÉRÉ	Risque de pollution accidentelle	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1e – Dispositif de prévention de lutte contre l'érosion des sols R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes		FAIBLE	Non
		Imperméabilisation des sols							
Risques naturels	FAIBLE	Risque sismique (niveau 1)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	TRÈS FAIBLE	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes au chapitre précédent. R2.1t – Limiter le risque incendie en phase chantier R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation		TRÈS FAIBLE	Non
		Accentuation du risque d'inondations de caves			MODÉRÉ			FAIBLE	
		Accentuation du risque incendie			FAIBLE			FAIBLE	

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

10.4.2 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES

Le volet suivant vise à analyser les impacts résiduels, après mesures sur les espèces protégées. La méthodologie d'analyser est la même que celle des impacts bruts. La mise en oeuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction permet l'atténuation des impacts. Les espèces qui ont à minima des impacts résiduels modérés doivent faire l'objet d'une demande de dérogation. Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des espèces observées et évalue l'impact du projet sur les espèces après mesures d'évitement et de réduction.

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Phase	Impact ou risque	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et réduction associées	Niveau de l'impact résiduel	Commentaires
Reptile						
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*	Chantier	Destruction d'individus	Faible	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises travaux R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1t - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année S1 - Suivi écologique du chantier	Très faible	Quelques individus de Lézard des murailles ont été observés au sein du site. Les mesures mises en œuvre en phase chantier et exploitation (gestion écologique, maintien de structures favorables) permettront de réduire fortement les impacts potentiels. **Risque insuffisamment caractérisé pour nécessiter une dérogation**
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Faible		Très faible	
	Exploitation	Destruction d'individus	Neutre	E2.2e - Limitation / adaptation des emprises du projet R2.1t - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet S2 - Suivi écologique du projet	Neutre	
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Faible	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible	

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Phase	Impact ou risque	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et réduction associées	Niveau de l'impact résiduel	Commentaires
Oiseaux - cortège des milieux humides						
Héron cendré - *Ardea cinerea*	Chantier	Destruction d'individus	Neutre	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises travaux R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année S1 - Suivi écologique du chantier	Neutre	Un individu de Héron cendré a été observé aux abords du site. Les mesures mises en œuvre en phase chantier et exploitation (gestion écologique, maintien de structures favorables) permettront de réduire fortement les impacts potentiels. **Risque insuffisamment caractérisé pour nécessiter une dérogation**
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Neutre		Neutre	
		Dérangement	Neutre		Neutre	
	Exploitation	Destruction d'individus	Neutre	E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet S2 - Suivi des effets sur la biodiversité	Neutre	
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Neutre		Neutre	
		Dérangement	Faible	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Très faible	

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Phase	Impact ou risque	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et réduction associées	Niveau de l'impact résiduel	Commentaires
Oiseaux - cortège des milieux arborés et semi-ouverts						
Accenteur mouchet - *Prunella modularis* Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla* Grimpereau des jardins - *Certhia brachydactyla* Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus* Mésange charbonnière - *Parus major* Orite à longue queue - *Aegithalos caudatus* Pic épeiche - *Dendrocopos major* Pison des arbres - *Fringila coelebs* Troglodyte mignon - *Troglodytes troglodytes* Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis* Pouillot véloche - *Phyllocopus collybita* Roitelet huppé - *Regulus regulus* Serin cini - *Serinus serinus*	Chantier	Destruction d'individus	Faible	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises travaux E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1t - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année S1 - Suivi écologique du chantier	Très faible	De nombreux individus ont été observé au sein et aux abords du site. Le démarrage des travaux en dehors de période de sensibilité, le balisage des milieux naturels et les possibilités de report des espèces du cortège dans les milieux évités et environnants, viennent limiter les risques en phase chantier. A terme, les oiseaux du cortège des milieux arborés et semi-ouverts disposent des milieux favorables initialement conservés ainsi que de nombreux nouveaux arbres. Les espèces d'oiseaux du cortège seront donc en capacité de réaliser leur cycle de vie sur le site. Des mesures sont également prises en exploitation pour limiter les nuisances anthropiques créées et limiter les impacts de l'entretien du site. Les mesures mises en œuvre en phase chantier et exploitation permettront de réduire fortement les impacts potentiels. **Risque insuffisamment caractérisé pour nécessiter une dérogation**
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Faible		Très faible	
	Exploitation	Destruction d'individus	Négligeable	E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet S2 - Suivi des effets sur la biodiversité	Neutre	
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Modéré	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Faible	

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Phase	Impact ou risque	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et réduction associées	Niveau de l'impact résiduel	Commentaires
Oiseaux ubiquistes						
Rougegorge familier - *Erithacus rubecula*	Chantier	Destruction d'individus	Faible	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises travaux E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1t - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année S1 - Suivi écologique du chantier	Très faible	Le démarrage des travaux en dehors de période de sensibilité, le balisage des milieux naturels et les possibilités de report des espèces du cortège dans les milieux évités et environnants, viennent limiter les risques en phase chantier. A terme, les oiseaux ubiquistes disposent des milieux favorables initialement conservés. Ils peuvent également profiter des nombreux nouveaux arbres plantés. Ces espèces seront donc en capacité de réaliser leur cycle de vie sur le site. Des mesures sont également prises en exploitation pour limiter les nuisances anthropiques créées et limiter les impacts de l'entretien du site. **Risque insuffisamment caractérisé pour nécessiter une dérogation**
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Faible		Très faible	
	Exploitation	Destruction d'individus	Négligeable	E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet S2 - Suivi des effets sur la biodiversité	Neutre	
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Modéré	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Faible	

Espèce (Nom vernaculaire - Nom scientifique)	Phase	Impact ou risque	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et réduction associées	Niveau de l'impact résiduel	Commentaires
Chauves-souris						
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* Noctule commune - *Nyctalus noctula*	Chantier	Destruction d'individus	Faible	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises travaux E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1t - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année S1 - Suivi écologique du chantier	Très faible	Le démarrage des travaux en dehors de période de sensibilité, le balisage des milieux naturels et les possibilités de report de les espèces du cortège dans les milieux évités et environnants, viennent limiter les risques en phase chantier. La confirmation par un écologue d'absence de gîte dans les arbres abattus avant le début des travaux sera essentielle. Le dérangement des espèces également sera également limité par une mesure sur les nuisances lumineuses, dont l'absence de réalisation des travaux de nuit. A terme, les chiroptères disposent des milieux favorables initialement conservés ainsi que des nouveaux nombreux arbres plantés. Le risque de fragmentation des habitats par la pollution lumineuse est réduit par une mesure permettant de réduire l'impact de l'éclairage sur le site. Des mesures sont également prises en exploitation pour limiter les nuisances anthropiques créées et limiter les impacts de l'entretien du site.
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Faible		Très faible	
	Exploitation	Destruction d'individus	Négligeable	E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet S2 - Suivi des effets sur la biodiversité	Neutre	
		Destruction/ dégradation/ fragmentation des habitats	Faible		Très faible	
		Dérangement	Modéré	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Faible	**Risque insuffisamment caractérisé pour nécessiter une dérogation**

10.4.3 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute avant mesures	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Modalité d'accompagnement	Incidences résiduelles	Nécessité de mesures compensatoires
		Effets	Durée	Phase					
Environnement démographique et socio-économique	FORT	Incidence positive pour l'emploi (notamment en phase de travaux)	Temporaire	Chantier	POSITIF	R1.1a/R1.1b – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.1t - Limiter le risque incendie en phase chantier R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation	A6.1a – Organisation administrative du chantier	POSITIF	Non
		Dérangement des riverains à proximité pendant les travaux	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ			FAIBLE	
		Le projet va permettre de créer un ensemble immobilier : une résidence intergénérationnelle (120 logements), deux immeubles collectifs d'habitation (50 logements), 47 maisons individuelles, un ensemble de trois maisons destinées à un accueil inclusif pour neuf résidents autistes, ainsi qu'un équipement d'intérêt collectif pour l'accueil de personnes autistes, comprenant un internat de 12 places et 24 places en externat	Permanent	Exploitation	POSITIF			POSTIF	
		Modification de la nature des terrains naturel Imperméabilisation partielle des terrains.	Permanent	Exploitation	MODÉRÉ			FAIBLE	
Qualité de l'air		Augmentation des émissions atmosphériques liée aux trafics automobiles.	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ	R.2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines		FAIBLE	Non
Environnement sonore et vibrations	FORT	Nuisances sonores et vibrations temporaires en phase chantier	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ	R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.2b –Dispositif de nuisance envers les populations humaines		FAIBLE	Non
		Augmentation du bruit dans le voisinage	Permanent	Exploitation					
Déplacements et infrastructures de transport	FORT	Nuisances de chantier en lien avec le trafic Poids Lourds notamment	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ	R2.1.c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines		FAIBLE	Non
		Sur le réseau routier local d'accès au projet, l'augmentation du trafic lié aux habitants supplémentaires : évalué entre 109 et 119 véhicules par jour	Permanent	Exploitation	MODÉRÉ			MODÉRÉ	
Réseaux	FAIBLE	Interventions sur les réseaux Besoin en eau et en assainissement durant le chantier	Temporaire	Chantier	FAIBLE	R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.2b –Dispositif de nuisance envers les populations humaines		FAIBLE	Non
		Augmentation des besoins en eau potable Augmentation des rejets d'eaux usées	Permanent	Exploitation				FAIBLE	
		Production de déchets	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ			FAIBLE	
		Envol de déchets en phase travaux						FAIBLE	
		Préservation de la santé des usagers du site et des riverains.	Permanent	Exploitation	NUL			NUL	
		Pollution lumineuse	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	MODÉRÉ			FAIBLE	
Energie et la lutte contre le changement climatique	MODÉRÉ	Besoin énergétique	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE	R2.2b –Dispositif de nuisance envers les populations humaines		FAIBLE	Non
Risques technologiques	FAIBLE	Préservation de la santé des usagers du site et des riverains.	Permanent	Exploitation	NUL	R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.		NUL	Non
Sites et sols pollués	FAIBLE	Risque de pollution par déversement de produits dangereux (hydrocarbures par ex)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE			FAIBLE	Non

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

10.4.4 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute avant mesures	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Modalité d'accompagnement	Incidences résiduelles	Nécessité de mesures compensatoires
		Effets	Durée	Phase					
Paysage	FAIBLE	Modification temporaire liée à la réalisation des travaux	Temporaire	Chantier	FAIBLE	R1.1a/R1.1b – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines R2.1r – Dispositif de repli du chantier R2.2k – Plantations diverses	A6.1a – Organisation administrative du chantier	FAIBLE	Non
		Modification des perceptions du paysage notamment pour les populations riveraines	Permanent	Exploitation	TRÈS FAIBLE			TRÈS FAIBLE	Non
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	FORT	Co-visibilités entre le projet et les monuments historiques	Permanent Temporaire	Chantier Exploitation	NUL			NUL	Non

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

10.5 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES PROPOSEES

Les estimations par mesure sont proposées dans le tableau suivant.

Tableau 85 : Estimation des coûts des mesures proposées

Type de mesures	Estimation des coûts
Mesures d'accompagnement et de suivi	
A6.1a – Organisation administrative du chantier	1 800 € HT la visite comprenant la rédaction d'un compte-rendu.
A1 - Conception des limites de parcelles	Inclus dans le coût global du projet.
S1 - Suivi écologique du chantier	Inclus dans le coût global du projet.
S2 - Suivi des effets sur la biodiversité	Inclus dans le coût global du projet.
Mesures d'évitement	
E2.1.b Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux E2.2.e Limitation / adaptation des emprises du projet	Inclus dans le coût global du projet.
E2.2h - Conservation et protection du patrimoine arboré et protection en phase chantier	Inclus dans le coût global du projet.
E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Inclus dans le coût global du projet.
Mesures de réduction	
R1.1a/R1.1b – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1e - Dispositif de prévention de lutte contre l'érosion des sols	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans sa zone d'emprise des travaux	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1r – Dispositif de repli du chantier	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1t – Limitation du risque incendie en phase chantier	Inclus dans le coût global du projet.
R2.1u - Supprimer les cavités dangereuses pour la faune	Inclus dans le coût global du projet.
R3.1a - Adaptation de la période de travaux sur l'année	
R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Inclus dans le coût global du projet.
R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Inclus dans le coût global du projet.
R2.2k - Plantation diverse visant la mise en place des paysages	Inclus dans le coût global du projet.
R2.2i - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune	Inclus dans le coût global du projet.
R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Intégré au coût global du projet
R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Inclus dans le coût global du projet.
R2.2r - Limiter le risque incendie en phase exploitation	Intégré au coût global du projet

11 METHODOLOGIE, AUTEURS ET CONTRIBUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

11.1 AUTEURS DES ETUDES

Tableau 86 : Équipe mobilisée dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact

Structure	Rôle dans le cadre de la mission	Equipe mobilisée	Courriel
SOLER IDE 4 Impasse René Couzinet 31500 TOULOUSE	Assemblier Rédaction de l'étude d'impact Milieu physique Milieu humain Paysage	Claire DANGERFIELD – Cheffe de projet généraliste de l'environnement et du paysage en charge du suivi de la mission *(MASTER 2 PROFESSIONNEL « Surveillance et Gestion de l'Environnement », Université Paul Sabatier Toulouse)* Camille PLUQUET : Chargée d'études généraliste de l'environnement en en charge de la rédaction et l'assemblage de la présente étude d'impact *(Ingénieure diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse), 2 ans d'expérience*	cdangerfield@soler-ide.fr cpluquet@soler-ide.fr
	Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables Etude d'optimisation de la densité	Christophe COURRIER – Chef de projet – Pôle Bâtiment Durable *(MASTER 2 « Génie de l'habitat », Université de Paul Sabatier Toulouse), expérience 2 ans* Zaynab Bougouffa – Chargée d'Etudes – Pôle Bâtiment Durable *(MASTER 2 « Génie de l'habitat », Université de Paul Sabatier Toulouse), expérience 3 ans* Matthieu Bleunven - Chef de projet – Pôle Bâtiment Durable *(Diplôme d'ingénieur généraliste – Majeure « Energie & Environnement », EPF), expérience 5 ans*	ccourrier@soler-ide.fr zbougouffa@soler-ide.fr mbleunven@soler-ide.fr
TRANS-FAIRE 3 passages Boutet - 94110 Arcueil 01 45 36 15 03	Milieu naturel Etude des effets d'ilot de chaleur	Clara Pin (Ecologue) Dimitri Sviranenko (Ecologue) Emilie Cosson (Ecologue) Maïssane Miloud (Ecologue) Margot Le Guilloux (Ecologue) Sabrina Hachimi (Ecologue)	contact@trans-faire.net
CDVIA	Etude d'impact sur les déplacements	M. Pelé N. Delavanne	m.pele@cdvia.fr n.delavenne@cdvia.fr
ISPIRA Rue Pierre Berthier 13100 Aix-en-Provence	Etude Air et Santé	Alexandre LECONTE Marie LEFORT Olivia LLONGARIO	contact@ispira.fr
Acoustique & Conseil 17-19, rue des Grandes Terres 92500 Rueil-Malmaison	Etude Acoustique	Richard CROCE Quentin LE GALL	rc@acoustique-conseil.com qlg@acoustique-conseil.com>
SEMOFI 565 Rue des Voeux Saint-Georges 94290 Villeneuve-le-Roi	Indentification et délimitation de zone humide Diagnostic initial de pollution	Meryem NAJAR David PERIER Loic FATACCIOLI Lolita GILLES	-

11.2 METHODOLOGIE

11.2.1 ETUDE D'IMPACT GLOBALE

La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du projet, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.

L'identification et l'évaluation des incidences positives et négatives, directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus…) et les enjeux et sensibilités de l'environnement identifiés dans le diagnostic de l'état initial.

Des mesures afin d'éviter, réduire ou compenser ces incidences ont alors pu être proposées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

11.2.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – SCENARIO DE REFERENCE

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

Les méthodologies liées aux études spécifiques (paysage et milieu naturel) sont présentées au sein des paragraphes suivants.

Tableau 87 : Méthodes et ressources utilisées dans le cadre de cette étude d'impact

Thématique environnementale		Méthode / Source
Milieu physique	Climatologie	Les données présentées sont issues de Météo France, de Keraunos, de Météorage, de Windfinder et de l'étude des effets d'îlots de chaleur Haut du Roy (TRANS-FAIRE).
	Caractéristiques géomorphologiques	Les données présentées sont issues de l'IGN, du BRGM : carte géologique n°153 au 1/50 000ème de l'Isle-Adam, de la carte lithologique simplifiée au 1/1 000 000ème, de l'IDPR et de GISSol.
	Caractéristiques hydrogéologie et hydrologie	Les données présentées sont issues de EauFrance, de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, du site internet Gest'Eau, de l'Agence Régionale de Santé, de la base de données BDLISA, de la Banque de Données du Sous-Sol, de la DDT du Val-d'Oise et du SEDIF.
	Risques naturels	Les données sont issues de Géorisques, du BRGM, de MétéoFrance, de la DREAL Ile-de-France et du DDRM du Val d'Oise.
Milieu humain	Environnement démographique et socio-économique	Les données présentées sont issues de l'IGN, de Géoportail « Remonter le temps », de la nomenclature Corine Land Cover, du site internet de Sarcelles, de la carte de l'Etat Major (1820-1866), du MOS 2021, de l'Institut Paris Région, de Google Earth Pro et de SEMOFI et TRANS-FAIRE, de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste et du RPG 2023.
	Qualité de l'air	Les données sont issues de l'étude menée par ISPIRA
	Environnement sonore	Les données sont issues de l'étude menée par Acoustique & Conseil.
	Déplacements et infrastructures de transport	Les données sont issues de l'IGN et de l'étude trafic réalisé par CDVIA.
	Réseaux	Les données sont issues de l'ANFR (CartoRadio), de RTE, d'ENEDIS et du SIGIDURS.
	Energie et lutte contre le changement climatique	Les données sont issues du SRCAE d'Ile-de-France, du PCAET de Roissy Pays de France et de Airparif.
	Documents de planification applicables	Les données sont issues du SDRIF, SCoT de Roissy Pays de France, du Géoportail de l'Urbanisme, et du PLU de Sarcelles.
	Risques technologiques	Les données sont issues de l'IGN, Géorisques, du DDRM du Val d'Oise et de la base des données des ICPE.
Paysage et patrimoine	Patrimoine	Les données sont issues de l'Atlas des Patrimoines, de la base de données Monumentum, de la DRAC, de la DREAL des Hauts-de-France et de l'analyse de terrain.
	Paysage	Les données sont issues de l'Atlas des Paysages du Val-d'Oise et de TRANS-FAIRE.

11.2.2.1 Paysage et patrimoine

L'état initial du paysage s'appuie sur des recherches bibliographiques :

- Localisation des sites et paysages institutionnalisés : recensement au sein de l'aire d'étude éloignée des monuments naturels, sites et paysages et monuments historiques qui font l'objet de protections à divers titres.
- Identification des paysages d'intérêt local consistant à repérer les paysages qui présentent pour la population des valeurs d'ordre symbolique affectif, esthétique ou présentant une valeur en raison de leur usage économique. Ces paysages seront recherchés dans diverses sources bibliographiques comme les atlas des paysages ou les plans locaux d'urbanisme.

11.2.3 ETUDE MILIEU NATUREL

Les observations de terrain ont suivi une logique « 4 saisons » avec une programmation calendaire et horaire en fonction des optimums d'observation des différents groupes inventoriés. Nous avons utilisé en cela comme guide le calendrier de la DRIEAT Île-de-France, reproduit ci-dessous.

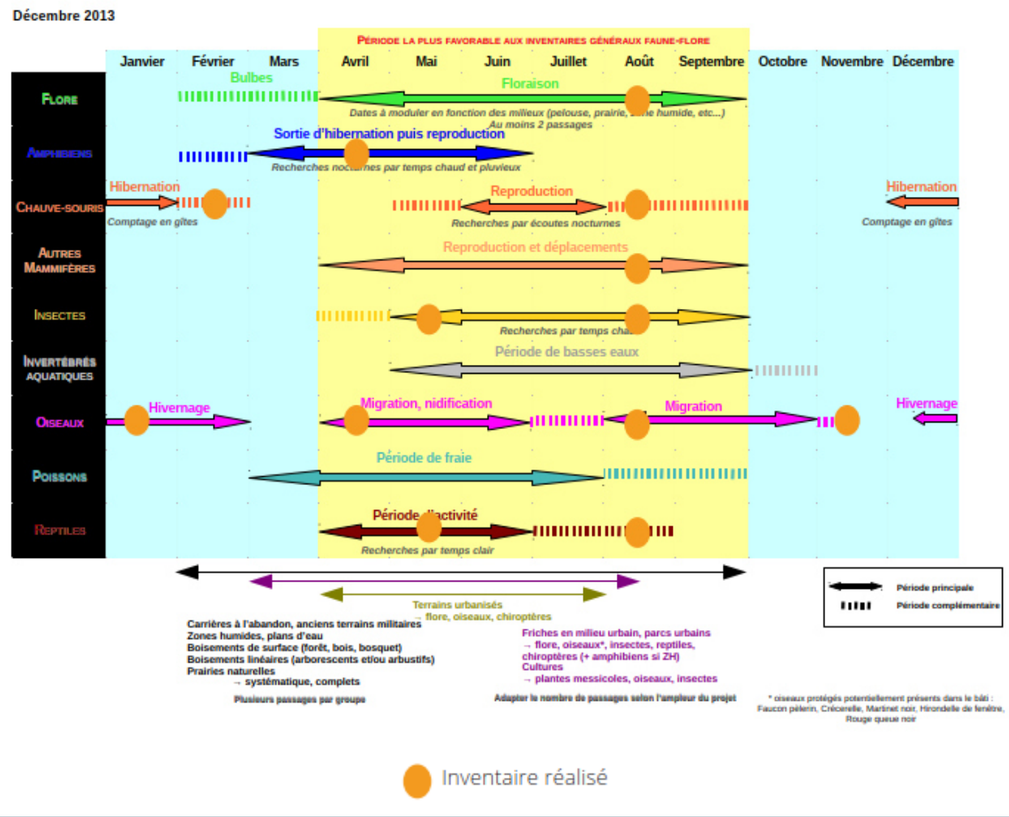


Figure 288 : Calendrier d'inventaire faune/flore – Source : DRIEAT, 2013

11.2.3.1 Calendrier des prospections

Date	Habitats	Flore	Insecte	Reptile	Amphibien	Oiseau	Macro-mammifère	Chiroptère	Vent (km/h)	Pluie	Nébulosité	T°
02/08/2024	X	X		X			X		< 1	Non	<75%	24
12/08/2024						X			6-11	Non	<75%	28
21/08/2024			X	X			X	X	< 1	Non	<75%	20
05/11/2024						X			6-11	Non	<75%	12
09/01/2025						X			20-28	Non	>75%	3
28/02/2025								X	1-5	Non	<75%	18
01/03/2025					X	X			1-5	Non	<75%	13
09/05/2025			X	X					1-5	Non	<75%	20
26/05/2025	X	X							1-5	Non	<75%	18
02/07/2025			X	X					1-5	Non	<75%	30

Figure 289 : Calendrier des inventaires réalisés sur le site - Source : TRANS-FAIRE, 2025

11.2.3.1.1 Groupes prospectés et méthodes

Nous nous sommes conformés aux préconisations de la DRIEAT Île-de-France intégrées au calendrier précédemment présenté, en focalisant les observations sur la période la plus favorable pour les terrains urbains et péri-urbains.

Ainsi nous avons étudié les groupements suivants, remarquables pour leur potentiel en tant que bioindicateur d'état de conservation des habitats :

- Les plantes vasculaires caractérisent les milieux et leur état écologique.
- Les Lépidoptères sont régulièrement choisis comme outils d'évaluation des écosystèmes.
  Ils traduisent une relative naturalité qui n'a pas disparu sous les effets anthropiques. Les papillons de jour sont relativement faciles à observer, puisqu'ils fréquentent une grande diversité de paysages, qu'ils sont liés aux plantes nourricières pour leurs larves ou nectarifères pour leurs adultes. Espèces sentinelles veillant à l'intégrité ou à un usage parcimonieux des lieux, espèces ombrelles déclinant la présence de tout un cortège, les papillons de jour sont des indicateurs sensibles aux variations environnementales.
- Les Orthoptères sont de bons indicateurs de l'état de santé du milieu face aux impacts anthropiques. Ils permettent en outre de caractériser une structure paysagère et de mesurer l'évolution de cette dernière sur le fonctionnement biologique du milieu. Ces insectes sont essentiellement sensibles à la structure de végétation, plus qu'à sa composition car ils sont presque tous polyphages.
- Les Odonates sont déterminantes des milieux humides et permettent de mieux cerner l'intérêt écologique de ces milieux. Le potentiel du site est a priori faible pour ce groupement en l'absence d'eau permanente ou temporaire significative (néanmoins présence de bassins sur les bordures).
- Les Reptiles sont tous protégés sur le territoire national, et sont donc un indicateur intéressant d'enjeux réglementaires.
- Les Oiseaux sont bien représentatifs de l'évolution des milieux, de la structure du paysage et de la richesse de l'écosystème.
- Les Macro-mammifères et les Chiroptères renseignent notamment sur les continuités dans le grand paysage.

a) Méthodes pour la flore

➢ Habitats

Les habitats sont identifiés en fonction des communautés végétales observés sur le site. La classification appliquée correspond à la nomenclature du code EUNIS. La délimitation combine de la photo-interprétation et des prises de coordonnées GPS sur le terrain.

➢ Flore

L'inventaire est réalisé par transect de manière à parcourir tous l'habitat et les espèces végétales sont répertoriées au fur et à mesure de leur observation. Les emplacements des espèces remarquables et des espèces exotiques envahissantes sont également notés sur place. Toutes les espèces végétales observées dans la zone d'étude ont été notées. L'identification dans certains secteurs est limitée par les fauches pratiquées.

b) Méthodes pour la faune

➢ Lépidoptères et odonates

Pour les papillons de jour et les odonates l'ensemble du site est parcouru. Les espèces sont identifiées à vue ou par détermination d'après photos pour les espèces plus délicates.

➢ Orthoptères

Pour les orthoptères, les milieux sont échantillonnés par type d'habitat. Les espèces sont identifiées à l'écoute et/ou d'après photos pour les espèces plus délicates.

L'écoute est préférée dans l'étude de ce groupe. La variation des horaires d'écoute est adaptée à l'activité journalière des espèces :

- Milieu de journée, les criquets.
- Le soir à la tombée de la nuit, les grillons, sauterelles.

➢ Amphibiens

L'objectif est essentiellement de contacter des espèces au statut patrimonial élevé en déterminant : leurs sites de pontes ; les secteurs de gîtes ; les voies migratoires.

La démarche consiste à :

- Réaliser un inventaire de la morphologie des zones humides
- Évaluer leur valeur biologique
- Les situer dans un réseau de corridors écologiques

La méthode consiste en un comptage (pontes, larves, adulte) dans les sites de reproduction.

L'inventaire repose sur l'écoute, l'observation directe et / ou la capture temporaire.

Une attention particulière sera portée sur le non-transport de matière potentiellement infectieuse. À chaque retour d'étude le matériel en contact avec l'eau sera désinfecté.

➢ Reptiles

Pour les reptiles, les habitats favorables, peu nombreux dans le site, sont spécifiquement visités :

- Gravats.

- Abris artificiels.
- Lisière des broussailles.
- Zones bien exposées.
- Débris.

➢ Oiseaux

Inventaire par point d'écoute matinal pour les oiseaux nicheurs diurnes et de nuit pour les rapaces nocturnes, afin d'obtenir une bonne représentativité du cortège avifaunistique :

- Début de matinée (jusqu'à 3 heures après le lever du soleil).
- Le soir à la tombée de la nuit, les espèces nocturnes.

Un travail fin de localisation d'espèces à enjeu a été entrepris compte tenu de l'objet de l'étude : mettre en place une stratégie efficace d'évitement et de réduction pour la conception du projet. Les coordonnées GPS des observations ont été collectées directement sur le terrain.

➢ Macro-Mammifères

Pour les mammifères terrestres, nous avons combiné l'observation directe et la recherche d'indices de présence.

➢ Chauves-souris

L'identification des chiroptères est réalisée à partir des enregistrements pris avec une batbox sur des points d'échantillonnage fixes.

11.2.3.1.2 Valorisation des données

Le résultat des relevés se présente sous la forme de listes d'espèces avec nom français, nom scientifique, indice de fréquence régionale, statut liste rouge, statut ZNIEFF, statut de protection réglementaire nationale et réglementations européennes (inscription sur une Directive Natura 2000), intérêt écologique.

Nous produisons une cartographie des habitats et des espèces à enjeux réglementaires et/ou patrimoniaux. Cette cartographie permet d'illustrer un document de synthèse des enjeux biodiversité du site au regard des groupements et habitats inventoriés.

L'état de conservation, l'intérêt, la rareté et le statut de protection des habitats naturels sont précisés. Les informations sur les enjeux par espèces sont complétées par une analyse du fonctionnement général des milieux du site et de l'utilisation du site par les différentes espèces.

Afin d'anticiper les demandes liées aux espèces possédant un statut de protection et/ou un intérêt patrimonial, nous listons et cartographions l'ensemble des espèces à enjeux de manière à donner une lecture simple et complète des enjeux biodiversité associés au site et d'évaluer la nécessité ou non d'un dossier de dérogation pour espèces protégées pour la réalisation du projet. Outre la cartographie des espèces à enjeux (protégées/ patrimoniales), nous réalisons des cartes physionomiques de la végétation en analysant les habitats potentiellement remarquables et/ou d'intérêt communautaire présents sur le site.

11.2.3.2 Protocole de prospections systématique des gites de chiroptères

11.2.3.2.1 Identification des gîtes

Le terme de gîte comprend les emplacements fréquentés par les chiroptères au cours de différentes phases de leur cycle biologique, notamment l'hibernation, le transit estival, la mise bas, l'accouplement et le repos nocturne. Ces abris sont classés en trois catégories : les gîtes anthropiques (habitations, ponts, églises, tunnels, etc.), les gîtes arboricoles (trous de pics, fentes ou fissures étroites, écorces décollées) et les gîtes rupestres (falaises, grottes, cavités souterraines).

Les chiroptères utilisent deux types de gîtes, les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les gîtes d'hibernation sont généralement largement documentés par les associations naturalistes locales, départementales ou régionales, en raison de leur caractère sensible aux perturbations pendant la période d'hibernation.

11.2.3.2.2 Approfondissement des connaissances des gîtes arboricoles

L'amélioration des connaissances des gîtes arboricoles pourrait ouvrir la voie à des mesures de préservation alternatives et complémentaires à l'installation de nichoirs de compensation pour les arbres abattus, notamment en protégeant les arbres-gîtes. L'identification d'arbres occupés pourrait fournir des données sur l'écologie des espèces, leurs périodes d'occupation, et potentiellement enrichir les relevés présents dans les atlas de répartition.

11.2.3.2.3 Protocole

Pour les gîtes anthropiques, une phase préliminaire de repérage cible les bâtiments potentiellement propices (églises, châteaux, ponts et cavités). À l'intérieur de ces structures, l'observation consiste à relever la présence éventuelle d'individus (immobiles ou en vol), dans les espaces en hauteur (charpente, fissures) ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines).

Pour les gîtes arboricoles, la recherche se concentre sur l'identification d'arbres a priori propices, en privilégiant les arbres vivants et matures. Sont relevées les cavités (trous de pics, fentes) et les décollements d'écorces.

Les recherches s'effectuent pendant la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, correspondant à la période d'occupation des gîtes. Les prospections se déroulent durant la journée, profitant du repos diurne, sauf pour les détections en sortie de gîte, qui sont réalisées au coucher ou au lever du soleil. Dans les zones boisées, les prospections sont possibles toute l'année, en privilégiant lorsque c'est possible, de décembre à avril pour une meilleure visibilité des arbres caducifoliés.

Une paire de jumelles est utilisée pendant les prospections afin d'élargir le champ d'investigation tout en facilitant l'observation des indices de présence.

11.2.3.2.4 Présentation des résultats

La découverte est rare et peut se révéler exigeante en termes de moyens. Cela s'explique par l'extrême discrétion des chiroptères lors de leur envol, ainsi que par les difficultés liées à la hauteur et la profondeur de ces gîtes. Malgré l'aspect apparemment propice d'une structure, les recherches peuvent demeurer infructueuses en raison de la difficulté à détecter des indices. Il est fréquent que des individus, voire des colonies entières, occupent des recoins inaccessibles et/ou invisibles tels que des linteaux ou des vides dans l'isolation.

Malgré les avancées dans les techniques d'inventaire, réaliser un recensement exhaustif demeure une tâche insurmontable, surtout dans les espaces boisés.

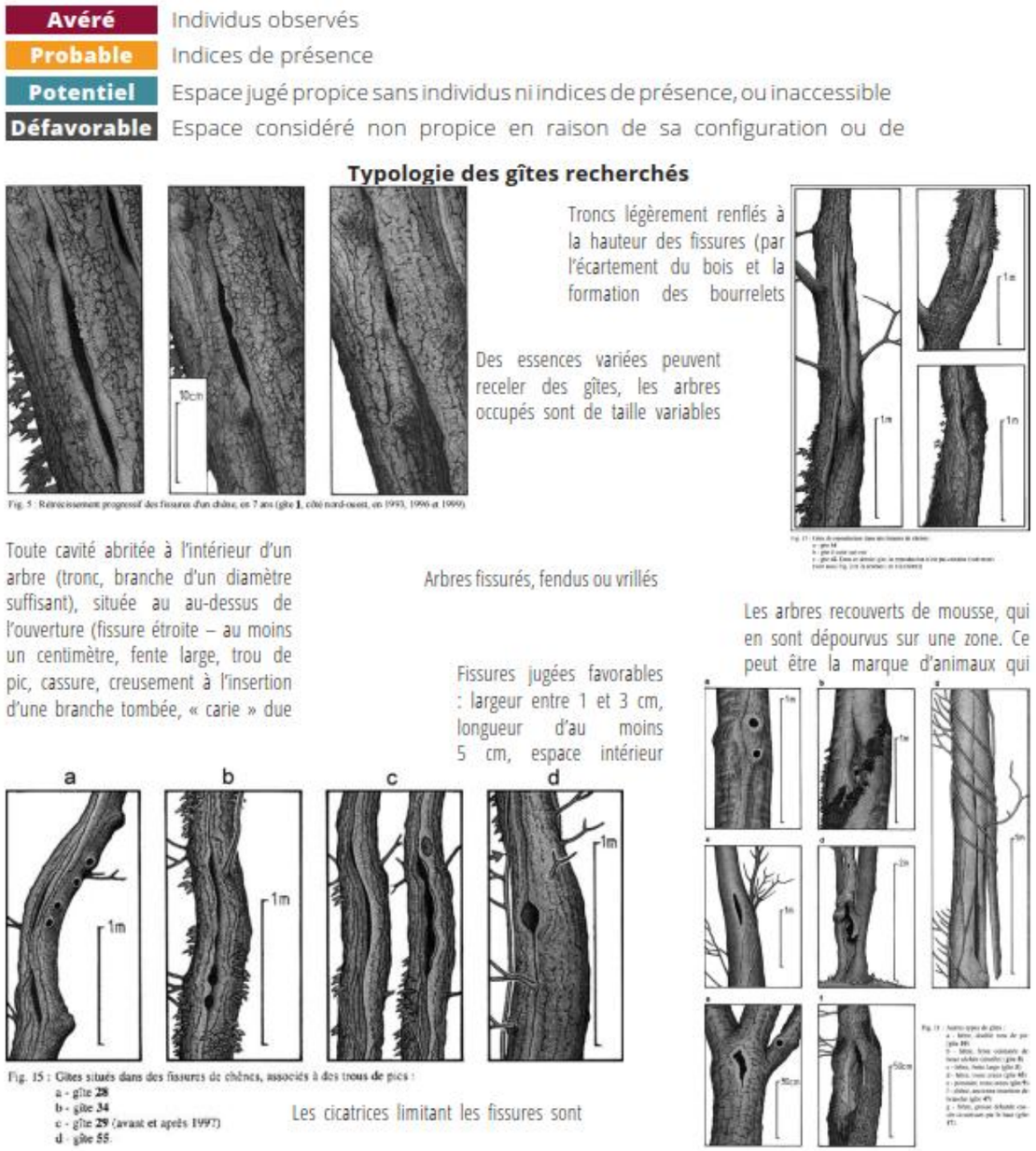


Fig. 15 : Gîtes situés dans des fissures de chênes, associés à des trous de pics :
a - gîte 28
b - gîte 34
c - gîte 29 (avant et après 1997)
d - gîte 55.

Figure 290 : Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées, 2000

11.2.3.2.5 Typologie des gîtes recherchés

La figure suivante propose une représentation schématique de l'utilisation des bâtiments par les chauves-souris. Elle n'est pas exhaustive et a pour objectif de mettre en évidence la grande diversité de micro-habitats utilisés par les chauves-souris dans les bâtiments à la fois ancien et récents.

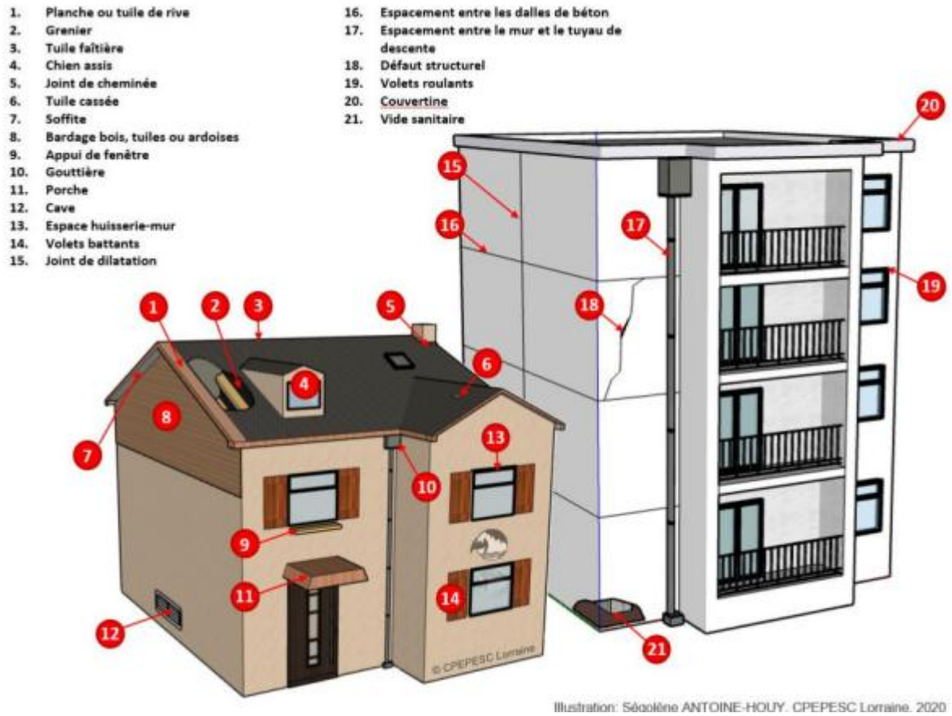


Figure 291 : Habitats potentiellement utilisables en tant que gîtes par les chiroptères – Source : CPEPESC Lorraine, 2020

L'environnement extérieur au bâtiment peut jouer un rôle sur la présence des chauves-souris. L'existence de zones d'alimentation favorables (rivière, boisement) ainsi que de corridors végétaux d'accès aux gîtes sont des éléments positifs pour la présence des chauves-souris dans les bâtiments. Il apparaît toutefois que la présence de végétation autour des bâtiments ne soit pas une condition indispensable à la présence de certaines chauves-souris. De même, l'éclairage peut être un facteur limitant la présence de certaines espèces de chauves-souris dites lucifuges, qui privilégieront des bâtiments dépourvus d'éclairage public ou privé.

11.2.3.3 Principe d'analyse des effets

Le diagnostic écologique 4 saisons et les éléments de projet disponibles à ce stade servent de référentiel pour l'analyse des impacts. Les impacts présentés dans les développements suivants sont qualifiées de bruts, c'est-à-dire qu'ils traduisent l'ampleur des effets du projet avant l'application de la séquence Éviter–Réduire–Compenser (ERC). Pour chaque impact négatif identifié, le nom de la mesure mise en oeuvre est inscrit, puis détaillées dans une section dédiée.

➢ La présentation des impacts

L'évaluation prend en compte les milieux naturels et espèces concernées (habitats, faune, flore, corridors écologiques), les éléments abiotiques (sols, hydrologie, climat, qualité de l'air), les pressions exercées par le projet selon ses différentes phases (construction, exploitation, post-aménagement).

➢ L'appréciation des incidences

Un impact est considéré comme positif lorsque le projet améliore la situation initiale. Lorsque le projet n'entraîne aucune modification qualitative significative par rapport à l'état initial, l'impact est considéré comme neutre. Un impact est considéré comme négatif si il nécessite la mise en œuvre d'une ou de plusieurs mesures correctives.

➢ La probabilité des incidences

Les impacts sont considérés comme avérés dans le cas ou ceux ci sont évalués comme étant très probables de se produire. Ils sont considérés comme potentiel si il n'est pas certain ou probable que ceux ci se produisent.

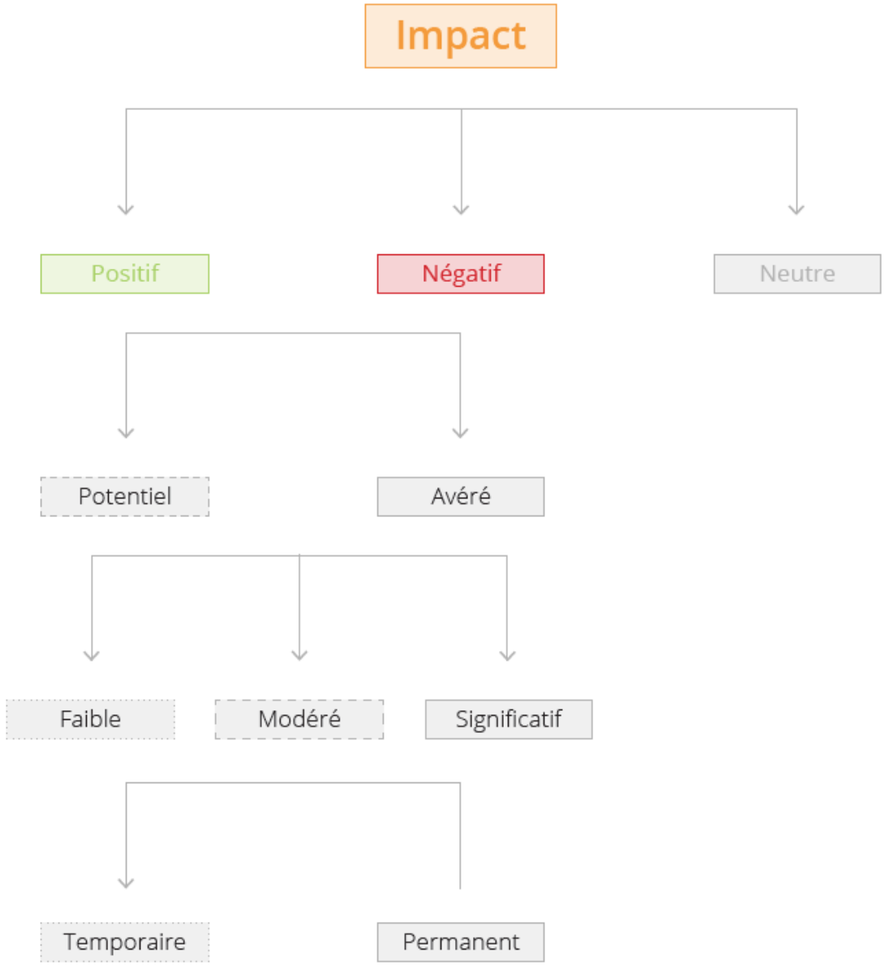
➢ L'intensité des incidences

Chaque impact est évalué qualitativement en tenant compte de différents paramètres :

- Sévérité/Intensité : conséquences faibles, modérées ou significatives.
- Fréquence : localisé ou étendu par rapport au site opérationnel.
- Réversibilité : possibilité ou non de restaurer l'état initial.
- Persistance/Temporalité : court, moyen, long terme / effet temporaire ou permanent.
- Sensibilité : habitats rares, protégés ou menacés.

➢ La temporalité de l'incidence

Au titre du Code de l'environnement, il convient d'analyser les effets temporaires et permanents. Dans les effets temporaires entrent pour grande partie les effets spécifiques au chantier.



11.2.4 ETUDE IDENTIFICATION ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES (SOURCE : SEMOFI)

La délimitation des zones humides est effectuée conformément aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

D'après cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- la végétation, si elle existe, est caractérisée soit directement à partir des espèces végétales indicatrices de zones humides (plantes hygrophiles), soit à partir des communautés d'espèces végétales ;
- la mise en évidence de traces d'hydromorphie dans le sol. Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques d'après la liste et la méthode définies dans les annexes 1.1 et 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Dans ce contexte, les prestations proposées pour satisfaire aux objectifs de la présente étude sont les suivantes :

- Etape 1 – Contexte environnemental du site ;
- Etape 2 – Contexte historique du site ;
- Etape 4 – Stratégie d'investigations ;
- Etape 6 – Travaux réalisés ;
- Etape 7 – Interprétation des résultats ;
- Etape 8 – Conclusion.

11.2.5 ETUDE DES EFFETS D'ILOT DE CHALEUR

11.2.5.1 Outils et hypothèses

a) Outils de simulation

Le logiciel utilisé dans le cadre de cette étude est QGIS, logiciel de système d'information géographique dans sa version 3.22.

Le module de calcul utilisé est l'outil intégré ICEtool, développé et mis à disposition sur le logiciel QGIS par Elioth.

L'étape de simulation des ombrages repose sur le générateur d'ombre du plugin UMEP, développé dans le cadre de travaux de recherche universitaire : Urban Multi-scale Environmental Predictor (UMEP) : An integrated tool for city-based climate services, Environmental Modelling & Software, Volume 99, 2018, Pages 70-87 (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364815217304140)"

b) Hypothèses

➢ Données météorologiques

Le fichier météorologique utilisé est celui de la station PARIS-BOURGET au format EPW.

➢ Date

La modélisation est calibrée sur la journée du 26 aout 2023, correspondant à une journée d'été la plus chaude enregistré sur le fichier météo utilisé.

Les périodes de modélisations sont :

- Simulation des ombrages : de 06:00 à 20:00.
- Simulation de la température au sol : toute la journée.

Le pas de temps pris en compte est de 1 heure.

➢ Vent

Vent faible : hc= 6 W/m²K.

➢ Température du sol

Température intérieure du sol constante : Tint=35°C.

11.2.5.2 Modélisation

a) Étapes de modélisation

La modélisation est intégralement réalisée dans QGIS en 6 étapes :

- Modélisation du périmètre, du bâti, des arbres et des typologies de sol.
- Calcul des ombres du bâti et des arbres.
- Import des caractéristiques des matériaux du sol depuis une base de données.
- Création d'un maillage de points et vérification à chaque heure de la journée si chaque point du maillage est à l'ombre ou pas.
- Réalisation d'un bilan énergétique des surfaces du sol pour obtenir les températures de surface.
- Interpolation des résultats des points de maillage pour obtenir une cartographie fluide et lissée avec des statistiques sur tout le périmètre.

Les simulations sont réalisées à l'état initial et à l'état projet.

b) Paramètres pris en compte

Pour simuler les ombres portées sur la journée type prise en compte (ici le 26 aout 2023), l'emprise des bâtiments et des arbres sur le périmètre a été approximée avec les paramètres suivants :

- Bâtiments : hauteur = 3,20 m par niveau.
- Arbres et arbustes : hauteur = 3 m ou 12 m et rayon de 2m ou 5 m.

Pour modéliser le comportement thermique des différentes typologies d'occupation du sol, le module utilise les attributs thermophysiques suivants :

- Albédo (compris entre 0 et 1) : c'est la proportion d'énergie solaire réfléchie par rapport à l'énergie solaire totale reçue.
  Plus l'albédo est proche de 0, plus le matériau absorbe le rayonnement et chauffe en cas d'exposition au soleil.
- Émissivité (comprise entre 0 et 1) : c'est l'aptitude d'un matériau à réémettre de l'énergie par rayonnement.
  Plus l'émissivité est proche de 1, plus le matériau restitue la chaleur emmagasinée au cours de la journée.
- Capacité thermique isochore (en J/K) : c'est la quantité de chaleur nécessaire pour augmenter la température d'un corps d'un kelvin.
- Coefficient d'évapotranspiration : c'est la perte en eau des sols et des végétaux due au climat, provenant de l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et de la transpiration des plantes.
  L'évapotranspiration augmente avec la température, elle a un effet rafraîchissant dans les zones tempérées sèches, a contrario elle a un effet d'inconfort thermique dans les zones tropicales où l'humidité est déjà forte.

c) Limites du modèle

Comme toute modélisation, le module utilisé dans le cadre de cette étude utilise des hypothèses simplificatrices dans le but de réduire les temps de modélisation et de calcul. Les principales simplifications utilisées lors de cette étude sont les suivantes :

- Typologies de sol : la diversité de matériaux de revêtement du sol n'est pas totalement modélisée, notamment pour les surfaces végétales qui sont variées.
- Bâtiments et arbres : les hauteurs sont approximées selon les données des derniers plans d'aménagement, elles ne sont pas exactes et sont vouées à évoluer dans les futures étapes de conception.
- Données météorologiques : les données météo proviennent de la station PARIS-BOURGET et ne sont donc pas forcément exactes au niveau du périmètre d'étude.
- Paramètres physiques : un nombre limité de paramètres est pris en compte pour simuler le comportement thermique du périmètre.

D'autres facteurs influant pourraient également être considérés : comportement aéraulique de la zone urbaine, fonctionnement de moteurs thermiques ou d'équipements de production de chaud/froid, etc.

L'étude ICU calcule la température au sol à un instant donné. La modélisation prend en compte toutes les types de surface au sol mais ne prend pas en compte l'effet des toitures végétalisées qui n'ont pas d'impact suffisamment avéré et dépendant de facteurs non contrôlés à ce stade.

Enfin, l'étude ICU porte uniquement sur le périmètre présenté. L'aménagement mis en place impactera cependant les secteurs alentours et vis-versa.

11.2.5.3 Bibliographie

ATELIER PARISIEN D'URBANISME (APUR). Les Îlots de Chaleur Urbains à Paris - Phase 1. décembre 2012.

ELIOTH. « ICEtool ». Disponible sur : < https://github.com/Art-Ev/ICEtool > (consulté le 4 décembre 2022)

INSTITUT PARIS RÉGION. Adapter l'Île-de-France à la chaleur urbaine - Identifier les zones à effet d'îlot de chaleur urbain (ICU) et établir leur degré de vulnérabilité afin de mieux anticiper. septembre 2017.

MÉTÉO FRANCE. « Données Publiques de Météo-France - Fiche climatologique ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=117&id_rubrique=39 > (consulté le 27 juillet 2022)

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE. « DRIAS, Les futurs du climat - Découverte ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < http://www.drias-climat.fr/decouverte > (consulté le 6 juillet 2022)

11.2.6 ETUDE AIR ET SANTE

11.2.6.1 Méthodologie

Cette étude a été réalisée en s'appuyant sur la bibliographie suivante :

- La note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ; cette note abroge la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 et son annexe, laquelle a été remplacée par le guide méthodologique (voir puce suivante). Cette mise à jour tient compte de l'avis de l'ANSES relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières (juillet 2012) ;
- Le guide ministériel méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019 rédigé par le CEREMA ;
- La Directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 ;
- La Directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 ;
- L'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n°96-1236 du 30 décembre 1996 ;
- La note de l'Autorité environnementale relative aux zones d'aménagement concerté (ZAC) et autres projets d'aménagements urbains - n°Ae : 2019-N-07 – fev . 2020.

La note technique du 22 février 2019 et son guide méthodologique fournissent les indications méthodologiques sur l'élaboration et le contenu attendu des études d'impact des infrastructures routières en ce qui concerne les effets sur la santé de la pollution de l'air.

11.2.6.2 Réseau et bande d'étude

Le réseau d'étude considéré est issu de l'étude trafic réalisée par CDVIA[17] en 2025. Le tableau en annexe présente l'ensemble des données de trafic considérées.

La bande d'étude est définie comme un périmètre centré sur les voies dont la largeur dépendant notamment des TMJA attendus sur ces dernières comme synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 88 : Critères de définition de la largeur de la bande d'étude – Source : Guide du CEREMA[18]

Type de composés étudiés	TMJA de la voie à l'horizon d'étude le plus lointain (veh/j)	Largeur minimale de la bande d'étude centrée sur l'axe de la voie (m)
Composés gazeux	> 50 000	600
	[25 000 ; 50 000]	400
	[10 000 ; 25 000]	300
	< 10 000	200
Composés particulaires	Quel que soit le trafic	200

Dans le cas présent, la largeur de la bande d'étude varie entre 200 et 300 m selon les axes.

Par souci de cohérence, la largeur retenue pour les composés gazeux sera appliquée aux composés particulaires. Le réseau routier étudié ainsi que la bande d'étude variable appliquée sont illustrés sur la figure suivante.

[17] Etude d'impact sur les déplacements – Projet de logements dans le quartier du Haut du Roy à Sarcelles – Source : CDVIA, 2025

[18] Guide ministériel méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019 rédigé par le CEREMA

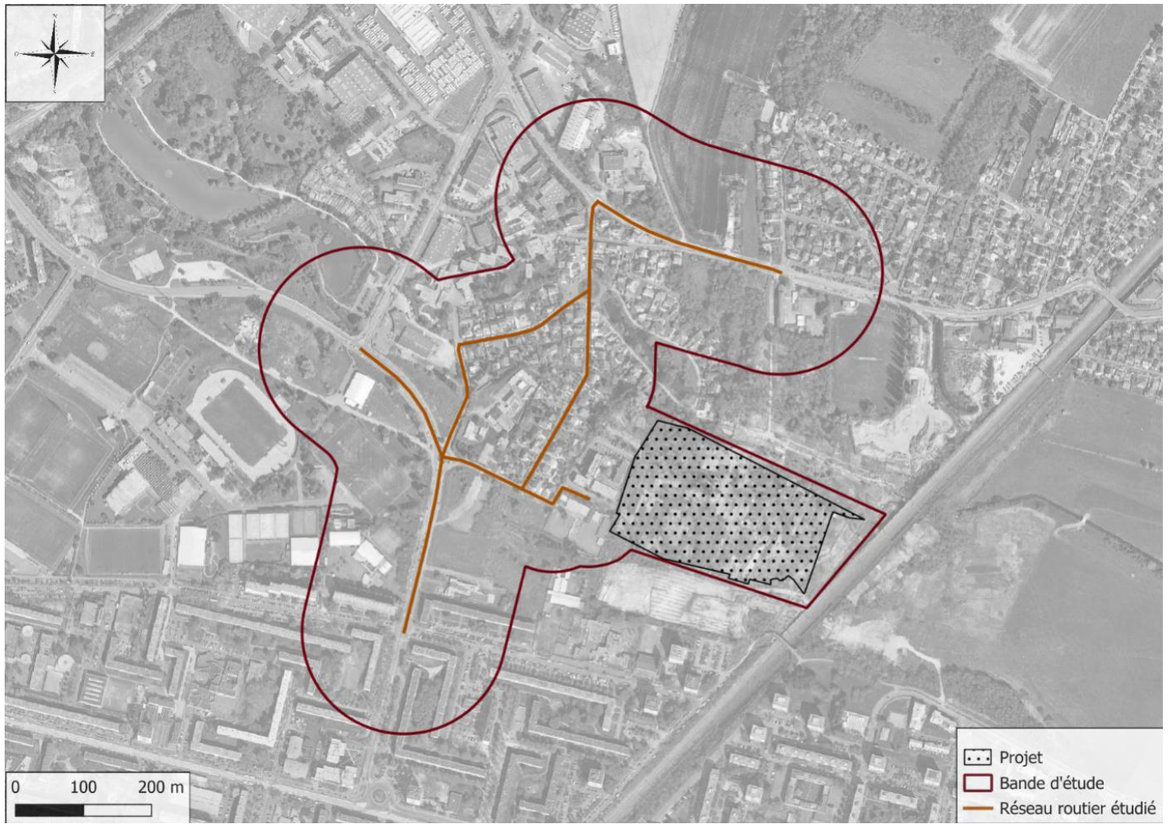


Figure 292 : Réseau routier étudié

11.2.6.3 Contenu de l'étude

Selon le projet étudié et ses enjeux, les études Air et Santé à mener sont différentes. Ainsi, le guide méthodologique du CEREMA[19] définit un niveau d'étude, qui permet de déterminer les étapes à réaliser selon l'importance du projet et de ses enjeux.

Le niveau d'étude dans le cadre d'une infrastructure routière est déterminé en fonction de la charge de trafic à l'horizon le plus lointain ainsi que de la densité de population au sein de la bande d'étude. En cohérence avec les trafics présents sur le réseau étudié et la densité de population du secteur, la présente étude est conduite selon les critères d'une étude de niveau II et comprend :

- Un état initial de la qualité de l'air intégrant :
  - Une analyse bibliographique ;
  - Une campagne de mesures in-situ ;
- Une étude de l'impact du projet sur la qualité de l'air composée de :
  - Une estimation des émissions liées au trafic routier à partir de l'étude trafic réalisée par CDVIA en 2025 ;
  - Une évaluation de son impact sur la qualité de l'air via les résultats d'une modélisation de la dispersion atmosphérique ;
  - Une estimation de son impact sur la santé via un calcul de l'Indice Pollution Population) ;
  - Un descriptif des mesures d'évitement, de réduction des impacts proposé pour limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air et limiter l'exposition de la population à une éventuelle qualité de l'air dégradée.

11.2.7 ETUDE DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS (2025)

ICADE PROMOTION souhaite sécuriser son projet d'aménagement en anticipant les éventuelles problématiques liées à la présence d'une éventuelle contamination du sous-sol.

Pour répondre aux attentes de ICADE PROMOTION, notre méthodologie de travail se fonde :

- Sur la note en date du 19 avril 2017 : Mise à jour des textes méthodologique de gestion des sites et sols pollués de 2007 (Réf. NOR : DEVP1708766N) établie par le ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, en charge des relations internationales sur le climat ;
- Sur les exigences de la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » ;

Dans le cas présent, notre mission porte sur la prestation globale et les prestations élémentaires suivantes :

  - A100 : Visite de site ;
  - A130 : Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;
- DIAG : Mise en œuvre d'un programme prévisionnel d'investigations :
  - A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
  - A210 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ;
  - A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ;
  - A270 : Interprétation des résultats des investigations.

Notre démarche s'appuie sur notre propre expérience qui se veut sécuritaire mais pragmatique pour répondre aux besoins de sécurisation du projet.

- Etape 1 – Proposition d'investigations ;
- Etape 2 – Travaux réalisés ;
- Etape 3– Observations de terrain ;
- Etape 4 – Résultats des investigations ;
- Etape 5 – Interprétation des résultats.

[19] Le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA du 22 février 2019 et sa note technique.

12 ANNEXES

ANNEXE 1 Acronymes
ANNEXE 2 Glossaire
ANNEXE 3 Annexes du volet milieu naturel (Source : TRANS-FAIRE)
ANNEXE 4 Fiche de gestion des espèces exotiques envahissantes – Source : TRANS-FAIRE
ANNEXE 5 Décision n°DIEAT-SCDD-2025-031 du 12 février 2025 portant obligation de réaliser une évaluation environnementale
ANNEXE 6 Audit environnemental du sous-sol – SEMOFI Environnement - 2018
ANNEXE 7 Etude GEOTECHNIQUE - SEMOFI – 2018
ANNEXE 8 Etude géotechnique G2 AVP SEMOFI, octobre 2025
ANNEXE 9 Compte-rendu d'essais de perméabilité par infiltration, SEMOFI, octobre 2025
ANNEXE 10 Etude d'impact sur les déplacements – CDVIA 6 Avril 2025
ANNEXE 11 Note de gestion des eaux pluviales du projet
ANNEXE 12 Annexes du volet Etude d'impact acoustique et vibratoire (Acoustique & CONSEIL)
ANNEXE 13 Annexes du volet Air et Santé (ISPIRA)

ANNEXE 1 ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
BASIAS	Inventaire historique des anciens sites industriels et activités de service
BASOL	Inventaires des sites et sols pollués
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CRE	Commission de régulation de l'énergie
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Electricité De France
ENEDIS	ENErgie DIStribution
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Evitement Réduction Compensation
ERP	Etablissement Recevant du Public
ISO	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation
PAQ	Plan Assurance Qualité
PDL	Poste De Livraison
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plan National d'Actions
POS	Plan d'Occupation des Sols
PME	Programme de Management Environnemental
PNR	Parc Naturel Régional
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3REnR	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAS	Société par Actions Simplifiée
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SME	Système de Management Environnemental
SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZIP	Zone d'implantation potentielle
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

ANNEXE 2 GLOSSAIRE

Aire d'étude/Zone d'implantation potentielle	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. *Source : Ministère du développement durable*
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Enjeu environnemental	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. *Source : ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie*
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... *Source : INPN* Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
Etat de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. <u>Etat de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». <u>Etat de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. *Source : ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie*
Impact	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001* L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. *Source : article R. 122-14 II du Code de l'Environnement* Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. *Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*
Mesure d'évitement / de suppression	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*
Sensibilité	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001* L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.
Variante	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique…). *Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001*

ANNEXE 3 ANNEXES DU VOLET MILIEU NATUREL (SOURCE : TRANS-FAIRE)

Bibliographie

ARTHUR L., LEMAIRE M. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2ème édition. Mèze, Paris : Biotope, Museum National d'Histoire Naturelle, 2015. 544 p. (Collection Parthénope).

BARATAUD M., TUPINIER Y. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Mèze, Paris : Biotope, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2012. 344 p. (Collection Inventaires et biodiversité).

BARRA M. Bâtir en favorisant la biodiversité. Un guide collectif à l'usage des professionnels publics et privés de la filière du bâtiment. Paris : Victoires Éd., Natureparif, 2012. 208 p.

BIRARD J., ZUCCA M., LOIS G., NATUREPARIF. « *Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Île-de-France* ». 2012. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/ListeRougeRegionaleOiseaux.pdf >

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. *CORINE biotopes. Types d'habitats français*. 1997.

BLANDIN P. « *Bioindicateurs et diagnostic des systèmes écologiques = Bioindicators and diagnosis of ecological systems* ». Bulletin d'écologie. 1986. Vol. 17, n°4, p. 2015-307.

BOURGERY C. Les plantations d'alignement le long des routes, chemins, canaux, allées. Paris : Institut pour le développement forestier, 1988. 416 p. (Collection Mission du paysage)

CAUE ISÈRE, LPO. *Guide technique Biodiversité & bâti - Comment concilier nature et habitat ?* [En ligne]. septembre 2012. Disponible sur : < http://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Livret.pdf >

CENTRE DE RESSOURCES NATURA 2000. « Cartographie des sites Natura 2000 ». 2021. Disponible sur : < http://www.natura2000.fr/carte-natura-2000 >

CENTRE DE RESSOURCES TRAME VERTE ET BLEUE. « Définitions de la Trame verte et bleue ». In : trameverteetbleue.fr [En ligne].], 2013

CERTU. Composer avec la nature en ville. Lyon : Certu, 2009. 375 p.

CLERGEAU P., BLANC N. Trames vertes urbaines. De la recherche scientifique au projet urbain. Paris : Moniteur, 2013. 340 p.

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 1992.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, CBNBP. « Inventaire floristique de la région Île-de-France ». 2021a. Disponible sur : < https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/regionAction.do?action=obs&cdReg=11 >

DE LACOSTE N., BIRARD J., ZUCCA M., NATUREPARIF. « *Connaissances sur les mammifères non volants en Région Île-de-France* ». 2015. Disponible sur : < https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/etat-des-connaissances-des-mammiferes-non-volants_en_idf_1.pdf>

DESCHAMPS C., DAYDÉ A. L'Aménagement des espaces verts. Conception, technique et réalisation. Dossiers d'études et de travaux. Modalités administratives. Paris : Le Moniteur, 2003. 278 p.

DEWULF L. Réactualisation de la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Île-de-France. 2018.

DRIEA ÎLE-DE-FRANCE. « La biodiversité ordinaire en Île-de-France ». 2021. Disponible sur : < http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=biodiv_ordinaire&service=DRIEA_IF >

DRIEE IDF. « Guide francilien de demande de dérogation à la protection des espèces dans le cadre de projets d'aménagement ou à buts scientifiques ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < http://www.driee.Île-de-France.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DRIEE_especes_protegees_28p.pdf >

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE. *Catalogue de mesures ERC (non exhaustif)* [En ligne]. aout 2015. Disponible sur : < http://www.driee.Île-de-France.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Catalogue_de_mesures_ERC.pdf >

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE. « *Périodes d'inventaires* ». 2013. Disponible sur : < http://www.driee.Île-de-France.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Periodes_inventaires_Decembre_2013_sans_filigrane_.pdf >

DRIEE Île-de-France. « Enveloppes d'alerte zones humides en Île-de-France ». 2010. Disponible sur : < http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/73/Zones_humides.map >

DRIEE IDF. « Le SRCE d'Île-de-France adopté ». 2013. Disponible sur : < http://www.driee.Île-de-France.developpement-durable.gouv.fr/le-srce-d-Île-de-France-adopte-a1685.html >

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE, OFIE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE. « *Plan régional d'actions en faveur des Odonates (2013-2017)* ». 2013. Disponible sur : < http://www.driee.Île-de-France.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PRA_Odonates_IDF_2013-2017_de19ade7.pdf >

DUBOIS P. J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G., YÉSOU P. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Paris : Delachaux et Niestlé, 2008. 559 p.

DUBRAC B., NICOLLE S., MICHEL H. Guide des oiseaux d'Île-de-France (sédentaires, nicheurs, migrateurs, hivernants). Scorbé-Clairvaux : Hypolaïs, 2007. 210 p. (Collection « Les oiseaux des régions de France »).

DUGUET R., MELKI F. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Mèze (Hérault) : Biotope, 2003. 480 p.

GÉROUDET P. Les Passereaux d'Europe. II : des mésanges aux fauvettes. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé, 1984. 320 p.

GRAITSON E., JACOB J.-P. « Le Lézard des murailles Podarcis muralis (Laurenti, 1768) ». In : Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Namur : Aves - Raînne et Direction Générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région wallonne, 2007. p. 224-233.

GUINAUDEAU C. L'arbre en milieu urbain: choix, plantation, et entretien. Paris : Centre scientifique et technique du bâtiment, 2010. 144 p. (Guide pratique aménagements urbains durables).

GRAND D., BOUDOT J.-P. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénope. Mèze, France : 2006. 480 p. (Biotope).

HAQUART A. Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var. 2009. 15 p.

HOUARD X., MERLET F. *Liste rouge régionale des libellules d'île-de-France* [En ligne]. Paris : Natureparif - Office pour les insectes et leur environnement - Société française d'Odonatologie, 2014. Disponible sur : < http://odonates.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2010/12/Liste-Rouge-Odonates-IDF-Natureparif-Opie-SfO.pdf >

IAU Île-de-France. « Institut d'aménagement et d'urbanisme Île-de-France ». In : www.iau-idf.fr [En ligne]

JAUZEIN P., NAWROT O. Flore d'Île-de-France. Versailles : Éd. Quae, 2011. 969 p.

LARCHER J.-L., GELGON T. Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural: histoire, composition, éléments construits. Paris : Lavoisier Tec & doc, 2000. 502 p.

LEGIFRANCE. « Arrêté du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection », modifié par l'arrêté du 3 septembre 2020 [En ligne]. 2020.

LEGIFRANCE. « Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection », modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 [En ligne]. 2015.

LEGIFRANCE « Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire », modifié par l'arrêté du 23 mai 2013 [En ligne]. 2013.

LE MARÉCHAL P., LALOI D., LESAFFRE G. Les oiseaux d'Île-de-France. Nidification, migration, hivernage. Paris : Delachaux et Niestlé, Corif, 2013. 512 p.

LE MARÉCHAL P., LESAFFRE G. Les oiseaux d'Île-de-France : l'avifaune de Paris et de sa région. Paris : Delachaux et Niestlé, 2000. 346 p. (La bibliothèque du naturaliste).

LIZET B., WOLF A.-E., CELECIA J. « Sauvages dans la ville ». JATBA revue d'ethnobiologie [En ligne]. 1997. Vol. XXXIX, n°2.

LORPIN C. « Nichoirs pour gobemouches et Bergeronnettes ». In : nichoirs.net [En ligne]., 2014

LPO. « Mieux connaître et aider le hérisson ». In : http://champagne-ardenne.lpo.fr [En ligne]., 2013

LPO ANTENNE ÎLE-DE-FRANCE, CORIF. « ***La faune de votre commune - www.faune-iledefrance.org*** ». 2015. Disponible sur : < http://www.faune-iledefrance.org/index.php?m_id=300&sp_tg=1&action=splist&zid=5&sp_Commune=36323&disp_key=Afficher+la+liste+des+esp%E8ces >

LUSTRAT P. « Une méthode pour chercher les gîtes d'été de chauves-souris en milieu urbain ». p. 1.

MAES D., GHESQUIERE A., LOGIE M., BONTE D. « Habitat use and mobility of two threatened coastal dune insects: implications for conservation ». Journal of insect conservation. 2006. Vol. 10, n°2, p. 105–115.

MATZ G., WEBER D. Guide des amphibiens et reptiles d'Europe. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé, 1988. 292 p.

MEDDE. « Catalogues CARMEN - CARtographie du Ministère de l'ENvironnement ». 2014. Disponible sur : < http://carmen.naturefrance.fr/spip.php?article4 >

MOLLIE C. Des arbres dans la ville. L'urbanisme végétal. Arles, Paris : Actes sud, Cité verte, 2009. 255 p.

MÜLLER S. Plantes invasives en France : état des connaissances et propositions d'actions. Paris : Muséum national d'histoire naturelle, 2004. 169 p. (Patrimoines naturels, 62)

NORPAC. « ***Biodiversité positive*** ». Disponible sur : < http://www.biodiversite-positive.fr/ >

OPIE. « Évaluation des Orthoptera, Phasmida et Mantodea d'Île-de-France pour l'élaboration d'une liste rouge régionale ». 2018. p. 24.

PARLEMENT EUROPÉEN, CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE. Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée), modifiée en 2019 par le règlement (UE) 2019/1010 [En ligne]. 2019.

PEARCE H., WALTERS C. L. « Do green roofs provide habitat for bats in urban areas? » Acta Chiropterologica. 2012. Vol. 14, n°2, p. 469–478. REGION IDF. Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Île-de-France. septembre 2013.

PLANTE & CITÉ. 2015 - ***Nature en ville et changements climatiques - Capitale française de la biodiversité : Recueil d'actions de collectivités en faveur de la biodiversité*** [En ligne]. 2015. Disponible sur : < http://www.capitale-biodiversite.fr/sites/default/files/pages/documents/Recueil_Action_capitale_2015.pdf >

REGION IDF. SDRIF Île-de-France 2030 - Orientations réglementaires et carte de destination. décembre 2013.

DE ROO M. The green city guidelines. Techniques for a healthy liveable city. The Green City, 2011. 100 p. (Green+).

RUSS J. British Bat Calls. A Guide to Species Identification. Exeter : Pelagic Publishing, 2013. 192 p.

SARDET E., DEFAUT B. « ***Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*** ». Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques. 2004. n°9, p. 125-137.

SANCTUAIRE DES HÉRISSONS. « Abris pour hérissons ». In : forumnews.homeip.net [En ligne]., 2013

SCHMID H., WALDBURGER P., HEYNEN D. Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction. Crest : Station ornithologique suisse, ASPAS, 2010. 50 p.

SEGUIN L., PLANTE & CITÉ. « ***Nature en ville et changements climatiques - Capitale française de la biodiversité - Recueil d'actions de collectivités en faveur de la biodiversité*** ». 2015. Disponible sur : < http://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-26054-Recueil-nature-climat-2015.pdf >

SHF. « Atlas des reptiles et amphibiens de France ». 2019. Disponible sur : < https://atlas.lashf.org/groupe/Amphibiens >

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.-C., DUPONT P., HAFFNER P., ROGEON G., SIBLET J.-P., TOUROULT J., TROUVILLIEZ J. Trame verte et bleue. Critères nationaux de cohérence. Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport SPN 2011-21. Paris : MNHN, 2011. 57 p.

STAMEN. « Cartographie ». 2014. Disponible sur : < http://maps.stamen.com/terrain/#12/48.7891/2.3883 >

THÉBAUD P. Mise en lumière nocturne des espaces extérieurs. Paris : Le Moniteur, 2012. 44 p. (Cahier pratique Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment, 5678)

THIOLLAY J.-M., BRETAGNOLLE V. Rapaces nicheurs de France. Paris : Delachaux et Niestlé, 2004. 174 p.

TRANCHARD J., FROC S. Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Île-de-France. 2012-2016 [En ligne]. Cachan : DRIEE Île-de-France, 2011. 153 p.

UESCHLAGMATT. « Modèles de nichoirs ». In : ueschlagmatt.fr [En ligne]., 2014

UICN, MNHN, OPIE, SEF. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. 2014.

UICN, MNHN, LPO. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. 2016.

UICN, MNHN, OPIE. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. 2016.

UICN, MNHN, SFEPM. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. 2017.

UICN, MNHN, SHF. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. 2015.

VACHER J.-P., GENIEZ M. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Mèze : Biotope, 2011. 544 p. (Parthénope)

VIGNERON S. Techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial. Eléments-clés pour leur mise en oeuvre. Paris : Certu, 1998. 156 p. (Collections du Certu)

WEBER E., GUT D. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal for Nature Conservation, vol. 12. 2004. pages 171-179.

➢ Flore – Données de terrain

		Enjeux de protection		Enjeux de conservation		Enjeux écologiques				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Régionale	Liste Rouge France	Liste Rouge IDF	ZNIEFF	TVB	ZH	Fréquence	EEE
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	-	-	LC	-	-	-	-	CCC	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Aethusa cynapium L., 1753	Petite cigüe, Faux Persil	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailanthe	-	-	NA	-	-	-	-	AC	Avérées largement implantées
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Brassica oleracea L., 1753	Chou sauvage, Chou commun	-	-	LC	-	-	-	-	-	-
Carex otrubae Podp., 1922	Laîche cuivrée	-	-	LC	LC	-	-	ZH	C	-
Carex pendula Huds., 1762	Laîche à épis pendants, Laîche pendante	-	-	LC	LC	-	-	ZH	C	-
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des bois	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge	-	-	LC	-	-	-	-	R	-
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Convolvulus sepium L., 1753	Liset, Liseron des haies	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Coronilla varia L., 1753	Coronille changeante	-	-	LC	LC	-	-	-	C	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier, Avelinier	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	-	-	LC	LC	-	-	-	C	-

Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Cucurbita pepo L., 1753	Courge pepon, Giraumon, Citrouille iroquoise, Courgette	-	-	NA	-	-	-	-	-	-
Cynara scolymus L., 1753	Artichaut	-	-	NA	-	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Digitaria sanguinalis (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloe Pied-de-coq, Pied-de-coq	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Elymus caninus (L.) L., 1755	Froment des haies	-	-	LC	LC	-	-	-	AC	-
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CCC	-
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CCC	-
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Ficus carica L., 1753	Figuier commun, Figuier de Cane, Caprifiguier, Figuier	-	-	LC	-	-	-	-	-	-
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre, Glechome Lierre terrestre	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-

Iris sp.	Iris	-	-	-	-	-	-	-		-
Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Juglans regia L., 1753	Noyer commun, Calottier	-	-	NA	-	-	-	-	CC	-
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	-	-	LC	LC	-	-	ZH	AC	-
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	-	-	LC	LC	-	-	ZH	C	-
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse, Laitue sauvage	-	-	LC	LC	-	-	-	AC	-
Lamium album L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune, Graceline	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971	Gesse des montagnes, Gesse à feuilles de Lin	-	-	LC	LC	-	-	-	R	-
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Malus sylvestris Mill., 1768	Pommier sauvage, Boquettier	-	-	LC	DD	-	-	-	AR	-
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	-	-	LC	LC	-	-	-	C	-
Melissa officinalis L., 1753	Mélisse officinale	-	-	LC	-	-	-	-	AC	-
Mentha arvensis L., 1753	Menthe des champs	-	-	LC	LC	-	-	ZH	C	-
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821	Persicaire flottante	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Phaseolus coccineus L., 1753	Haricot écarlate	-	-	-	NA	-	-	-	-	-
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lanceole, Herbe aux cinq coutures	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-

Plantago major L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier cultivé, Porcelane	-	-	LC	-	-	-	-	CC	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Pyrus communis L., 1753	Poirier cultivé, Poirier commun	-	-	LC	-	-	-	-	AR	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CCC	-
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	-	-	NA	-	-	-	-	CC	Avérées largement implantées
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	-	-	NA	-	-	-	-	CCC	Avérées largement implantées
Rosa sp.	Rosier	-	-	-	-	-	-	-		-
Rubus caesius L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CCC	-
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce commune	-	-	-	LC	-	-	-	CCC	-
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	-	-	LC	-	-	-	-	CC	-
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	-	-	LC	LC	-	-	-	C	-
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud-africain	-	-	NA	-	-	-	-	AC	Potentielles largement implantées
Setaria verticillata (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée, Panic verticillé	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	-	-	LC	LC	-	-	-	CCC	-
Symphytum officinale L., 1753	Grande consoude	-	-	LC	LC	-	-	ZH	CC	-
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	-	-	LC	LC	-	-	-	CC	-

Espèces de flore recensées sur le site (source TRANS-FAIRE, 2025)

LC = préoccupation mineure, NA = non applicable / ZH = Espèce indicatrice de zone humide / CCC = extrêmement commune, CC = très commune, C = commune, AC = assez commune, AR = assez rare, R = rare

➢ Lépidoptères – Données de terrain

		Enjeux de protection		Enjeux de conservation		Enjeux écologiques	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge IDF	ZNIEFF	TVB
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	-	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré commun / de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-
Paon du jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-	-
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	-	-	LC	LC	ZNIEFF	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-	-
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-

Espèces de lépidoptère recensées sur le site (source TRANS-FAIRE, 2023)

LC = préoccupation mineure, NA = non applicable ; ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF ; TVB = espèce cohérente de TVB

➢ Orthoptères – Données de terrain

		Enjeux de protection		Enjeux de conservation		Ejeux écologiques	
Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Protection Régionale	Liste rouge France	Liste rouge IDF	ZNIEFF	TVB
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	LC	-	-
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	LC	NA	-	-
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	LC	LC	-	-

Espèces d'orthoptère recensées sur le site (source TRANS-FAIRE, 2023)

PR = protection régionale / LC = préoccupation mineure, NA = non applicable / ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF ; TVB = espèce cohérente de TVB

➢ Reptiles – Données de terrain

		Enjeux de protection		Enjeux de conservation		Enjeux écologiques	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge IDF	ZNIEFF	TVB
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Ann. IV	PN	LC	LC	-	-

Espèces de reptile recensées sur le site (source TRANS-FAIRE, 2023)

PR = protection régionale / LC = préoccupation mineure, NA = non applicable / ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF ; TVB = espèce cohérente de TVB

➢ Oiseaux – Données de terrain

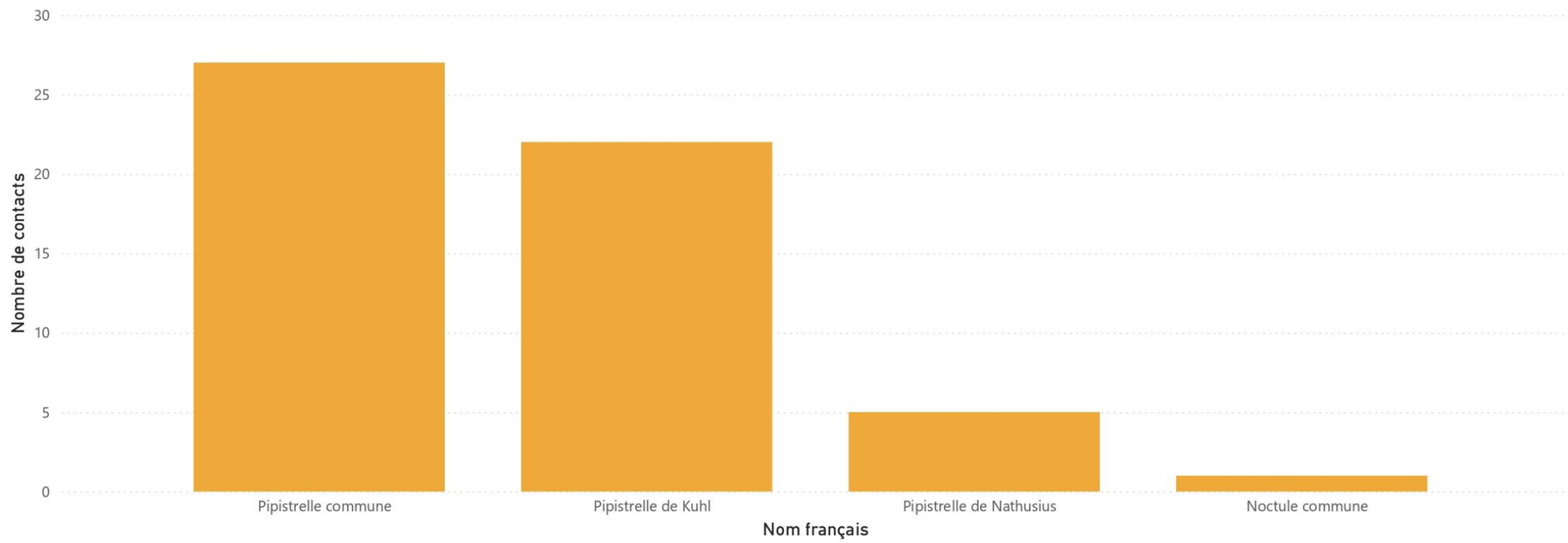
		Enjeux de protection		Enjeux de conservation		Enjeux écologiques	
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Directive Oiseaux**	**Protection Nnationale**	**Liste rouge France Nicheur**	**Liste rouge IDF Nicheur**	**ZNIEFF**	**TVB**
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	PN	LC	NT	-	-
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	-	-	NA	NA	-	-
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	PN	VU	NT	-	-
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	-	-
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	PN	LC	LC	-	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	PN	LC	LC	-	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	PN	LC	LC	ZNIEFF	-
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	-	-
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	PN	LC	LC	-	-
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	PN	LC	LC	-	-
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	PN	LC	NT	-	-
Perruche à collier	*Psittacula krameri*	-	-	NA	NA	-	-
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	PN	LC	LC	-	-
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	PN	LC	LC	-	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	PN	LC	LC	-	-
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	PN	NT	LC	-	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	PN	LC	LC	-	-
Serin cini	*Serinus serinus*	-	PN	VU	EN	-	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	PN	LC	LC	-	-

Espèces d'oiseau recensées sur le site (source TRANS-FAIRE, 2025)

PN = Protection nationale / LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, NA = non applicable / ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF ; TVB = espèce cohérente de TVB

Chiroptères – Données de terrain

TAXREF	Nom scientifique	Nom français	Indice de confiance Max	Contacts	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge IDF	ZNIEFF	TVB
60479	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	10	27	Ann. IV	PN	NT	NT	ZNIEFF	
79303	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	8	22	Ann. IV	PN	LC	LC	ZNIEFF	
60490	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	7	5	Ann. IV	PN	NT	NT	ZNIEFF	
60468	Nyctalus noctula	Noctule commune	8	1	Ann. IV	PN	VU	NT	ZNIEFF	



Espèces de chiroptère recensées sur le site (source TRANS-FAIRE, 2024)

Ann IV = Inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats / PN = Protection nationale
LC = préoccupation mineure / NT = quasi-menacé / VU = vulnérable,
ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF / TVB = espèce cohérente de TVB

Listes des espèces BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
79783	Érable sycomore, Grand Érable	Acer pseudoplatanus	Eurynaturalisé				LC	NA				CCC	0
79908	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	Achillea millefolium	Indigène				LC	LC				CCC	0
80759	Agrostide stolonifère	Agrostis stolonifera	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
80824	Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailanthe	Ailanthus altissima	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
81295	Alliaire, Herbe aux ails	Alliaria petiolata	Indigène				LC	LC				CCC	0
82757	Brome stérile	Anisantha sterilis	Indigène				LC	LC				CCC	0
83912	Fromental élevé, Ray-grass français	Arrhenatherum elatius	Indigène				LC	LC				CCC	0
84061	Armoise commune, Herbe de feu	Artemisia vulgaris	Indigène				LC	LC				CCC	0
85740	Pâquerette	Bellis perennis	Indigène				LC	LC				CCC	0
86156	Bourrache officinale	Borago officinalis	Subspontané				LC	NA				.	0
86869	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	Buddleja davidii	Eurynaturalisé				NA	NA				C	0
90669	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	Chelidonium majus	Indigène				LC	LC				CCC	0
91289	Cirse des champs, Chardon des champs	Cirsium arvense	Indigène				LC	LC				CCC	0
91430	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Cirsium vulgare	Indigène				LC	LC				CCC	0
91886	Clématite des haies, Herbe aux gueux	Clematis vitalba	Indigène				LC	LC				CCC	0
92302	Liseron des champs, Vrillée	Convolvulus arvensis	Indigène				LC	LC				CCC	0
92353	Liset, Liseron des haies	Convolvulus sepium	Indigène				LC	LC				CCC	0
92501	Cornouiller sanguin, Sanguine	Cornus sanguinea	Indigène				LC	LC				CCC	0
92606	Noisetier, Avelinier	Corylus avellana	Indigène				LC	LC				CCC	0
93023	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	Crepis capillaris	Indigène				LC	LC				CCC	0
94207	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Dactylis glomerata	Indigène				LC	LC				CCC	0
94503	Carotte sauvage, Daucus carotte	Daucus carota	Indigène				LC	LC				CCC	0
94814	Vergerette de Barcelone	Erigeron sumatrensis	Eurynaturalisé				NA	NA				C	0
94895	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	Erodium cicutarium	Indigène				LC	LC				CC	0
97609	Euphorbe omblette, Essule ronde	Euphorbia peplus	Indigène				LC	LC				CC	0
97947	Hêtre, Fouteau	Fagus sylvatica	Indigène				LC	LC				CC	0
99260	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	Galega officinalis	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
100052	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Geranium dissectum	Indigène				LC	LC				CCC	0
100142	Herbe à Robert	Geranium robertianum	Indigène				LC	LC				CCC	0
100310	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	Glechoma hederacea	Indigène				LC	LC				CCC	0
100787	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	Hedera helix	Indigène				LC	LC				CCC	0
101210	Picride fausse Vipérine	Helminthotheca echioides	Indigène				LC	LC				CCC	0
101544	Hibiscus	Hibiscus syriacus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
102974	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	Hordeum murinum	Indigène				LC	LC				CCC	0
103057	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée	Hyacinthoides non-scripta	Indigène				LC	LC				C	0
103316	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	Hypericum perforatum	Indigène				LC	LC				CCC	0
104076	Noyer commun, Calottier	Juglans regia	Eurynaturalisé				NA	NA				CC	0
104775	Laitue scariole, Escarole	Lactuca serriola	Indigène				LC	LC				CCC	0
105017	Lampsane commune, Graceline	Lapsana communis	Indigène				LC	LC				CCC	0
105621	Passerage drave , Pain-blanc	Lepidium draba	Eurynaturalisé				LC	NA				AC	0
106499	Ivraie vivace	Lolium perenne	Indigène				LC	LC				CCC	0
107318	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	Malva sylvestris	Indigène				LC	LC				CC	0
107574	Luzerne tachetée	Medicago arabica	Indigène				LC	LC				CC	0
107649	Luzerne lupuline, Minette	Medicago lupulina	Indigène				LC	LC				CCC	0
107711	Luzerne cultivée	Medicago sativa	Indigène				LC	LC				CC	0
107992	Mélisse officinale	Melissa officinalis	Eurynaturalisé				LC	NA				AC	0
108351	Mercuriale annuelle, Vignette	Mercurialis annua	Indigène				LC	LC				CCC	0
112355	Coquelicot	Papaver rhoeas	Indigène				LC	LC				CCC	0
112443	Vigne-vierge commune	Parthenocissus inserta	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
112550	Panais cultivé, Pastinacier	Pastinaca sativa	Indigène				LC	LC				CCC	0
113474	Picride épervaire, Herbe aux vermisseaux	Picris hieracioides	Indigène				LC	LC				CCC	0
113893	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Plantago lanceolata	Indigène				LC	LC				CCC	0
113904	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Plantago major	Indigène				LC	LC				CCC	0
114114	Pâturin annuel	Poa annua	Indigène				LC	LC				CCC	0
114658	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	Polygonum aviculare	Indigène				LC	LC				CCC	0
115624	Potentille rampante, Quintefeuille	Potentilla reptans	Indigène				LC	LC				CCC	0
116012	Brunelle commune, Herbe au charpentier	Prunella vulgaris	Indigène				LC	LC				CCC	0
116089	Laurier-cerise, Laurier-palme	Prunus laurocerasus	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
116109	Cerisier à grappes, Putiet, Merisier à grappes, Putier	Prunus padus	Eurynaturalisé				LC	NA			ZH	R	0
117503	Renouée du Japon	Reynoutria japonica	Eurynaturalisé				NA	NA				CC	0
117860	Robinier faux-acacia, Carouge	Robinia pseudoacacia	Eurynaturalisé				NA	NA				CCC	0
120712	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	Sambucus ebulus	Indigène				LC	LC				CC	0
120717	Sureau noir, Sampéchier	Sambucus nigra	Indigène				LC	LC				CCC	0
122630	Séneçon sud-africain	Senecio inaequidens	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
122745	Séneçon commun	Senecio vulgaris	Indigène				LC	LC				CCC	0
123522	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	Silene latifolia	Indigène				LC	LC				CCC	0
124034	Douce amère, Bronde	Solanum dulcamara	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
125474	Tanaisie commune, Sent-bon	Tanacetum vulgare	Indigène				LC	LC				CC	0
127439	Trèfle des prés, Trèfle violet	Trifolium pratense	Indigène				LC	LC				CCC	0
127454	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Trifolium repens	Indigène				LC	LC				CCC	0
128268	Ortie dioïque, Grande ortie	Urtica dioica	Indigène				LC	LC				CCC	0
128754	Verveine officinale	Verbena officinalis	Indigène				LC	LC				CCC	0
128956	Véronique de Perse	Veronica persica	Eurynaturalisé				NA	NA				CCC	0
610646	Herbe de saint Jacques	Jacobaea vulgaris	Indigène				LC	LC				CCC	0

Listes des espèces BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
79734	Érable champêtre, Acéraille	Acer campestre	Indigène				LC	LC				CCC	0
79779	Érable plane, Plane	Acer platanoides	Eurynaturalisé				LC	NA				CC	0
80334	Marronnier d'Inde, Marronnier commun	Aesculus hippocastanum	Subspontané				NA	NA				.	0
84110	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	Arum italicum	Eurynaturalisé				LC	NA				AC	0
85820	Betterave commune, Bette-épinard	Beta vulgaris	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
86634	Brome mou	Bromus hordeaceus	Indigène				LC	LC				CCC	0
87849	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	Capsella bursa-pastoris	Indigène				LC	LC				CCC	0
87930	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	Cardamine hirsuta	Indigène				LC	LC				CCC	0
89200	Charme, Charmille	Carpinus betulus	Indigène				LC	LC				CCC	0
90008	Céraiste commune	Cerastium fontanum	Indigène				LC	LC				CCC	0
90017	Céraiste aggloméré	Cerastium glomeratum	Indigène				LC	LC				CCC	0
90681	Chénopode blanc, Senousse	Chenopodium album	Indigène				LC	LC				CCC	0
92497	Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage	Cornus mas	Indigène				LC	LC				C	0
92631	Arbre à perruque, Sumac Fustet	Cotinus coggygria	Subspontané				LC	NA				.	0
92876	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Crataegus monogyna	Indigène				LC	LC				CCC	0
93734	Cognassier	Cydonia oblonga	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
94489	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale	Datura stramonium	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
95149	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	Dipsacus fullonum	Indigène				LC	LC				CCC	0
95793	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	Echium vulgare	Indigène				LC	LC				C	0
96180	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	Epilobium hirsutum	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
96271	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	Epilobium tetragonum	Indigène				LC	LC				CCC	0
96749	Conyze du Canada	Erigeron canadensis	Eurynaturalisé				NA	NA				CCC	0
97556	Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins	Euphorbia lathyris	Eurynaturalisé				LC	NA				C	0
98653	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier	Ficus carica	Subspontané				LC	NA				.	0
98921	Frêne élevé, Frêne commun	Fraxinus excelsior	Indigène				LC	LC				CCC	0
99373	Gaillet grateron, Herbe collante	Galium aparine	Indigène				LC	LC				CCC	0
100146	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Geranium rotundifolium	Indigène				LC	LC				CC	0
100225	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	Geum urbanum	Indigène				LC	LC				CCC	0
101300	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	Heracleum sphondylium	Indigène				LC	LC				CCC	0
102900	Houlque laineuse, Blanchard	Holcus lanatus	Indigène				LC	LC				CCC	0
103031	Houblon grimpant	Humulus lupulus	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
103375	Porcelle enracinée	Hypochaeris radicata	Indigène				LC	LC				CCC	0
103514	Houx	Ilex aquifolium	Indigène				LC	LC				CC	0
104876	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon	Lamium galeobdolon	Indigène				LC	LC				C	0
105295	Laurier-sauce	Laurus nobilis	Subspontané				LC	NA				.	0
105966	Troène, Raisin de chien	Ligustrum vulgare	Indigène				LC	LC				CCC	0
106234	Linaire commune	Linaria vulgaris	Indigène				LC	LC				CCC	0
106653	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	Lotus corniculatus	Indigène				LC	LC				CCC	0
107284	Petite mauve	Malva neglecta	Indigène				LC	LC				CC	0
107886	Mélilot blanc	Melilotus albus	Indigène				LC	LC				C	0
109625	Nigelle de Damas, Herbe de Capucin	Nigella damascena	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
111289	Origan commun	Origanum vulgare	Indigène				LC	LC				CCC	0
112410	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	Parietaria judaica	Indigène				LC	LC				CC	0
112669	Buglosse toujours verte	Pentaglottis sempervirens	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
113134	Seringa commun	Philadelphus coronarius	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
113260	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	Phragmites australis	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
114332	Pâturin des prés	Poa pratensis	Indigène				LC	LC				CCC	0
114416	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	Poa trivialis	Indigène				LC	LC				CCC	0
115110	Peuplier blanc	Populus alba	Eurynaturalisé				LC	NA			ZH	C	0
117201	Renoncule rampante	Ranunculus repens	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
117458	Réséda jaune, Réséda bâtard	Reseda lutea	Indigène				LC	LC				CC	0
117459	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre	Reseda luteola	Indigène				LC	LC				C	0
119473	Patience crépue, Oseille crépue	Rumex crispus	Indigène				LC	LC				CCC	0
119550	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	Rumex obtusifolius	Indigène				LC	LC				CCC	0
120824	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	Saponaria officinalis	Indigène				LC	NA				CC	0
123713	Moutarde des champs, Raveluche	Sinapis arvensis	Indigène				LC	LC				CC	0
123863	Herbe aux chantres, Sisymbre officinal	Sisymbrium officinale	Indigène				LC	LC				CC	0
124164	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	Solidago canadensis	Eurynaturalisé				NA	NA				C	0
124233	Laiteron rude, Laiteron piquant	Sonchus asper	Indigène				LC	LC				CCC	0
124261	Laiteron potager, Laiteron lisse	Sonchus oleraceus	Indigène				LC	LC				CCC	0
124756	Épiaire laineuse, Épiaire de Byzance	Stachys byzantina	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
125355	Grande consoude	Symphytum officinale	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
126846	Torilis des champs	Torilis arvensis	Indigène				LC	LC				C	0
126865	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse	Torilis nodosa	Indigène				LC	LC				AR	0
127316	Trèfle Porte-fraises	Trifolium fragiferum	Indigène				LC	LC				CC	0
127613	Matricaire inodore	Tripleurospermum inodorum	Indigène				LC	LC				CCC	0
128801	Véronique des champs, Velvote sauvage	Veronica arvensis	Indigène				LC	LC				CCC	0
129083	Viorne mancienne	Viburnum lantana	Indigène				LC	LC				CC	0
129092	Viorne tin, Fatamot	Viburnum tinus	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
129298	Vesce cultivée, Poisette	Vicia sativa	Eurynaturalisé				NA	NA				CCC	0
129468	Grande pervenche	Vinca major	Subspontané				LC	NA				.	0
129470	Petite pervenche, Violette de serpent	Vinca minor	Indigène				LC	LC				C	0

Listes des espèces BIBLIOGRAPHIE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

FLORE

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
81569	Aulne glutineux, Verne	Alnus glutinosa	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
82288	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	Anacamptis pyramidalis	Indigène				LC	LC				C	0
82952	Cerfeuil des bois, Persil des bois	Anthriscus sylvestris	Indigène				LC	LC				CCC	0
83272	Arabette de thalius, Arabette des dames	Arabidopsis thaliana	Indigène				LC	LC				CC	0
83499	Grande bardane, Bardane commune	Arctium lappa	Indigène				LC	LC				CC	0
83502	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	Arctium minus	Indigène				LC	LC				CC	0
83596	Sabline à parois fines, Sabline grêle	Arenaria leptoclados	Indigène				LC	DD				AR	0
83653	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs	Arenaria serpyllifolia	Indigène				LC	LC				C	0
84112	Gouet tâcheté, Chandelle	Arum maculatum	Indigène				LC	LC				CCC	0
85502	Ballote noire	Ballota nigra	Indigène				LC	LC				C	0
88104	Chardon crépu	Carduus crispus	Indigène				LC	LC				C	0
88766	Laîche à épis pendants, Laîche pendante	Carex pendula	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
91169	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	Cichorium intybus	Indigène				LC	LC				AC	0
92658	Cotonéaster de Franchet	Cotoneaster franchetii	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
93020	Crépide à feuilles de capselle	Crepis bursifolia	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR	0
93763	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs	Cymbalaria muralis	Indigène				LC	LC				CC	0
94995	Digitaire sanguine, Digitaire commune	Digitaria sanguinalis	Indigène				LC	LC				CC	0
95136	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune	Diplotaxis tenuifolia	Indigène				LC	LC				AR	0
95372	Drave de printemps	Draba verna	Indigène				LC	LC				CC	0
95831	Olivier de bohême, Arbre d'argent, Arbre de paradis	Elaeagnus angustifolia	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
96046	Chiendent commun, Chiendent rampant	Elytrigia repens	Indigène				LC	LC				CCC	0
96613	Éragrostis faux-pâturin, Petit Éragrostis	Eragrostis minor	Eurynaturalisé				LC	NA				C	0
97346	Pavot de Californie, Eschecholzie de Californie	Eschscholzia californica	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
97434	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	Eupatorium cannabinum	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
97537	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	Euphorbia helioscopia	Indigène				LC	LC				CC	0
100104	Géranium à feuilles molles	Geranium molle	Indigène				LC	LC				CCC	0
100133	Géranium fluet, Géranium à tiges grêles	Geranium pusillum	Indigène				LC	LC				CCC	0
102797	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	Himantoglossum hircinum	Indigène				LC	LC				C	0
102876	Hirschfeldie grisâtre, Roquette bâtarde	Hirschfeldia incana	Eurynaturalisé				LC	NA				R	0
103254	Millepertuis calycinal	Hypericum calycinum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
103772	Iris faux acore, Iris des marais	Iris pseudacorus	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
104173	Jonc épars, Jonc diffus	Juncus effusus	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
104214	Jonc glauque	Juncus inflexus	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
104854	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	Lamium album	Indigène				LC	LC				CCC	0
104903	Lamier pourpre, Ortie rouge	Lamium purpureum	Indigène				LC	LC				CCC	0
105273	Macusson, Gland-de-terre	Lathyrus tuberosus	Indigène				LC	LC				AC	0
107038	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau	Lycopus europaeus	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
107090	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	Lysimachia vulgaris	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
107117	Salicaire commune, Salicaire pourpre	Lythrum salicaria	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
107460	Matricaire Camomille	Matricaria chamomilla	Indigène				LC	LC				CC	0
108996	Myosotis des champs	Myosotis arvensis	Indigène				LC	LC				CCC	0
110244	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes	Onopordum acanthium	Indigène				LC	LC				AC	0
111876	Oxalis corniculé, Trèfle jaune	Oxalis corniculata	Eurynaturalisé				LC	NA				AC	0
112364	Pavot somnifère, Pavot officinal	Papaver somniferum	Eurynaturalisé				LC	NA				R	0
112421	Parisette à quatre feuilles, Étrangle loup	Paris quadrifolia	Indigène				LC	LC				AC	0
112560	Paulownia, Arbre d'Anna Paulowna	Paulownia tomentosa	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
112915	Phacélie à feuilles de Tanaisie	Phacelia tanacetifolia	Subspontané				NA	NA				.	0
112975	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	Phalaris arundinacea	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
113842	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	Plantago coronopus	Indigène				LC	LC				C	0
115145	Peuplier commun noir, Peuplier noir	Populus nigra	Indigène				LC	DD			ZH	AC	0
116043	Merisier vrai, Cerisier des bois	Prunus avium	Indigène				LC	LC				CCC	0
116053	Prunier myrobolan, Myrobolan	Prunus cerasifera	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
116485	Buisson ardent	Cotoneaster pyracanthus	Planté/cultivé				DD	NA				.	0
118073	Rosier des chiens, Rosier des haies	Rosa canina	Indigène				LC	LC				C?	0
118477	Rosier rugueux	Rosa rugosa	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
119780	Sagine apétale, Sagine sans pétales	Sagina apetala	Indigène				LC	LC				CC	0
120678	Sauge officinale	Salvia officinalis	Planté/cultivé				NT	NA				.	0
120685	Sauge des prés, Sauge commune	Salvia pratensis	Indigène				LC	LC				C	0
122101	Poivre de muraille, Orpin acre	Sedum acre	Indigène				LC	LC				CC	0
122106	Orpin blanc	Sedum album	Indigène				LC	LC				C	0
123154	Sétaire verticillée, Panic verticillé	Setaria verticillata	Indigène				LC	LC				CC	0
123164	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	Sherardia arvensis	Indigène				LC	LC				C	0
124080	Morelle noire	Solanum nigrum	Indigène				LC	LC				CCC	0
124308	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage	Sorbus aucuparia	Indigène				LC	LC				AC	0
125014	Mouron des oiseaux, Morgeline	Stellaria media	Indigène				LC	LC				CCC	0
125391	Lilas	Syringa vulgaris	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
127029	Salsifis des prés	Tragopogon pratensis	Indigène				LC	LC				CCC	0
127259	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	Trifolium campestre	Indigène				LC	LC				CCC	0
127294	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	Trifolium dubium	Indigène				LC	LC				CC	0
128077	Massette à larges feuilles	Typha latifolia	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
128660	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	Verbascum thapsus	Indigène				LC	LC				CC	0
129632	Violette odorante	Viola odorata	Indigène				LC	LC				CCC	0
129906	Gui des feuillus	Viscum album	Indigène				LC	LC				CC	0
609982	Bonnet-d'évêque	Euonymus europaeus	Indigène				LC	LC				CCC	0
717533	Fétuque Roseau	Avena secunda	Indigène				LC	LC				CCC	0

Listes des espèces

BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
81541	Ail des ours, Ail à larges feuilles	Allium ursinum	Indigène				LC	LC	ZNIEFF			R	1
100149	Géranium sanguin, Sanguinaire, Herbe à becquet, Bec de grue,	Geranium sanguineum	Indigène				LC	LC	ZNIEFF			RR	1
129968	Vigne cultivée	Vitis vinifera	Indigène				LC	CR				?	1
80322	Pogagraire, Herbe aux goutteux, Fausse Angélique	Aegopodium podagraria	Indigène				LC	LC				AR	0
80410	Aigremoine, Francormier	Agrimonia eupatoria	Indigène				LC	LC				CCC	0
80591	Agrostide capillaire	Agrostis capillaris	Indigène				LC	LC				CC	0
80990	Bugle rampante, Consyre moyenne	Ajuga reptans	Indigène				LC	LC				CC	0
81023	Rose trémière, Passerose	Alcea rosea	Subspontané				LC	NA				.	0
81978	Amarante couchée, Amarante étalée	Amaranthus deflexus	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
84057	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	Artemisia verlotiorum	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
85250	Avoine folle, Havenon	Avena fatua	Indigène				LC	LC				CC	0
85728	Pâquerette annuelle	Bellis annua	Accidentel				LC	NA				.	0
86087	Chlorette, Chlore perfoliée	Blackstonia perfoliata	Indigène				LC	LC				AC	0
86289	Brachypode penné	Brachypodium pinnatum	Sans objet				NA	NA				.	0
87742	Campanule gantelée, Ortie bleue	Campanula trachelium	Indigène				LC	LC				AR	0
88833	Laîche des rives	Carex riparia	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
89304	Chataignier, Châtaignier commun	Castanea sativa	Indigène				LC	LC				CC	0
89338	Pâturin rigide, Desmazérie rigide	Catapodium rigidum	Indigène				LC	LC				C	0
90356	Chérophylle penché, Cauquet	Chaerophyllum temulum	Indigène				LC	LC				CCC	0
91258	Circée de Paris, Circée commune	Circaea lutetiana	Indigène				LC	LC				CC	0
92546	Coronille changeante	Coronilla varia	Indigène				LC	LC				C	0
92623	Cosmos	Cosmos bipinnatus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
94432	Daphné lauréole, Laurier des bois	Daphne laureola	Indigène				LC	LC				AC	0
95471	Echinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	Echinochloa crus-galli	Indigène				LC	LC				CCC	0
96508	Prêle des champs, Queue-de-renard	Equisetum arvense	Indigène				LC	LC				CCC	0
96739	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	Erigeron annuus	Eurynaturalisé				NA	NA				C	0
97452	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	Euphorbia amygdaloides	Indigène				LC	LC				CC	0
97478	Euphorbe characias	Euphorbia characias	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
98512	Fétuque rouge	Festuca rubra	Indigène				LC	LC				C	0
99366	Gaillet dressé	Galium album	Indigène				LC	LC				CCC	0
100128	Géranium des prés	Geranium pratense	Subspontané				LC	NA				.	0
100136	Géranium des Pyrénées	Geranium pyrenaicum	Indigène				LC	LC				CCC	0
101055	Topinambour, Patate de Virginie	Helianthus tuberosus	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
103991	Séneçon à feuilles de Roquette	Jacobaea erucifolia	Indigène				LC	LC				CC	0
105211	Gesse à larges feuilles, Pois vivace	Lathyrus latifolius	Eurynaturalisé				LC	NA				C	0
105247	Gesse des prés	Lathyrus pratensis	Indigène				LC	LC				CC	0
105431	Petite lentille d'eau	Lemna minor	Indigène				LC	LC				CC	0
105817	Marguerite commune, Leucanthème commun	Leucanthemum vulgare	Indigène				DD	LC				CCC	0
106439	Lobulaire maritime, Alysse maritime	Lobularia maritima	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
106595	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies	Lonicera xylosteum	Indigène				LC	LC				CC	0
106754	Monnaie-du-Pape, Lunaire annuelle	Lunaria annua	Subspontané				LC	NA				.	0
107077	Lysimaque ponctuée	Lysimachia punctata	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
108027	Menthe aquatique	Mentha aquatica	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
110335	Ophrys abeille	Ophrys apifera	Indigène				LC	LC				C	0
113418	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	Phytolacca americana	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
115215	Pourpier cultivé, Porcelane	Portulaca oleracea	Eurynaturalisé				LC	NA				CC	0
115918	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	Primula veris	Indigène				LC	LC				CCC	0
116096	Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	Prunus mahaleb	Indigène				LC	LC				C	0
116142	Epine noire, Prunellier, Pelossier	Prunus spinosa	Indigène				LC	LC				CCC	0
116574	Poirier cultivé, Poirier commun	Pyrus communis	Indigène				LC	NA				AR	0
116759	Chêne pédonculé, Gravelin	Quercus robur	Indigène				LC	LC				CCC	0
116903	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	Ranunculus acris	Indigène				LC	LC				CCC	0
117224	Renoncule scélérate, Renoncule à feuilles de céleri	Ranunculus sceleratus	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
117723	Sumac hérissé, Sumac Amarante	Rhus typhina	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
118993	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	Rubus caesius	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
119418	Oseille des prés, Rumex oseille	Acetosa angustata	Indigène				LC	LC				CCC	0
119585	Patience sanguine	Rumex sanguineus	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
119915	Saule blanc, Saule commun	Argorips alba	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
119977	Saule marsault, Saule des chèvres	Salix caprea	Indigène				LC	LC				CCC	0
121201	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage	Saxifraga tridactylites	Indigène				LC	LC				CC	0
123122	Millet des oiseaux	Setaria italica	Indigène				NA	LC				CC	0
123683	Silène enflé, Tapotte	Silene vulgaris	Indigène				LC	LC				CC	0
124814	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	Stachys sylvatica	Indigène				LC	LC				CCC	0
126859	Torilis faux-cerfeuil, Grattau	Torilis japonica	Indigène				LC	LC				CCC	0
127692	Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	Frumentum triticum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
128042	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin	Tussilago farfara	Indigène				LC	LC				CC	0
128175	Petit orme, Orme cilié	Ulmus minor	Indigène				LC	LC				CCC	0
128298	Ortie brulante, Ortie grièche	Urtica urens	Indigène				LC	LC				AC	0
128832	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	Veronica chamaedrys	Indigène				LC	LC				CCC	0
129087	Viorne obier, Viorne aquatique	Viburnum opulus	Indigène				LC	LC				CC	0
129147	Vesce cracca, Jaresse	Vicia cracca	Indigène				LC	LC				CC	0
129302	Vesce des moissons	Vicia segetalis	Indigène				LC	NA				AC	0
129305	Vesce des haies	Vicia sepium	Indigène				LC	LC				CC	0
129340	Vesce velue, Vesce des sables	Vicia villosa	Indigène				LC	LC				R	0

Listes des espèces

BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
102870	Pesse, Pesse d'eau, Hippuris commun	Hippuris vulgaris	Indigène				NT	EN	ZNIEFF			RRR	2
105548	Agripaume cardiaque, Queue-de-lion	Leonurus cardiaca	Indigène				NT	EN				RR	1
79766	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	Acer negundo	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
81648	Vulpin des champs, Queue-de-renard	Alopecurus myosuroides	Indigène				LC	LC				CC	0
81992	Amarante hybride	Amaranthus hybridus	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
82750	Brome à deux étamines	Anisantha diandra	Indigène				LC	LC				AR	0
83714	Potentille des oies	Argentina anserina	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
83866	Grand Raifort	Armoracia rusticana	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
84279	Asperge officinale	Asparagus officinalis	Indigène				LC	LC				CC	0
84521	Doradille rue des murailles, Rue des murailles	Asplenium ruta-muraria	Indigène				LC	LC				CC	0
84524	Scolopendre, Scolopendre officinale	Asplenium scolopendrium	Indigène				LC	LC				C	0
85763	Faux Houx	Berberis aquifolium	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
85795	Alysson blanc, Alysse blanche	Berteroa incana	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
85903	Bouleau verruqueux	Betula pendula	Indigène				LC	LC				CCC	0
86305	Brachypode des bois, Brome des bois	Brachypodium sylvaticum	Indigène				LC	LC				CCC	0
86513	Brome sans arêtes	Bromopsis inermis	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
87862	Bourse-à-pasteur rougeâtre	Capsella rubella	Indigène				NA	NA				?	0
88059	Chardon faux-acanthe	Carduus acanthoides	Sténonaturalisé				NA	DD				RRR	0
88905	Laîche des bois	Carex sylvatica	Indigène				LC	LC				CCC	0
90234	Arbre de Judée, Gainier commun	Cercis siliquastrum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
91912	Sariette commune, Grand Basilic	Clinopodium vulgare	Indigène				LC	LC				CC	0
92282	Muguet, Clochette des bois	Convallaria majalis	Indigène				LC	LC				C	0
92864	Aubépine à deux styles	Crataegus laevigata	Indigène				LC	LC				C	0
93134	Crépide hérissée	Crepis setosa	Indigène				LC	LC				CC	0
95567	Fougère mâle	Dryopteris filix-mas	Indigène				LC	LC				CCC	0
96447	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	Epipactis helleborine	Indigène				LC	LC				CC	0
96925	Bec de Cigogne musqué, Bec-de-grue musqué	Erodium moschatum	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
97084	Vesce hérissée, Ers velu	Ervilia hirsuta	Indigène				NA	LC				CC	0
97141	Chardon Roland, Panicaut champêtre	Eryngium campestre	Indigène				LC	LC				CC	0
97341	Escallonia rouge	Escallonia rubra	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
97571	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	Euphorbia maculata	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
97962	Renouée liseron, Faux-liseron	Fallopia convolvulus	Indigène				LC	LC				CCC	0
98651	Ficaire à bulbilles	Ficaria verna	Indigène				LC	LC				CC	0
98756	Fenouil commun	Foeniculum vulgare	Eurynaturalisé				LC	NA				AR	0
99473	Gaillet mollugine	Galium mollugo	Sans objet				NA	NA				.	0
100330	Févier d'Amérique	Gleditsia triacanthos	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
101144	Héliotrope d'Europe	Heliotropium europaeum	Indigène				LC	NT				R	0
103288	Millepertuis couché, Petit Millepertuis	Hypericum humifusum	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
103557	Balsamine à petites fleurs, Impatiente à petites fleurs	Impatiens parviflora	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
104516	Knautie des champs, Oreille-d'âne	Knautia arvensis	Indigène				LC	LC				CC	0
104787	Laitue vireuse, Laitue sauvage	Lactuca virosa	Indigène				LC	LC				AC	0
105641	Passerage à feuilles larges, Grande Passerage	Lepidium latifolium	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
106546	Ornithogale des Pyrénées	Loncomelos pyrenaicus	Indigène				LC	LC				AC	0
107282	Mauve musquée	Malva moschata	Indigène				LC	LC				C	0
107446	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	Matricaria discoidea	Eurynaturalisé				NA	NA				CCC	0
107880	Mélique uniflore	Melica uniflora	Indigène				LC	LC				C	0
108168	Menthe à feuilles rondes	Mentha suaveolens	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
109845	Odontite rouge, Euphraise rouge	Odontites vernus	Indigène				LC	LC				CC	0
112745	Renouée Persicaire	Persicaria dubia	Indigène				LC	LC				CCC	0
114611	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	Polygonatum multiflorum	Indigène				LC	LC				CCC	0
115156	Peuplier Tremble	Populus tremula	Indigène				LC	LC				CCC	0
116392	Pulicaire dysentérique	Pulicaria dysenterica	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
117221	Renoncule sarde, Sardonie	Ranunculus sardous	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
117774	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	Ribes rubrum	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
118016	Rosier des champs, Rosier rampant	Rosa arvensis	Indigène				LC	LC				CCC	0
119818	Sagine couchée	Sagina procumbens	Indigène				LC	LC				C	0
119991	Saule cendré	Salix cinerea	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
120772	Sanicle d'Europe, Herbe aux chênes	Sanicula europaea	Indigène				LC	LC				C	0
121901	Scolyme d'Espagne, Chardon d'Espagne	Scolymus hispanicus	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
121999	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	Scrophularia aquatica	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
122028	Scrophulaire noueuse	Scrophularia nodosa	Indigène				LC	LC				CC	0
125331	Aster de la Nouvelle-Angleterre	Symphyotrichum novae-angliae	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
125469	Grande camomille, Tanaisie Parthénium	Tanacetum parthenium	Sténonaturalisé				LC	NA				R	0
126650	Tilleul à grandes feuilles	Tilia officinarum subsp. platyphyllos	Indigène				LC	LC				CC	0
128476	Mache doucette, Mache	Valerianella locusta	Indigène				LC	LC				CC	0
128808	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux	Veronica beccabunga	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
129997	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	Vulpia bromoides	Indigène				LC	LC				AC	0

Listes des espèces BIBLIOGRAPHIE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

FLORE

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
104770	Laitue à feuilles de saule	Lactuca saligna	Indigène				LC	CR				RRR	1
105427	Lentille d'eau bossue, Canillée	Lemna gibba	Indigène				LC	VU				RR	1
81538	Ail à trois angles, Ail à tige triquètre	Allium triquetrum	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
82018	Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	Amaranthus retroflexus	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
82922	Flouve odorante	Anthoxanthum odoratum	Indigène				LC	LC				CC	0
82999	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	Anthyllis vulneraria	Indigène				LC	LC				AR	0
83159	Alchémille des champs, Aphane des champs	Aphanes arvensis	Indigène				LC	LC				C	0
83469	Araujia	Araujia sericifera	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
85112	Arroche hastée	Atriplex prostrata	Indigène				LC	LC				C	0
85469	Azolla fausse-fougère, Fougère d'eau	Azolla filiculoides	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
86400	Moutarde noire, Chou noir	Brassica nigra	Indigène				LC	LC				R	0
86406	Chou sauvage, Chou commun	Brassica oleracea	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
87429	Souci officinal, Souci des jardins	Calendula officinalis	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
87964	Cardamine des prés, Cresson des prés	Cardamine pratensis	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
88207	Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules	Carduus tenuiflorus	Indigène				LC	LC				R	0
88318	Laîche des marais, Laîche fausse, Laîche aiguë, Laîche fausse Laîche aiguë	Carex acutiformis	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
88569	Laîche hérissée	Carex hirta	Indigène				LC	LC				CC	0
88885	Laîche en épis	Carex spicata	Indigène				LC	LC				CC	0
89697	Centaurée scabieuse	Centaurea scabiosa	Indigène				LC	LC				AC	0
90307	Cognassier du Japon, Pommier du Japon	Chaenomeles japonica	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
92196	Baguenaudier, Arbre à vessies	Colutea arborescens	Eurynaturalisé				LC	NA				R	0
92572	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	Cortaderia selloana	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
93680	Barbeau	Cyanus segetum	Indigène				LC	LC				R	0
94775	Vergerette de Karvinski	Erigeron karvinskianus	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR	0
97623	Euphorbe prostrée	Euphorbia prostrata	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR	0
97963	Renouée des haies, Vrillée des buissons	Fallopia dumetorum	Indigène				LC	LC				AR	0
98717	Reine des prés, Spirée Ulmaire	Filipendula ulmaria	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
98933	Orne, Frêne à fleurs, Orne d'Europe	Fraxinus ornus	Sténonaturalisé				LC	NA				?	0
99488	Aspérule odorante, Belle-étoile, Gaillet odorant	Galium odoratum	Indigène				LC	LC				AR	0
100045	Géranium des colombes, Pied de pigeon	Geranium columbinum	Indigène				LC	LC				CC	0
100132	Géranium pourpre	Geranium purpureum	Indigène				LC	NA				RR	0
100387	Glycérie flottante, Manne de Pologne	Glyceria fluitans	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
101221	Ache nodiflore	Helosciadium nodiflorum	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
101237	Hémérocalle fauve	Hemerocallis fulva	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
103734	Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant	Iris foetidissima	Indigène				LC	LC				AC	0
104144	Jonc des crapauds	Juncus bufonius	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
104506	Linaire bâtarde, Velvote, Kickxia bâtarde	Kickxia spuria	Indigène				LC	LC				C	0
104716	Faux-ébénier, Cytise, Aubour	Laburnum anagyroides	Eurynaturalisé				LC	NA				AC	0
104771	Laitue cultivée, Salade	Lactuca sativa	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
105201	Gesse hérissée, Gesse hirsute	Lathyrus hirsutus	Indigène				LC	NT				R	0
105237	Pois de senteur, Gesse odorante	Lathyrus odoratus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
105869	Arbre aux faisans	Leycesteria formosa	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
105963	Troène du Japon, Troène à feuilles ovales	Ligustrum ovalifolium	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
106571	Chèvrefeuille du Japon	Lonicera japonica	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
106588	Chèvrefeuille de Tartarie	Lonicera tatarica	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
107073	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	Lysimachia nummularia	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
107207	Pommier cultivé	Malus communis	Sans objet				NA	NA				.	0
107217	Pommier sauvage, Boquettier	Crataegus grata	Indigène				LC	DD				AR	0
108029	Menthe des champs	Mentha arvensis	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
108898	Muscari à grappes, Muscari négligé	Muscari neglectum	Indigène				LC	LC				AR	0
112727	Persicaire flottante	Persicaria amphibia	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
114517	Polycarpon à quatre feuilles, Polycarpe à quatre feuilles	Polycarpon tetraphyllum	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
115527	Fraisier de Duchesne, Fraisier d'Inde	Potentilla indica	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
115789	Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	Indigène				LC	LC				CC	0
116067	Prunier domestique, Prunier	Prunus domestica	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
116704	Chêne vert	Quercus alzina	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
117393	Rapistre rugueux, Ravanisole	Rapistrum ruposum	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
117428	Réséda blanc	Reseda alba	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
117787	Groseillier à maquereaux	Ribes uva-crispa	Indigène				LC	LC				AC	0
119097	Ronce commune	Rubus aestivalis	Indigène				NA	LC				CCC	0
119373	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme	Rubus ulmifolius	Indigène				LC	LC				C	0
126628	Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois	Tilia cordata	Indigène				LC	LC				CC	0
127230	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	Trifolium arvense	Indigène				LC	LC				AC	0
127885	Capucine à grandes fleurs	Tropaeolum majus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
128062	Massette à feuilles étroites	Typha angustifolia	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
128924	Véronique des montagnes	Veronica montana	Indigène				LC	LC				AC	0
129153	Vesce à gousses velues	Vicia dasycarpa	Indigène				LC	NA				RR	0
610643	Séneçon Cinéraire	Jacobaea maritima	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
611295	Chrysanthème des jardins	Glebionis coronaria	Accidentel				LC	NA				.	0
611652	Sceau de Notre Dame	Dioscorea communis	Indigène				LC	LC				CC	0

Listes des espèces

BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
87693	Campanule à feuilles de pêcher, Bâton-de-Jacob	Campanula persicifolia	Indigène				LC	EN	ZNIEFF			RR	2
110313	Ophioglosse commun, Langue de serpent, Ophioglosse Langue-de-serpe...	Ophioglossum vulgatum	Indigène				LC	VU	ZNIEFF		ZH	RR	2
610681	Gnaphale jaunâtre, Cotonière blanc-jaunâtre	Laphangium luteoalbum	Indigène				LC	EN	ZNIEFF		ZH	RR	2
79921	Achillée sternutatoire, Herbe à éternuer, Achillée ptarmique	Achillea ptarmica	Indigène				LC	LC	ZNIEFF		ZH	R	1
80546	Lychnis Nielle, Nielle des blés	Agrostemma githago	Indigène				LC	CR				RRR	1
97041	Roquette cultivée	Eruca vesicaria	Sténonaturalisé			PR	NA	NA				RRR	1
119698	Fragon, Petit houx, Buis piquant	Ruscus aculeatus	Indigène	DH-5			LC	LC				AC	1
79788	Érable argenté, Érable de Virginie, Érable à sirop	Acer saccharinum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
80358	Petite ciguë, Faux Persil	Aethusa cynapium	Indigène				LC	LC				CC	0
80857	Canche caryophillée	Aira caryophyllea	Indigène				LC	LC				AR	0
82080	Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle	Ambrosia artemisiifolia	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
82130	Ammi élevé, Grand ammi	Ammi majus	Eurynaturalisé				LC	LC				AR	0
83267	Ancolie vulgaire, Clochette	Aquilegia vulgaris	Indigène				LC	LC				R	0
83777	Aristoloche clématite, Poison de terre	Aristolochia clematitis	Indigène				LC	LC			ZH	R	0
85102	Arroche étalée	Atriplex patula	Indigène				LC	LC				C	0
85957	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	Bidens frondosa	Eurynaturalisé				NA	NA			ZH	AR	0
86512	Brome érigé	Bromopsis erecta	Indigène				LC	LC				C	0
86817	Mûrier à papier, Broussonétia à papier	Broussonetia papyrifera	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
87540	Populage des marais, Sarbouillotte	Caltha palustris	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
87712	Campanule raiponce	Campanula rapunculus	Indigène				LC	LC				CCC	0
88775	Laîche à pilules	Carex pilulifera	Indigène				LC	LC				C	0
89619	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	Centaurea jacea	Indigène				LC	LC				AC	0
89840	Petite centaurée commune, Erythrée	Centaurium erythraea	Indigène				LC	LC				CC	0
90288	Cornifle nageant, Cornifle immergé	Ceratophyllum demersum	Indigène				LC	LC				AC	0
91848	Claytonie perfoliée, Claytonia perfoliée	Claytonia perfoliata	Accidentel				NA	NA				.	0
92704	Cotonéaster à feuilles de Saule	Cotoneaster salicifolius	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
93803	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	Cynodon dactylon	Indigène				LC	LC				AC	0
93860	Crételle	Cynosurus cristatus	Indigène				LC	LC				AC	0
93923	Souchet vigoureux, Souchet robuste	Cyperus eragrostis	Sténonaturalisé				NA	NA			ZH	RR	0
94626	Canche cespiteuse, Canche des champs	Deschampsia cespitosa	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
95186	Inule fétide, Inule à forte odeur	Dittrichia graveolens	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
96149	Épilobe cilié	Epilobium ciliatum	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
96208	Épilobe des montagnes	Epilobium montanum	Indigène				LC	LC				C	0
96229	Épilobe à petites fleurs	Epilobium parviflorum	Indigène				LC	LC			ZH	CCC	0
96546	Grande prêle	Equisetum telmateia	Indigène				LC	LC			ZH	AR	0
97128	Lentillon	Ervum tetraspermum	Indigène				LC	LC				CC	0
97935	Sarrasin commun	Fagopyrum esculentum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
99108	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	Fumaria officinalis	Indigène				LC	LC				CC	0
99334	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	Galeopsis tetrahit	Indigène				LC	LC				CC	0
109507	Grande Listère	Neottia ovata	Indigène				LC	LC				CC	0
112482	Paspale dilaté	Paspalum dilatatum	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR	0
113596	Petit boucage, Persil de Bouc	Pimpinella saxifraga	Indigène				LC	LC				C	0
114136	Pâturin bulbeux	Poa bulbosa	Indigène				LC	LC				AR	0
114297	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	Poa nemoralis	Indigène				LC	LC				CCC	0
115168	Peuplier grisard, Peuplier gris de l'Oise	Populus x canescens	Eurynaturalisé				NA	NA				C?	0
115925	Primevère acaule	Primula vulgaris	Indigène				LC	DD				R	0
116041	Abricotier, Abricotier commun	Prunus armeniaca	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
116198	Corydale jaune, Fumeterre jaune	Pseudofumaria lutea	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
117530	Nerprun purgatif	Rhamnus cathartica	Indigène				LC	LC				C	0
117766	Cassis, Groseillier noir	Ribes nigrum	Sténonaturalisé				LC	NA			ZH	R	0
118872	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole	Rostraria cristata	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
119471	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	Rumex conglomeratus	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
119558	Épinard-oseille	Rumex patientia	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
119952	Saule à oreillettes	Salix aurita	Indigène				LC	DD			ZH	R	0
120691	Sauge sclarée, Orvale	Salvia sclarea	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
120823	Saponaire faux-basilic	Saponaria ocymoides	Subspontané				NA	NA				.	0
121479	Fétuque des prés	Schedonorus pratensis	Indigène				LC	LC				AC	0
121549	Jonc des chaisiers, Jonc-des-tonneliers	Schoenoplectus lacustris	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
123841	Vélaret, Sisymbre irio	Sisymbrium irio	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
125324	Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes	Symphoricarpos albus	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
126582	Thym commun, Farigoule	Thymus vulgaris	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
127605	Grand salsifis, Salsifis douteux	Tragopogon dubius	Indigène				LC	LC				R	0
128567	Molène faux-bouillon-blanc, Molène à fleurs denses	Verbascum densiflorum	Indigène				LC	LC				AR	0
129003	Véronique à feuilles de serpolet	Veronica serpyllifolia	Indigène				LC	LC				CC	0
130621	Maïs	Zea mays	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
448612	Aster des jardins	Symphyotrichum novi-belgii	Subspontané				NA	NA				.	0
610995	Pendrille	Lactuca muralis	Indigène				LC	LC				C	0
717630	Pissenlit	Taraxacum officinale	Indigène				LC	NA				CCC?	0

Listes des espèces BIBLIOGRAPHIE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

FLORE

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
103245	Millepertuis Androsème	Hypericum androsaemum	Indigène				LC	CR	ZNIEFF		ZH	RRR	2
108138	Menthe pouliot	Mentha pulegium	Indigène				LC	EN	ZNIEFF		ZH	RR	2
99359	Galinsoga cilié	Galinsoga quadriradiata	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
100519	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	Gnaphalium uliginosum	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
101027	Tournesol, Grand-soleil, Graines-à-perroquets	Helianthus annuus	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
101188	Hellébore fétide, Pied-de-griffon	Helleborus foetidus	Indigène				LC	LC				AR	0
101239	Hémérocalle jaune	Hemerocallis lilioasphodelus	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
101286	Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	Heracleum mantegazzianum	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
102999	Orge carrée, Orge à quatre rangs	Hordeum vulgare	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
103055	Jacinthe d'Espagne	Hyacinthoides hispanica	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
103737	Iris d'Allemagne	Iris germanica	Planté\cultivé				LC	NA				.	0
104126	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	Juncus articulatus	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
104855	Lamier amplexicaule	Lamium amplexicaule	Indigène				LC	LC				C	0
104889	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées	Lamium maculatum	Indigène				LC	DD				RRR	0
105433	Lentille d'eau minuscule	Lemna minuta	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
105521	Liondent faux-pissenlit, Léontodon des rochers	Leontodon saxatilis	Indigène				LC	LC				AR	0
105628	Passerage à feuilles de graminée	Lepidium graminifolium	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
105795	Marguerite	Leucanthemum ircutianum	Sténonaturalisé				LC	NA				CCC?	0
105857	Livèche officinale, Céleri perpétuel	Levisticum officinale	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
106213	Linaire rampante	Linaria repens	Indigène				LC	LC				R	0
106226	Linaire couchée	Linaria supina	Indigène				LC	LC				AR	0
106556	Chèvrefeuille des jardins	Lonicera caprifolium	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
106581	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	Lonicera periclymenum	Indigène				LC	LC				CCC	0
106698	Lotus des marais, Lotier des marais	Lotus pedunculatus	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
106965	Lyciet commun	Lycium barbarum	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
107027	Lycopside des champs	Lycopsis arvensis	Indigène				LC	LC				C	0
107658	Luzerne naine	Medicago minima	Indigène				LC	LC				AR	0
108537	Millet diffus, Millet étalé, Millet sauvage	Milium effusum	Indigène				LC	LC				C	0
108876	Muscari à toupet, Muscari chevelu	Muscari comosum	Indigène				LC	LC				AC	0
109422	Cresson des fontaines	Nasturtium officinale	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
109750	Nénuphar blanc, Lys des étangs	Nymphaea alba	Indigène				LC	LC				R	0
109911	Onagre bisannuelle	Oenothera biennis	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
109926	Onagre à sépales rouges, Onagre de Glaziou	Oenothera glazioviana	Eurynaturalisé				NA	NA				AR	0
110139	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce	Onobrychis vicifolia	Eurynaturalisé				LC	NA				AR	0
111561	Orobanche du lierre	Orobanche hederae	Indigène				LC	LC				R	0
111863	Oxalis articulé	Oxalis articulata	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
111879	Oxalis en corymbe, Oxalis chétif	Oxalis debilis	Accidentel				NA	NA				.	0
112195	Panic faux-millet	Panicum miliaceum	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
112303	Pavot douteux	Papaver dubium	Indigène				LC	LC				C	0
112739	Renouée Poivre d'eau	Persicaria hydropiper	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
112741	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	Persicaria lapathifolia	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
113525	Piloselle	Pilosella officinarum	Indigène				LC	LC				C	0
113778	Pois cultivé	Pisum sativum	Planté\cultivé				LC	NA				.	0
114024	Platane d'Espagne	Platanus x hispanica	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
115152	Peuplier de Simon	Populus simonii	Sans objet				NA	NA				.	0
115245	Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues	Potamogeton crispus	Indigène				LC	LC				AC	0
115620	Potentille dressée, Potentille droite	Potentilla recta	Eurynaturalisé				LC	NA				R	0
115655	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	Potentilla sterilis	Indigène				LC	LC				CC	0
116054	Cerisier acide, Griottier	Prunus cerasus	Subspontané				NA	NA				.	0
116936	Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	Ranunculus auricomus	Indigène				LC	LC				C	0
117353	Ravenelle, Radis sauvage	Raphanus raphanistrum	Indigène				LC	LC				AC	0
117507	Renouée de Bohême	Reynoutria x bohemica	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR?	0
117692	Rhododendron des parcs, Rhododendron pontique, Rhododendron de la ...	Azalea lancifolia	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR	0
117944	Rorippe faux-cresson, Cresson des marais	Rorippa palustris	Indigène				LC	LC			ZH	AR	0
117951	Rorippe des forêts, Rorippe des bois	Rorippa sylvestris	Indigène				LC	LC			ZH	AR	0
119149	Framboisier	Rubus idaeus	Indigène				LC	LC				AR	0
119419	Petite oseille, Oseille des brebis	Rumex acetosella	Indigène				LC	LC				C	0
119474	Patience à crêtes, Rumex à crêtes	Rumex cristatus	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
119954	Saule de Babylone, Paradis des jardiniers	Salix babylonica	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
120260	Osier blanc	Salix viminalis	Indigène				LC	LC			ZH	AR	0
120673	Sauge des bois	Salvia nemorosa	Planté\cultivé				NA	NA				.	0
120703	Sauge verticillée	Salvia verticillata	Subspontané				LC	NA				.	0

Listes des espèces BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
121555	Jonc des chaisiers glauque, Souchet de Tabernaemontanus	Schoenoplectus tabernaemontani	Indigène				LC	VU	ZNIEFF		ZH	RRR	2
83152	Agrostis interrompu, Agrostis à panicule interrompue	Apera interrupta	Indigène				LC	VU				RR	1
128345	Myrtille, Maurette	Vaccinium myrtillus	Indigène				LC	NT	ZNIEFF			RR	1
129225	Vesce jaune	Vicia lutea	Indigène				LC	VU				RR	1
80086	Acore calame	Acorus calamus	Planté/cultivé				NA	NA			ZH	.	0
80590	Agrostide des chiens	Agrauius caninus	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
81637	Vulpin genouillé	Alopecurus geniculatus	Indigène				LC	LC			ZH	AR	0
81856	Guimauve officinale, Guimauve sauvage	Althaea officinalis	Indigène				LC	LC			ZH	AR	0
81966	Amarante livide, Amarante Blite	Amaranthus blitum	Indigène				LC	LC				R	0
82637	Anémone des bois, Anémone sylvie	Anemone nemorosa	Indigène				LC	LC				CC	0
82738	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage	Angelica sylvestris	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
82753	Brome de Madrid	Anisantha madritensis	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
82758	Brome des toits	Anisantha tectorum	Indigène				LC	LC				AR	0
82931	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres, Persil sauvage	Anthriscus caucalis	Indigène				LC	LC				AR	0
82932	Cerfeuil cultivé, Cerfeuil commun	Anthriscus cerefolium	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
83058	Muflier à grandes fleurs, Gueule-de-lion	Antirrhinum majus	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
83156	Jouet-du-Vent	Apera spica-venti	Indigène				LC	LC				C	0
83932	Armoise citronelle	Artemisia abrotanum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
83933	Armoise absinthe, Herbe aux vers	Artemisia absinthium	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
83938	Armoise annuelle	Artemisia annua	Eurynaturalisé				NA	NA				R	0
83965	Estragon, Dragonne	Artemisia dracunculus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
84173	Canne de Provence, Grand roseau	Arundo donax	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
84843	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse	Astragalus glycyphyllos	Indigène				LC	LC				AC	0
85474	Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'Halimione	Baccharis halimifolia	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
85771	Epine-vinette	Berberis julianae	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
85986	Bident trifolié, Eupatoire aquatique	Bidens tripartita	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
86131	Scirpe maritime, Rouche	Bolboschoenus maritimus	Planté/cultivé				LC	NA			ZH	.	0
86399	Colza	Brassica napus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
86825	Bryone blanche	Bryonia alba	Sans objet				NA	NA				.	0
120908	Sarriette de montagne	Satureja montana	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
121065	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle	Saxifraga granulata	Indigène				LC	LC				AR	0
121792	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	Scirpus sylvaticus	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
121988	Liondent d'automne	Scorzoneroides autumnalis	Indigène				LC	LC				C	0
123471	Compagnon rouge, Robinet rouge	Silene dioica	Indigène				LC	LC				R	0
123711	Moutarde blanche	Sinapis alba	Sténonaturalisé				LC	NA				RR	0
123849	Sisymbre de Loesel	Sisymbrium loeselii	Sténonaturalisé				NA	NA				RR	0
123864	Sisymbre d'Orient	Sisymbrium orientale	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
124132	Morelle poilue	Solanum villosum	Accidentel				LC	NA				.	0
124168	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	Solidago gigantea	Eurynaturalisé				NA	NA				AC	0
124232	Laiteron des champs	Sonchus arvensis	Indigène				LC	LC				CC	0
124608	Rubanier dressé, Ruban-d'eau	Sparganium erectum	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
124798	Épiaire des marais, Ortie bourbière	Stachys palustris	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
126035	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine	Teucrium scorodonia	Indigène				LC	LC				CC	0
126566	Thym commun, Thym faux Pouliot	Thymus pulegioides	Indigène				LC	LC				R	0
127028	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc, Salsifis du Midi	Tragopogon porrifolius	Accidentel				LC	NA				.	0
127561	Trigonelle Fenugrec	Trigonella foenum-graecum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
128419	Valériane officinale, Valériane des collines	Valeriana officinalis	Indigène				LC	LC				C	0
128627	Molène faux-phlomide, Molène faux Phlomis	Verbascum phlomoides	Indigène				LC	DD				RR	0
128880	Véronique à feuilles de lierre	Veronica hederifolia	Indigène				LC	LC				CC	0
129171	Vesce Fève	Vicia faba	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
129506	Pensée des champs	Viola arvensis	Indigène				LC	LC				CC	0
129666	Violette des bois, Violette de Reichenbach	Viola reichenbachiana	Indigène				LC	LC				CC	0
129669	Violette de Rivinus, Violette de rivin	Viola riviniana	Indigène				LC	LC				CC	0
129723	Pensée sauvage, Pensée tricolore	Viola tricolor	Indigène				LC	DD				RR	0
129999	Vulpie ambiguë, Vulpie cilliée	Vulpia ciliata	Indigène				LC	LC				R	0
621080	Cirse sans tige	Cirsium acaulon	Indigène				LC	LC				AR	0
717137	Chénopode à feuilles de Stramoine	Chenopodiastrum hybridum	Indigène				LC	LC				AC	0
717138	Chénopode des murs	Chenopodiastrum murale	Indigène				LC	NT				RR	0
761965	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe	Barbarea vulgaris	Indigène				LC	LC				CC	0

Listes des espèces

BIBLIOGRAPHIE

FLORE

Légende EVEE
- Liste d'alerte
- Potentielle largement implantée
- Avérée largement implantée
- Avérée émergeante

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	EVEE régionale	Caractéristique Zone Humide	Rareté régionale	Niveau d'enjeu
87652	Campanule agglomérée	Campanula glomerata	Indigène				LC	VU	ZNIEFF			RR	2
88489	Laîche étoilée, Laîche-hérisson	Carex echinata	Indigène				LC	VU	ZNIEFF		ZH	RR	2
93015	Crépide bisannuelle	Crepis biennis	Indigène				LC	DD	ZNIEFF			RR	1
95122	Diplotaxe des murs, Roquette des murailles	Diplotaxis muralis	Indigène				LC	EN				RRR	1
98718	Filipendule vulgaire, Spirée filipendule	Filipendula vulgaris	Indigène				LC	LC	ZNIEFF			RR	1
87143	Buis commun, Buis sempervirent	Buxus sempervirens	Eurynaturalisé				LC	NA				AC	0
87227	Calamagrostide épigéios, Roseau des bois	Calamagrostis epigejos	Indigène				LC	LC				CC	0
87420	Souci des champs, Gauchefer	Calendula arvensis	Indigène				LC	NT				R	0
88741	Laîche cuivrée	Carex otrubae	Indigène				LC	LC			ZH	C	0
88794	Laîche faux-souchet	Carex pseudocyperus	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
89448	Micocoulier de provence, Falabreguier	Celtis australis	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
89579	Centaurée de Debeaux	Centaurea decipiens	Indigène				LC	LC				CC	0
89716	Centaurée maculée rhénane, Centaurée rhénane	Centaurea stoebe	Sténonaturalisé				LC	NA				RRR	0
90111	Céraiste tomenteux, Barbette	Cerastium tomentosum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
90258	Grand mélinet	Cerinthe major	Accidentel				LC	NA				.	0
91136	Pois chiche, Tête-de-bélier	Cicer arietinum	Accidentel				NA	NA				.	0
91378	Cirse des maraîcher, Chardon des potagers	Cirsium oleraceum	Indigène				LC	LC			ZH	AC	0
91382	Cirse des marais, Bâton du Diable	Cirsium palustre	Indigène				LC	LC			ZH	CC	0
91887	Clématite fausse-vigne, Clématite bleue	Clematis viticella	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
92237	Grande ciguë, Ciguë tachée	Conium maculatum	Indigène				LC	LC				R	0
92357	Liseron des forêts	Convolvulus silvaticus	Sténonaturalisé				NA	NA				RRR	0
92364	Liseron tricolore	Convolvulus tricolor	Accidentel				NA	NA				.	0
92465	Coriandre cultivée	Coriandrum sativum	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
92629	Anthémis des teinturiers, Cota des teinturiers	Cota tinctoria	Accidentel				DD	NA				.	0
92632	Cotonéaster	Cotoneaster acuminatus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
92854	Néflier	Crataegus germanica	Indigène				LC	LC				AC	0
93223	Crocus jaune	Crocus flavus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
93308	Gaillet croisette, Croisette commune	Cruciata laevipes	Indigène				LC	LC				CC	0
93795	Artichaut	Cynara scolymus	Planté/cultivé				NA	NA				.	0
93828	Cynoglosse de Crète, Cynoglosse peint	Cynoglossum creticum	Accidentel				LC	NA				.	0
95111	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche	Diplotaxis erucoides	Accidentel				LC	NA				.	0
95713	Échinops à tête ronde, Boulette à grosse tête	Echinops sphaerocephalus	Planté/cultivé				LC	NA				.	0
95992	Froment des haies	Elymus caninus	Indigène				LC	LC				AC	0
96894	Érodium Bec-de-cigogne	Erodium ciconium	Accidentel				LC	NA				.	0
97490	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	Euphorbia cyparissias	Indigène				LC	LC				AC	0
98845	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	Fragaria vesca	Indigène				LC	LC				CCC	0
99233	Perce-neige, Goutte de lait, Clochette d'hiver, Galanthine, , Galanthe des n...	Galanthus nivalis	Eurynaturalisé				LC	NA				AR	0
99582	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	Galium verum	Indigène				LC	LC				CC	0

➢ Listes des espèces – Bibliographie - Lépidoptères

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Frequence régionale	Niveau d'enjeux
54075	Azuré des Cytises	Glaucopsyche alexis			PR	LC	NT	ZNIEFF	AR	2
54475	Flambé	Iphiclides podalirius			PR	LC	NT	ZNIEFF	AC	2
219755	Thécla de l'Orme	Satyrium w-album			PR	LC	LC	ZNIEFF	R	2
247056	Zygène de la Coronille variée	Zygaena ephialtes				NE	VU	ZNIEFF	R	2
53221	Hespérie de la Mauve	Pyrgus malvae				LC	LC	ZNIEFF	PC	1
53661	Céphale	Coenonympha arcania				LC	NT	ZNIEFF	PC	1
53700	Demi-deuil	Melanargia galathea				LC	LC	ZNIEFF	C	1
53727	Grande Tortue	Nymphalis polychloros			PR	LC	LC		PC	1
53770	Petit Sylvain	Limenitis camilla				LC	LC	ZNIEFF	AC	1
53783	Petit Mars changeant	Apatura ilia				LC	LC	ZNIEFF	PC	1
53786	Grand Mars changeant	Apatura iris				LC	LC	ZNIEFF	PC	1
54376	Piéride de la Moutarde	Leptidea sinapis				LC	LC	ZNIEFF		1
159442	Ecaille chinée	Euplagia quadripunctaria	Ann. II *			NA	NA			1
219741	Hespérie du Dactyle	Thymelicus lineola				LC	LC	ZNIEFF	PC	1
219756	Thécla du Prunier	Satyrium pruni				LC	VU		AR	1
219799	Tristan	Aphantopus hyperantus				LC	LC	ZNIEFF	AC	1
53291	Hespérie de l'Alcée	Carcharodus alceae				LC	LC		PC	0
53595	Tircis	Pararge aegeria				LC	LC		CC	0
53604	Satyre (mâle), Mégère (femelle)	Lasiommata megera				LC	LC		AC	0
53609	Némusien (mâle), Ariane (femelle)	Lasiommata maera				LC	LC		AR	0
53623	Fadet commun / Procris	Coenonympha pamphilus				LC	LC		C	0
53668	Myrtil	Maniola jurtina				LC	LC		CC	0
53724	Carte géographique	Araschnia levana				LC	LC		AC	0
53741	Vulcain	Vanessa atalanta				LC	LC		CC	0
53747	Vanesse des Chardons / Belle Dame	Vanessa cardui				LC	LC		CC	0
53754	Petite Tortue	Aglais urticae				LC	LC		CC	0
53759	Robert-le-diable	Polygonia c-album				LC	LC		CC	0
53878	Tabac d'Espagne	Argynnis paphia				LC	LC		C	0
53973	Cuivré commun	Lycaena phlaeas				LC	LC		AC	0
54021	Azuré porte-queue	Lampides boeticus				LC	LC		R	0
54052	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus				LC	LC		C	0
54279	Azuré commun / de la Bugrane	Polyommatus icarus				LC	LC		C	0
54307	Thécla de la Ronce / Argus vert	Callophrys rubi				LC	LC		PC	0
54342	Piéride du Chou	Pieris brassicae				LC	LC		C	0
54417	Citron	Gonepteryx rhamni				LC	LC		C	0
54451	Aurore	Anthocharis cardamines				LC	LC		C	0
54468	Machaon	Papilio machaon				LC	LC		C	0
219740	Sylvaine	Ochlodes sylvanus				LC	LC		AC	0
219742	Hespérie de la Houque	Thymelicus sylvestris				LC	LC		PC	0
219796	Brun des Pélargoniums	Cacyreus marshalli				NA	LC		RR	0
219831	Piéride de la Rave	Pieris rapae				LC	LC		AC	0
219833	Piéride du Navet	Pieris napi				LC	LC		C	0
247058	Zygène du Pied-de-Poule / de la Filipendule	Zygaena filipendulae				NE	LC		PC	0
248867	Phalène picotée	Ematurga atomaria				NE	NA			0
521494	Collier de corail	Aricia agestis				LC	LC		AC	0
608364	Paon du jour	Aglais io				LC	LC		CC	0
608405	Amaryllis	Pyronia tithonus				LC	LC		C	0
641941	Souci	Colias crocea				NA	LC		AC	0

➢ Listes des espèces – Bibliographie - Odonates

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	ZNIEFF	TVB	Fréquence régionale	Niveau d'enjeu
65202	Leste verdoyant septentrional	Lestes virens				LC	VU	ZNIEFF		AR	2
65284	Orthétrum bleuissant	Orthetrum coerulescens				LC	VU	ZNIEFF		AR	2
199694	Cordulégastre annelé	Cordulegaster boltonii			PR	LC	NT	ZNIEFF		PC	2
199909	Aeschne isocèle	Aeshna isoceles				LC	VU	ZNIEFF		RR	2
653286	Agrion délicat	Ceriagrion tenellum				LC	VU	ZNIEFF		AR	2
65115	Agrion nain	Ischnura pumilio			PR	LC	LC			AR	1
65131	Agrion mignon	Coenagrion scitulum			PR	LC	LC			PC	1
65192	Leste brun	Sympecma fusca				LC	LC	ZNIEFF		AC	1
65249	Gomphe à forceps	Onychogomphus forcipatus				LC	NT	ZNIEFF		R	1
65265	Libellule fauve	Libellula fulva				LC	LC	ZNIEFF		AC	1
65271	Libellule quadrimaculée	Libellula quadrimaculata				LC	LC	ZNIEFF		AC	1
65456	Aeschne affine	Aeshna affinis				LC	LC	ZNIEFF		PC	1
65080	Caloptéryx vierge	Calopteryx virgo				LC	NT			AC	0
65101	Petite Nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula				LC	LC			AC	0
65109	Agrion élégant	Ischnura elegans				LC	LC			CC	0
65141	Agrion jouvencelle	Coenagrion puella				LC	LC			C	0
65155	Agrion porte-coupe	Enallagma cyathigerum				LC	LC			C	0
65161	Naïade aux yeux rouges	Erythromma najas				LC	NT			PC	0
65165	Naïade au corps vert	Erythromma viridulum				LC	LC			AC	0
65184	Agrion à larges pattes	Platycnemis pennipes				LC	LC			C	0
65199	Leste sauvage	Lestes barbarus				LC	LC			PC	0
65219	Leste vert	Chalcolestes viridis				LC	LC			C	0
65262	Libellule déprimée	Libellula depressa				LC	LC			C	0
65270	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum				LC	LC			C	0
65282	Orthétrum à stylets blancs	Orthetrum albistylum				LC	LC			R	0
65290	Orthétrum brun	Orthetrum brunneum				LC	LC			PC	0
65300	Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea				LC	LC			AC	0
65322	Sympétrum rouge sang	Sympetrum sanguineum				LC	LC			C	0
65335	Sympétrum de Fonscolombe	Sympetrum fonscolombii				LC	LC			AR	0
65339	Sympétrum méridional	Sympetrum meridionale				LC	LC			R	0
65344	Sympétrum fascié	Sympetrum striolatum				LC	LC			AC	0
65376	Cordulie bronzée	Cordulia aenea				LC	NT			AC	0
65415	Aeschne printanière	Brachytron pratense				LC	LC			PC	0
65440	Aeschne bleue	Aeshna cyanea				LC	LC			AC	0
65451	Aeschne mixte	Aeshna mixta				LC	LC			AC	0
65473	Anax empereur	Anax imperator				LC	LC			C	0
65477	Anax napolitain	Anax parthenope				LC	LC			AC	0
645873	Agrion de Vander Linden	Erythromma lindenii				LC	LC			AC	0
653281	Caloptéryx éclatant	Calopteryx splendens				LC	LC			C	0

➢ Listes des espèces – Bibliographie - Orthoptères

TAXREF	Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Protection régionale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale	ZNIEFF	TVB	Fréquence régionale	Niveau d'enjeux
65882	Conocéphale gracieux	Ruspolia nitidula	PR	LC	DD	LC			AC	1
65944	Grillon d'Italie	Decanthus pellucens	PR	LC	DD	LC			AC	1
66157	Criquet marginé	Chorthippus albomarginatus		LC	DD	LC	ZNIEFF		PC	1
66194	Oedipode turquoise	Oedipoda caerulescens	PR	LC	LC	LC			AC	1
66200	Oedipode aigue-marine	Sphingonotus caerulans		LC	DD	NT	ZNIEFF		R	1
593311	Tétrix des carrières	Tetrix tenuicornis		LC	DD	LC	ZNIEFF		AR	1
65613	Phanéroptère commun	Phaneroptera falcata		LC	DD	LC			AC	0
65614	Phanéroptère méridional	Phaneroptera nana		LC	DD	LC			PC	0
65636	Leptophye ponctuée	Leptophyes punctatissima		LC	DD	LC			AC	0
65697	Decticelle grisâtre	Platycleis albopunctata		LC	LC	LC			AC	0
65740	Decticelle cendrée	Pholidoptera griseoaptera		LC	DD	LC			C	0
65774	Grande sauterelle verte	Tettigonia viridissima		LC	LC	LC			CC	0
65877	Conocéphale bigarré	Conocephalus fuscus		LC	DD	LC			C	0
65891	Méconème fragile	Meconema meridionale		LC	DD	LC			PC	0
65910	Grillon champêtre	Gryllus campestris		LC	LC	LC			AC	0
65932	Grillon des bois	Nemobius sylvestris		LC	DD	LC			C	0
66030	Tétrix des vasières	Tetrix ceperoi		LC	DD	LC			PC	0
66077	Criquet des clairières	Chrysochraon dispar		LC	DD	LC			AC	0
66114	Gomphocère roux	Gomphocerippus rufus		LC	DD	LC			AC	0
66159	Criquet verte-échine	Chorthippus dorsatus		LC	DD	LC			AC	0
66173	Criquet des mouillères	Euchorthippus declivus		LC	LC	LC			AC	0
66214	Oedipode émeraudine	Aiolopus thalassinus		LC	DD	LC			PC	0
66248	Caloptène italien	Calliptamus italicus		LC	DD	LC			PC	0
227817	Grillon bordelais	Eumodicogryllus bordigalensis		LC	DD	LC			PC	0
593263	Decticelle bariolée	Roeseliana roeseli		LC	DD	LC			C	0
837838	Decticelle carroyée	Tessellana tessellata		LC	DD	LC			PC	0
837869	Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus		LC	LC	LC			C	0

➢ Listes des espèces – Bibliographie - Amphibiens

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	TVB	Frequence IDF	Niveau d'enjeux
459628	Crapaud calamite	Epidalea calamita	Ann. IV	PN	LC	EN	ZNIEFF	TVB	R	5
281	Rainette verte	Hyla arborea	Ann. IV	PN	NT	NT	ZNIEFF	TVBr	C	4
444431	Triton ponctué	Lissotriton vulgaris		PN	NT	VU	ZNIEFF	TVB	R	4
444430	Triton alpestre	Ichthyosaura alpestris		PN	LC	LC	ZNIEFF	TVB	C	3
259	Crapaud commun	Bufo bufo		PN	LC	LC		TVBr	C	2
310	Grenouille agile	Rana dalmatina	Ann. IV	PN	LC	LC			C	2
351	Grenouille rousse	Rana temporaria	Ann. V	PN	LC	NT			C	2
444440	Grenouille verte	Pelophylax kl. esculentus	Ann. V	PN	NT	DD			C	2
444443	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	Ann. V	PN	LC	NA			C	2
444432	Triton palmé	Lissotriton helveticus		PN	LC	LC			C	1

➢ Listes des espèces – Bibliographie - Reptiles

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	ZNIEFF	TVB	Frequence régionale	Niveau d'enjeux
77756	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Ann. IV	PN	LC	LC			C	2
851674	Couleuvre helvétique	Natrix helvetica		PN	LC	LC			PC	1
77424	Trachémyde écrite	Trachemys scripta elegans			NA	NA			EXO	0

➢ Listes des espèces – Bibliographie – Oiseaux

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge IDF Nicheur	ZNIEFF	TVB	Frequence régionale	Niveau d'enjeu
2477	Bionglos nain	Ixobrychus minutus	Ann. I	PN	EN	EN	ZNIEFF		TR	5
3726	Pipit farlouse	Anthus pratensis		PN	VU	EN	ZNIEFF	TVBr	PC	5
3571	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Ann. I	PN	VU	LC	ZNIEFF		R	4
889047	Linotte mélodieuse	Linaria cannabina		PN	VU	VU		TVB	C	4
1958	Sarcelle d'hiver	Anas crecca			VU	CR	ZNIEFF		TR	3
1991	Fuligule milouin	Aythya ferina			VU	CR	ZNIEFF		TR	3
4187	Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus		PN	LC	EN	ZNIEFF		R	3
4571	Serin cini	Serinus serinus		PN	VU	EN			C	3
4582	Verdier d'Europe	Chloris chloris		PN	VU	VU			TC	3
4669	Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus		PN	EN	EN			PC	3
965	Grèbe huppé	Podiceps cristatus		PN	LC	LC	ZNIEFF			2
977	Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis		PN	LC	NT	ZNIEFF		PC	2
1972	Canard souchet	Spatula clypeata			LC	CR	ZNIEFF		TR	2
2440	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo		PN	LC	LC	ZNIEFF		PC	2
2506	Héron cendré	Ardea cinerea		PN	LC	LC	ZNIEFF		PC	2
3297	Goéland brun	Larus fuscus		PN	LC	VU			TR	2
3696	Hirondelle rustique	Hirundo rustica		PN	NT	VU			C	2
4254	Fauvette des jardins	Sylvia borin		PN	NT	VU			TC	2
4289	Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		PN	NT	EN			C	2
4525	Moineau domestique	Passer domesticus		PN	LC	VU			TC	2
4583	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		PN	VU	NT			C	2
199425	Tarier pâtre	Saxicola rubicola		PN	NT	VU			PC	2
1966	Canard colvert	Anas platyrhynchos			LC	LC	ZNIEFF		C	1
1998	Fuligule morillon	Aythya fuligula			LC	NT	ZNIEFF		R	1
2603	Chevalier culblanc	Tringa ochropus		PN	NA	NA				1
2616	Chevalier guignette	Actitis hypoleucos		PN	NT	NA			D	1
2623	Buse variable	Buteo buteo		PN	LC	LC			PC	1
2669	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		PN	NT	NT			PC	1
2706	Cygne tuberculé	Cygnus olor		PN	LC	LC			PC	1
2895	Épervier d'Europe	Accipiter nisus		PN	LC	LC			PC	1
3070	Foulque macroule	Fulica atra			LC	LC	ZNIEFF		C	1
3302	Goéland argenté	Larus argentatus		PN	NT	LC			R	1
3551	Martinet noir	Apus apus		PN	NT	LC			TC	1
3603	Pic vert	Picus viridis		PN	LC	LC			C	1
3611	Pic épeiche	Dendrocopos major		PN	LC	LC			C	1
3676	Alouette des champs	Alauda arvensis			NT	VU			TC	1
3741	Bergeronnette printanière	Motacilla flava		PN	LC	NT			C	1
3755	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea		PN	LC	LC			PC	1
3764	Mésange charbonnière	Parus major		PN	LC	LC			TC	1
3774	Sittelle torchepot	Sitta europaea		PN	LC	LC			TC	1
3791	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		PN	LC	LC			TC	1
3941	Bergeronnette grise	Motacilla alba		PN	LC	NT			C	1
3947	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		PN	LC	LC			TC	1
3978	Accenteur mouchet	Prunella modularis		PN	LC	NT			TC	1
4001	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		PN	LC	LC			TC	1
4035	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		PN	LC	LC			C	1
4192	Rousserolle verderolle	Acrocephalus palustris		PN	LC	LC			PC	1
4195	Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus		PN	LC	LC			C	1
4215	Hypolais polyglotte	Hippolais polyglotta		PN	LC	NT			C	1
4252	Fauvette grisette	Curruca communis		PN	LC	LC			TC	1
4257	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		PN	LC	LC			TC	1
4280	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita		PN	LC	LC			TC	1
4308	Roitelet huppé	Regulus regulus		PN	NT	LC			TC	1
4342	Orite à longue queue	Aegithalos caudatus		PN	LC	NT			TC	1
4564	Pinson des arbres	Fringilla coelebs		PN	LC	LC			TC	1
459478	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		PN	NT	NT			C	1
459638	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		PN	LC	LC			PC	1
530157	Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus		PN	NT	LC			C	1
534742	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		PN	LC	LC			TC	1
534750	Mésange huppée	Lophophanes cristatus		PN	LC	LC			PC	1
2747	Bernache du Canada	Branta canadensis			NA	NA			PC	0
3059	Gallinule Poule-d'eau	Gallinula chloropus			LC	LC			C	0
3420	Pigeon biset	Columba livia			DD	LC			C	0
3424	Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	LC			TC	0
3429	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto			LC	LC			C	0
3448	Perruche à collier	Psittacula krameri			NA	NA			R	0
4117	Merle noir	Turdus merula			LC	LC			TC	0
4129	Grive musicienne	Turdus philomelos			LC	LC			TC	0
4137	Grive mauvis	Turdus iliacus			NA	NA				0
4142	Grive draine	Turdus viscivorus			LC	LC			C	0
4466	Geai des chênes	Garrulus glandarius			LC	LC			C	0
4476	Pie bavarde	Pica pica			LC	LC			TC	0
4503	Corneille noire	Corvus corone			LC	LC			TC	0
4516	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			LC	LC			TC	0
459626	Ouette d'Egypte	Alopochen aegyptiaca			NA	NA			TR	0

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge IDF Nicheur	ZNIEFF	TVB	Frequence régionale	Niveau d'enjeu
4330	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca		PN	VU	EN	ZNIEFF	TVB	R	5
2473	Butor étoilé	Botaurus stellaris	Ann. I	PN	VU	RE	ZNIEFF		O	4
2832	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Ann. I	PN	LC	VU	ZNIEFF		PC	4
2844	Milan royal	Milvus milvus	Ann. I	PN	VU	NA				4
2881	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Ann. I	PN	LC	VU	ZNIEFF		R	4
3293	Goéland cendré	Larus canus		PN	EN	CR	ZNIEFF		TR	4
3343	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	Ann. I	PN	LC	VU	ZNIEFF		PC	4
4023	Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica	Ann. I	PN	LC	VU	ZNIEFF		TR	4
4619	Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula		PN	VU	VU		TVB	C	4
2497	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Ann. I	PN	LC	NA	ZNIEFF		TR	3
2840	Milan noir	Milvus migrans	Ann. I	PN	LC	NT	ZNIEFF		TR	3
3136	Petit Gravelot	Charadrius dubius		PN	LC	VU	ZNIEFF		R	3
3511	Chevêche d'Athéna	Athene noctua		PN	LC	NT	ZNIEFF	TVB	PC	3
3525	Hibou des marais	Asio flammeus	Ann. I	PN	VU	NA			O	3
3590	Huppe fasciée	Upupa epops		PN	LC	EN	ZNIEFF		TR	3
3595	Torcol fourmilier	Jynx torquilla		PN	LC	CR	ZNIEFF		TR	3
3608	Pic noir	Dryocopus martius	Ann. I	PN	LC	LC	ZNIEFF		PC	3
3619	Pic mar	Dendrocoptes medius	Ann. I	PN	LC	LC	ZNIEFF		PC	3
3630	Pic épeichette	Dryobates minor		PN	VU	VU			PC	3
627745	Mouette mélanocéphale	Ichthyaetus melanocephalus	Ann. I	PN	LC	NT	ZNIEFF		PC	3
2508	Héron pourpré	Ardea purpurea		PN	LC	NA	ZNIEFF		O	2
2517	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Ann. I	PN	LC	NA			O?	2
2543	Bécassine des marais	Gallinago gallinago			CR	RE	ZNIEFF		O	2
2676	Faucon émerillon	Falco columbarius	Ann. I	PN	NA	NA				2
2750	Bernache nonnette	Branta leucopsis	Ann. I	PN	NA	NA				2
3036	Râle d'eau	Rallus aquaticus			NT	VU	ZNIEFF		R	2
3187	Vanneau huppé	Vanellus vanellus			NT	VU	ZNIEFF		R	2
3482	Effraie des clochers	Tyto alba		PN	LC	VU			PC	2
3540	Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus		PN	LC	LC	ZNIEFF		PC	2
3688	Hirondelle de rivage	Riparia riparia		PN	LC	VU			C	2
3798	Rémiz penduline	Remiz pendulinus		PN	CR	NA				2
4049	Tarier des prés	Saxicola rubetra		PN	VU	RE			TR	2
4686	Bruant proyer	Emberiza calandra		PN	LC	EN			C	2
836203	Canard chipeau	Mareca strepera			LC	EN	ZNIEFF		TR	2
1027359	Fauvette babillarde	Sylvia curruca		PN	LC	NT		TVB	PC	2
1984	Nette rousse	Netta rufina			LC	NT	ZNIEFF		TR	1
1995	Fuligule nyroca	Aythya nyroca		PN	NA	NA				1
2504	Grande aigrette	Ardea alba		PN	NT	NA			O	1
2559	Bécasse des bois	Scolopax rusticola			LC	NT	ZNIEFF		PC	1
2568	Barge rousse	Limosa lapponica	Ann. I		NA	NA				1
2679	Faucon hobereau	Falco subbuteo		PN	LC	LC			R	1
2741	Oie cendrée	Anser anser			VU	NA			TR	1
2770	Tadorne casarca	Tadorna ferruginea	Ann. I		NA	NA			O	1
2989	Perdrix grise	Perdix perdix			LC	VU			C	1
3112	Echasse blanche	Himantopus himantopus		PN	LC	NA			O	1
3465	Coucou gris	Cuculus canorus		PN	LC	NT			C	1
3518	Chouette hulotte	Strix aluco		PN	LC	LC			C	1
3522	Hibou moyenduc	Asio otus		PN	LC	LC			PC	1
3723	Pipit des arbres	Anthus trivialis		PN	LC	NT			PC	1
3733	Pipit spioncelle	Anthus spinoletta		PN	LC	NA				1
4013	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos		PN	LC	LC			C	1
4040	Roupequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		PN	LC	LC			C	1
4064	Traquet motteux	Oenanthe oenanthe		PN	NT	NA			O	1
4112	Merle à plastron	Turdus torquatus		PN	LC	NA				1
4147	Locustelle tachetée	Locustella naevia		PN	NT	LC			PC	1
4319	Gobemouche gris	Muscicapa striata		PN	NT	NA			C	1
4494	Choucas des tours	Coloeus monedula		PN	LC	LC			C	1
4568	Pinson du Nord	Fringilla montifringilla		PN	NA	NA				1
4625	Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes		PN	LC	LC			PC	1
199374	Goéland leucophée	Larus michahellis		PN	LC	NA			TR	1
534751	Mésange noire	Periparus ater		PN	LC	LC			PC	1
534753	Mésange nonnette	Poecile palustris		PN	LC	LC			TC	1
814245	Combattant varié	Calidris pugnax	Ann. I		NA	NA				1
889056	Tarin des aulnes	Spinus spinus		PN	LC	NA			O	1
1952	Canard siffleur	Mareca penelope			NA	NA				0
1973	Canard pilet	Anas acuta			NA	NA				0
2001	Fuligule milouinan	Aythya marila			NA	NA				0
2586	Chevalier gambette	Tringa totanus			LC	NA				0
2594	Chevalier aboyeur	Tringa nebularia			NA	NA				0
2731	Oie à tête barrée	Anser indicus			NA	NA				0
3003	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus			LC	LC			C	0
3289	Goéland pontique	Larus cachinnans			NA	NA				0
3422	Pigeon colombin	Columba oenas			LC	LC			C	0
4127	Grive litorne	Turdus pilaris			LC	NA			O	0
4501	Corbeau freux	Corvus frugilegus			LC	LC			C	0

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge IDF Nicheur	ZNIEFF	TVB	Frequence régionale	Niveau d'enjeu
2878	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Ann. I	PN	NT	CR	ZNIEFF		TR	4
2938	Faucon pèlerin	Falco peregrinus	Ann. I	PN	LC	VU	ZNIEFF		R	4
3670	Alouette lulu	Lullula arborea	Ann. I	PN	LC	EN	ZNIEFF		R	4
3807	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Ann. I	PN	NT	VU	ZNIEFF		R	4
4272	Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix		PN	NT	VU	ZNIEFF	TVBr	PC	4
2767	Tadorne de Belon	Tadorna tadorna		PN	LC	VU	ZNIEFF		TR	3
4151	Bouscarle de Cetti	Cettia cetti		PN	NT	VU	ZNIEFF		TR	3
4198	Rousserolle turdoïde	Acrocephalus arundinaceus			VU	CR	ZNIEFF		TR	3
836222	Sarcelle d'été	Spatula querquedula			VU	CR	ZNIEFF		TR	3
2489	Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis		PN	LC	NA	ZNIEFF			2
2563	Barge à queue noire	Limosa limosa			VU	NA				2
2607	Chevalier sylvain	Tringa glareola	Ann. I	PN	NA	NA				2
2808	Garrot à œil d'or	Bucephala clangula			NA	CR	ZNIEFF		TR	2
3439	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur			VU	EN			C	2
4597	Sizerin flammé	Acanthis flammea		PN	VU	NA				2
4603	Bec-croisé des sapins	Loxia curvirostra		PN	LC	LC	ZNIEFF		TR	2
4657	Bruant jaune	Emberiza citrinella		PN	VU	NT			C	2
3195	Bécasseau sanderling	Calidris alba		PN	NA	NA				1
3803	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus		PN	LC	NT			PC	1
4659	Bruant zizi	Emberiza cirlus		PN	LC	LC			PC	1
2538	Bécassine sourde	Lymnocryptes minimus			NA	NA				0
3161	Pluvier doré	Pluvialis apricaria			NA	NA				0
441709	Canard de Barbarie	Cairina moschata			NA	NA				0
444425	Léiothrix jaune	Leiothrix lutea			NA	NA			R	0
714610	Calopsitte élégante	Nymphicus hollandicus			NA	NA				0

Listes des espèces – Bibliographie – Mammifères non-volants

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France	ZNIEFF	TVB	Frequence régionale	Niveau d'enjeu
60015	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus		PN	LC			C	1
60636	Blaireau européen	Meles meles			LC		TVBr	C	1
60716	Belette	Mustela nivalis			LC	ZNIEFF		C	1
61153	Écureuil roux	Sciurus vulgaris		PN	LC			C	1
61498	Mulot à collier	Apodemus flavicollis			LC	ZNIEFF		R	1
60205	Crocidure musette	Crocidura russula			LC			C	0
60249	Taupe	Talpa europaea			LC			C	0
60585	Renard roux	Vulpes vulpes			LC			C	0
60674	Fouine	Martes foina			LC			C	0
60981	Sanglier	Sus scrofa			LC			C	0
61057	Chevreuil	Capreolus capreolus			LC			C	0
61357	Campagnol agreste	Microtus agrestis			LC			C	0
61379	Campagnol des champs	Microtus arvalis			LC			C	0
61510	Mulot sylvestre	Apodemus sylvaticus			LC			C	0
61585	Rat surmulot	Rattus norvegicus			NA			C	0
61587	Rat commun	Rattus rattus			LC			C	0
61618	Lérot	Eliomys quercinus			LC			C	0
61678	Lièvre d'Europe	Lepus europaeus			LC			C	0
61714	Lapin de Garenne	Oryctolagus cuniculus			NT			C	0

Listes des espèces – Bibliographie - Chiroptères

TAXREF	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	ZNIEFF	TVB	Fréquence régionale	Niveau d'enjeu
60360	Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Ann. IV	PN	NT	VU	ZNIEFF	TVBr	C	5
60468	Noctule commune	Nyctalus noctula	Ann. IV	PN	VU	NT	ZNIEFF		C	4
60518	Oreillard roux	Plecotus auritus	Ann. IV	PN	LC	LC	ZNIEFF	TVBr	C	4
200118	Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Ann. IV	PN	LC	EN	ZNIEFF		C	4
60461	Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Ann. IV	PN	NT	NT	ZNIEFF		C	3
60479	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Ann. IV	PN	NT	NT	ZNIEFF		C	3
60490	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Ann. IV	PN	NT	NT	ZNIEFF		R	3
60527	Oreillard gris	Plecotus austriacus	Ann. IV	PN	LC	DD	ZNIEFF		R	3
79303	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Ann. IV	PN	LC	LC	ZNIEFF		C	3

ANNEXE 4 FICHE DE GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES – SOURCE : TRANS-FAIRE

Localisation des espèces exotiques envahissantes (source TRANS-FAIRE)

Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES AVÉRÉES LARGEMENT IMPLANTÉES

Ecologie :

- Plante vivace, qui forme des massifs 1 à 3 mètres de hauteur.
- Système racinaire : réseau de rhizomes.
- Colonise : les bords des plans d'eau, les milieux humides, les fossés, les canaux d'irrigation, les abords des routes et les milieux perturbés.

Menaces

- Colonies denses qui empêchent la croissance d'autres espèces végétales.
- Limite l'accès aux cours d'eau et favorise l'érosion des berges.
- Peut aussi accroître les risques d'inondation en raison des tiges mortes qui flottent à la surface de l'eau au printemps et qui obstruent l'écoulement de l'eau.

Moyens de gestion (INTERVENTION OPTIMALE):

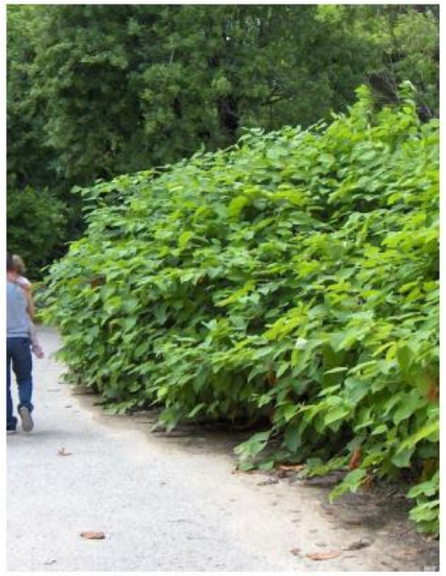
- **Fauche manuelle** : uniquement loin du réseau hydrographique, pour que le risque de dispersion reste local. **De juin à septembre**.
- **Excavation** : L'excavation d'une colonie et de son réseau de rhizomes peut être effectuée à l'aide d'une pelle mécanique. Bien exécutée, cette technique permet d'éliminer une colonie. Il faut toutefois gérer adéquatement le matériel excavé. **De février à mai**.
- **Le traitement des terres infestées** : purges des terres, concassage des terres, compactages des terres. Ces méthodes sont radicales, mais il faut gérer ses terres pour ne pas coloniser un autre site.

La coupe de tiges seule, sans atteinte aux rhizomes, ne permet pas d'éliminer une colonie. Couper une colonie seulement une fois la stimulera au lieu de lui nuire. Les engins mécaniques dispersent les renouées même en hiver et sont à proscrire. Les outils et engins doivent être nettoyés après usage

Traitement des déchets :

Selon le type de déchets, on s'orientera vers des voies de traitement différentes.

- **Compostage** : En plateforme industrielle (conditions contrôlées) avec un traitement de plusieurs mois de manière à dévitaliser la plante.
- **Méthanisation** : Résultats intéressants, il n'y aurait pas de reprise après 15 jours de méthanisation.
- **Incinération en installation agréée** : A privilégier en cas de présence de graines.
- **Mise en décharge** : De classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux. Uniquement pour les terres contenant des racines et rhizomes non séparés des terres. La densité de rhizomes est forte jusqu'à une distance de 2 à 3 m au-delà des dernières tiges, à une profondeur d'un mètre environ.



Port de la Renouée du Japon

Feuilles de la Renouée du Japon

Fleurs de la Renouée du Japon

Fruits de la Renouée du Japon

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES AVÉRÉES LARGEMENT IMPLANTÉES

Ecologie :

- Arbre à rameaux épineux Jusqu'à 30 mètres de hauteur.
- Résistant à la sécheresse et s'établit sur des sols bien drainés.
- Présent en zone urbaine et réseaux de transports (généralement milieux pauvres ou perturbés) Présent en zone naturelle : zones alluviales, pelouses, lisières forestières et clairières.

Menaces

- Peut former rapidement des peuplements denses sur de grandes surfaces, ce qui modifie la végétation native qu'il colonise.
- Croissance rapide, multiplication végétative (plus productive en situation de stress, de blessures, de coupe…). L'arbre produit de nombreuses graines qui lui permettent de coloniser rapidement le milieu.
- Modifie les propriétés du sol.
- Bois naturellement imputrescible.
- Présence de substances toxiques (robine, robinine et lectine) dans les feuilles, branches ou écorce, ce qui peut provoquer des troubles digestifs chez l'Homme et cardiaques chez le bétail.

Moyens de gestion (INTERVENTION OPTIMALE):

- Abattage : particulièrement recommandé dans les milieux où le cerclage n'est pas possible (zone où la chute incontrôlée des arbres présente un risque (ex : proximité des bâtiments, zone fréquentés). **Pendant l'hiver et à la fin de l'été**.
- Arrachage mécanique : coupe et évacuation des parties aériennes, puis souche et système racinaire enlevé à l'aide d'engins mécanique (pelle mécanique, pince d'arrachage, débuissonneuse…).

Lorsque les individus sont stressés (taille, coupe, blessure…), ceux-ci rejettent vigoureusement à partir de la souche.

Traitement des déchets :

Selon le type de déchets, on s'orientera vers des voies de traitement différentes.

- Compostage : En plateforme industrielle (conditions contrôlées) ou à la ferme (co-compostage). Le compostage présente des risques certains de dissémination et doit être réservé aux espèces et parties de végétaux à faible risque de reprise.
- Méthanisation : Ne peut pas traiter de déchets ligneux tels que les branches et branchages.
- Mise en décharge : De classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux. Uniquement pour les terres contenant des racines et rhizomes non séparés des terres.
- Valorisation thermique : Bois énergie (bûches) pour les espèces ligneuses hors parties capables de bouturer. Incinération avec récupération de chaleur pour tous les produits secs.

Port du Robinier

Feuilles du Robinier

Fleurs du Robinier

Fruits du Robinier

Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES POTENTIELLES LARGEMENT IMPLANTÉES

Ecologie :

- Arbre, qui peut atteindre 25 mètres de hauteur.
- Les feuilles dégagent une odeur désagréable au froissement, et de juin à juillet, les fleurs mâles produisent une odeur forte et désagréable.
- Espèce dioïque (pied soit mâle soit femelle).
- Colonise les friches, le long des voies ferrées et des routes, les lisières, les trouées forestières, les pelouses sablonneuses, parfois les ripisylves.
- Bonne résistance à la pollution du sol et de l'air.

Menaces

- Forme des peuplements monospécifiques et denses, produit des substances allélopathiques (appelées « l'ailanthone »), qui inhibent la croissance des autres espèces.
- Molécule contenue dans la sève de l'arbre (ailantine), peut provoquer des irritations cutanées et son pollen peut provoquer des allergies.
- Les racines peuvent endommager les structures artificielles.
- Se développe via deux stratégies : par semis (il produit de très nombreuses graines) et par drageonnage (les racines drageonnent abondammenten cas de stress, comme une coupe).

Moyens de gestion (INTERVENTION OPTIMALE):

- **Cerclage :** L'écorce est retiré sur quelques centimètres de profondeur, sur une bande, en laissant une partie intacte la première année, pour laisser circuler la sève sinon l'arbre peut faire des rejets. Ce principe affaibli l'arbre sans lui provoquer un stress. **Entre avril et octobre.**
- **Coupe de l'arbre :** Si cerclage impossible. Abattre, dessoucher puis faucher. Inutile et contre productif s'il n'y a pas de suivi réalisé. **En juin**.
- **Arrachage manuel :** Uniquement sur semis et jeunes plants (systèmes racinaires peu étendu). Port de gants fortement recommandé. **Fin juin**.

Traitement des déchets :

Selon le type de déchets, on s'orientera vers des voies de traitement différentes.

- **Compostage** : En plateforme industrielle (conditions contrôlées) ou à la ferme (co-compostage), s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines, ni racines.
- **Méthanisation** : Ne peut pas traiter de déchets ligneux tels que les branches et branchages.
- **Incinération en installation agréée** : A privilégier en cas de présence de fruits.
- **Mise en décharge** : De classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux. De classe III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.
- **Valorisation thermique** : Bois énergie (bûches) pour les espèces ligneuses hors parties capables de bouturer. Incinération avec récupération de chaleur pour tous les produits secs.

Port de l'Ailante glanduleux

Feuilles de l'Ailante glanduleux

Fleurs de l'Ailante glanduleux

Fruits de l'Ailante glanduleux

Armoise de Chine (*Artemisia verlotiorum*)

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES POTENTIELLES LARGEMENT IMPLANTÉES

Ecologie :

- Plante herbacée vivace rhizomateuse, de la famille des Astéracées.
- Forme des touffes denses de 50 cm à 1,5 m de haut, à tiges dressées, aromatiques et légèrement velues.
- Les feuilles, vertes foncées sur le dessus et blanchâtres au revers, dégagent une odeur camphrée.
- Floraison de juillet à septembre.
- Se reproduit principalement par fragments de rhizomes, rarement par graines. L'espèce colonise rapidement les milieux ouverts, perturbés ou artificialisés.
- Supporte bien la sécheresse, le piétinement et les sols pauvres.

Menaces

- Forte compétitivité : formation de peuplements monospécifiques étouffant la flore locale.
- Recolonisation rapide à partir de petits fragments de rhizomes laissés dans le sol.
- Modification du fonctionnement écologique des milieux ouverts et déstabilisation des communautés herbacées.
- Peut entrer en compétition avec les plantes rivulaires sur les berges et réduire la diversité floristique des zones humides.
- Les interventions mécaniques incomplètes favorisent sa propagation.

Moyens de gestion (INTERVENTION OPTIMALE):

- **Port de gants, vêtements longs et masque recommandé (plante aromatique pouvant provoquer des irritations).**
- Ne pas utiliser d'engins susceptibles de fragmenter les rhizomes.
- **Arrachage manuel pendant 1 à 2 fois par an :** Arrachage complet des racines et rhizomes à l'aide d'une bêche ou pioche, avant floraison. **Mars à juillet**.
- **Fauches répétées :** Sur les foyers bien installés, faucher 3 à 4 fois par an, permet d'affaiblir la plante et de diminuer sa dispersion. **Mi-juillet et fin août**.

Traitement des déchets :

Selon le type de déchets, on s'orientera vers des voies de traitement différentes.

- **Compostage** : En plateforme industrielle (conditions contrôlées) ou à la ferme (co-compostage).
- **Méthanisation** : possible uniquement pour les parties herbacées broyées, sans fragments de rhizomes intacts.
- **Incinération en installation agréée** : Oui.
- **Mise en décharge** : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible). À partir de septembre (production de graines) mise en déchetterie fortement recommandée pour éviter la propagation (Cercle exotique, 2016).

Port de l'Armoise de Chine

Feuilles de l'Armoise de Chine

Fleurs de l'Armoise de Chine

Fruits de l'Armoise de Chine

Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES POTENTIELLES LARGEMENT IMPLANTÉES

Ecologie :

- Plante herbacée vivace.
- Racines superficielles.
- Arbrisseau entre 40 et 110 centimètres de haut. Forme une touffe arrondie et dense de tiges ligneuses.
- Colonise : les milieux ouverts et artificialisés : chemins, bords de routes et de voies ferrées, terrains vagues, jachères, prairies sèches, pelouses sableuses et pâtures.

Menaces

- Cause la diminution de biodiversité dans les sites envahis.
- Toxique et non consommé par le bétail.
- Secrète dans le sol des substances chimiques qui inhibe le développement des autres plantes adjacentes.
- Résiste bien aux incendies et repousse facilement de la base.

Moyens de gestion (INTERVENTION OPTIMALE):

- **Le port des gants est conseillé pour éviter le risque d'intoxication par contact main-bouche.**
- **Arrachage manuel :** Avec ou sans outils (pelle, pioche…). Sur les jeunes foyers, ou en zone peu praticable par des engins. Évite l'installation de la plante. **Avant fin juin**.
- **Fauches répétées :** Sur les foyers bien installés, permet d'affaiblir la plante et de diminuer sa dispersion. **Avant fin juin**.

Traitement des déchets :

Selon le type de déchets, on s'orientera vers des voies de traitement différentes.

- **Compostage** : En plateforme industrielle (conditions contrôlées) ou à la ferme (co-compostage).
- **Méthanisation** : Ne peut pas traiter de déchets ligneux tels que les branches et branchages. Efficace contre la germination des graines notamment.
- **Incinération en installation agréée** : Oui.
- **Mise en décharge** : De classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux. De classe III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. Possible pour les terres contenant des graines. Le volume considéré comme contaminé (couche sup. contenant des graines) se situe sur un rayon de 10 m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 30 m (Cercle exotique, 2016).

Port du Séneçon du Cap

Feuilles du Séneçon du Cap

Fleurs du Séneçon du Cap

Fruits du Séneçon du Cap

Gestion des déchets d'espèces exotiques envahissantes

TRAITEMENTS

Selon le type de plante récoltées, on s'orientera vers des voies de traitements différentes.

Compostage :

- En plateforme industrielle : conditions contrôlées, température généralement > 60 °C, 4 à 6 mois de traitement.
- À la ferme : co-compostage (mélange de déchets verts, effluent d'élevage et résidus de culture).

Le compostage présente des risques de dissémination et doit être réservé aux espèces et parties de végétaux à faible risque de reprise.

Méthanisation :

La méthanisation à une température plus basse qu'en compostage (généralement ± 37 °C mais parfois ± 55 °C). Traitement de 40 à 60 jours. Ne peut pas traiter de déchets ligneux tels que les branches et branchages.

Mise en décharge :

- De classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux.
- De classe III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées - Acceptation spécifique en fond d'alvéole.

Valorisation thermique :

- Bois énergie (bûches) pour les espèces ligneuses hors parties capables de bouturer.
- Incinération avec récupération de chaleur pour tous les produits secs.

REGLEMENTATION

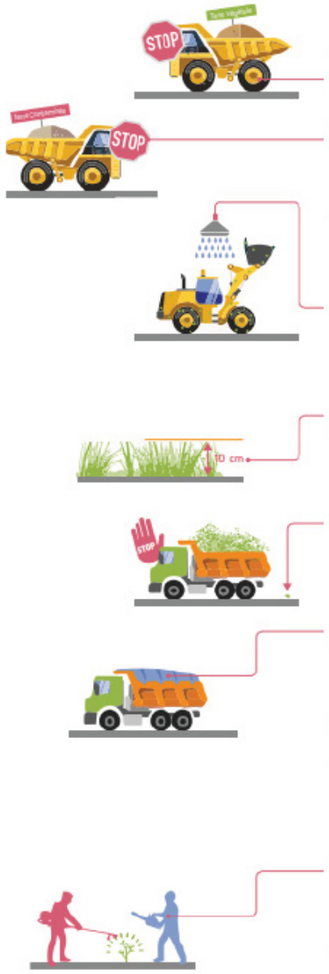
Les résidus issus de l'enlèvement de plantes sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts.

Ces textes réglementaires incitent à leur valorisation plutôt qu'à leur simple élimination. Néanmoins, la mise en décharge de classe II ou l'incinération en centre agréé restent les solutions les plus sûres, à défaut d'être économiquement les plus intéressantes, pour les espèces les plus problématiques.

À noter que le brûlage à l'air libre est interdit sauf dérogation expresse, mais parfois imposé pour des raisons sanitaires.

L'acceptation en décharges ou centre de traitement est conditionné à l'accord préalable du gestionnaire du site, avec une attention portée à la présence de terre ou l'humidité des débris végétaux. Le dépôt en déchetterie reste à ce jour possible mais ne présente aucune garantie sur le traitement ultérieur.[1]

LES BONNES PRATIQUES POUR ÉVITER LA DISSÉMINATION



Pendant le chantier

- Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier.
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement) afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques.
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.
- Couper la végétation à 10 cm lors des fauches d'entretien (bords de routes, berges, etc.) semble pouvoir limiter la colonisation, en cas de présence avérée d'EVEE suivre les préconisations du guide.
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés.
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport.

Après le chantier

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèce invasive.
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses, cela reste la méthode la plus efficace et la moins coûteuse.
- Mettre en place une surveillance visuelle par des personnes compétentes.

1 *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics, de MNHN, GRDF, FDTP et Engie Lab CRIGEN en 2016*

ANNEXE 5 DECISION N°DIEAT-SCDD-2025-031 DU 12 FEVRIER 2025 PORTANT OBLIGATION DE REALISER UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE
Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, de l'aménagement
et des transports d'Île-de-France**

**Décision n° DRIEAT-SCDD-2025-031 du 12 février 2025
portant obligation de réaliser une évaluation environnementale
en application de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement**

**LE PRÉFET DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE
PRÉFET DE PARIS
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MÉRITE**

VU la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2, R.122-3 et R.122-3-1 ;

VU le décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas ;

VU le décret du 22 juillet 2020 portant nomination de Monsieur Marc GUILLAUME en qualité de préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris, commandeur de la Légion d'honneur, officier de l'ordre national du Mérite ;

VU l'arrêté n° IDF-2022-07-19-00005 du 19 juillet 2022 portant délégation de signature à Madame Emmanuelle GAY, directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France en matière administrative ;

VU la décision DRIEAT-IDF n°2025-0101 du 27 janvier 2025 portant subdélégation de signature en matière administrative de Madame Emmanuelle GAY, directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France, à ses collaborateurs ;

VU l'arrêté du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires du 16 janvier 2023 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement ;

VU la demande d'examen au cas par cas n° F01125P0005 relative au projet de construction d'un ensemble immobilier « le Haut du Roy » situé rue Jean Lurçat à Sarcelles dans le département du Val-d'Oise, reçue complète le 8 janvier 2025 ;

VU l'avis de l'agence régionale de la santé d'Île-de-France daté du 20 janvier 2025 ;

Considérant que le projet consiste, sur un terrain d'assiette de 50 471 m² en :

- la réalisation d'un ensemble immobilier résidentiel de 220 logements comprenant une résidence intergénérationnelle de 120 logements, 47 maisons individuelles, trois maisons inclusives et 50 logements collectifs répartis sur deux bâtiments culminant à un niveau R+4,

- l'aménagement d'une voie de desserte et de 160 places de stationnement privées en rez-de-chaussée,

- la construction d'un équipement destiné aux personnes en situation d'autisme,

- la création d'espaces verts divers;

Considérant que le projet constitue une opération d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha et crée également une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme supérieure à 10 000 m², et qu'il relève donc de la rubrique 39°b) « projet soumis à examen au cas par cas », du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;

Considérant que le projet s'inscrit dans la dynamique de l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) « Haut du Roy » du plan local d'urbanisme (PLU) de Sarcelles approuvé le 4 mars 2020, que les opérations en cours ou à venir sur ce secteur sont susceptibles d'interagir entre elles, et qu'il convient donc d'étudier l'addition et les interactions des impacts potentiels de ces projets, afin que soient identifiées des mesures correctement articulées les unes avec les autres, pour éviter, réduire voire compenser ces impacts de manière proportionnée et hiérarchisée ;

Considérant que le projet s'implante dans un secteur où des chantiers seront concomitants, en particulier l'opération de renaturation et réouverture de la rivière du Petit Rosne, portée par le syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne (Siah) et identifiée au plan de zonage du PLU par un emplacement réservé, et que ces projets sont susceptibles d'effets cumulés ;

Considérant que le périmètre du projet a été modifié pour tenir compte de la présence d'une zone humide identifiée au nord du site, que les investigations menées restent toutefois insuffisantes pour caractériser et délimiter la zone humide (l'inventaire floristique se limite à une observation lointaine ; un passage complémentaire est prévu pour statuer sur la présence de zone humide selon le critère pédologique), que par conséquent il convient de réaliser un diagnostic sur la totalité de l'emprise du projet conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et que le projet pourrait relever d'une procédure au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la loi sur l'eau (articles L. 214-1 à L. 214-3, et R. 214-1 du code de l'environnement), relative à l'assèchement, à la mise en eau, à l'imperméabilisation, ou au remblai de zones humides ou de marais ;

Considérant que le schéma de l'OAP identifie au droit du projet une continuité verte est-ouest le long du Petit Rosne et une continuité verte nord-sud qui traverse le site en direction du groupe scolaire Émile Zola, que la partie est du site du projet intercepte un corridor de la sous-trame arborée à fonctionnalité réduite identifiée au Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), et que la prise en compte de l'ensemble de ces éléments dans le projet actuel est insuffisante ;

Considérant que le site est constitué de terres agricoles, actuellement en friche, d'un boisement et d'une zone humide, que le maître d'ouvrage est en train de compléter une étude faune-flore (le dernier inventaire est programmé en février 2025), qu'un rapport préliminaire indique la présence sur le site de trois espèces d'avifaune protégées, quatre espèces de chiroptères protégées et une espèce de reptile protégée, que les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas été présentées à l'échelle de chaque îlot affecté par les travaux, et qu'en cas d'impacts résiduels du projet sur des espèces protégées ou leurs habitats, il devra, avant d'entreprendre tout travaux, procéder à une demande de dérogation relative à l'interdiction de porter atteinte à des espèces protégées ou à leurs habitats (article L.411-1 du code de l'environnement) ;

Considérant que le projet est susceptible de faire l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en raison des constructions de maisons individuelles et de jardins privés modifiant le massif boisé existant au nord-ouest du site et que le nombre d'arbres qui seront abattus n'est pas précisé par le pétitionnaire ;

Considérant que la campagne de sondages réalisée en 2018, a mis en évidence des contaminations réparties de manière aléatoire, en métaux lourds (cuivre, plomb et zinc), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures totaux (HCT), que le projet prévoit de dépolluer le site en procédant à l'excavation des terres vers des filières adaptées, que le maître d'ouvrage doit définir des mesures de gestion de la pollution des sols et les mettre en œuvre afin d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, conformément à l'article L. 556-1 du code de l'environnement, et qu'au vu des éléments présentés dans le dossier, la compatibilité sanitaire du site avec les usages projetés (aménagement d'espaces de pleine terre à usage de jardins privatifs – récréatif, ornemental ou potager) n'est pas garantie ;

Considérant que le maître d'ouvrage a réalisé une étude de trafic en mars 2024, permettant d'évaluer l'impact du projet sur la circulation routière depuis la rue Jean Lurçat (augmentation de 229 véhicules/jour en phase exploitation), mais que cette étude n'inclut pas les impacts potentiels des projets avoisinants susceptibles de générer une augmentation du trafic dans le secteur, notamment l'extension du parc de stationnement de l'école d'infirmière située à l'ouest du projet et l'éventuel aménagement de voirie, identifié sur la frange sud du projet (localisation d'un emplacement réservé dont le bénéficiaire est le département du Val d'Oise), que le dossier est imprécis sur les conditions de circulation dans le secteur, notamment l'accessibilité et la desserte actuelle et future du site (maillage viaire et liaisons douces), et que par conséquent l'insertion du projet dans son environnement immédiat doit être précisée et évaluée ;

Considérant que le projet s'implante le long d'une voie ferrée, est encadré par deux routes départementales – la route des Refuzniks (RD125) et la rue Émile Zola (RD208) – et se situe en zone C du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle, que selon les cartes stratégiques de bruit, le niveau sonore cumulé varie entre 60 et 75 db(A) Lden, dépassant les valeurs limites réglementaires de bruit, de jour comme de nuit, qu'en dehors des obligations réglementaires relatives à l'isolation acoustique des façades, les mesures visant à limiter l'exposition des populations au bruit dans le dossier ne reposent sur aucune modélisation (pas d'étude acoustique réalisée), ce qui ne garantit pas l'absence de risque résiduel pour la santé humaine, en particulier quant à la ventilation nocturne des logements exposés au bruit (nuit tropicale) ;

Considérant que la phase chantier, dont la durée n'est pas précisée, sera source d'impacts paysagers et sanitaires potentiellement importants : pollution de l'air, bruit, circulations de poids-lourds, déblais de terres et de déchets ;

Considérant qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis par le maître d'ouvrage, le projet est susceptible d'avoir des impacts notables sur l'environnement ou sur la santé,

DÉCIDE

Article 1 : Le projet de construction d'un ensemble immobilier « le Haut du Roy » sur la commune de Sarcelles dans le département du Val d'Oise nécessite la réalisation d'une évaluation environnementale, devant se conformer aux dispositions des articles L.122-1, R.122-1 et R.122-5 à R.122-8 du code de l'environnement.

Les objectifs spécifiques poursuivis par la réalisation de l'évaluation environnementale du projet sont explicités dans la motivation de la présente décision. Ces derniers s'expriment sans préjudice de l'obligation pour le maître d'ouvrage de respecter le contenu de l'étude d'impact, tel que prévu par l'article R.122-5 du code de l'environnement.

Ils concernent notamment :

- l'analyse des impacts sur les milieux naturels, y compris les zones humides, et la mise en œuvre d'une démarche « éviter, réduire, et, le cas échéant, compenser » de qualité ;
- l'analyse des impacts sanitaires liés à l'exposition des habitants aux pollutions des sols et aux pollutions sonore et atmosphérique, ainsi que la définition de mesures d'évitement et de réduction adaptées ;
- la gestion de la phase chantier et de ses impacts ;
- l'analyse des effets cumulés des projets connus dans le secteur.

Article 2 : La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3 : En application de l'article R.122-3-1 (IV) précité, la présente décision sera publiée sur le site Internet de la préfecture de région et de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France. Elle devra également figurer dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public conformément à l'article L.122-1-1.

Pour le préfet de la région d'Île-de-France, préfet de Paris,
et par délégation,
La directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France
Pour la directrice régionale, et par délégation,
Le directeur adjoint en charge de l'énergie des risques et de la nature

Le Directeur adjoint

Jean-Marc PICARD

Signature numérique de Jean-Marc PICARD jean-marc.picard
Date : 2025.02.21 20:54:49 +01'00'

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Lorsqu'elle soumet un projet à évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du VII de l'article R. 122-3-1 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le recours administratif préalable obligatoire (RAPO) doit être adressé à :
Monsieur le préfet de la région d'Île-de-France
Adresse postale : DRIEAT IF – SCDD/DEE – 12 Cours Louis Lumière – CS 70027 – 94307 VINCENNES CEDEX
Le recours doit être formé dans le délai de 2 mois à compter de la notification ou publication de la décision.

Le recours hiérarchique, qui peut être formé auprès de la ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche, dans le délai de deux mois à compter de la notification ou publication de la décision, n'a pas pour effet de suspendre et proroger le délai du recours contentieux.
Le recours est adressé à :
Madame la ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche
Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche
92055 Paris La Défense Cedex

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO auprès du tribunal administratif compétent.

ANNEXE 6 AUDIT ENVIRONNEMENTAL DU SOUS-SOL – SEMOFI ENVIRONNEMENT - 2018

Ingénierie Géotechnique et Maîtrise d'Œuvre

ICADE PROMOTION

35Rue de la Gare
75 168 PARIS CEDEX 19

Construction d'un ensemble de logements

Rue Jean Lurçat

Terrain du dôme

SARCELLES (95)

Audit Environnemental du sous-sol

DOSSIER : C17-9993				Pièce n°02	
Indice	**Date**	**Observations – Modifications**		**Rédaction**	**Validation**
V1	12/03/2018	Diffusion après relecture interne		Meryem NAJAR	Loic FATACCIOLI
V0	20/02/2018	Rédaction du rapport			
Nombre de pages	49	**Nombre d'annexes**	1	**Nombre de plan(s)**	-

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 00 02 1423

Siège Social : 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI **Tél. 01 49 61 11 88 Fax : 01 49 61 11 99**
S.A.R.L. au capital de 200.000 € - SIREN 391 764 156 – APE 7112 B – Gérant : J-M. Gallet de Saint Aurin
Agences : Caen (14), Lille (59), Portet sur Garonne (31), Saint-Denis (93), Vernon (27)

SOMMAIRE

Préambule *4*

Contexte de l'étude *5*

Définition de la zone d'étude *6*

Méthodologie générale *9*

1- Visite de site *10*

2- Contexte environnemental du site *12*

2.1- Contexte hydrologique **12**

2.2- Contexte géologique **12**

2.3- Contexte hydrogéologique **14**

2.4- Recherche de captages d'eau potable **15**

2.5- Synthèse des risques liés au contexte environnemental **15**

3.1- Informations relatives à l'historique du site **16**

3.2- Photographies aériennes **16**

3.3- Bases de données **20**

3.3.1- BASOL 20

3.3.2- BASIAS 20

3.4- Installations classées **21**

3.5- Secteurs d'informations sur les sols (SIS) **22**

3.6- Epandages de boues d'épuration **22**

3.7- Synthèse des risques de pollution au droit du site **23**

4- Définition de la stratégie d'investigations *23*

5- Travaux réalisés *24*

5.1- Les sols **24**

5.1.1- Localisation des sondages 24

5.1.2- Réalisation des sondages 26

5.1.3- Reconnaissance, prélèvement, échantillonnage 26

6- Observations de terrain *27*

6.1- Lithologie **27**

6.2- Indices organoleptiques **27**

6.3- Stratégie d'échantillonnage **27**

7- Résultats des investigations *30*

7.1- Les sols **30**

7.1.1- Valeurs de référence 30

7.1.2- Tableau de synthèse 30

7.1.3- Analyse des données 34

7.2- Les eaux souterraines **41**

7.2.1- Valeurs de référence 41

7.2.2- Tableau de synthèse 41

8- Interprétation des résultats *42*

8.1- Qualité chimique des sols **42**

8.2- Filières d'évacuation **43**

9- Incidences sur le projet *45*

9.1- Approche relative aux risques sanitaires théoriques **45**

9.1.1- Risques par ingestion / contact cutané avec des sols 45

9.1.2- Risques par inhalation de composés volatils 46
9.2- Gestion des déblais générés par le projet **47**
Conclusions ***49***

FIGURES

Figure 1 : Plan de masse du projet *5*
Figure 2 : Localisation du site d'étude *6*
Figure 3 : Localisation du site d'étude *6*
Figure 4 : Profil altimétrique de la zone d'étude *7*
Figure 5 : Extrait du plan cadastral de la commune de Sarcelles *8*
Figure 6 : Reportage photographique *11*
Figure 7 : Extrait de la carte géologique n°153 de l'Isle Adam au 1/50 000ème (source : BRGM) *13*
Figure 8 : Photographies aériennes du site *19*
Figure 9 : Localisation des sites BASIAS *21*
Figure 10 : Plan de localisation des sondages *25*

TABLEAUX

Tableau 1 : Coupes lithologiques des sondages (1/2) *28*
Tableau 2 : Coupes lithologiques des sondages (2/2) *29*
Tableau 3 : Résultats analytiques des sols (1/3) *31*
Tableau 4 : Résultats analytiques des sols (2/3/) *32*
Tableau 5 : Résultats analytiques des sols (3/3/) *33*
Tableau 6 : Synthèse des coûts/surcoûts d'évacuation des déblais *47*

ANNEXES

Annexe 1 : Bulletins analytiques des sols (47 pages)

Préambule

ICADE PROMOTION projette l'aménagement d'un terrain rue Jean Lurçat de la commune de Sarcelles, dans le département du Val d'Oise (95).

ICADE PROMOTION projette l'acquisition d'un terrain en vue de la construction de bâtiments de plain-pied.

Afin de sécuriser son projet, ICADE PROMOTION a souhaité qu'une étude de pollution du site soit réalisée.

Suite à notre proposition technique et financière n° P17-18078 du 14 novembre 2017, ICADE PROMOTION a missionné SEMOFI pour la réalisation d'un Audit environnemental du sous-sol, rapport n°C17-9993, pièce n°2, version 1, mars 2018.

Cette étude a été réalisée par **SEMOFI Environnement**, pôle spécialisé de SEMOFI en Sites et Sols Pollués ; elle fait l'objet du présent rapport.

Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont conformes à notre proposition technique et financière, acceptée par ICADE PROMOTION, le 20 novembre 2017.

Cette étude de pollution a été réalisée en parallèle de l'étude géotechnique préalable et de conception G1 (phases ES et PGC), rapport n°C17-9993, pièce n°1.

NB : Le présent document est la synthèse des informations relatives aux missions confiées par ICADE PROMOTION à SEMOFI. Ce document peut revêtir un caractère confidentiel, laissé à l'appréciation d'ICADE PROMOTION. De ce fait, il ne peut être dupliqué que dans son intégralité, avec l'autorisation écrite d'ICADE PROMOTION.

Contexte de l'étude

Le terrain faisant objet de la présente étude, correspond au terrain situé sur la commune de Sarcelles (95), dont la superficie totale est d'environ 47 000m^2.
Le terrain est constitué des lots 1 et 2 dont la superficie respective est de 17 000 m² et 30 000 m².

A ce titre, dans le cadre de son projet d'aménagement, ICADE PROMOTION a souhaité la réalisation d'une étude de pollution afin de mettre en évidence une éventuelle contamination des sols.

De plus, cette étude s'inscrit dans une démarche de gestion des risques dont la finalité est de vérifier la compatibilité entre le projet futur d'aménagement et l'état de contamination du milieu souterrain.

Celui-ci accueille actuellement un terrain en friche libre de toute construction.
Il été occupé par le passé par des jardins ouvriers individuels.

Il est prévu, les aménagements suivants au droit du terrain d'étude :

- La construction de bâtiments édifiés de plain-pied ;
- Des espaces verts aménagés en pleine terre ;
- Un parking de stationnement aérien.

Nous vous présentons, ci-dessous, un plan de masse du projet envisagé.

Figure 1 : Plan de masse du projet
(Source : ICADE PROMOTION)

Définition de la zone d'étude

Le terrain d'étude est implanté au sud-est du territoire de la commune de Sarcelles dans le département du Val-d'Oise (95).

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte péri-urbain. Celui-ci est bordé par :

- Au nord : un espace boisé et au-delà des habitations de type pavillonnaire ;
- À l'est : un espace enherbé et au-delà, une voie ferrée ;
- À l'ouest : un bâtiment puis des habitations pavillonnaires ;
- Au sud : un espace enherbé et au-delà le groupe scolaire Jean Jaurès.

Nous présentons ci-dessous un extrait de la carte IGN de la zone d'étude ainsi qu'une photographie aérienne récente du site étudié.

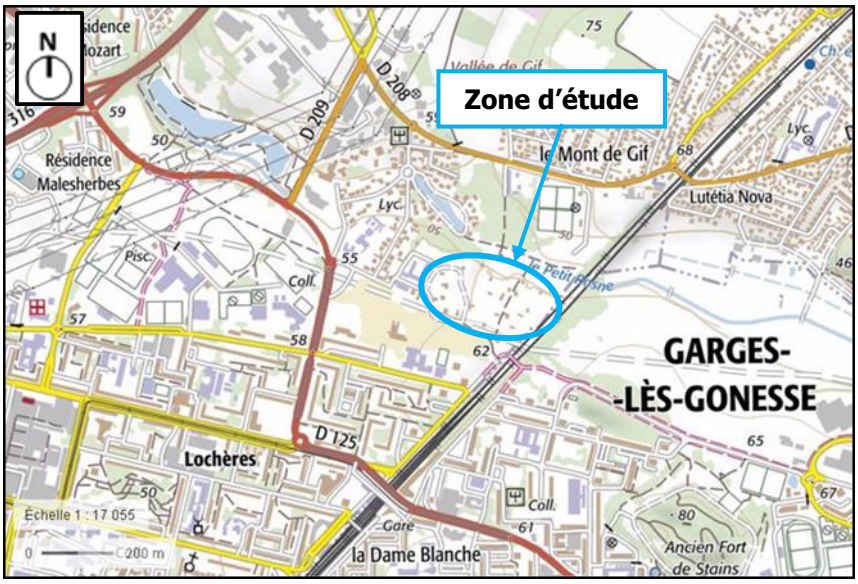


Figure 2 : Localisation du site d'étude
(Source : http://www.geoportail.gouv.fr)

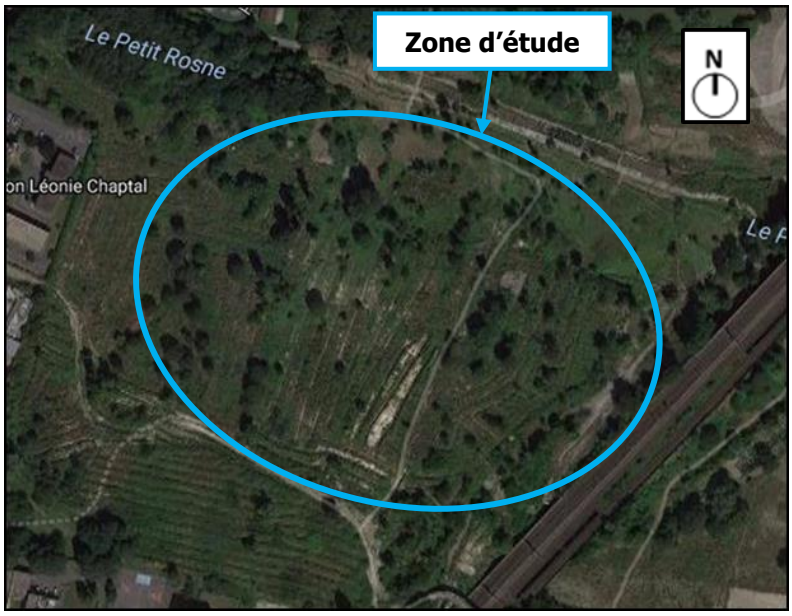


Figure 3 : Localisation du site d'étude
(Source : http://www.googlemaps.fr)

Le terrain d'étude présente une pente orientée vers le nord-est, avec un dénivelé de l'ordre de 10m. En effet, son altitude s'établit, d'après la carte IGN au 1/25 000ème, à environ +60m NGF au sud-ouest et +50mNGF au nord-est.

Nous vous présentons ci-dessous un profil altimétrique de la zone d'étude.

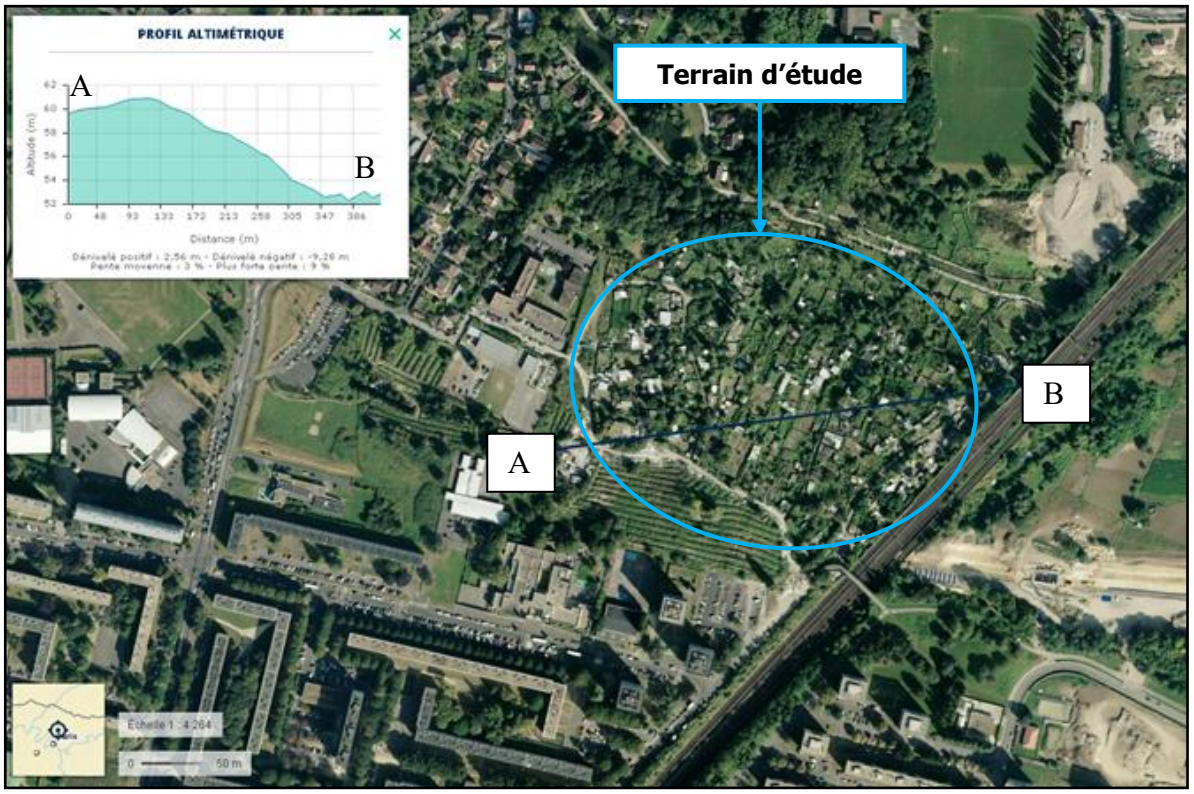


Figure 4 : Profil altimétrique de la zone d'étude
(Source : http://www.geoportail.gouv.fr)

Le site d'étude est implanté au droit d'un ensemble de parcelles de la commune de Sarcelles (95) ; la superficie totale du site est de 47 000m².

Nous vous présentons en page suivante un extrait du cadastre de la commune de Sarcelles.

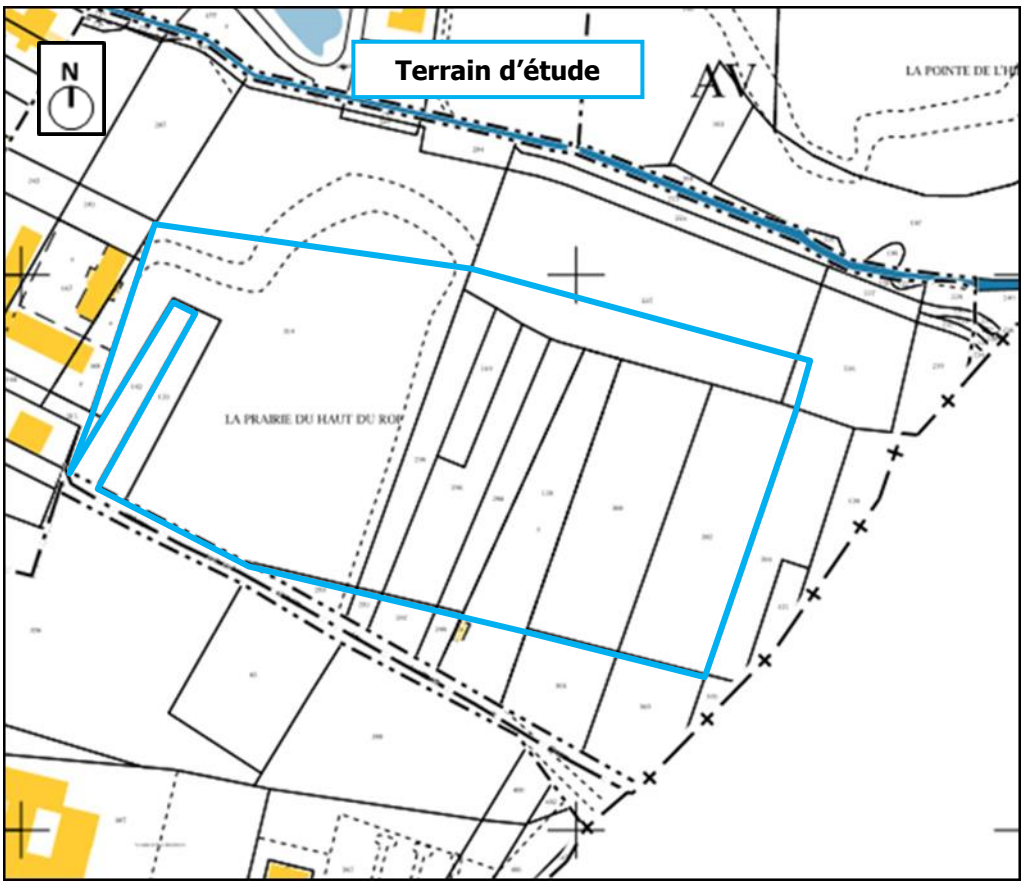


Figure 5 : Extrait du plan cadastral de la commune de Sarcelles
(Sans échelle - Source : http://www.cadastrel.gouv.fr)

Méthodologie générale

Dans le cadre de son projet d'aménagement, ICADE PROMOTION souhaite sécuriser son projet et pouvoir ainsi anticiper d'éventuelles problématiques liées à la présence d'une éventuelle contamination du sous-sol.

Pour répondre à ses attentes, notre méthodologie de travail se fonde :

- **Sur les textes et outils du 8 février 2007 / avril 2017** établis par le Ministère en charge de l'Environnement dans le cadre de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués ;

- **Sur les exigences de la norme NF-X-31-620** d'août 2016 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

  Dans le cas présent, notre mission porte sur les prestations élémentaires suivantes :
  - **A100 :** Visite de site ;
  - **A110 :** Etudes historique, documentaire et mémorielle ;
  - **A120 :** Etude de vulnérabilité des milieux ;
  - **A200 :** Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
  - **A210 :** Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

Notre démarche s'appuie par ailleurs sur notre propre expérience, qui se veut sécuritaire mais pragmatique pour répondre aux besoins de sécurisation d'ICADE PROMOTION.

Dans ce contexte, les prestations proposées pour satisfaire aux objectifs de la présente étude sont les suivantes :

Etape 1 – Contexte environnemental du site ;

Etape 2 – Contexte historique du site ;

Etape 3 – Visite de site ;

Etape 4 – Stratégie d'investigation ;

Etape 5 – Travaux réalisés ;

Etape 6 – Observations de terrain ;

Etape 7 – Résultats des investigations ;

Etape 8 – Interprétation des résultats ;

Etape 9 – Incidences sur le projet d'aménagement.

1- Visite de site

La visite de site a été réalisée le 3 janvier 2018 le jour de nos investigations de terrain.

Le terrain d'étude est composé de deux parties distinctes du fait du dénivelé important du terrain :

- Une partie haute localisée à l'ouest du site correspondant à un terrain vague ne présentant pas de végétation. Celui-ci présente des talus anti-intrusions.

  De plus, nous n'avons pas mis en évidence la présence de déchets ou dépôts au droit de cette partie.

- Une partie basse localisée à l'est du site d'étude occupé par un espace vert à végétation dense (présence d'herbes assez hautes et d'arbustes).

  Par ailleurs, nous avons également mis en évidence une zone de déchets abandonnés (ordures ménagères, bidons contenant du liquide (type non connue), cartons, plastiques…) localisée au nord-ouest de la partie basse du terrain d'étude.

  De plus, les photographies mettent en évidence la présence de cabanons ainsi que des séparations au droit de chaque jardin inexistant lors de notre visite.

Par ailleurs, nous n'avons pas mis en évidence la présence d'activités et / ou d'installations potentiellement polluante au droit de l'ensemble du terrain d'étude.

En synthèse, la visite du terrain objet du projet d'aménagement développé par ICADE PROMOTION montre en l'état que le terrain d'étude présente peu de risques de contamination.

- *Mise en sécurité du site* :

En l'état de nos connaissances et de nos observations de terrain, le site ne présente donc pas de risque significatif immédiat de pollution des sols nécessitant la mise en œuvre d'action corrective pour la mise en sécurité des usagers et de l'environnement vis-à-vis des problématiques de pollution.

Toutefois, nous avons rencontrés des déchets au droit de la partie du basse du terrain d'étude qui pourront être évacués au préalable des travaux. Néanmoins, ceux-ci ne nécessite pas la mise en œuvre d'action corrective.

Nous vous présentons en page suivante un reportage photographique réalisé lors de notre visite de site.

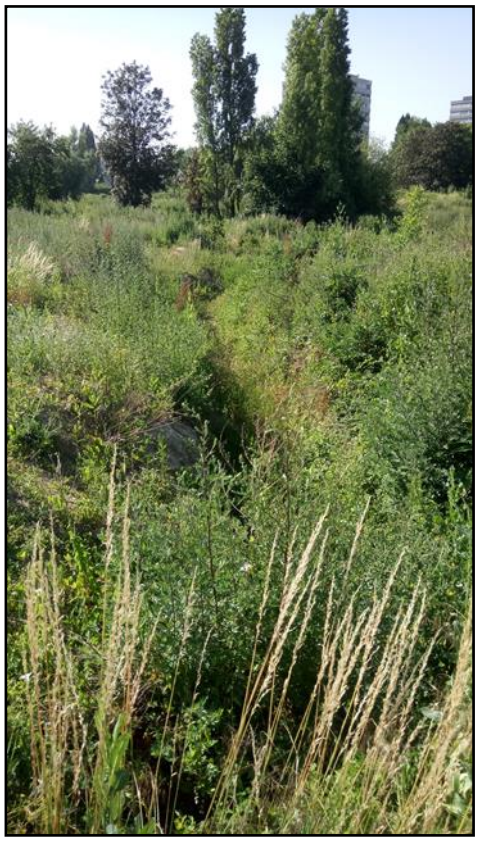


Figure 6 : Reportage photographique
(Source : Clichés SEMOFI)

2- Contexte environnemental du site

La recherche d'informations relatives à la vulnérabilité des milieux a été menée à partir :

- De la carte géologique n°153 de l'Isle Adam au 1/50 000ème fournie par le BRGM ;
- Des informations issues de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM ;
- Du site internet www.geoportail.gouv.fr ;
- De l'Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Ile-de-France - délégation territoriale du Val d'Oise ;
- De l'étude géotechnique réalisée en parallèle sur le site par SEMOFI.

2.1- Contexte hydrologique

Le site d'étude se trouve à environ 60m au Sud du Petit Rosne, qui est partiellement canalisé.

Par ailleurs, la Seine est située à environ 6km au Sud du site d'étude.

Du fait du contexte urbain et de la position de ce cours/plan d'eau, il n'existe pas de relation directe entre le site et le réseau hydrographique (absence d'écoulement direct des eaux météoriques vers ce cours d'eau) dans la mesure où les eaux de ruissellement sont infiltrées dans les sols.

Par conséquent, les eaux superficielles ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des risques liés au contexte environnemental.

2.2- Contexte géologique

D'après la carte géologique de l'Isle Adam au 1/50 000ème et de l'étude géotechnique, les terrains intéressés par le projet sont représentés par les formations géologiques suivantes :

- ✓ **Remblais :** Sol de nature hétérogène pouvant être constitué de limons argileux à sableux. L'épaisseur peut varier suivant les aménagements anthropiques au droit de la zone d'étude.

  Dans le contexte francilien, les remblais peuvent présenter une mauvaise qualité chimique en lien avec des contaminations organiques (HCT et HAP notamment) et par les métaux lourds ;

- ✓ **Eboulis et Colluvions** : Ce sont des dépôts de bas de versant, généralement fins, constitués d'amas de matériaux issus du démantèlement des formations de la butte par éboulements et glissements. Les colluvions reflètent la lithologie du haut du versant ;

- ✓ **Alluvions modernes** : Elles sont composées de terrains de nature sablo-graveleuse voire argileuse beige ocre à jaunâtre, pouvant présenter des niveaux indurés et des blocs de toutes tailles. Ces formations reposent en discordance sur les terrains sous-jacents ;

- ✓ **Masses et Marnes du Gypse** : Bancs de gypse saccharoïde très dur ;

- ✓ **Calcaire de Noisy-le-Sec :** Marnes calcareuses verdâtres renfermant des rognons calcaires ;

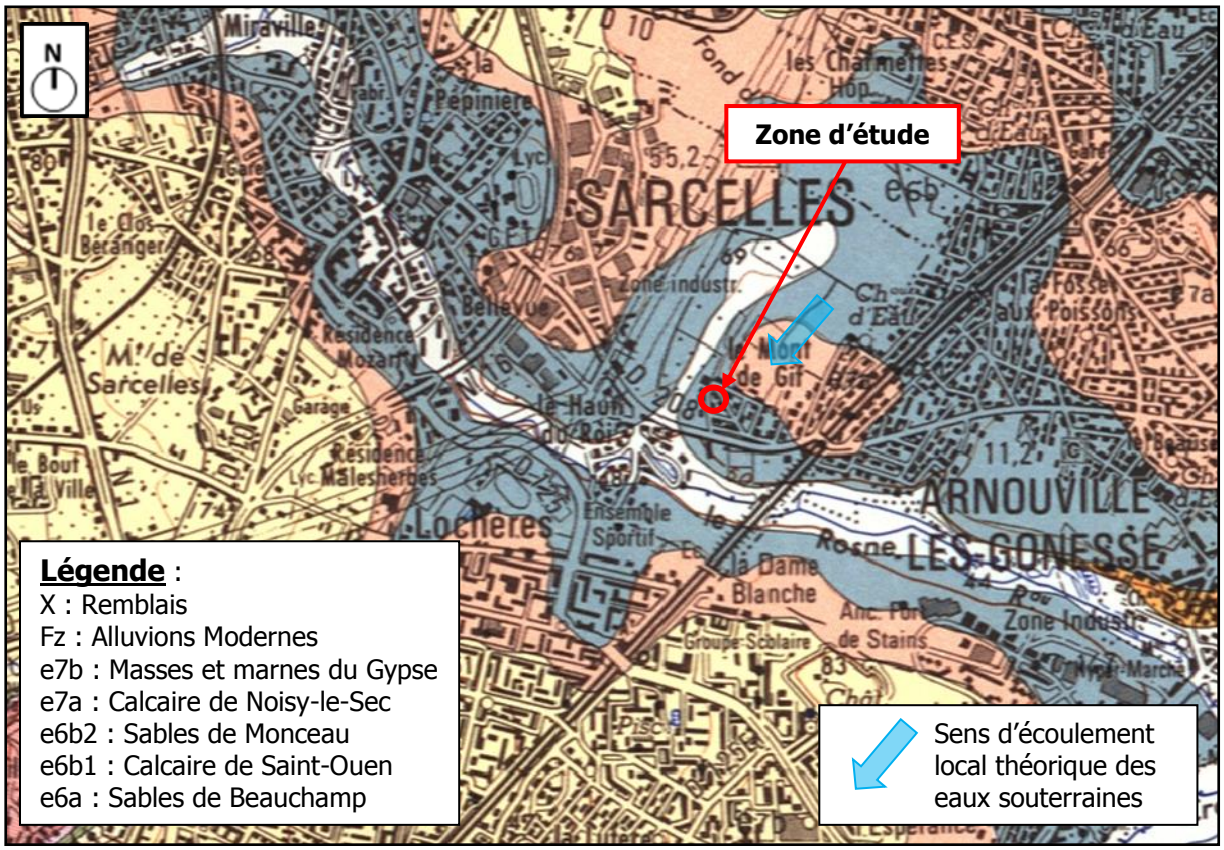
- ✓ **Sables de Monceau** : Sables fins, verdâtres, plus ou moins argileux ;

- ✓ **Calcaire de Saint-Ouen** : Bancs de calcaire très compact, blanc crème alternant avec des marnes blanc crème ;

- ✓ **Sables de Beauchamp** : ce sont des sables quartzeux fins, gris à bleu ou vert-bleu qui comportent des niveaux argileux, des bancs de calcaire plus ou moins gréseux. La partie inférieure de ces sables, se compose de sables fins, argileux ou argilo-gréseux passant à des

sables gréseux et détritiques. L'épaisseur et la disposition des bancs de grès et des niveaux argileux sont très irrégulières. La partie médiane est caractérisée par un banc argilo-sableux à sablo-argileux.

Nous présentons, en page suivante, un extrait de la carte géologique de l'Isle Adam (n°153).



(source : BRGM)

2.3- Contexte hydrogéologique

Le contexte hydrogéologique est caractérisé par la présence :

- ✓ De **circulations d'eau superficielles (Colluvions de Pente)** : les sols superficiels peuvent être le siège de circulations anarchiques non pérennes et dépendant des conditions météorologiques. Elles sont essentiellement attendues en périodes pluvieuses et peuvent être absentes en périodes sèches. Des poches d'eau peuvent également être piégées au droit de terrains imperméables ;
- ✓ De **la nappe alluviale** contenue au niveau des Alluvions modernes et anciennes. Cette nappe en relation avec le niveau de la Seine peut voir son niveau varier rapidement en fonction des fluctuations des cours d'eau et de la pluviométrie.
- ✓ De **la nappe du Bartonien** contenue dans le Calcaire de Saint Ouen et la partie supérieure des Sables de Beauchamp, et dont le substratum imperméable peut être constitué par l'écran médian (imperméable) des Sables de Beauchamp.

D'après la carte hydrogéologique du bassin parisien, la nappe alluviale est attendue vers 15-20m de profondeur avec un sens d'écoulement vers le sud-ouest.

Dans le cadre de l'étude géotechnique menée en parallèle par SEMOFI au droit du terrain d'étude, cinq piézomètres ont été installés pour contrôler la présence d'eaux à faible profondeur.

Ces derniers ont fait l'objet de relevés piézométrique le 9 février 2018.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'eaux mesurés par rapport à la cote actuelle du terrain d'étude.

Nom de l'ouvrage	**Pz1**	**Pz2**	**Pz3**	**Pz4**	**Pz5**
Niveau d'eau par rapport au TN (m)	-	1,92	5,11	-	3,46
Fond de l'ouvrage (m)	5	4,62	5,39	5	4,94

Du fait de leur profondeur et de l'absence d'horizon géologique sus-jacent, nous considérons que les eaux souterraines sont vulnérables vis-à-vis d'une contamination superficielle.

En tout état de cause, les aménagements projetés au droit du terrain d'étude ne prévoient pas d'installation ou activité potentiellement polluante, ni l'usage des eaux souterraines.

2.4- Recherche de captages d'eau potable

Nous avons recherché la présence de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans un rayon de 1km autour du site, c'est-à-dire pour la commune de Sarcelles.

D'après les informations fournies par l'Agence Régionale de Santé d'Ile de France – Délégation Territoriale du Val-d'Oise (ARS 95), il n'existe pas de captages AEP sur cette commune.

De plus, le site ne se trouve pas dans un périmètre de protection rapproché d'un captage.

De ce fait, **la problématique des captages AEP n'est pas à prendre en compte dans le cadre de cette étude**.

En complément, nous avons consulté la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM afin d'identifier d'éventuels ouvrages pour la production d'eau autour du site. Cette consultation met en évidence l'absence de captages d'Alimentation en Eau Potable ainsi qu'à des fins d'usages agricoles et industrielles.

Toutefois, cette liste n'écarte pas la présence de captages non déclarés, tels que des puits privés à proximité du site.

En tout état de cause, les aménagements projetés au droit du terrain d'étude ne prévoient pas d'installations ou d'activités potentiellement polluantes, susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité des eaux souterraines de la zone d'étude.

2.5- Synthèse des risques liés au contexte environnemental

La collecte des données relatives aux contextes géologique, hydrologique et hydrogéologique a permis d'apprécier la vulnérabilité du site et de ses environs face à des risques potentiels liés à une éventuelle contamination des sols au droit du site.

Cette étude a mis en évidence les éléments suivants :

- l'absence d'écoulement superficiel direct entre la zone d'étude et le réseau hydrographique ;
- la présence potentielle de remblais qui pourrait présenter des contaminations métalliques et / ou organiques ;
- la présence d'un niveau d'eau à faible profondeur mesuré entre 1,92m et 5,11m au droit du site d'étude qui est considérée comme vulnérable à une contamination au vu de leur faible profondeur et de l'absence d'un horizon géologique imperméable sus-jacent ;
- les eaux souterraines n'induisent pas un facteur de sensibilité pour le projet ;
- l'absence de captage d'Alimentation en Eau Potable sur et à proximité du site ;

3- Contexte historique du site

La recherche d'informations relatives à l'historique du terrain d'étude a été menée à partir de :

- Des photographies aériennes de l'IGN disponibles sur le site internet Géoportail et sur le logiciel Google Earth ;
- Des bases de données publiques relatives aux sites et sols pollués (BASOL, BASIAS et ICPE du MEDDE).

3.1- Informations relatives à l'historique du site

A ce jour, nous n'avons pas d'information supplémentaire si ce n'est que le terrain d'étude était occupé par le passé par des jardins ouvriers individuels.

3.2- Photographies aériennes

Afin de retracer l'historique du terrain d'étude, nous avons examiné les clichés aériens de la zone sur le logiciel Google Earth, plus précisément les clichés de 2012 à 2016.

En plus des clichés issus de Google Earth, des clichés plus anciens ont pu être consultés à partir du site internet Géoportail, plus spécifiquement les clichés de 1933, 1947, 1948, 1959, 1960, 1961, 1963, 1965, 1966, 1967, 1971, 1973, 1977, 1980, 1987, 1989, 1993, 1994, 1999, 2000, 2003 et 2011.

Ces photographies montrent les éléments suivants :

- **Entre 1933 et 1962** : les photographies de cette période indiquent que le terrain correspond à des parcelles agricoles.

- **1963** : la photographie indique la présence de mouvement de terre au centre du terrain d'étude.

- **1965** : le cliché met en évidence des mouvements de terre / apport de terres externes à plus grande échelle au droit du terrain. Ceux-ci semblent provenir de l'aménagement de la zone localisée au sud du terrain d'étude.

- **1966** : nous observons un apport de terres plus important et plus étendu au droit du terrain d'étude. Le cliché met en évidence le réaménagement de la zone sud.

- **1967** : la photographie ne met pas en évidence de changement significatif au droit du terrain d'étude. De plus, nous pouvons observer la présence d'une forme particulière à l'est du terrain d'étude. Il est difficile d'interpréter la nature de celle-ci ; probablement un talus mais nous n'avons pas d'informations plus précises.

- **1971** : la photographie indique que le terrain correspond à un espace enherbé. Toutefois, nous constatons tout de même la présence de terres au sud du terrain d'étude.

- **1977** : nous constatons la présence d'un apport de terres au sud du terrain d'étude. De plus, il est à noter la présence d'une exploitation / sablière au nord du site d'étude. De plus, nous observons que la partie Est du terrain d'étude est occupée par des jardins ouvriers individuels.

- **1980 à 2000** : les photographies de cette période ne mettent en évidence aucun changement significatif au droit du terrain d'étude.

- **2000** : le cliché indique une extension des jardins agricoles individuels vers l'ouest du terrain d'étude.

- **2003** : aucun changement significatif n'a été mis en évidence au droit du terrain d'étude si ce n'est la présence de cabanons.

Dès le début des années 2000, un important phénomène de « cabanisation » s'installe jusqu'en 2012.
Dès 2012, le site est « nettoyé », en effet nous constatons l'absence de cabanons au droit de l'ensemble du site.

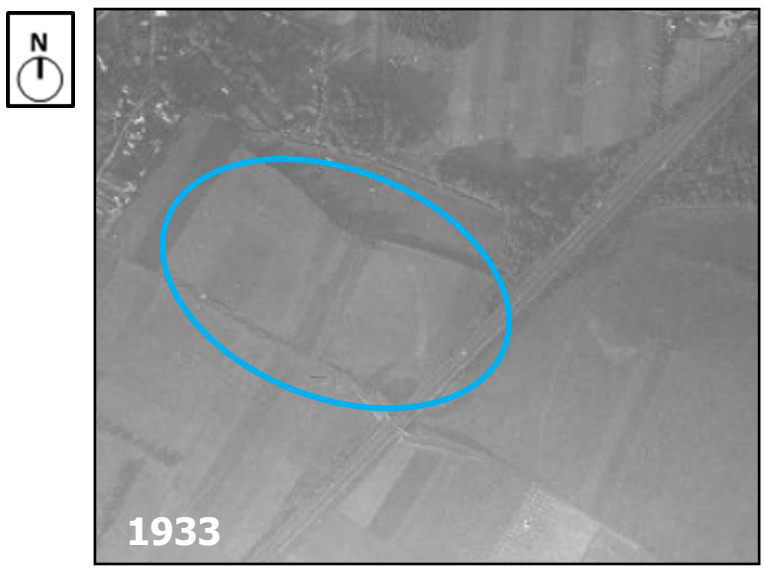
- **<u>2016</u>** : Le terrain correspond à un espace en friche sans construction.

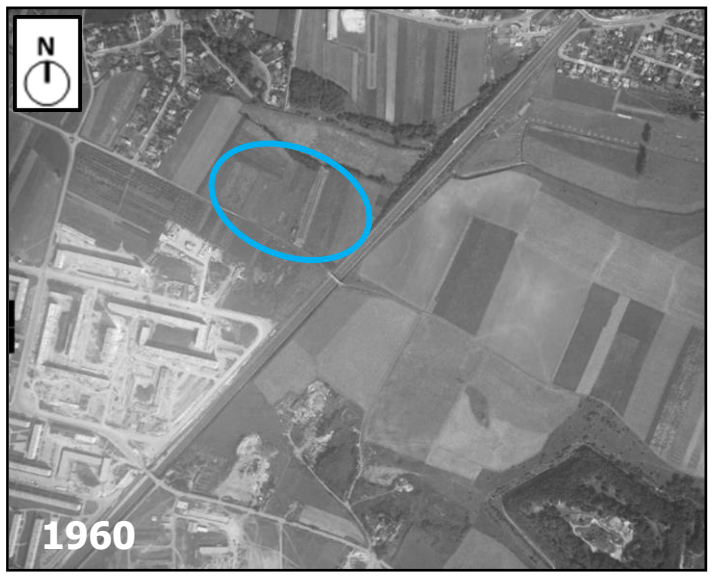
****

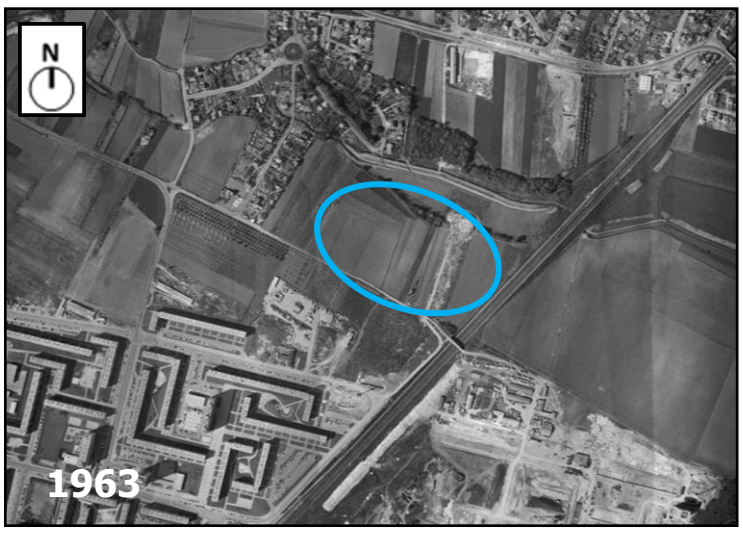
En synthèse, le terrain d'étude semble être occupé depuis au moins les années 30 par des parcelles agricoles et par la suite par des jardins individuels. Par ailleurs nous avons pu observer la présence de remaniement /apport de terre au droit du site.
Aucune installation / activité n'a été identifiée au droit même du site d'étude.

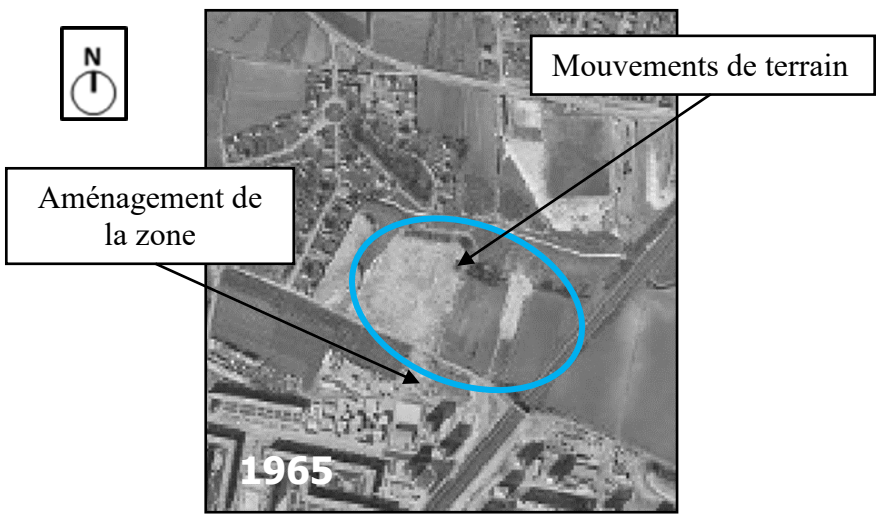
Ainsi, la consultation des clichés aériens de la zone d'étude met en évidence l'absence d'usage des sols présentant des risques significatifs de contamination au droit du terrain d'étude.

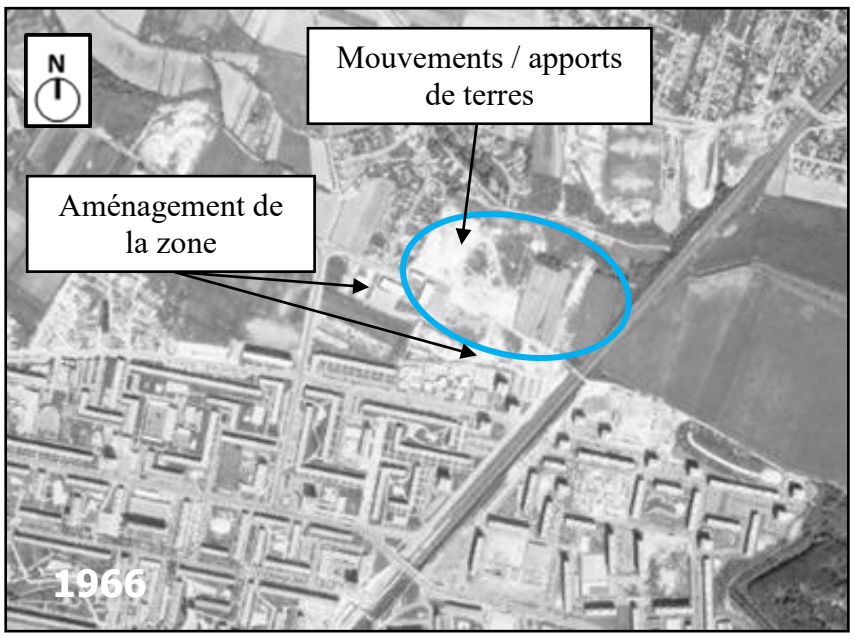
Nous présentons, en pages suivantes, les photographies aériennes les plus pertinentes dans le cadre de cette étude.

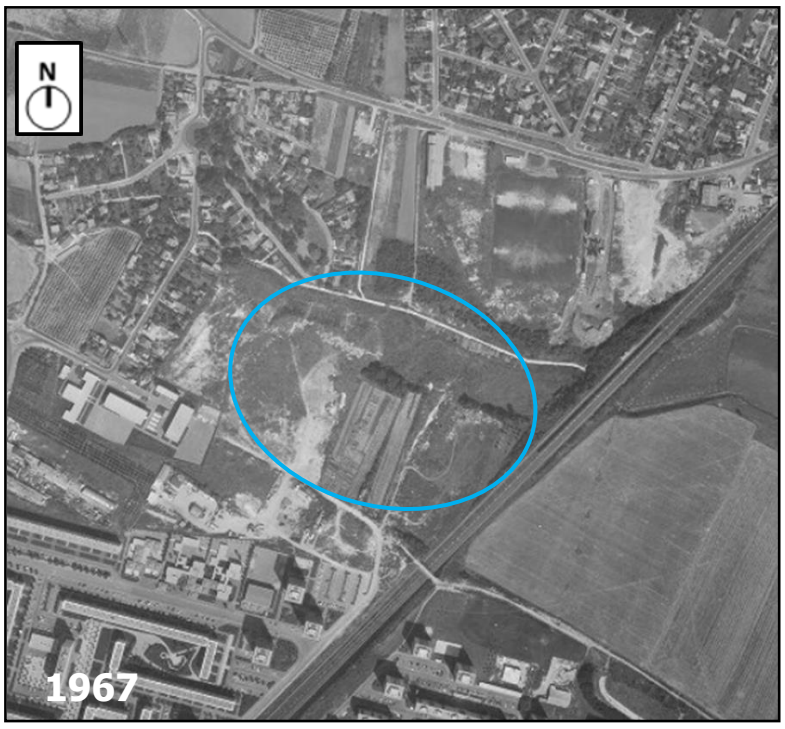

N
1933

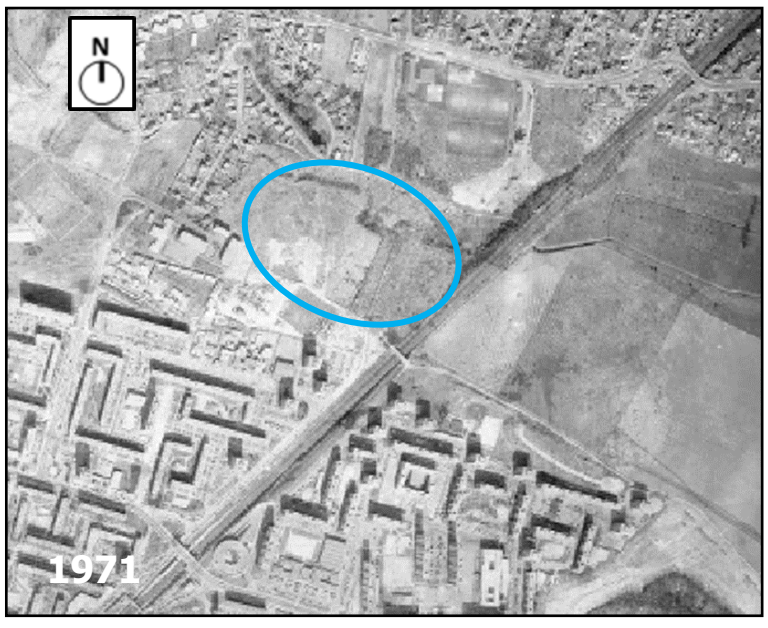

N
1960

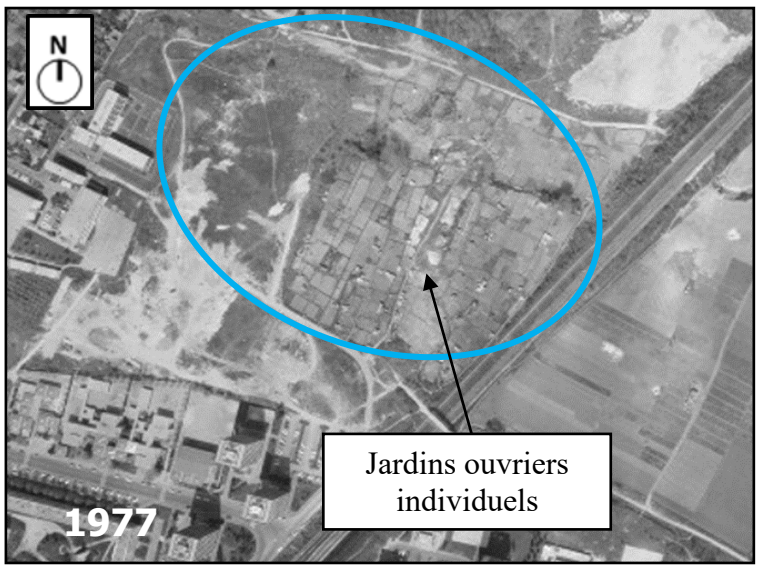

N
1963

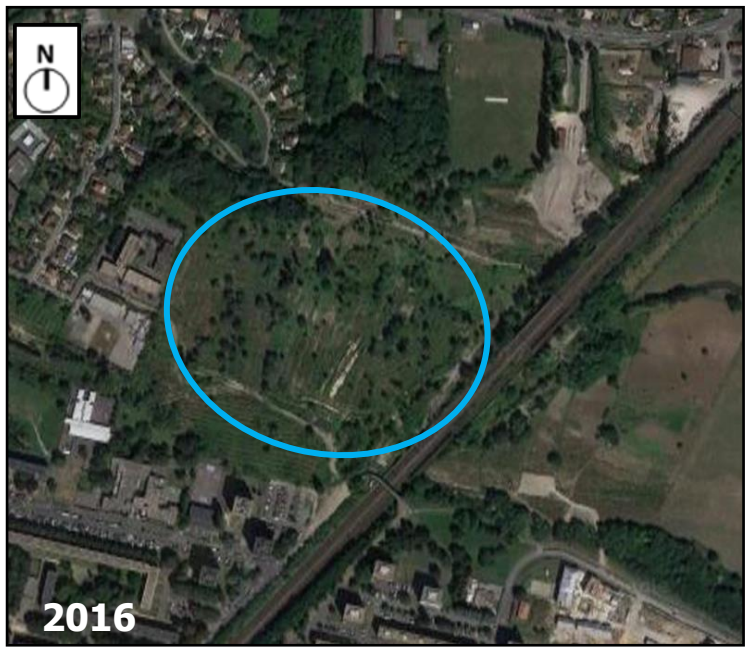

N
Mouvements de terrain
Aménagement de la zone
1965


N
Mouvements / apports de terres
Aménagement de la zone
1966


N
1967


N
1971


N
Jardins ouvriers individuels
1977



: localisation du site à l'étude

Figure 8 : Photographies aériennes du site
(Sources : www.geoportail.fr et Google Earth)

3.3- Bases de données

Dans le cadre de cette étude, nous avons consulté les bases de données (BASOL et BASIAS) du Ministère en charge de l'Environnement afin de déterminer si le terrain a accueilli par le passé des activités qui auraient pu être à l'origine d'une contamination des sols.

La consultation des bases de données BASOL et BASIAS a été effectuée le 2 janvier 2018 préalablement à notre intervention.

3.3.1- BASOL

Cette base de données recense les sites appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Après l'extraction de l'ensemble des sites BASOL, répertoriés dans le département du Val d'Oise, nous avons recherchés d'éventuels sites recensés dans BASOL pour la commune de Sarcelles.

Les résultats de cette recherche indiquent l'absence de sites BASOL au droit de la commune de Sarcelles.

De ce fait, **le site d'étude n'est pas répertorié dans BASOL**.

3.3.2- BASIAS

Cet inventaire historique a pour objectif de conserver la mémoire des sites industriels et des activités de service en France.

Après l'export de la liste des sites BASIAS pour la commune de Sarcelles, nous avons effectué une recherche à partir du nom de la rue adjacente au terrain d'étude, à savoir rue Jean Lurçat.

Les résultats de cette requête indiquent l'absence de sites BASIAS au droit de la rue Jean Lurçat ainsi que dans un rayon de 500m du site.
En effet, les premiers sites se trouvent à une distance d'environ 600m du site.

Par ailleurs, au vu de leur position latéral hydraulique théorique et de leur distance, ces sites BASIAS ne représentent pas de risque significatif de contamination pour le site d'étude.

Nous avons par ailleurs contrôlé ces informations par la consultation de la cartographie des sites BASIAS au droit de la zone d'étude qui a confirmé ces résultats.

Nous présentons en page suivante, un extrait de la cartographie des sites BASIAS au droit de la zone d'étude.

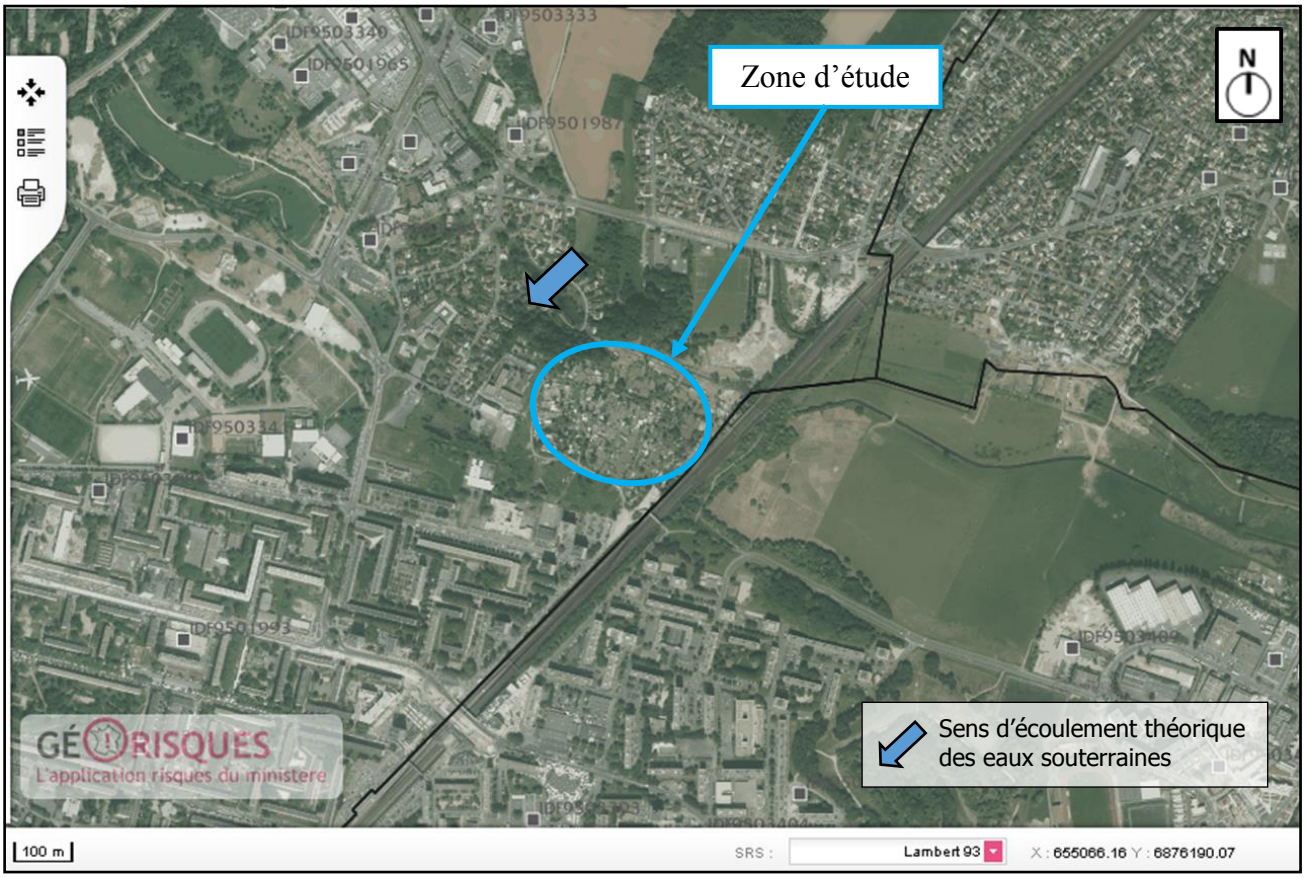


Figure 9 : Localisation des sites BASIAS
(Source : GEORISQUES / BASIAS)

En synthèse, le site d'étude n'est pas inventorié dans la base de données BASIAS.

3.4- Installations classées

Nous avons sollicité le service des Installations Classées de la préfecture du Val d'Oise de manière à identifier d'éventuelles installations / activités relevant de la réglementation des ICPE au droit du terrain d'étude.

A ce jour, nous sommes dans l'attente d'un retour de leur part.

Toutefois, il parait peu probable qu'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement puissent être présente au droit du site d'étude.

3.5- Secteurs d'informations sur les sols (SIS)

En application de la loi ALUR (loi n°2014-366 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové) article 173 en date du 24 mars 2014, il est prévu que l'Etat élabore des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) qui seront annexés au plan local d'urbanisme.

Au regard des informations dont il dispose, l'Etat élaborera ces SIS qui comprennent « les terrains où la connaissance de la pollution des sols qui justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesure de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement ».

Ces SIS seront définis par le représentant de l'Etat dans le département et devraient être mis en place d'ici fin 2018.

En effet, les SIS doivent être actés par arrêté préfectoral dans toutes les communes de France d'ici le 01/01/2019.

Pour le département du Val d'Oise, seule la première vague de création a été publiée entre mai 2016 et mai 2017 pour 5 sites répartis sur 4 communes, à savoir : Asnières-sur-Oise, Eaubonne, Ennery et Villiers-le-Bel.

Pour les autres communes du Val-d'Oise, les SIS seront publiés au cours des 2ème et 3ème vagues de création, entre juin 2017 et janvier 2019.

Ainsi, suite à la consultation du recensement des SIS pour le département du Val d'Oise, il apparaît que la commune de Sarcelles n'a pas encore fait l'objet de l'élaboration des SIS. De ce fait, le site d'étude n'est pas inclus dans un secteur d'informations sur les sols à ce jour.

3.6- Epandages de boues d'épuration

Dans la mesure où la zone concernée par le projet d'aménagement développé par ICADE PROMOTION correspondait à des parcelles entre 1930 et 1970 à minima, le terrain d'étude a pu faire l'objet d'épandages de boues d'épuration.

Ainsi, nous avons contacté la Direction Départementales des Territoires du Val d'Oise afin d'obtenir des informations sur une éventuelle pratique d'épandages au droit du site.

A ce jour nous sommes dans l'attente d'une réponse de leur part.

Toutefois, il existe une cartographie datant de 2016 au droit du département du Val d'Oise qui indique l'absence d'épandage de boues d'épuration au droit de la commune de Sarcelles.

En tout état de cause, notre stratégie d'investigations prévoit d'auditer les terres superficielles ce qui permettra de contrôler leur qualité chimique et identifier une éventuelle contamination pour ce type d'apport.

3.7- Synthèse des risques de pollution au droit du site

Sur la base des informations disponibles et obtenues dans le cadre de l'étude historique et documentaire, nous avons mis en évidence que le terrain d'étude a été occupé depuis 1930 à 1970 à minima par des parcelles agricoles puis par des jardins ouvriers individuels.

Aucun bâtiment, ni installation / activité n'a été identifié au droit du terrain d'étude dans le cadre de l'étude historique et documentaire.

Dans la mesure où le terrain correspondait à des terres agricoles entre 1930 à 1970, celui-ci a pu faire l'objet d'épandages de boues d'épuration.

Suite à la consultation des photographies aériennes, nous avons mis en évidence des apports / mouvements de terres importants au droit de l'ensemble du terrain d'étude.

Ceux-ci semblent correspondre à des apports de terres extérieures dont l'origine et la nature ne sont pas connues.

Toutefois, il semblerait que ces terres d'apport proviennent de l'aménagement de la zone localisée au sud de notre terrain d'étude.

Au vu de l'absence d'information concernant la nature de ces apports, nous suspectons que ceux-ci correspondent à des remblais qui pourraient présenter une mauvaise qualité chimique.

En effet, les remblais rencontrés en Ile-de-France présentent régulièrement des contaminations en hydrocarbures et métaux lourds.

Ainsi, **il apparait que le terrain faisant l'objet du projet d'aménagement développé par ICADE PROMOTION présente peu de risques de contamination des sols.**

En tout état de cause, la stratégie d'investigations présentée au chapitre 4 suivant permettra de caractériser la qualité chimique des sols superficiels et profonds.

Ainsi, la stratégie d'investigations mise en œuvre au droit du terrain d'étude aura pour objectif de sécuriser le projet immobilier développé par ICADE PROMOTION vis-à-vis :

- De la compatibilité du site avec le projet d'un point de vue sanitaire ;
- De la gestion des déblais qui seront générés dans le cadre des travaux préparatoires.

4- Définition de la stratégie d'investigations

Pour répondre aux besoins de sécurisation d'ICADE PROMOTION par rapport au projet de création d'un ensemble de logements de plain-pied, nous prévoyons la stratégie d'investigations détaillée ci-après, qui tient compte de l'étude historique et documentaire.

Ainsi, nous réaliserons 26 sondages jusqu'à 3m de profondeur afin d'auditer les sols au droit du futur projet d'aménagement.

Les investigations doivent permettre de disposer d'information sur la qualité chimique des sols afin de :

- Mettre en évidence une éventuelle contamination du site ;
- Déterminer la qualité chimique des sols vis-à-vis du projet.

Par ailleurs, ces investigations permettront d'auditer les sols superficiels pouvant correspondre à des remblais de mauvaise qualité chimique.

La stratégie d'audit proposée est conforme à notre offre.

5- Travaux réalisés

5.1- Les sols

5.1.1- Localisation des sondages

- **Sécurisation des points de sondage :**

Préalablement à notre intervention, des DICT pour la localisation des réseaux enterrés ont été adressées aux concessionnaires susceptibles d'être concernés par les travaux.

L'implantation des points de sondages a été sécurisée par une détection préalable des réseaux électriques par nos soins à l'aide d'un radar portatif et le récolement de l'ensemble des plans transmis par les différents concessionnaires.

Ces opérations ont été réalisées par une équipe de la société SEMOFI, spécialisée dans la gestion des risques associés à la présence de réseaux enterrés.

- **Exécution des sondages :**

La campagne d'investigation des sols a été réalisée les 3 et 5 janvier 2018.

Au total, nous avons réalisé 26 sondages, notés ST1 à ST26, à la tarière mécanique jusqu'à 3m de profondeur maximum conformément à notre stratégie d'échantillonnage.

- **Représentativité des sondages :**

Globalement nous estimons que nos sondages ont permis d'auditer le site selon un maillage de l'ordre de 1 800m^2 (26 sondages répartis sur une emprise au sol de 47 000m^2 environ).

Au vu des informations à notre disposition et de l'occupation du site qui correspond à des « jardins », nous considérons que les risques de contamination sont faibles.

La stratégie d'investigation limite le nombre de sondages à 26 représentant ainsi une maille de l'ordre de 1 800m^2. Cette maille est assez grande mais en première approche, ceci nous permettra d'obtenir les premières informations sur la qualité chimique des sols.

Nous extrapolerons les données analytiques relatives à la qualité chimique des sols à l'ensemble du site, si cela est pertinent.

Nous vous présentons, en page suivante, un plan de localisation des sondages.

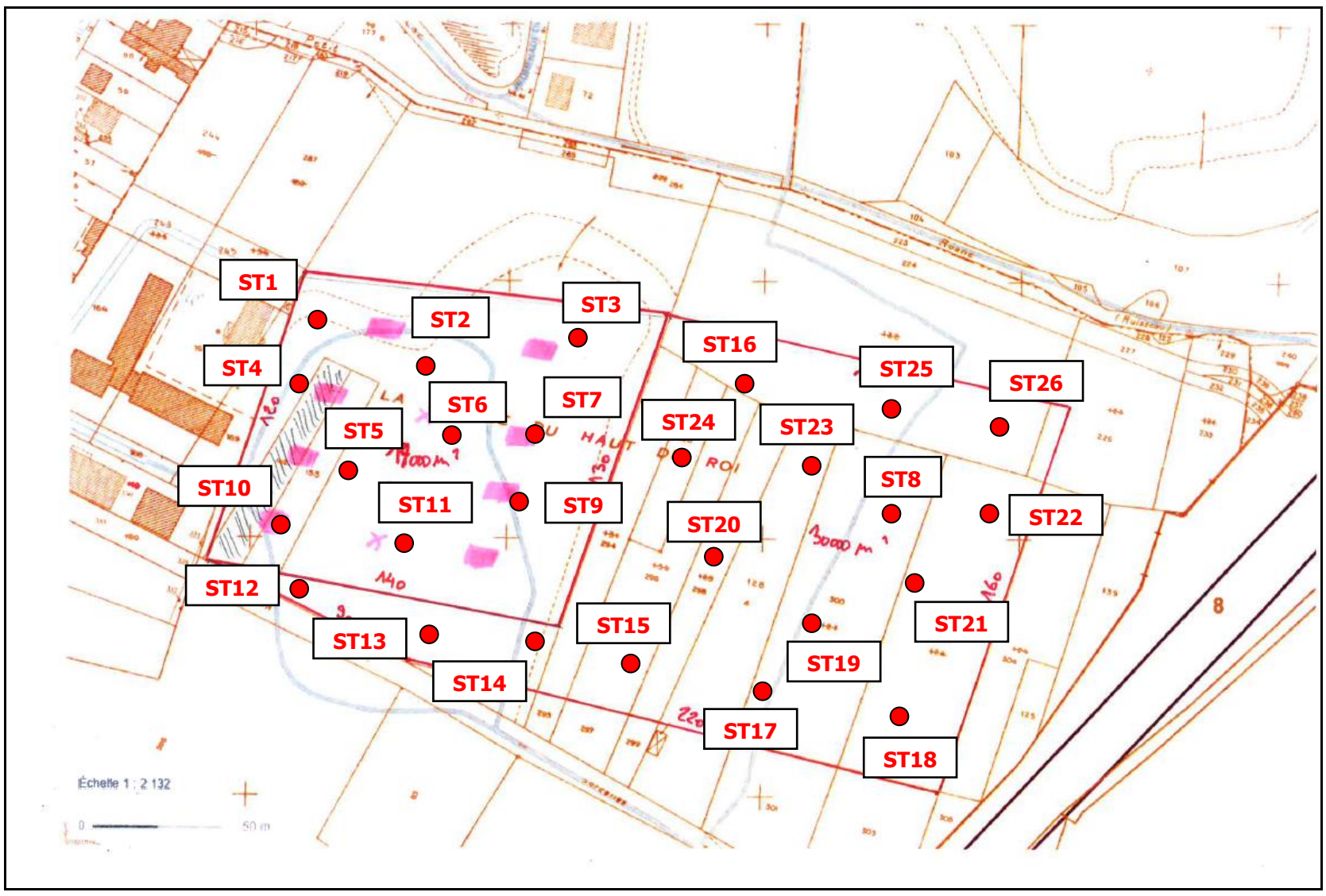


Figure 10 : Plan de localisation des sondages
(Source : ICADE PROMOTION)

5.1.2- Réalisation des sondages

La réalisation des sondages a été effectuée au moyen d'un atelier de forage, mis à disposition par la société GEOSOND (groupe SEMOFI), constitué :

- D'une équipe comprenant un chef sondeur et un aide ;
- D'une sondeuse sur chenilles.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière mécanique de diamètre 90mm ; cette technique de forage permet de contrôler avec une précision satisfaisante la lithologie des terrains rencontrés tout au long des sondages.

A l'issue des investigations, les sondages ont été rebouchés à l'aide des terres extraites au moment de la foration.

5.1.3- Reconnaissance, prélèvement, échantillonnage

Sur la base de nos observations de terrain, nous avons réalisé 3 prélèvements par sondage, à savoir :

- Un échantillon moyen représentatif des terrains superficiels entre 0 et 0,5m de profondeur pour contrôler leur qualité chimique ;
- Un échantillon moyen représentatif des terrains sous-jacents entre 0,5 et 1,5m de profondeur ;
- Un échantillon moyen représentatif des terrains encaissants sous le niveau bas des futurs bâtiments projetés (entre 1,5 et 3,0m de profondeur).

De plus, pour chaque prélèvement, notre méthodologie d'échantillonnage a été adaptée en fonction de l'absence/présence d'indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur, aspect) :

- Constitution d'un échantillon moyen de sol par lithologie rencontrée lorsqu'aucun indice organoleptique de pollution n'est observé et que les terrains sont homogènes ;
- Constitution d'un échantillon représentatif de la tranche de sol présentant des indices organoleptiques (couleur, odeur, aspect).

Le personnel spécialisé de SEMOFI, constamment présent lors des investigations, a procédé aux étapes suivantes :

- Diriger les sondages ;
- Noter la lithologie des terrains rencontrés ainsi que les observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect) ;
- prélever les échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols.

Les échantillons de sol ont été confectionnés sur site le jour de notre intervention, conditionnés dans des flacons, fournis par le laboratoire pour ce type de matrice, conservés dans une glacière à basse température puis envoyés au laboratoire à la fin de notre intervention ; ils ont été analysés par le laboratoire EUROFINS, accrédité COFRAC.

*****

Le programme analytique mis en œuvre pour les sols dans le cadre de ces investigations est conforme à notre proposition technique et financière.

6- Observations de terrain

6.1- Lithologie

Lors de la réalisation des sondages, nous avons observé des terrains globalement hétérogènes représentés par :

- Des **sables marron / beiges** rencontrés au droit de 19 sondages sur des épaisseurs variables dès la surface et ce jusqu'à 1,5m ou la base de nos sondages à 3m de profondeur ;

- Des **marnes blanches** rencontrées au droit de 13 sondages sur des épaisseurs variant entre 0,5 et 3,0m. Ceux-ci sont observés dès la surface au droit de certains sondages ou sous les sables marron / beiges ;

- Des **argiles vertes** rencontrées au droit de 7 sondages sur une épaisseur variable. Elles sont observés sous les sables marron / beiges ou sous l'horizon des marnes blanches et ce jusqu'à la base de nos sondages (soit 3,0m de profondeur).

Dans le cas présent, nous observons une hétérogénéité des sols au droit de l'ensemble du site d'étude. Nous avons mis en évidence différentes lithologies sur des épaisseurs variables dont certaines ne sont pas rencontrées au droit des sondages réalisées.

D'après le contexte géologique et nos observations, ces terrains s'apparentent à la formation des Remblais et des Colluvions.

6.2- Indices organoleptiques

Les observations de terrain ont pour objectif d'identifier, au sein des terrains rencontrés, d'éventuels indices organoleptiques de contamination (odeur, couleur, aspect).

Dans le cas présent, les observations relevées mettent en évidence :

- Des indices de contamination caractérisés par une couleur noire au droit des sondages ST21 et ST26 entre 0,5 et 3m de profondeur ainsi qu'une odeur d'hydrocarbures et des terres de couleur bleu / vert au droit du sondage ST14.

- L'absence d'indice significatif au droit des autres sondages.

6.3- Stratégie d'échantillonnage

Notre stratégie d'échantillonnage, par sondage, est présentée dans le tableau en page suivante.

Sondage	Profondeur	Lithologie	Observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect)	Echantillonnage	Paramètres analysés
ST1	0,0-1,5	Sables marron	RAS	ST1/0,0-1,5	-
	1,5-3,0	Sables beiges + passes marneuses		ST1/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST2	0,0-1,5	Sables beiges	RAS	ST2/0,0-1,5	-
	1,5-3,0	Sables beige / gris + passes argileuses vertes		ST2/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST3	0,0-1,5	Marnes argileuses sableuses beiges	RAS	ST3/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Sables marneux beiges		ST3/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST4	0,0-0,5	Sables marron	RAS	ST4/0,0-0,5	ISDI complet
	0,5-1,5	Sables beiges + passes argileuses marneuses		ST4/0,5-1,5	-
	1,5-3,0	Sables beiges + passes argileuses marneuses		ST4/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST5	0,1-0,5	Sables marron + passes argileuses vertes / ocre	RAS	ST5/0,1-0,5	ISDI complet + 12 métaux
	0,5-1,5	Sables marron + passes marneuses blanches		ST5/0,5-1,5	-
	1,5-2,0	Marnes argileuses sableuses beiges		ST5/1,5-2,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 12 métaux
ST6	0,0-1,5	Sables marron + passes argileuses ocre	RAS	ST6/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Sables beiges / gris		ST6/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 12 métaux
ST8	0-1,5	Sablers beiges marneux	RAS	ST8/0,2-1,5	ISDI complet + 12 métaux
	1,5-3,0	Marnes sableuses blanches		ST8/1,5-3,0	-
ST9	0,0-1,5	Sables beiges / gris	RAS	ST9/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes sableuses beiges		ST9/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST10	0,0-1,5	Sables marron	RAS	ST10/0,0-1,5	
	1,5-3,0	Sables marron + passes marneuses		ST10/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST11	0,0-1,5	Sables marron + briques + verres	RAS	ST11/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes sableuses beiges		ST11/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST12	0,0-1,5	Sables marneux beiges / blancs	RAS	ST12/0,0-1,5	-
	1,5-3,0	Marnes sableuses beiges avec passes argileuses		ST12/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST13	0,0-0,5	Sables beiges	RAS	ST13/0,0-0,5	-
	0,5-1,5	Sables argileux marron foncé / noir		ST13/0,5-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Sables argileux marron foncé / gris		ST13/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux

Tableau 1 : Coupes lithologiques des sondages (1/2)

Sondage	Profondeur	Lithologie	Observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect)	Echantillonnage	Paramètres analysés
ST14	0,0-1,5	Sables argileux avec passes marneuses blanches	Odeur = HCT ?	ST14/0,0-1,5	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
	1,5-1,8	Sables argileux avec passes marneuses blanches		ST14/1,5-1,8	-
	1,8-3,0	Sables argileux bleu / gris		ST14/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST15	0,0-1,5	Argiles plus ou moins marneuses vertes / beiges	RAS	ST15/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes sableuses blanches avec passes argilesuses vertes			
	3,0-4,5	Marnes sableuses argileuses beiges / vertes		ST15/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST16	0,0-1,5	Marnes sableuses avec passes argileuses beiges / blanches	RAS	ST16/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Sables beiges avec passes argileuses vertes		ST16/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST17	0,0-1,5	Marnes sableuses blanches	RAS	ST17/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes sableuses beiges avec passes argileuses vertes		ST17/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST18	0,0-0,8	Argiles sableuses beige / ocre	RAS	ST18/0,0-0,8	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
	0,8-1,5	Marnes sableuses beiges / blanches		ST18/0,8-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes sableuses beiges / blanches		ST18/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST19	0,0-1,5	Marnes argileuses beiges	RAS	ST19/0,0-1,5	ISDI compelt
	1,5-3,0	Marnes sableuses avec passes argileuses vertes		ST19/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
	3,0-4,5	Marnes sableuses avec passes sablo-argileuses beiges / verts		ST19/3,0-4,5	ISDI lix
ST20	0,0-1,5	Marnes sableuses beiges / blanches	RAS	ST20/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes argileuses beiges avec passes argileuses vertes		ST20/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST21	0,0-0,4	Marnes argileuses sableuses beiges / blanches	RAS	ST21/0,0-0,4	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
	0,4-1,5	Sables marron foncé / noir + briques + verres + plastique		ST21/0,4-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Sables marneuses beiges		ST21/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST22	0,0-1,0	Marnes argileuses sableuses beiges / blanches	RAS	ST22/0,0-1,0	-
	1,0-1,5	Sables marron foncé / noir + briques + verres + plastique		ST22/1,0-1,5	ISDI lix
	1,5-2,0	Sables marron foncé / noir + briques + verres + plastique		ST22/1,5-2,0	ISDI complet
	2,0-3,0	Sables légèrement marneux beige / ocre		ST22/2,0-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST23	0,0-1,5	Sables marneuses beiges	RAS	ST23/0,0-1,5	-
	1,5-3,0	Sables beiges / verts avec passes argileuses vertes		ST23/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST24	0,0-0,8	Sables argileux légèrement marneuxmarron clair	RAS	ST24/0,0-0,8	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
	0,8-1,5	Marnes légèrement sableuses beiges / blanches		ST24/0,8-1,5	ISDI complet
	1,5-1,8	Marnes légèrement sableuses beiges / blanches		ST24/1,5-1,8	-
	1,8-3,0	Sables beiges / verts avec passes argileuses		ST24/1,8-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST25	0,0-0,5	Sables plus ou moins limoneuses marron foncé / marron clair	RAS	ST25/0,0-0,5	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
	0,5-1,0	Sables fins beige / ocre légèrement marneux		ST25/0,5-1,0	ISDI complet
	1,5-3,0	Marnes blanches		ST25/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux
ST26	0,0-1,5	Sables marron à marron foncé + briques + verres + charbon	RAS	ST26/0,0-1,5	ISDI complet
	1,5-3,0	Machefer + briques + porcelaines + verres + plastique		ST26/1,5-3,0	HCT, HAP, COHV, CAV et 8 métaux

Tableau 2 : Coupes lithologiques des sondages (2/2)

7- Résultats des investigations

7.1- Les sols

7.1.1- Valeurs de référence

Pour caractériser l'état de contamination d'un site, la politique nationale de gestion des sites et sols pollués recommande de se référer à des valeurs réglementaires, lorsqu'elles existent, pour les milieux étudiés.

Dans le cas présent, pour les sols, il n'existe pas de valeurs réglementaires. De ce fait, nous utilisons des valeurs de référence que nous considérons comme étant les plus pertinentes au regard de la problématique relative aux « sols pollués » pour ce projet :

- Pour les composés métalliques :
  - Les valeurs définies par la Cellule Interrégionale d'Epidémiologie d'Ile-de-France (CIRE) dans sa note du 3 juillet 2006. Ces valeurs ont été retenues dans le cadre de cette étude car il s'agit de celles utilisées par l'Agence Régionale de Santé (ARS), laquelle peut être consultée pour des projets d'aménagement (en particulier ceux à usage sensible) ;
  - En l'absence, dans le référentiel CIRE, de valeurs de référence pour l'arsenic, nous avons utilisé par défaut celles couramment observées dans les sols ordinaires, mises en évidence par l'INRA (ASPITET, 2004) ;
  - Au bruit de fond local, déterminé à partir des teneurs minimales et maximales du terrain naturel lorsque cela est pertinent. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé la valeur médiane de nos résultats analytiques pour 3 échantillons testés.
    NB : La médiane nous semble être l'indicateur le plus pertinent dans le cadre de cette étude étant donné qu'elle partage une série de données en deux ensembles composés du même nombre d'éléments. Elle permet en outre de s'affranchir des valeurs extrêmes, contrairement au calcul de la moyenne. Une teneur supérieure à la médiane n'est pas forcément représentative d'une contamination.
    De plus, les valeurs du bruit de fond local seront mises en perspective avec les valeurs du référentiel CIRE.
- Pour les composés organiques :
  - L'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes.
- En l'absence de référence, les limites de quantification du laboratoire.

En tout état de cause, si les résultats analytiques mettent en évidence la présence de concentrations importantes sur le site, un plan de gestion, comprenant une étude des risques sanitaires, devra être réalisé afin de s'assurer de l'absence de risque inacceptable pour les futurs usagers au droit du site, conformément à la méthodologie du Ministère en charge de l'environnement.

7.1.2- Tableau de synthèse

La synthèse des résultats analytiques pour les sols audités est présentée en pages suivantes.

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en *annexe 1.*

			Désignation échantillon	ST1	ST2	ST3	ST3	ST4	ST4	ST5	ST5	ST6	ST6	ST7	ST7	ST9	ST10	ST11	ST11	ST12
			Profondeur (m)	1,5-3,0	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	0-0,5	1,5-3,0	0-1,3	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	1,5-3,0
			Lithologie																	
Paramètres analysés	**Unités**	**Source**	**Valeur**	Sables beiges + passes marneuses	Sables beiges avec passes argileuses vertes	Marnes argileuses sableuses	Sables marneux beiges	Sables marron	Sables beiges avec passes argileuses	Sables marron avec passes argileuses vertes / ocre	Marnes argileuses sableuses beiges	Sables marron + passes argileuses ocre	Sables beiges / gris	Sable marron avec passes argileuses ocre	Sables marneux beiges	Marnes sableuses beiges	Sables marron avec passes marneuses	Sables marron foncé + briques + verrres	Marnes sableuses beiges	Marnes sableuses beiges avec passes argileuses
Matière sèche	% masse			79,3	72,6	82,2	81,6	80,9	80,2	74,5	78		83,1	76,1	75,2	72,5	82	76,9	76	74,8
Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40																				
Hydrocarbures > C10-C16	mg/kg MS			<4.00	1,32	<4.00	<4.00	0,75	2,99	2	6,55		2,36	1,66	2,47	4,58	5,4	13,8	1,75	2,23
Hydrocarbures > C16-C22	mg/kg MS			<4.00	2,67	<4.00	<4.00	3,38	1,74	14,1	3,8		0,46	1,85	6,9	1,84	5,21	12,1	4,82	8,72
Hydrocarbures > C22-C30	mg/kg MS			<4.00	9,71	<4.00	<4.00	8,4	4,96	28	11		5,61	10,6	90	7,78	65,8	34,1	9,2	67,5
Hydrocarbures > C30-C40	mg/kg MS			<4.00	11,3	<4.00	<4.00	11,5	8,37	29,3	14		8,8	22	80,7	3,15	47,9	30,9	2,92	29,5
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**	<15.0	25	<15.0	<15.0	24	18,1	73,3	35,3		17,2	36,1	180	17,3	124	90,9	18,7	108
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																				
Naphtalène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,094	<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,061	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,07	<0.05	0,11	0,054		<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	0,56	0,074	<0.05
Anthracène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,21	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,069	<0.05	0,32	<0.05	0,31	0,095		0,083	0,14	0,054	0,073	<0.05	0,5	0,11	<0.05
Pyrène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,063	<0.05	0,24	<0.05	0,23	0,074		0,064	0,11	0,061	0,059	<0.05	0,38	0,11	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,15	<0.05	0,15	<0.05		0,062	0,07	<0.05	<0.05	<0.05	0,2	0,068	<0.05
Chrysène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,069	<0.05	0,19	<0.05	0,2	<0.05		0,078	0,11	<0.05	0,057	<0.05	0,29	0,078	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,14	<0.05	0,28	<0.05	0,36	<0.05		0,11	0,27	0,071	0,08	<0.05	0,39	0,093	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,13	<0.05	0,17	<0.05		<0.05	0,075	<0.05	<0.05	<0.05	0,14	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,068	<0.05	0,11	<0.05	0,17	<0.05		0,051	0,12	0,052	<0.05	<0.05	0,25	0,064	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,059	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,081	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,084	<0.05	0,14	<0.05		<0.05	0,11	<0.05	<0.05	<0.05	0,19	<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,061	<0.05	0,1	<0.05	0,16	<0.05		<0.05	0,12	<0.05	<0.05	<0.05	0,23	<0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**50**	<0.05	<0.05	0,47	<0.05	1,7	<0.05	2,1	0,22		0,45	1,2	0,24	0,27	<0.05	3,6	0,6	<0.05
Composés aromatiques volatils (BTEX)																				
Benzène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
m-, p-Xylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**6**	-/-	-/-		-/-		-/-		-/-		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-		-/-	-/-
Hydrocarbures Halogénés Volatils (COHV)																				
Chlorométhane	mg/kg MS			<2.00	<2.00		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00		<2.00	<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0.02	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
Chloroéthane	mg/kg MS			<2.00	<2.00		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00		<2.00	<2.00
Chloroforme	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS			<0.20	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS			<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS			<0.20	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS			<0.20	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS			<0.20	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Somme des COHV	mg/kg MS			-/-	-/-		-/-		-/-		-/-		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-		-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																				
PCB 28	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								<0.01		
PCB 52	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								0,06		
PCB 101	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								0,13		
PCB 118	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								0,17		
PCB 138	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								0,23		
PCB 153	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								0,19		
PCB 180	mg/kg MS					<0.01		<0.01		<0.01								0,07		
Somme des PCB	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1**			<0.01		<0.01		<0.01								0,85		
Métaux lourds sur matière brute																				
Arsenic (As)	mg/kg MS	**ASPITET**	**25**	5,76	7,96		7,61		8,55		12,9		7,12	12,4	6,08	11,2	7,91		10,3	5,69
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,51**	<0.40	<0.40		<0.40		<0.40		<0.40		<0.40	<0.41	<0.40	<0.40	<0.40		<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**CIRE**	**65,2**	8,55	9,8		12,6		10,5		18,2		12,7	18,2	8,01	14,3	9,47		12,1	8,56
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**CIRE**	**28**	<5.01	7,38		8,94		11,4		15,8		13,4	**40**	<5.00	19,1	7,47		13,6	12,9
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,32**	<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	0,26	<0.10	0,14	<0.10		0,11	<0.10
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**CIRE**	**31,2**	7,62	8,8		10,3		10,1		17,2		10,9	16,8	6,68	13,8	8,65		10,8	7,17
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**CIRE**	**53,7**	5,42	9,88		12,4		7,26		13,3		24,1	**78,9**	6,91	29,1	7,78		36	9,67
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**CIRE**	**88**	11,6	20,7		26,3		17,5		30,2		36,4	**101**	17,9	49	15,8		37,2	18,8
Carbone Organique Total																				
COT sur matière brute	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**30 000**			7090		7630		5310								16000		
COT sur lixiviats	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**			<50		<50		<50		<50						<51		
pH																				
pH du lixiviats						8		8,2		8,2		7,8						7,7		
Métaux lourds sur lixiviats																				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,06**			<0.005		0,006		0,015		<0.005						0,018		
Arsenic (As)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**			<0.20		<0.20		<0.20		<0.20						<0.20		
Baryum (Ba)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**20**			0,28		0,42		0,18		0,27						0,41		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,04**			<0.002		<0.002		<0.002		<0.002						<0.002		
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**			<0.10		<0.10		<0.10		<0.10						<0.10		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**2**			<0.20		<0.20		<0.20		<0.20						<0.20		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,01**			<0.001		<0.001		<0.001		<0.001						<0.001		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**			0,044		0,066		0,071		0,186						0,119		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,4**			<0.10		<0.10		<0.10		<0.10						<0.10		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**			<0.10		<0.10		<0.10		<0.10						<0.10		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,1**			<0.01		<0.01		<0.01		<0.01						<0.01		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**4**			<0.20		<0.20		<0.20		<0.20						<0.20		
Autres paramètres sur lixiviats																				
Fraction soluble	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**4000**			3060		**15300**		<2000		**14300**						**22600**		
Sulfates	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1000**			**1890**		**9460**		483		**8160**						**14700**		
Chlorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**800**			13,2		<10.0		12,9		47						13		
Fluorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**10**			5,92		7,34		**10,4**		9,57						7,49		
Indice phénol	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1**			<0.50		<0.50		<0.50		<0.50						<0.51		

Tableau 3 : Résultats analytiques des sols (1/3)

			Désignation échantillon	ST13	ST13	ST14	ST14	ST15	ST15	ST16	ST16	ST17	ST17	ST18	ST18	ST18	ST19	ST19	ST19	ST20	ST20
			Profondeur (m)	0-1,5	1,5-3,0	0-1,5	1,8-3,0	0-1,5	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	0-0,8	0,8-1,5	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0	3,0-4,5	0-1,5	1,5-3,0
			Lithologie																		
Paramètres analysés	**Unités**	**Source**	**Valeur**	sables argileux marron foncé / noir	Sables argileux marron foncé / gris	Sables argileux avec passes marneuses blanches	Sables argileux bleu/gris	Argiles plus ou moins marneuses vertes / beiges	marnes sableuses blanches avec passes argileuses vertes	Marnes sableuses avec passes argileuses beiges	Sables beiges avec passes argileuses vertes / ocres	Marnes sableuses blanches	Marnes sableuses beiges avec passes argileuses ocre / vertes	Argiles sableuses beiges / ocre / vertes	Marnes sableuses beiges / blanches	Marnes sableuses beiges / blanches	Marnes argileuses beiges / vertes	Marnes sableuses beiges avec passes argileuses vertes	Marnes sableuses argileuses avec passes argileuses ocre / vertes	Marnes sableuses beiges / blanches	Marnes argileuses beiges avec passes argileuses vertes / bleues
Matière sèche	% masse			79,4	79,7	84	77,4	76,2	83,5	76,5	92,6	79,1	79,9	81,2		77,6	78,2	79,7		78,1	83,5
Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40																					
Hydrocarbures > C10-C16	mg/kg MS			1,86	5,62	1,5	0,61	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
Hydrocarbures > C16-C22	mg/kg MS			7,93	14,6	9,5	3,74	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
Hydrocarbures > C22-C30	mg/kg MS			15,3	20,2	57,7	7,72	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
Hydrocarbures > C30-C40	mg/kg MS			16,4	6,41	79,3	8,79	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**	41,5	46,8	148	20,9	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0		<15.0	<15.0	<15.0		<15.0	<15.0
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																					
Naphtalène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,069	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,46	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	0,36	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS			0,12	0,4	2,1	0,12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS			<0.05	0,11	0,77	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS			0,28	0,51	1,6	0,19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Pyrène	mg/kg MS			0,21	0,34	1,2	0,16	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS			0,13	0,17	0,62	0,1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg MS			0,16	0,2	0,8	0,12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			0,27	0,45	0,91	0,19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			0,13	0,16	0,37	0,079	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS			0,14	0,28	0,6	0,12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS			<0.05	0,057	0,15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS			0,11	0,21	0,5	0,1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS			0,13	0,26	0,56	0,11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**50**	1,7	3,1	11	1,3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Composés aromatiques volatils (BTEX)																					
Benzène	mg/kg MS				<0.05	<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
Toluène	mg/kg MS				<0.05	<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS				<0.05	<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
o-Xylène	mg/kg MS				<0.05	<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
m-, p-Xylène	mg/kg MS				<0.05	<0.05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**6**		-/-	-/-	-/-		-/-		-/-		-/-	-/-		-/-		-/-			-/-
Hydrocarbures Halogénés Volatils (COHV)																					
Chlorométhane	mg/kg MS				<2.00	<2.00	<2.00		<2.00		<2.00		<2.00	<2.00		<2.00		<2.00			<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS				<0.10	<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS				<0.02	<0.02	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	<0.02		<0.02		<0.02			<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0.10	<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS				<0.10	<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0.10	<0.10	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
Chloroéthane	mg/kg MS				<2.00	<0.11	<2.00		<2.00		<2.00		<2.00	<2.00		<2.00		<2.00			<2.00
Chloroforme	mg/kg MS				<0.10	<0.12	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS				<0.05	<0.13	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS				<0.10	<0.14	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS				<0.05	<0.15	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS				<0.10	<0.16	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS				<0.20	<0.17	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20		<0.20		<0.20			<0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS				<0.10	<0.18	<0.10		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS				<0.20	<0.19	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20		<0.20		<0.20			<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS				<0.05	<0.20	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS				<0.05	<0.21	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS				<0.20	<0.22	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20		<0.20		<0.20			<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS				<0.20	<0.23	<0.20		<0.20		<0.20		<0.20	<0.20		<0.20		<0.20			<0.20
Somme des COHV	mg/kg MS				-/-	<0.24	-/-		-/-		-/-		-/-	-/-		-/-		-/-			-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																					
PCB 28	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
PCB 52	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
PCB 101	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
PCB 118	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
PCB 138	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
PCB 153	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
PCB 180	mg/kg MS			<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
Somme des PCB	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1**	<0.01				<0.01		<0.01		<0.01					<0.01			<0.01	
Métaux lourds sur matière brute																					
Arsenic (As)	mg/kg MS	**ASPITET**	**25**		11,9	11,9	10,3		1,18		3,06		13,9	6,34		5,94		12,4			10,7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,51**		<0.40	<0.40	<0.40		<0.40		<0.40		<0.40	<0.40		<0.40		<0.40			<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**CIRE**	**65,2**		14,4	12,6	16		5,93		<5.00		8,68	13,3		9,32		7,52			12,3
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**CIRE**	**28**		13,4	21,7	17		<5.00		<5.00		7,3	9,36		5,48		5,85			7,97
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,32**		<0.10	0,15	0,13		<0.10		<0.10		<0.10	<0.10		<0.10		<0.10			<0.10
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**CIRE**	**31,2**		14,3	12,2	15,5		4,4		2,6		12,6	11,3		11,5		12,4			11,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**CIRE**	**53,7**		16,5	**90,1**	32,9		5,95		<5.00		6,89	10,2		<5.00		7,41			7,67
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**CIRE**	**88**		29	40,8	40,5		7,37		<5.00		14,6	28,3		13,8		13,5			22,6
Carbone Organique Total																					
COT sur matière brute	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**30 000**	10900				1820		12500		1760					19400			3350	
COT sur lixiviats	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**	<50				<51		<51		70			<50		<50		<50	<50	
pH																					
pH du lixiviats				8				8,2		8,2		8,7			8,3		7,9		8,1	8	
Métaux lourds sur lixiviats																					
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,06**	0,009				<0.005		<0.005		<0.005			0,014		0,009		<0.005	0,01	
Arsenic (As)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**	<0.20				<0.20		<0.20		<0.20			<0.20		<0.20		<0.20	<0.20	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**20**	0,55				<0.10		<0.10		0,4			0,34		<0.10		0,3	<0.10	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,04**	<0.002				<0.002		<0.002		<0.002			<0.002		<0.002		<0.002	<0.002	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**	<0.10				<0.10		<0.10		<0.10			<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**2**	<0.20				<0.20		<0.20		<0.20			<0.20		<0.20		<0.20	<0.20	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,01**	<0.001				<0.001		<0.001		<0.001			<0.001		<0.001		<0.001	<0.001	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**	0,098				<0.010		0,022		<0.01			0,028		0,022		0,06	0,036	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,4**	<0.10				<0.10		<0.10		<0.10			<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**	<0.10				<0.10		<0.10		<0.10			<0.10		<0.10		<0.10	<0.10	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,1**	<0.01				<0.01		<0.01		<0.01			<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**4**	<0.20				<0.20		<0.20		<0.20			0,26		<0.20		<0.20	<0.20	
Autres paramètres sur lixiviats																					
Fraction soluble	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**4000**	**4140**				3670		<2000		**6830**			**7880**		<2000		<2000	<2000	
Sulfates	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1000**	989				161		106		170			277		206		145	51,5	
Chlorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**800**	47				<10.2		<10.1		10,9			20		25,8		11,5	12,7	
Fluorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**10**	5,15				6,69		6,98		6,9			6,44		8,67		9,87	8,01	
Indice phénol	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1**	<0.50				<0.51		<0.51		<0.50			<0.50		<0.50		<0.50	<0.50	

Tableau 4 : Résultats analytiques des sols (2/3/)

			Désignation échantillon	ST21	ST21	ST21	ST22	ST22	ST22	ST23	ST24	ST24	ST24	ST25	ST25	ST26	ST26
			Profondeur (m)	0-0,4	0,4-1,5	1,5-3,0	1-1,5	1,5-2,0	2-3,0	1,5-3,0	0-0,8	0,8-1,5	1,8-3,0	0-0,5	1,5-3,0	0-1,5	1,5-3,0
			Lithologie														
Paramètres analysés	**Unités**	**Source**	**Valeur**	Marnes argileuses sableuses beiges	Sable marron foncé + briques + verres + plastiques +	Sables marneuses beiges	Sables marron foncé + briques + verres + plastiques	Sables marron foncé + briques + verres + plastiques	Sables plus ou moins marneux beiges / ocre	Sables beiges avec passes argileuses vertes	Sables argileux plus ou moins marneux marron clair	Marnes plus ou moins sableuses beiges / blanches	Sable beiges / verts avec passes argileuses	Sables plus ou moins limoneux marron foncé	Marnes blanches	Sables plus ou moins marneux marron + briques + verres	Machefer + briques + porcelaines + verres + plastiques
Matière sèche	% masse			77,3	80,2	92,1		81	86,5	89	71,5	75,5	84,4	79,2	85,1	72,4	65,2
Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40																	
Hydrocarbures >C10-C16	mg/kg MS			<4.00	2,29	<4.00		1,51	3,81	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	0,97	32,2
Hydrocarbures >C16-C22	mg/kg MS			<4.00	8,34	<4.00		7,81	27,2	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	12,6	308
Hydrocarbures >C22-C30	mg/kg MS			<4.00	36,3	<4.00		34,9	101	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	82,4	1010
Hydrocarbures >C30-C40	mg/kg MS			<4.00	25,1	<4.00		22,5	84,2	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	69	676
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**	<15.0	72,1	<15.0		66,8	216	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	165	**2020**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																	
Naphtalène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05		0,081	0,051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12
Acénaphthylène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,051	0,083
Fluorène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12	0,06
Phénanthrène	mg/kg MS			<0.05	0,083	<0.05		0,14	0,31	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,8	0,38
Anthracène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05		0,057	0,078	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,35	0,1
Fluoranthène	mg/kg MS			0,059	0,36	<0.05		0,66	1,1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,48	0,61
Pyrène	mg/kg MS			0,057	0,32	<0.05		0,59	0,94	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,36	0,58
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS			0,077	0,26	<0.05		0,51	1,2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,2	0,53
Chrysène	mg/kg MS			0,093	0,33	<0.05		0,65	1,5	<0.05	<0.052	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,27	0,64
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			0,18	0,62	<0.05		1,3	2,7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,81	1,2
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			0,065	0,28	<0.05		0,47	0,77	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,24	0,41
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS			0,079	0,28	<0.05		0,61	0,9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,38	0,55
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS			<0.05	0,1	<0.05		0,19	0,47	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,14	0,26
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS			0,068	0,18	<0.05		0,46	1,2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,32	0,59
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS			0,071	0,22	<0.05		0,6	1,3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,44	0,71
Somme des HAP	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**50**	0,75	3	<0.05		6,3	13	<0.05	<0.052	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	5	6,8
Composés aromatiques volatils (BTEX)																	
Benzène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Toluène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
o-Xylène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
m-, p-Xylène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**6**	-/-					-/-	-/-	-/-		-/-	-/-	-/-		-/-
Hydrocarbures Halogénés Volatils (COHV)																	
Chlorométhane	mg/kg MS			<2.00					<2.00	<2.00	<2.00		<2.00	<2.00	<2.00		<2.1
Dichlorométhane	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0.02					<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
Chloroéthane	mg/kg MS			<2.00					<2.00	<2.00	<2.00		<2.00	<2.00	<2.00		<2.00
Chloroforme	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS			<0.20					<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20		<0.21
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS			<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS			<0.20					<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20		<0.21
Trichloroéthylène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS			<0.05					<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS			<0.20					<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20		<0.21
Pentachloroéthane	mg/kg MS			<0.20					<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	<0.20		<0.21
Somme des COHV	mg/kg MS			-/-					-/-	-/-	-/-		-/-	-/-	-/-		-/-
Polychlorobiphényles (PCB)																	
PCB 28	mg/kg MS				<0.01	<0.01		<0.01				<0.01				<0.01	
PCB 52	mg/kg MS				0,02	<0.01		<0.01				<0.01				0,02	
PCB 101	mg/kg MS				0,02	<0.01		0,02				<0.01				0,04	
PCB 118	mg/kg MS				0,02	<0.01		0,02				<0.01				0,04	
PCB 138	mg/kg MS				0,03	<0.01		0,03				<0.01				0,06	
PCB 153	mg/kg MS				0,02	<0.01		0,03				<0.01				0,06	
PCB 180	mg/kg MS				<0.01	<0.01		<0.01				<0.01				0,02	
Somme des PCB	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1**		0,11	<0.01		0,1				<0.01				0,24	
Métaux lourds sur matière brute																	
Arsenic (As)	mg/kg MS	**ASPITET**	**25**	9,89					3,08	2,34	16,1		5,29	12,5	4,29		**57,7**
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,51**	<0.40					0,49	<0.40	0,47		<0.40	0,6	<0.40		4,63
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**CIRE**	**65,2**	11,5					8,46	<5.00	20,1		5,13	21,2	<5.00		**63,7**
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**CIRE**	**28**	11,9					16,2	<5.00	17		<5.00	**30,8**	<5.00		**2480**
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,32**	<0.10					<0.10	<0.10	<0.10		<0.10	0,32	<0.10		**2,95**
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**CIRE**	**31,2**	11,8					4,36	2,02	22,4		5,2	19	3,2		**55,9**
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**CIRE**	**53,7**	13,7					27,4	<5.00	22,7		<5.00	**62,1**	<5.00		**589**
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**CIRE**	**88**	50,5					**121**	<5.00	44,7		8,32	**113**	9,83		**1420**
Carbone Organique Total																	
COT sur matière brute	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**30 000**		23600	<1000		**41500**				5590				**60700**	
COT sur lixiviats	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**		59	<50	78	<51				<50				<50	
pH																	
pH du lixiviats					8	7,9	7,6	8				7,9				9	
Métaux lourds sur lixiviats																	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,06**		0,027	<0.005	0,018	**0,14**				0,005				0,04	
Arsenic (As)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20				<0.20				<0.20	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**20**		0,47	0,18	0,37	0,62				<0.10				0,62	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,04**		<0.002	<0.002	0,004	<0.002				<0.002				0,004	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10				<0.10				<0.10	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**2**		<0.20	<0.20	0,3	<0.20				<0.20				0,21	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,01**		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				<0.001				<0.001	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**		0,098	0,162	0,022	0,118				0,036				0,213	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,4**		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10				<0.10				<0.10	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,5**		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10				<0.10				0,13	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**0,1**		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				<0.01				<0.01	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**4**		<0.20	<0.20	0,4	<0.20				<0.20				0,31	
Autres paramètres sur lixiviats																	
Fraction soluble	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**4000**		**7440**	3910	**26500**	**16100**				<2000				**4690**	
Sulfates	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1000**		**1320**	903	**14200**	**8760**				<50.0				563	
Chlorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**800**		357	69	37,3	119				<10.0				**1240**	
Fluorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**10**		<5.00	<5.00	<5.02	<5.06				7,47				6,44	
Indice phénol	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**1**		<0.50	<0.50	<0.50	<0.51				<0.50				<0.50	

Tableau 5 : Résultats analytiques des sols (3/3/)

7.1.3- Analyse des données

- **Au droit des sables marron / beiges** :

  - **Concernant les terrains superficiels** :

- **Hydrocarbures totaux C_{10}-C_{40} (réf : 500mg/kg)** :10 échantillons analysés

  - 8 échantillons sur 10 présentent une teneur supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014.

  Plus particulièrement, on observe des teneurs comprises entre 24mg/kg au droit de ST4/0,0-0,5m et 165mg/kg au droit de ST26/0,0-1,5m ;

  - 2 échantillons sur 10 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

  Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (réf. 50mg/kg) :** 10 échantillons analysés

  - 8 échantillons sur 10 présentent une teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire de 0,05mg/kg.

  Plus particulièrement, on observe des teneurs comprises entre 1,2mg/kg au droit de ST7/0,0-1,5m et 11mg/kg au droit de ST14/0,0-1,5m.

  - 2 échantillons sur 10 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

  Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Composés Aromatiques Volatils (réf. 6mg/kg) :** 4 échantillons analysés

  Ces composés n'ont pas été détectés au niveau des 4 échantillons analysés.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Composés Organo-halogénés Volatils (réf. 6mg/kg) :** 4 échantillons analysés

  Ces composés n'ont pas été détectés au niveau des 4 échantillons analysés.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Polychlorobiphényles (réf : 1mg/kg) :** 6 échantillons analysés

  Ce composé n'a pas été détecté au niveau des 6 échantillons analysés.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Pour le COT sur brut (réf : 30 000mg/kg) et sur lixiviats (réf : 500mg/kg) :** 6 échantillons analysés.

Pour ce paramètre sur matière brute comme sur lixiviats, on constate l'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 12/12/14 au droit de l'ensemble des échantillons testés, à l'exception d'un échantillon qui présente un dépassement pour le paramètre COT sur brut au droit de l'échantillon ST26/0,0-1,5m.

- **<u>Pour les métaux lourds sur matières sèches</u> :** 4 échantillons analysés.

  Des dépassements modérés à forts des valeurs de référence de la CIRE sont enregistrés au niveau de 3 échantillons sur 4 échantillons analysés pour les paramètres suivants :
  - Le cuivre (2 échantillons sur 4) avec une teneur de 40mg/kg au droit de ST7/0,0-1,5 et de 30,8mg/kg au droit de ST25/0,0-0,5 – Réf. 28mg/kg ;
  - Le plomb (3 échantillons sur 4) avec des teneurs comprises entre 62,1mg/kg au droit de ST25/0,0-0,5m et 90,1mg/kg au droit de ST14/0,0-1,5m – Réf. 53,7mg/kg ;
  - Le zinc (2 échantillons sur 4) avec une teneur de 101mg/kg au droit de ST7/0,0-1,5 et de 113mg/kg au droit de ST25/0,0-0,5m – réf. 88mg/kg.

- **<u>Pour les métaux lourds sur lixiviats</u> :** 6 échantillons analysés.
  - Absence de dépassement aux valeurs définies par l'arrêté au droit de l'ensemble des échantillons analysés.

- **<u>Pour les autres composés sur lixiviats</u> :** 6 échantillons analysés.
  - 3 échantillons sur 6 présentent des dépassements aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014.
    Plus particulièrement pour les paramètres fraction soluble et sulfates au droit des échantillons ST7/0,2-0,5m et ST10/0,2-0,5m avec les teneurs respectives suivantes :
    - 21 000mg/kg au droit des deux échantillons pour une valeur de référence de 4 000mg/kg ;
    - 15 000mg/kg et 14 000mg/kg pour une valeur de référence de 1 000mg/kg.
  - 1 échantillon sur 6 présente un dépassement à la valeur seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre sulfates au droit de l'échantillon ST13/0,0-1,5 avec une teneur de 4 140mg/kg ;
  - 1 échantillon sur 6 présente un dépassement à la valeur seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre fluorures au droit de l'échantillon ST5/0,0-1,3 avec une teneur de 10,4mg/kg pour une valeur de référence de 10mg/kg.

❖ **<u>Concernant les terrains profonds</u>** :

- **<u>Hydrocarbures totaux C_{10}-C_{40}</u> (réf : 500mg/kg)** :15 échantillons analysés
  - 9 échantillons sur 15 présentent une teneur supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014.

  Plus particulièrement, on observe des teneurs comprises entre 17,2mg/kg au droit de ST6/1,5-3,0m et 216mg/kg au droit de ST22/2,0-3,0m ;
  - 6 échantillons sur 15 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</u> (réf. 50mg/kg) :** 10 échantillons analysés
  - 6 échantillons sur 15 présentent une teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire de 0,05mg/kg.

Plus particulièrement, on observe des teneurs comprises entre 0,24mg/kg au droit de ST7/1,5-3,0m et 13mg/kg au droit de ST22/2,0-3,0m.

- 9 échantillons sur 15 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Composés Aromatiques Volatils</u> (réf. 6mg/kg) :** 13 échantillons analysés

Ces composés n'ont pas été détectés au niveau des 13 échantillons analysés.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Composés Organo-halogénés Volatils</u> (réf. 6mg/kg) :** 13 échantillons analysés

Ces composés n'ont pas été détectés au niveau des 13 échantillons analysés.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Polychlorobiphényles</u> (réf : 1mg/kg) :** 2 échantillons analysés

  - 1 échantillon sur 2 présente une teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire de 0,01mg/kg.

Plus particulièrement, on observe une teneur de 0,1mg/kg au droit de ST22/1,5-2,0m.

  - 1 échantillon sur 2 présente une teneur inférieure au seuil de quantification du laboratoire.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Pour le COT sur brut</u> (réf : 30 000mg/kg) et <u>sur lixiviats</u> (réf : 500mg/kg) :** 1 échantillon analysé.

Pour ce paramètre sur matière brute, on constate un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14 au droit de l'échantillon ST22/1,5-2,0m avec une teneur de 41 500mg/kg (valeur de référence de 30 000mg/kg.

- **<u>Pour les métaux lourds sur matières sèches</u> :** 13 échantillons analysés.

Un dépassement modéré de la valeur de référence de la CIRE est enregistré au niveau d'un échantillon sur 13 échantillons analysés pour le paramètre suivant :

  - Le zinc (1 échantillon sur 13) avec une teneur de 121mg/kg au droit de ST22/2,0-3,0m – réf. 88mg/kg.

- **<u>Pour les métaux lourds sur lixiviats</u> :** 2 échantillons analysés.

  - 1 échantillon sur 2 présente un dépassement pour le paramètre antimoine avec une teneur de 0,14mg/kg (valeur de référence de 0,06mg/kg) au droit de ST22/1,5-2,0m ;
  - 1 échantillon sur 2 présente des teneurs inférieures aux valeurs définies par l'arrêté du 12 décembre 2014.

- **<u>Pour les autres composés sur lixiviats</u> :** 2 échantillons analysés.

  - 1 échantillon sur 2 présente des dépassements aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014.

Plus particulièrement pour les paramètres suivants :

- fraction soluble et sulfates au droit de l'échantillon ST22/2,0-3,0m et avec des teneurs respectives de 16 100mg/kg (Valeur de référence de 4 000mg/kg) et de 8 760mg/kg (Valeur de référence de 1 000mg/kg)
- antimoine au droit de l'échantillon ST22/2,0-3,0m avec une teneur de 0,14mg/kg (Valeur de référence de 0,06mg/kg).

****

- **Au droit des marnes sableuses beiges / blanches** :

❖ **Concernant les terrains superficiels** :

➢ **Hydrocarbures totaux C_{10}-C_{40} (réf : 500mg/kg)** :7 échantillons analysés

- L'ensemble des échantillons présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

➢ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (réf. 50mg/kg) :** 7 échantillons analysés

- 2 échantillons sur 7 présentent une teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire de 0,05mg/kg.

Plus particulièrement, on observe des teneurs de 0,47mg/kg au droit de ST3/0,0-1,5m et 0,75mg/kg au droit de ST21/0,0-0,4m.

- 5 échantillons sur 7 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

➢ **Composés Aromatiques Volatils (réf. 6mg/kg) :** 1 échantillon analysé

Ces composés n'ont pas été détectés au niveau de l'échantillon analysé.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

➢ **Composés Organo-halogénés Volatils (réf. 6mg/kg) :** 1 échantillon analysé

Ces composés n'ont pas été détectés au niveau de l'échantillon analysé.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

➢ **Polychlorobiphényles (réf : 1mg/kg) :** 6 échantillons analysés

Ce composé n'a pas été détecté au niveau des 6 échantillons analysés.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

➢ **Pour le COT sur brut (réf : 30 000mg/kg) et sur lixiviats (réf : 500mg/kg) :** 6 échantillons analysés.

Pour ce paramètre sur matière brute comme sur lixiviats, on constate l'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 12/12/14 au droit de l'ensemble des échantillons testés.

- **Pour les métaux lourds sur matières sèches :** 1 échantillon analysé.

  Absence de dépassement au droit de l'échantillon pour l'ensemble des métaux lourds.

- **Pour les métaux lourds sur lixiviats :** 6 échantillons analysés.
  - Absence de dépassement aux valeurs définies par l'arrêté au droit de l'ensemble des échantillons analysés.

- **Pour les autres composés sur lixiviats :** 6 échantillons analysés
  - 1 échantillon sur 6 présente un dépassement à la valeur seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre sulfates au droit de l'échantillon ST13/0,0-1,5 avec une teneur de 1 890mg/kg pour une valeur de référence de 1 000mg/kg ;

  - 1 échantillon sur 6 présente un dépassement à la valeur seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre fraction solubles au droit de l'échantillon ST17/0,0-1,5 avec une teneur de 6 830mg/kg pour une valeur de référence de 1 000mg/kg.

❖ **Concernant les terrains profonds** :

- **Hydrocarbures totaux C_{10}-C_{40} (réf : 500mg/kg)** :11 échantillons analysés
  - 4 échantillons sur 11 présentent une teneur supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014.

  Plus particulièrement, on observe des teneurs comprises entre 17,3mg/kg au droit de ST9/1,5-3,0m et 108mg/kg au droit de ST12/1,5-3,0m ;

  - 7 échantillons sur 11 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (réf. 50mg/kg) :** 11 échantillons analysés

  - 3 échantillons sur 11 présentent une teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire de 0,05mg/kg.

  Plus particulièrement, on observe des teneurs comprises entre 0,22mg/kg au droit de ST5/1,5-3,0m et 0,6mg/kg au droit de ST11/1,5-3,0m.

  - 8 échantillons sur 11 présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **Composés Aromatiques Volatils (réf. 6mg/kg) :** 10 échantillons analysés

  Ces composés n'ont pas été détectés au niveau des 10 échantillons analysés.

Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Composés Organo-halogénés Volatils</u> (réf. 6mg/kg) :** 11 échantillons analysés

  Ces composés n'ont pas été détectés au niveau des 11 échantillons analysés.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Polychlorobiphényles</u> (réf : 1mg/kg) :** 1 échantillon analysé

  Ce composé n'a pas été détecté au niveau de l'échantillon analysé.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Pour le COT sur brut</u> (réf : 30 000mg/kg) et <u>sur lixiviats</u> (réf : 500mg/kg) :** 2 échantillons analysés.

  Pour ce paramètre sur matière brute comme sur lixiviats, on constate l'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 12/12/14 au droit de l'ensemble des échantillons testés.

- **<u>Pour les métaux lourds sur matières sèches</u> :** 10 échantillons analysés.

  - Absence de dépassement aux valeurs de référence de la CIRE/ASPITET au droit de l'ensemble des échantillons analysés.

- **<u>Pour les métaux lourds sur lixiviats</u> :** 3 échantillons analysés.

  - Absence de dépassement aux valeurs définies par l'arrêté au droit de l'ensemble des échantillons analysés.

- **<u>Pour les autres composés sur lixiviats</u> :** 3 échantillons analysés.

  - 1 échantillon sur 3 présente un dépassement à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre fraction soluble au droit de l'échantillon ST18/0,8-1,5m avec une teneur de 7 8880mg/kg (Valeur de référence de 4 000mg/kg) ;

  - Absence de dépassement aux valeurs définies par l'arrêté au droit des deux autres échantillons analysés.

****

- **<u>Au droit des argiles</u>** :

  - **<u>Concernant les terrains superficiels</u>** :

- **<u>Hydrocarbures totaux C_{10}-C_{40}</u> (réf : 500mg/kg)** :2 échantillons analysés

  - L'ensemble des échantillons présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

  Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</u> (réf. 50mg/kg) :** 2 échantillons analysés

  - L'ensemble des échantillons présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Toutes les teneurs sont inférieures à la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Composés Aromatiques Volatils</u> (réf. 6mg/kg) :** 1 échantillon analysé

  Ces composés n'ont pas été détectés au niveau de l'échantillon analysé.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Composés Organo-halogénés Volatils</u> (réf. 6mg/kg) :** 1 échantillon analysé

  Ces composés n'ont pas été détectés au niveau de l'échantillon analysé.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Polychlorobiphényles</u> (réf : 1mg/kg) :** 6 échantillons analysés

  Ce composé n'a pas été détecté au niveau des 6 échantillons analysés.

  Pas de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 12/12/14.

- **<u>Pour le COT sur brut</u> (réf : 30 000mg/kg) et <u>sur lixiviats</u> (réf : 500mg/kg) :** 1 échantillon analysé.

  Pour ce paramètre sur matière brute comme sur lixiviats, on constate l'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 12/12/14 au droit de l'échantillon testé.

- **<u>Pour les métaux lourds sur matières sèches</u> :** 1 échantillon analysé.

  Absence de dépassement au droit de l'échantillon pour l'ensemble des métaux lourds.

- **<u>Pour les métaux lourds sur lixiviats</u> :** 1 échantillon analysé.
  - Absence de dépassement aux valeurs définies par l'arrêté au droit de l'échantillon analysé.

- **<u>Pour les autres composés sur lixiviats</u> :** 1 échantillon analysé
  - Absence de dépassement aux valeurs définies par l'arrêté au droit de l'échantillon analysé.

7.2- Les eaux souterraines

7.2.1- Valeurs de référence

Pour les eaux souterraines, on utilise les valeurs réglementaires de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, notamment celles mentionnées à l'annexe 1 (eau destinée à la consommation humaine) et à l'annexe 2 (eaux brutes pour la production d'eau destinée à la consommation humaine) ainsi que les valeurs guide de 2011 de l'Organisation Mondiale de la Santé.

En l'absence de valeur réglementaire pour certains composés, les limites quantification du laboratoire.

7.2.2- Tableau de synthèse

A ce jour, nous sommes dans l'attente des résultats analytiques pour les eaux souterraines.

8- Interprétation des résultats

8.1- Qualité chimique des sols

Le terrain d'étude a été occupé par le passé par des parcelles agricoles puis par des jardins ouvriers individuels. Nous avons mis en évidence l'absence de risques significatifs au droit du site.

Au total, 26 sondages de reconnaissance de la qualité chimique des sols ont été réalisés au droit du terrain d'étude.

Nous avions identifié principalement le risque lié à la présence de terres d'apport / mouvements de terrains ainsi que l'épandage de boues d'épuration.

Lors de la réalisation des sondages, nous avons mis en évidence la présence d'indices de contamination caractérisés par des odeurs (hydrocarbures ?) ainsi que la présence de mâchefer et de débris anthropiques au droit de deux sondages. Ceux-ci font suspecter une pollution des sols au droit de ces sondages et en particulier au droit du sondage ST26 ; en cohérence avec les résultats analytiques obtenus.

En effet, les résultats analytiques ont mis en évidence au droit de ce sondage (ST26) des dépassements modérés à forts pour les paramètres organiques et métalliques.
Ces dépassements sont observés depuis la surface et ce jusqu'à 3m de profondeur correspondant à la base de nos sondages. Du fait de l'absence d'activité / occupation historique, ces dépassements ne peuvent être en lien avec la présence d'une source de contamination.
De ce fait, nous pouvons suspecter que ces dépassements sont liés à la nature des terrains d'apports.

De plus, les résultats analytiques montrent une hétérogénéité de la qualité chimique des sols au droit du reste du terrain d'étude.

En effet, on observe des contaminations réparties de manière aléatoire aussi bien en profondeur qu'au droit des différentes lithologies.

Ces contaminations sont observées depuis la surface et ce jusqu'à environ 3m de profondeur (correspondant à la base de nos sondages) sur l'ensemble du site d'étude.

D'après les résultats analytiques, les sols présentent globalement une qualité chimique médiocre représentée par des dépassements modérés pour les composés organiques (HCT et HAP) au droit de la moitié des sondages et métalliques au droit de 5 échantillons (correspondant à environ 1/6 des échantillons analysés).

Toutefois, notre étude historique et documentaire ne nous a pas permis d'identifier de source réelle de contamination au droit du terrain d'étude du fait de l'absence d'une occupation historique qui puisse expliquer ces contaminations.

De ce fait, nous faisons l'hypothèse que la qualité chimique médiocre des sols est apparentée aux apports de remblais historiques. En effet, la consultation des photographies aériennes a permis de mettre en évidence des apports / mouvements de terre au droit du terrain d'étude probablement en lien avec le réaménagement de la zone à proximité de notre site d'étude.

Ainsi, du fait de l'hétérogénéité des résultats analytiques, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence pouvant expliquer ceux-ci. Nous suspectons une contamination des sols en lien avec l'éventuel apport de terres par le passé pouvant présenter une mauvaise qualité chimique au droit du terrain d'étude.

Par ailleurs, au droit des sondages réalisés, nous n'avons pas observé de dépassements significatifs par les métaux lourds. De ce fait, les investigations réalisées dans le cadre de cette étude ne mettent

pas en évidence de problématique de pollution des sols en lien avec un éventuel épandage de boues d'épuration.

<u>En synthèse</u> :

- Il apparait que l'activité passé (parcelles agricoles) du site n'a pas eu d'impact sur la qualité des sols pour les paramètres recherchés ;

- Les sols du site, correspondent certainement à des terrains d'apport de qualité chimique médiocre, apportés au droit du terrain d'étude probablement lien avec l'aménagement urbain des terrains voisins.

8.2- Filières d'évacuation

Dans ce cadre, nous avons réalisé 19 tests de conformité à l'arrêté du 12 décembre 2014 définissant les seuils d'acceptation des terres en filière ISDI classique.

Les observations de terrain ont mis en évidence au droit de deux sondages sur 26 sondages réalisés au droit du site d'étude des terres odorantes (ST14) et de couleur noirâtre (ST26).

D'un point de vue analytique, les résultats montrent :

- Des dépassements concomitants pour les paramètres fraction soluble et sulfates au droit de 7 échantillons sur 19 échantillons analysés ;

Ainsi, du fait d'une non-conformité aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, ces sols ne pourront être orientés en filière ISDI classique (classe 3).

Les terres représentées par la lithologie des sables marron / beiges plus ou moins marneux / argileux devront faire l'objet d'un envoi en Installation de Stockages de Déchets Inertes aménagés.

- Des dépassements seuls pour le paramètre fraction soluble et / ou pour le paramètre sulfates au droit de 3 échantillons sur 19 échantillons analysés.

Ces dépassements seul ne sont pas déclassant du fait de l'absence de dépassement pour le paramètre fraction soluble et / ou pour le paramètre sulfates pour ces échantillons qui sont conformes à la valeur définie par l'arrêté du 12 décembre 2014.

De ce fait, **les terres issues au droit de ces sondages pourront faire l'objet d'un envoi en Installation de Stockages de Déchets Inertes (ISDI) sans surcoût.**

- Un dépassement pour le paramètre antimoine au droit de l'échantillon ST22/1,5-2,0m avec une teneur de 0,14mg/kg pour une valeur de référence de 0,06mg/kg.

Ce dépassement n'est pas représentatif de la qualité chimique de la lithologie. En effet, nous avons constaté seulement un dépassement au droit de 19 échantillons testés.
Par ailleurs, le projet ne prévoyant pas de terrassements profonds, cette lithologie ne devrait pas être évacuée.

- Un dépassement pour le paramètre fluorures au droit de l'échantillon ST5/0,0-1,5m avec une teneur de 10,4mg/kg pour une valeur de référence de 10mg/kg ;

Toutefois, cette valeur est comprise dans la marge de l'incertitude du laboratoire. De plus, ce dépassement n'est observé qu'au droit d'un échantillon analysé sur 19 échantillons testés.
En tout état de cause, ce dépassement seul n'est pas représentatif de cette lithologie.

Ainsi, **les terres issues des terrains superficiels, pourront faire l'objet d'un envoi en Installation de Stockages de Déchets Inertes** (ISDI).

- Un dépassement pour le paramètre hydrocarbures au droit de l'échantillon ST26/1,5-3,0m avec une teneur de 2 020mg/kg pour une valeur de référence de 500mg/kg.

De ce fait, les terres au droit de ce sondage (correspondant à des mâchefers), devront faire l'objet d'un envoi en **Installation de Stockages de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou Bio centre. Les terrains au droit de ce sondage devront être purgés de la surface et ce jusqu'à 3m de profondeur.**

Par ailleurs, il est possible que d'autres zones au droit du terrain d'étude soient composées de mâchefer ou remblais ne permettant pas une évacuation en Installation de Stockages de déchets Inertes (ISDI). Ainsi, nous recommandons également la purge et l'évacuation de ces terrains en filière adaptée.

9- Incidences sur le projet

9.1- Approche relative aux risques sanitaires théoriques

D'un point de vue théorique, les risques sanitaires « classiques » sont liés à des expositions par :

- **ingestion/contact cutané avec des sols contaminés** par des composés organiques et/ou métalliques en cas de fréquentation significative d'espaces verts ;
- **inhalation de composés volatils** dans les espaces clos par transfert de ces composés depuis l'air du sol via un dégazage de substance(s) contenue(s) dans les sols et/ou les eaux souterraines ;

9.1.1- Risques par ingestion / contact cutané avec des sols

De manière théorique, il existe un risque par ingestion ou contact cutané dans le cas où les futurs usagers sont en contact avec les terrains historiques du site si ceux-ci présentent des contaminations organiques et/ou métalliques.

Le projet développé par ICADE PROMOTION prévoit l'aménagement d'espaces verts à usage de jardins privatifs aménagés en pleine terre. A ce jour, les jardins privatifs ne supporteront pas de potager.

Nous avons mis en évidence une hétérogénéité au droit des sols sur l'ensemble du terrain d'étude.

Les résultats analytiques ont mis en évidence que les sols superficiels présentent globalement une bonne qualité chimique. Toutefois, nous avons mis en évidence des dépassements ponctuels au droit de 3 sondages sur l'ensemble des sondages réalisés.

Ces dépassements sont faibles et non représentatifs à l'échelle globale du projet.

De plus, il pourrait exister d'autres zones présentant des dépassements pour les composés organiques et / ou métalliques qu'il est difficile de qualifier en l'état.

Toutefois, celles-ci pourront être traitées lors des travaux et les terrains devront être purgés et évacués vers des filières adaptées.

Nous attirons l'attention d'ICADE, que les terrains superficiels en place, présentent globalement une bonne qualité chimique.
A ce titre, il apparait pertinent d'étudier la faisabilité d'une valorisation des matériaux qui seront produits par les travaux de terrassement.

Ces terres devront être stockées temporairement au droit du site conformément à la réglementation et pourront être réutilisés au droit du site dans le cadre de m'aménagement d'espaces verts.

Toutefois, les terres devront faire l'objet d'un contrôle de leur qualité chimique lors du réemploi de celles-ci au droit du site d'étude afin de vérifier que les teneurs soient inférieures aux valeurs de la CIRE.

Dans le cadre du respect de ces préconisations, les risques par ingestion / contact cutané ne concerneront pas les futurs usagers de ces espaces.

9.1.2- Risques par inhalation de composés volatils

De manière théorique, les risques par inhalation pourraient être suspectés en cas de contamination significative des sols situés sous le niveau bas des futurs bâtiments. En effet, la présence de composés volatils dans les sols du terrain d'étude pourrait être à l'origine d'un transfert de vapeurs à l'intérieur des espaces clos.

Le projet développé par ICADE PROMOTION prévoit la réalisation d'un ensemble de bâtiments de plain-pied.

Les résultats analytiques montrent l'absence de composés volatils (HCT, HAP, CAV, COHV, PCB et mercure) dans les sols, à l'exception d'un échantillon le ST26. En effet, celui-ci présente des dépassements pour le paramètre HCT (C10-C16), HAP (en particulier en naphtalène) et en mercure.

Nous recommandons lors de la phase travaux la purge de ces terrains (depuis la surface jusqu'à 3m de profondeur) afin de supprimer la source ponctuelle de pollution et le transfert de substances volatiles vers l'air intérieur des futurs bâtiments.

De ce fait, la qualité chimique des sols ne fait pas suspecter de risques sanitaires par inhalation de composés volatils.

Dans le cadre de la mise en œuvre de ces préconisations, le risque par transfert de substances volatiles dans les futurs logements n'est pas retenu.

9.2- Gestion des déblais générés par le projet

Afin de caractériser les déblais qui seront générés dans le cadre des travaux de terrassement préparatoire, nous avons réalisé 19 tests de conformité à l'arrêté du 12 décembre 2014 définissant les seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le niveau bas du futur projet tiendra compte de la topographie du terrain, ainsi, le projet n'engendrera pas de déblais supplémentaires (pour niveler le terrain) que ceux qui seront engendrés dans le cadre des travaux de terrassements préparatoires (de l'ordre de 0,5m).

Les tests (pack ISDI) réalisés mettent en évidence les éléments suivants :

- Des dépassements concomitants aux valeurs seuils de l'arrêté pour les paramètres fractions solubles et sulfates au droit de 4 échantillons sur 19 échantillons réalisés ;

Ainsi, **au vu de ces dépassements, les terres issues de ces échantillons ne pourront faire l'objet d'une évacuation en ISDI et devront être orientés en filière ISDI aménagé**.

Ainsi, dans le cadre d'une approche sécuritaire, nous recommandons de prévoir un budget de l'ordre de 730k€ pour la gestion des déblais.
Ce chiffrage approximatif est obtenu en considérant une évacuation de l'ensemble des terres sur une épaisseur de l'ordre de 0,5m en filière ISDI classique et ISDI aménagé.

Superficie	Surface de terrassement (m^2)	Lithologie	Epaisseur (m)	Volume (m^3)	Filières envisagées	Coûts (k€)	Surcoûts (k€)
60% du site	47 000	Entre 0,0et 0,5m	0,5	14 100	ISDI classique	305	0
40% du site			0,5	9 400	ISDI aménagée	423	220
		TOTAL :	**0,5**	**23 500**	**-**	**728**	**220**

Tableau 6 : Synthèse des coûts/surcoûts d'évacuation des déblais

- Des dépassements seuls pour les paramètres fraction soluble et sulfates ;

Toutefois, ces dépassements seuls ne sont pas déclassant du fait de l'absence de dépassement pour le paramètre fraction soluble et / ou pour le paramètre sulfates pour ces échantillons qui sont conformes à la valeur définie par l'arrêté du 12 décembre 2014.
Ainsi, **les terres issues de ces échantillons pourront faire l'objet d'un envoi en ISDI classique** sans surcoût.

De plus, les résultats analytiques mettent en évidence :

- Un dépassement à la valeur seuil de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre hydrocarbures au droit de l'échantillon ST26/1,5-3,0m ;

De ce fait, **les terres au droit de cet échantillon devront être purgées et évacuées en filière adaptée, et en particulier en Bio centre**.

Par ailleurs, nous recommandons de prévoir un budget de l'ordre de 300k€ pour l'évacuation des terres qui seront purgées au droit de l'échantillon ST26 en considérant une maille de l'ordre de 500m² sur une épaisseur de 3m.

De plus, lors des travaux, il est probable que d'autres zones non auditées du terrain soient impactés par des mâchefers. Ainsi, nous recommandons, la purge et l'évacuation de ces terrains vers des filières adaptées.

Nous précisons que ces données sont fournies à titre informatif afin d'aider la maitrise d'œuvre dans ses choix de gestion des terres excavées.

Les volumes considérés ainsi que les coûts et surcoûts d'évacuation associés devront être validés par la maitrise d'œuvre et/ou l'entreprise en charge des terrassements.

Conclusions

A la demande et pour le compte d'ICADE PROMOTION, un diagnostic de pollution initial du milieu souterrain a été réalisé au droit d'un terrain faisant l'objet d'un projet de réaménagement urbain.

Le terrain d'étude, d'une superficie de 47 000m² environ, est implanté rue Jean Lurçat à Sarcelles dans le département du Val d'Oise (95).

Il est prévu au droit du site d'étude, la construction d'un ensemble de bâtiments de logements édifiés de plain-pied.

De plus, il est prévu l'aménagement d'espaces verts en pleine terre.

L'objectif de cette étude est de sécuriser ICADE PROMOTION vis-à-vis des éventuelles problématiques de Sites et Sols Pollués.

L'étude historique et documentaire ainsi que notre visite de site ne fait pas suspecter de risques significatifs de pollution pour le terrain d'étude étant donné que le site correspond à des jardins ouvriers depuis au moins 1933 d'une part et que le site n'est pas recensé comme pouvant présenter des risques potentiels ou avérés de contamination du sous-sol en lien avec d'anciennes activités industrielles d'autre part (site non recensé dans BASIAS/BASOL/ICPE).

Néanmoins, d'après la consultation des photographies aériennes nous avons mis en évidence des apports / mouvement de terres au droit du terrain d'étude probablement en lien avec l'aménagement des terrains voisins.

A l'issue de cette étude, des investigations sur les sols ont été effectués : ces investigations ont consisté en la réalisation de 26 sondages de reconnaissance de la qualité chimique des sols répartis sur l'ensemble du terrain d'étude.

Les terrains en place au droit du site sont associés à la lithologie des Remblais et des Colluvions de pente.

Les résultats analytiques montrent une hétérogénéité de la qualité chimique des sols au droit de l'ensemble du terrain d'étude.
On observe des contaminations réparties de manière aléatoire aussi bien en profondeur qu'au droit des différentes lithologies.

En effet, les investigations sur les sols montrent des dépassements faibles à modérés pour les composés organiques (HCT et HAP) au droit de la moitié des sondages réalisés au droit du terrain d'étude ainsi que de faibles dépassements pour le paramètre métaux lourds (5 sondages sur 26 sondages réalisés).

Globalement, les sols en place présentent une bonne qualité chimique à l'exception d'un point présentant des dépassements des valeurs seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le paramètre organiques (HCT et HAP) ainsi que des dépassements des valeurs de référence de la CIRE pour le paramètre métaux lourds.

Les sols du site d'étude correspondent certainement à des terres d'apports, apportés lors des aménagements urbains des terrains voisins du site d'étude.

Au vu des résultats obtenus, **le site d'étude apparait compatible d'un point de vue sanitaire et ne fait pas suspecter de risques pour les futurs usagers.**

En ce qui concerne la gestion des déblais qui seront générés lors des travaux de terrassements dans le cadre de la réalisation du projet d'aménagement, notre interprétation des résultats et leur incidence vis-à-vis de la gestion des terres excavées est présentée au paragraphe 9.2.1.

ANNEXE 1

- Bulletins analytiques des sols -
(47 pages)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SEMOFI
Madame Meryem NAJAR
565 rue des Voeux St Georges
94290 VILLENEUVE LE ROI

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

Coordinateur de projet client : Laura LODONE / LauraLODONE@eurofins.com / +33 388025202

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ST1/1,5-3
002	Sol	(SOL)	ST2/1,5-,3
003	Sol	(SOL)	ST3/0-1,5
004	Sol	(SOL)	ST3/1,5-3
005	Sol	(SOL)	ST4/0-0,5
006	Sol	(SOL)	ST4/1,5-3
007	Sol	(SOL)	ST5/0-1,3
008	Sol	(SOL)	ST5/1,5-3
009	Sol	(SOL)	ST6/0-1,5
010	Sol	(SOL)	ST6/1,5-3
011	Sol	(SOL)	ST7/0-1,5
012	Sol	(SOL)	ST7/1,5-3
014	Sol	(SOL)	ST9/1,5-3
015	Sol	(SOL)	ST10/1,5-3
016	Sol	(SOL)	ST11/0-1,5
017	Sol	(SOL)	ST11/1,5-3
018	Sol	(SOL)	ST12/1,5-3
019	Sol	(SOL)	ST13/0,5-1,5
020	Sol	(SOL)	ST13/1,5-3
021	Sol	(SOL)	ST14/0-1,5
022	Sol	(SOL)	ST14/1,8-3
023	Sol	(SOL)	ST15/0-1,5
024	Sol	(SOL)	ST15/1,5-3
025	Sol	(SOL)	ST16/0-1,5
026	Sol	(SOL)	ST16/1,5-3
027	Sol	(SOL)	ST17/0-1,5
028	Sol	(SOL)	ST17/1,5-3
029	Sol	(SOL)	ST18/0-0,8
030	Sol	(SOL)	ST18/0,8-1,5
031	Sol	(SOL)	ST18/1,5-3
032	Sol	(SOL)	ST19/0-1,5
033	Sol	(SOL)	ST19/1,5-3
034	Sol	(SOL)	ST19/3-4,5
035	Sol	(SOL)	ST20/0-1,5
036	Sol	(SOL)	ST20/1,5-3
037	Sol	(SOL)	ST21/0-0,4
038	Sol	(SOL)	ST21/0,4-1,5
039	Sol	(SOL)	ST21/1,5-3
040	Sol	(SOL)	ST22/1-1,5
041	Sol	(SOL)	ST22/1,5-2

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

042	Sol	(SOL)	ST22/2-3
043	Sol	(SOL)	ST23/1,5-3
044	Sol	(SOL)	ST24/0-0,8
045	Sol	(SOL)	ST24/0,8-1,5
046	Sol	(SOL)	ST24/1,8-3
047	Sol	(SOL)	ST25/0-0,5
049	Sol	(SOL)	ST25/1,5-3
050	Sol	(SOL)	ST26/0-1,5
051	Sol	(SOL)	ST26/1,5-3
052	Sol	(SOL)	ST12/0-0.5
053	Sol	(SOL)	ST1/0-1.5 (x2)
054	Sol	(SOL)	ST4/0.5-1.5
055	Sol	(SOL)	ST5/0-1.2
056	Sol	(SOL)	ST2/0-1.5
057	Sol	(SOL)	ST22/0-1
058	Sol	(SOL)	ST10/0-1.5
059	Sol	(SOL)	ST23/0-1.5
060	Sol	(SOL)	ST15/3-4.5
061	Sol	(SOL)	ST5/1.5-3
062	Sol	(SOL)	ST5/0-1.5
063	Sol	(SOL)	Sans réf (x2)

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST1/1,5-3	ST2/1,5-,3	ST3/0-1,5	ST3/1,5-3	ST4/0-0,5	ST4/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 79.3	* 72.6	* 82.2	* 81.6	* 80.9	* 80.2
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 5.73	* 5.08	* 5.23	* 9.36	* 16.2	* 8.68
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -	* -	* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS			* 7090		* 7630	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -		* -		* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 5.76	* 7.96		* 7.61		* 8.55
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40	* <0.40		* <0.40		* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 8.55	* 9.80		* 12.6		* 10.5
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* <5.01	* 7.38		* 8.94		* 11.4
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 7.62	* 8.80		* 10.3		* 10.1
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* 5.42	* 9.88		* 12.4		* 7.26
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 11.6	* 20.7		* 26.3		* 17.5
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* 25.0	* <15.0	* <15.0	* 24.0	* 18.1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	1.32	<4.00	<4.00	0.75	2.99
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	2.67	<4.00	<4.00	3.38	1.74
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	9.71	<4.00	<4.00	8.40	4.96
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	11.3	<4.00	<4.00	11.5	8.37
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* 0.32	* <0.05

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST1/1,5-3	ST2/1,5-,3	ST3/0-1,5	ST3/1,5-3	ST4/0-0,5	ST4/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.063	* <0.05	* 0.24	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.15	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* 0.19	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* 0.28	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.068	* <0.05	* 0.11	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.084	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.061	* <0.05	* 0.1	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	<0.05	0.47	<0.05	1.7	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
PCB 52	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
PCB 101	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
PCB 118	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
PCB 138	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
PCB 153	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
PCB 180	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS			<0.01		<0.01	
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS			* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS			* <0.05		* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS			* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS			* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS			* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS			<0.0500		<0.0500	
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS	<2.00	<2.00		<2.00		<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02		* <0.02		* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS	<2.00	<2.00		<2.00		<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST1/1,5-3	ST2/1,5-,3	ST3/0-1,5	ST3/1,5-3	ST4/0-0,5	ST4/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10		* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20		* <0.20		* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.10	<0.10		<0.10		<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20		<0.20		<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20		<0.20		<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05		* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.05	<0.05		<0.05		<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures				* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			* 13.9		* 3.4	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml			* 240		* 240	
Masse	g			* 24.3		* 24.6	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)				* 8.00		* 8.2	
Température de mesure du pH	°C			18		19	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			* 441		* 1590	
Température de mesure de la conductivité	°C			18.1		18.8	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS			* 3060		* 15300	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST1/1,5-3	ST2/1,5-,3	ST3/0-1,5	ST3/1,5-3	ST4/0-0,5	ST4/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS			* 0.3		* 1.5	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS			* <50		* <50	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS			* 13.2		* <10.0	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS			* 5.92		* 7.34	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS			* 1890		* 9460	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS			* <0.50		* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20		* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.28		* 0.42	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20		* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.044		* 0.066	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		* <0.10	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20		* <0.20	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.001		* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.005		* 0.006	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.002		* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.01		* <0.01	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		ST5/0-1,3	ST5/1,5-3	ST6/0-1,5	ST6/1,5-3	ST7/0-1,5	ST7/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 74.5	* 78.0		* 83.1	* 76.1	* 75.2
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 14.9	* 9.28		* 6.05	* 8.48	* 8.87
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -		* -	* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS	* 5310					
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**			* -		* -	* -	* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS		* 12.9		* 7.12	* 12.4	* 6.08
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS		* <0.40		* <0.40	* <0.41	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS		* 18.2		* 12.7	* 18.2	* 8.01
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS		* 15.8		* 13.4	* 40.0	* <5.00
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS		* 17.2		* 10.9	* 16.8	* 6.68
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS		* 13.3		* 24.1	* 78.9	* 6.91
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS		* 30.2		* 36.4	* 101	* 17.9
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* 0.26	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* 73.3	* 35.3		* 17.2	* 36.1	* 180
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	2.00	6.55		2.36	1.66	2.47
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	14.1	3.80		0.46	1.85	6.90
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	28.0	11.0		5.61	10.6	90.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	29.3	14.0		8.80	22.0	80.7
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* 0.11	* 0.054		* <0.05	* 0.06	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* 0.31	* 0.095		* 0.083	* 0.14	* 0.054

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		ST5/0-1,3	ST5/1,5-3	ST6/0-1,5	ST6/1,5-3	ST7/0-1,5	ST7/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Pyrène	mg/kg MS	* 0.23	* 0.074		* 0.064	* 0.11	* 0.061
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* 0.15	* <0.05		* 0.062	* 0.07	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	* 0.2	* <0.05		* 0.078	* 0.11	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.36	* <0.05		* 0.11	* 0.27	* 0.071
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.17	* <0.05		* <0.05	* 0.075	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* 0.17	* <0.05		* 0.051	* 0.12	* 0.052
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* 0.059	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* 0.14	* <0.05		* <0.05	* 0.11	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* 0.16	* <0.05		* <0.05	* 0.12	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	2.1	0.22		0.45	1.2	0.24
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS	* <0.01					
PCB 52	mg/kg MS	* <0.01					
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01					
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01					
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01					
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01					
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01					
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.01					
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	* <0.05					
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	* <0.05					
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	* <0.05					
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05					
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05					
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS	<0.0500					
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS		<2.00		<2.00	<2.00	<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		* <0.02		* <0.02	* <0.02	* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS		<2.00		<2.00	<2.00	<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		ST5/0-1,3	ST5/1,5-3	ST6/0-1,5	ST6/1,5-3	ST7/0-1,5	ST7/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.20		* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.10		<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS		<0.20		<0.20	<0.20	<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait			
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 5.6		* 10.8			
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240		* 240			
Masse	g	* 24.1		* 24.8			
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.2		* 7.8			
Température de mesure du pH	°C	18		18			
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 191		* 1460			
Température de mesure de la conductivité	°C	18.2		18.4			
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS	* <2000		* 14300			

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			007	008	009	010	011	012
Référence client :			ST5/0-1,3	ST5/1,5-3	ST6/0-1,5	ST6/1,5-3	ST7/0-1,5	ST7/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :								
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat								
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**								
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		* 1.4			
Indices de pollution sur éluat								
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS	*	<50		* <50			
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS	*	12.9		* 47.0			
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS	*	10.4		* 9.57			
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS	*	483		* 8160			
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.50		* <0.50			
Métaux sur éluat								
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20		* <0.20			
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.18		* 0.27			
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* <0.10			
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20		* <0.20			
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.071		* 0.186			
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* <0.10			
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* <0.10			
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20		* <0.20			
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.001		* <0.001			
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.015		* <0.005			
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.002		* <0.002			
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.01		* <0.01			

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			014	015	016	017	018
Référence client :			ST9/1,5-3	ST10/1,5-3	ST11/0-1,5	ST11/1,5-3	ST12/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.		* 72.5	* 82.0	* 76.9	* 76.0	* 74.8
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.		* 6.30	* 4.03	* 20.2	* 5.67	* 7.39
XXS06 : **Séchage à 40°C**			* -	* -	* -	* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS				* 16000		
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**			* -	* -		* -	* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS		* 11.2	* 7.91		* 10.3	* 5.69
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS		* <0.40	* <0.40		* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS		* 14.3	* 9.47		* 12.1	* 8.56
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS		* 19.1	* 7.47		* 13.6	* 12.9
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS		* 13.8	* 8.65		* 10.8	* 7.17
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS		* 29.1	* 7.78		* 36.0	* 9.67
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS		* 49.0	* 15.8		* 37.2	* 18.8
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS		* 0.14	* <0.10		* 0.11	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS		* 17.3	* 124	* 90.9	* 18.7	* 108
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		4.58	5.40	13.8	1.75	2.23
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		1.84	5.21	12.1	4.82	8.72
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		7.78	65.8	34.1	9.20	67.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		3.15	47.9	30.9	2.92	29.5
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.094	* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.061	* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.56	* 0.074	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.21	* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS		* 0.073	* <0.05	* 0.5	* 0.11	* <0.05

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			014	015	016	017	018
Référence client :			ST9/1,5-3	ST10/1,5-3	ST11/0-1,5	ST11/1,5-3	ST12/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Pyrène	mg/kg MS		* 0.059	* <0.05	* 0.38	* 0.11	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.2	* 0.068	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS		* 0.057	* <0.05	* 0.29	* 0.078	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		* 0.08	* <0.05	* 0.39	* 0.093	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.25	* 0.064	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.081	* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.19	* <0.05	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* 0.23	* <0.05	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS		0.27	<0.05	3.6	0.6	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS				* <0.01		
PCB 52	mg/kg MS				* 0.06		
PCB 101	mg/kg MS				* 0.13		
PCB 118	mg/kg MS				* 0.17		
PCB 138	mg/kg MS				* 0.23		
PCB 153	mg/kg MS				* 0.19		
PCB 180	mg/kg MS				* 0.07		
SOMME PCB (7)	mg/kg MS				0.85		
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS				* <0.05		
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS				* <0.05		
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS				* <0.05		
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS				* <0.05		
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS				* <0.05		
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS				<0.0500		
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS		<2.00	<2.00		<2.00	<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		* <0.02	* <0.02		* <0.02	* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS		<2.00	<2.00		<2.00	<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			014	015	016	017	018
Référence client :			ST9/1,5-3	ST10/1,5-3	ST11/0-1,5	ST11/1,5-3	ST12/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Toluène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures					* Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.				* 19.5		
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml				* 240		
Masse	g				* 23.9		
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)					* 7.7		
Température de mesure du pH	°C				18		
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm				* 2180		
Température de mesure de la conductivité	°C				18.3		
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS				* 22600		

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			014	015	016	017	018
Référence client :			ST9/1,5-3	ST10/1,5-3	ST11/0-1,5	ST11/1,5-3	ST12/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS				* 2.3		
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS				* <51		
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS				* 13.0		
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS				* 7.49		
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS				* 14700		
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS				* <0.51		
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.20		
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS				* 0.41		
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.10		
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.20		
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS				* 0.119		
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.10		
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.10		
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.20		
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.001		
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS				* 0.018		
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.002		
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS				* <0.01		

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		ST13/0,5-1,5	ST13/1,5-3	ST14/0-1,5	ST14/1,8-3	ST15/0-1,5	ST15/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 79.4	* 79.7	* 84.0	* 77.4	* 76.2	* 83.5
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 13.6	* 8.83	* 9.81	* 6.99	* 17.8	* 6.88
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -	* -	* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS	* 10900				* 1820	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**			* -	* -	* -		* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS		* 11.9	* 11.9	* 10.3		* 1.18
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS		* <0.40	* <0.40	* <0.40		* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS		* 14.4	* 12.6	* 16.0		* 5.93
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS		* 13.4	* 21.7	* 17.0		* <5.00
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS		* 14.3	* 12.2	* 15.5		* 4.40
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS		* 16.5	* 90.1	* 32.9		* 5.95
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS		* 29.0	* 40.8	* 40.5		* 7.37
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS		* <0.10	* 0.15	* 0.13		* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* 41.5	* 46.8	* 148	* 20.9	* <15.0	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	1.86	5.62	1.50	0.61	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	7.93	14.6	9.50	3.74	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	15.3	20.2	57.7	7.72	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	16.4	6.41	79.3	8.79	<4.00	<4.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.46	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.36	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* 0.12	* 0.4	* 2.1	* 0.12	* <0.05	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.11	* 0.77	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* 0.28	* 0.51	* 1.6	* 0.19	* <0.05	* <0.05

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			019	020	021	022	023	024
Référence client :			ST13/0,5-1,5	ST13/1,5-3	ST14/0-1,5	ST14/1,8-3	ST15/0-1,5	ST15/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :								
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)								
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**								
Pyrène	mg/kg MS	*	0.21	* 0.34	* 1.2	* 0.16	* <0.05	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.13	* 0.17	* 0.62	* 0.1	* <0.05	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	0.16	* 0.2	* 0.8	* 0.12	* <0.05	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.27	* 0.45	* 0.91	* 0.19	* <0.05	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.13	* 0.16	* 0.37	* 0.079	* <0.05	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	0.14	* 0.28	* 0.6	* 0.12	* <0.05	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.057	* 0.15	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	0.11	* 0.21	* 0.5	* 0.1	* <0.05	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	0.13	* 0.26	* 0.56	* 0.11	* <0.05	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS		1.7	3.1	11	1.3	<0.05	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)								
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**								
PCB 28	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
PCB 52	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
PCB 101	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
PCB 118	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
PCB 138	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
PCB 153	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
PCB 180	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.01				<0.01	
Composés Volatils								
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	*	<0.05				* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	*	<0.05				* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	*	<0.05				* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	*	<0.05				* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	*	<0.05				* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS		<0.0500				<0.0500	
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**								
Chlorométhane	mg/kg MS			<2.00	<2.00	<2.00		<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS			* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			* <0.02	* <0.02	* <0.02		* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS			* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS			<2.00	<2.00	<2.00		<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		ST13/0,5-1,5	ST13/1,5-3	ST14/0-1,5	ST14/1,8-3	ST15/0-1,5	ST15/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10		<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20		<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20		<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS		<0.20	<0.20	<0.20		<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
Toluène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait				* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 9.8				* 9.6	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240				* 240	
Masse	g	* 25.2				* 24.1	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.00				* 8.2	
Température de mesure du pH	°C	18				19	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 302				* 106	
Température de mesure de la conductivité	°C	18.4				19.7	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS	* 4140				* 3670	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			019	020	021	022	023	024
Référence client :			ST13/0,5-1,5	ST13/1,5-3	ST14/0-1,5	ST14/1,8-3	ST15/0-1,5	ST15/1,5-3
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :								
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat								
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**								
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.4				* 0.4	
Indices de pollution sur éluat								
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS	*	<50				* <51	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS	*	47.0				* <10.2	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS	*	5.15				* 6.69	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS	*	989				* 161	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.50				* <0.51	
Métaux sur éluat								
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20				* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.55				* <0.10	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10				* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20				* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.098				* <0.010	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10				* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10				* <0.10	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20				* <0.20	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.001				* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.009				* <0.005	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.002				* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.01				* <0.01	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		ST16/0-1,5	ST16/1,5-3	ST17/0-1,5	ST17/1,5-3	ST18/0-0,8	ST18/0,8-1,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 76.5	* 92.6	* 79.1	* 79.9	* 81.2	
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 5.45	* 5.46	* 8.27	* 2.59	* 7.99	
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -	* -	* -	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS	* 12500		* 1760			
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**			* -		* -	* -	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS		* 3.06		* 13.9	* 6.34	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS		* <0.40		* <0.40	* <0.40	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS		* <5.00		* 8.68	* 13.3	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS		* <5.00		* 7.30	* 9.36	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS		* 2.60		* 12.6	* 11.3	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS		* <5.00		* 6.89	* 10.2	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS		* <5.00		* 14.6	* 28.3	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* <15.0	* <15.0	* <15.0	* <15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		ST16/0-1,5	ST16/1,5-3	ST17/0-1,5	ST17/1,5-3	ST18/0-0,8	ST18/0,8-1,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
PCB 52	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01			
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.01		<0.01			
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS	<0.0500		<0.0500			
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS		<2.00		<2.00	<2.00	
Dichlorométhane	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		* <0.02		* <0.02	* <0.02	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
Chloroéthane	mg/kg MS		<2.00		<2.00	<2.00	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		025	026	027	028	029	030
Référence client :		ST16/0-1,5	ST16/1,5-3	ST17/0-1,5	ST17/1,5-3	ST18/0-0,8	ST18/0,8-1,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		* <0.20		* <0.20	* <0.20	
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.10		<0.10	<0.10	
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0.20		<0.20	<0.20	
Trichloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
Hexachloroéthane	mg/kg MS		<0.20		<0.20	<0.20	
Pentachloroéthane	mg/kg MS		<0.20		<0.20	<0.20	
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
Toluène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
Ethylbenzène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
m+p-Xylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
o-Xylène	mg/kg MS		* <0.05		* <0.05	* <0.05	
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05		<0.05	<0.05	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait			* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 9.0		* 13.8			* 12.4
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240		* 240			* 240
Masse	g	* 24.2		* 24.4			* 24.4
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.2		* 8.7			* 8.3
Température de mesure du pH	°C	19		18			19
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 97		* 97			* 131
Température de mesure de la conductivité	°C	19.2		18.0			19.0
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS	* <2000		* 6830			* 7880

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon			025	026	027	028	029	030
Référence client :			ST16/0-1,5	ST16/1,5-3	ST17/0-1,5	ST17/1,5-3	ST18/0-0,8	ST18/0,8-1,5
Matrice :			SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :								
Date de début d'analyse :			18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat								
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**								
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		* 0.7			* 0.8
Indices de pollution sur éluat								
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS	*	<51		* 70			* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS	*	<10.1		* 10.9			* 20.0
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS	*	6.98		* 6.90			* 6.44
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS	*	106		* 170			* 277
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.51		* <0.50			* <0.50
Métaux sur éluat								
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20		* <0.20			* <0.20
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* 0.40			* 0.34
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* <0.10			* <0.10
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20		* <0.20			* <0.20
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS	*	0.022		* <0.01			* 0.028
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* <0.10			* <0.10
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.10		* <0.10			* <0.10
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.20		* <0.20			* 0.26
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.001		* <0.001			* <0.001
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.005		* <0.005			* 0.014
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.002		* <0.002			* <0.002
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS	*	<0.01		* <0.01			* <0.01

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ST18/1,5-3	ST19/0-1,5	ST19/1,5-3	ST19/3-4,5	ST20/0-1,5	ST20/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		23/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 77.6	* 78.2	* 79.7		* 78.1	* 83.5
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 7.24	* 9.87	* 13.9		* 35.3	* 5.60
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -		* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS		* 19400			* 3350	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -		* -			* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 5.94		* 12.4			* 10.7
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40		* <0.40			* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 9.32		* 7.52			* 12.3
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* 5.48		* 5.85			* 7.97
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 11.5		* 12.4			* 11.2
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* <5.00		* 7.41			* 7.67
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 13.8		* 13.5			* 22.6
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* <15.0	* <15.0		* <15.0	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00		<4.00	<4.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ST18/1,5-3	ST19/0-1,5	ST19/1,5-3	ST19/3-4,5	ST20/0-1,5	ST20/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		23/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
PCB 52	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
PCB 101	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
PCB 118	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
PCB 138	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
PCB 153	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
PCB 180	mg/kg MS		* <0.01			* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.01			<0.01	
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS		* <0.05			* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS		* <0.05			* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS		* <0.05			* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS		* <0.05			* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS		* <0.05			* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS		<0.0500			<0.0500	
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS	<2.00		<2.00			<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	* <0.02		* <0.02			* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS	<2.00		<2.00			<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ST18/1,5-3	ST19/0-1,5	ST19/1,5-3	ST19/3-4,5	ST20/0-1,5	ST20/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		23/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.20		* <0.20			* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.10		<0.10			<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.20		<0.20			<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS	<0.20		<0.20			<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS	<0.20		<0.20			<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.05		<0.05			<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures			* Fait		* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		* 42.9		* 1.5	* 3.9	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml		* 240		* 240	* 240	
Masse	g		* 24.00		* 26.5	* 24.5	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 7.9		* 8.1	* 8.00	
Température de mesure du pH	°C		19		18	19	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 126		* 121	* 117	
Température de mesure de la conductivité	°C		18.5		18.3	19.2	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS		* <2000		* <2000	* <2000	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		031	032	033	034	035	036
Référence client :		ST18/1,5-3	ST19/0-1,5	ST19/1,5-3	ST19/3-4,5	ST20/0-1,5	ST20/1,5-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		23/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2		* <0.2	* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS		* <50		* <50	* <50	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS		* 25.8		* 11.5	* 12.7	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS		* 8.67		* 9.87	* 8.01	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS		* 206		* 145	* 51.5	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS		* <0.50		* <0.50	* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10		* 0.30	* <0.10	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.022		* 0.060	* 0.036	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.001		* <0.001	* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.009		* <0.005	* 0.010	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.002		* <0.002	* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.01		* <0.01	* <0.01	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		ST21/0-0,4	ST21/0,4-1,5	ST21/1,5-3	ST22/1-1,5	ST22/1,5-2	ST22/2-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 77.3	* 80.2	* 92.1		* 81.0	* 86.5
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 2.09	* 8.41	* 2.15		* 38.4	* 23.5
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -		* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS		* 23600	* <1000		* 41500	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -					* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 9.89					* 3.08
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40					* 0.49
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 11.5					* 8.46
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* 11.9					* 16.2
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 11.8					* 4.36
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* 13.7					* 27.4
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 50.5					* 121
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* 72.1	* <15.0		* 66.8	* 216
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	2.29	<4.00		1.51	3.81
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	8.34	<4.00		7.81	27.2
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	36.3	<4.00		34.9	101
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	25.1	<4.00		22.5	84.2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 0.081	* 0.051
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.083	* <0.05		* 0.14	* 0.31
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 0.057	* 0.078
Fluoranthène	mg/kg MS	* 0.059	* 0.36	* <0.05		* 0.66	* 1.1

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		ST21/0-0,4	ST21/0,4-1,5	ST21/1,5-3	ST22/1-1,5	ST22/1,5-2	ST22/2-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Pyrène	mg/kg MS	* 0.057	* 0.32	* <0.05		* 0.59	* 0.94
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* 0.077	* 0.26	* <0.05		* 0.51	* 1.2
Chrysène	mg/kg MS	* 0.093	* 0.33	* <0.05		* 0.65	* 1.5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.18	* 0.62	* <0.05		* 1.3	* 2.7
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.065	* 0.28	* <0.05		* 0.47	* 0.77
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* 0.079	* 0.28	* <0.05		* 0.61	* 0.9
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.1	* <0.05		* 0.19	* 0.47
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* 0.068	* 0.18	* <0.05		* 0.46	* 1.2
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* 0.071	* 0.22	* <0.05		* 0.6	* 1.3
Somme des HAP	mg/kg MS	0.75	3.0	<0.05		6.3	13
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 52	mg/kg MS		* 0.02	* <0.01		* <0.01	
PCB 101	mg/kg MS		* 0.02	* <0.01		* 0.02	
PCB 118	mg/kg MS		* 0.02	* <0.01		* 0.02	
PCB 138	mg/kg MS		* 0.03	* <0.01		* 0.03	
PCB 153	mg/kg MS		* 0.02	* <0.01		* 0.03	
PCB 180	mg/kg MS		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		0.11	<0.01		0.10	
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS		<0.0500	<0.0500		<0.0500	
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS	<2.00					<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	* <0.02					* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS	<2.00					<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		ST21/0-0,4	ST21/0,4-1,5	ST21/1,5-3	ST22/1-1,5	ST22/1,5-2	ST22/2-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chloroforme	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10					* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.20					* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.10					<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.20					<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS	<0.20					<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS	<0.20					<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05					* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.05					<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures			* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		* 24.1	* 1.2	* 68.4	* 1.5	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml		* 240	* 240	* 240	* 240	
Masse	g		* 24.7	* 24.2	* 24.2	* 24.00	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 8.00	* 7.9	* 7.6	* 8.00	
Température de mesure du pH	°C		19	20	19	19	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 693	* 341	* 2340	* 1630	
Température de mesure de la conductivité	°C		19.0	19.8	19.6	18.9	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS		* 7440	* 3910	* 26500	* 16100	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		037	038	039	040	041	042
Référence client :		ST21/0-0,4	ST21/0,4-1,5	ST21/1,5-3	ST22/1-1,5	ST22/1,5-2	ST22/2-3
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.7	* 0.4	* 2.6	* 1.6	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS		* 59	* <50	* 78	* <51	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS		* 357	* 69.0	* 37.3	* 119	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS		* <5.00	* <5.00	* <5.02	* <5.06	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS		* 1320	* 903	* 14200	* 8760	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS		* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.51	
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.47	* 0.18	* 0.37	* 0.62	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20	* <0.20	* 0.30	* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.098	* 0.162	* 0.022	* 0.118	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20	* <0.20	* 0.40	* <0.20	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.027	* <0.005	* 0.018	* 0.14	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.002	* <0.002	* 0.004	* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		043	044	045	046	047
Référence client :		ST23/1,5-3	ST24/0-0,8	ST24/0,8-1,5	ST24/1,8-3	ST25/0-0,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Préparation Physico-Chimique						
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 89.0	* 71.5	* 75.5	* 84.4	* 79.2
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 3.83	* 57.5	* 28.5	* 18.3	* 2.91
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -	* -	* -
Indices de pollution						
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS			* 5590		
Métaux						
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -		* -	* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 2.34	* 16.1		* 5.29	* 12.5
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40	* 0.47		* <0.40	* 0.60
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* <5.00	* 20.1		* 5.13	* 21.2
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* <5.00	* 17.0		* <5.00	* 30.8
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 2.02	* 22.4		* 5.20	* 19.0
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* <5.00	* 22.7		* <5.00	* 62.1
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* <5.00	* 44.7		* 8.32	* 113
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* 0.32
Hydrocarbures totaux						
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* <15.0	* <15.0	* <15.0	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**						
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		043	044	045	046	047
Référence client :		ST23/1,5-3	ST24/0-0,8	ST24/0,8-1,5	ST24/1,8-3	ST25/0-0,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)						
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**						
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.052	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	<0.052	<0.05	<0.05	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)						
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**						
PCB 28	mg/kg MS			* <0.01		
PCB 52	mg/kg MS			* <0.01		
PCB 101	mg/kg MS			* <0.01		
PCB 118	mg/kg MS			* <0.01		
PCB 138	mg/kg MS			* <0.01		
PCB 153	mg/kg MS			* <0.01		
PCB 180	mg/kg MS			* <0.01		
SOMME PCB (7)	mg/kg MS			<0.01		
Composés Volatils						
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS			* <0.05		
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS			* <0.05		
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS			* <0.05		
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS			* <0.05		
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS			* <0.05		
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS			<0.0500		
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**						
Chlorométhane	mg/kg MS	<2.00	<2.00		<2.00	<2.00
Dichlorométhane	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02		* <0.02	* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Chloroéthane	mg/kg MS	<2.00	<2.00		<2.00	<2.00

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		043	044	045	046	047
Référence client :		ST23/1,5-3	ST24/0-0,8	ST24/0,8-1,5	ST24/1,8-3	ST25/0-0,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Composés Volatils						
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**						
Chloroforme	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Hexachloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**						
Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Lixiviation						
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**						
Lixiviation 1x24 heures				* Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			* 9.7		
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**						
Volume	ml			* 240		
Masse	g			* 24.9		
Analyses immédiates sur éluat						
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**						
pH (Potentiel d'Hydrogène)				* 7.9		
Température de mesure du pH	°C			20		
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			* 90		
Température de mesure de la conductivité	°C			19.8		
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**						
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS			* <2000		

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		043	044	045	046	047
Référence client :		ST23/1,5-3	ST24/0-0,8	ST24/0,8-1,5	ST24/1,8-3	ST25/0-0,5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
Analyses immédiates sur éluat						
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**						
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS			* <0.2		
Indices de pollution sur éluat						
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS			* <50		
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS			* <10.0		
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS			* 7.47		
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS			* <50.0		
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS			* <0.50		
Métaux sur éluat						
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20		
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20		
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.036		
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10		
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20		
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.001		
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.005		
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.002		
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.01		

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		ST25/1,5-3	ST26/0-1,5	ST26/1,5-3	ST12/0-0.5	ST1/0-1.5 (x2)	ST4/0.5-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 85.1	* 72.4	* 65.2			
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 3.70	* 15.7	* 15.1			
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -			
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS		* 60700				
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -		* -			
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 4.29		* 57.7			
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40		* 4.63			
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* <5.00		* 63.7			
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* <5.00		* 2480			
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 3.20		* 55.9			
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* <5.00		* 589			
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 9.83		* 1420			
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10		* 2.95			
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* 165	* 2020			
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	0.97	32.2			
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	12.6	308			
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	82.4	1010			
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	69.0	676			
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.12			
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05			

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		ST25/1,5-3	ST26/0-1,5	ST26/1,5-3	ST12/0-0.5	ST1/0-1.5 (x2)	ST4/0.5-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.051	* 0.083			
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.12	* 0.06			
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.8	* 0.38			
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.35	* 0.1			
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.48	* 0.61			
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.36	* 0.58			
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.2	* 0.53			
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.27	* 0.64			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.81	* 1.2			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.24	* 0.41			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.38	* 0.55			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.14	* 0.26			
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.32	* 0.59			
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* 0.44	* 0.71			
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	5.0	6.8			
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS		* <0.01				
PCB 52	mg/kg MS		* 0.02				
PCB 101	mg/kg MS		* 0.04				
PCB 118	mg/kg MS		* 0.04				
PCB 138	mg/kg MS		* 0.06				
PCB 153	mg/kg MS		* 0.06				
PCB 180	mg/kg MS		* 0.02				
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		0.24				
Composés Volatils							
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS		* <0.05				
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS		* <0.05				
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS		* <0.05				
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS		* <0.05				
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS		* <0.05				
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS		<0.0500				
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Chlorométhane	mg/kg MS	<2.00		<2.1			

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		ST25/1,5-3	ST26/0-1,5	ST26/1,5-3	ST12/0-0.5	ST1/0-1.5 (x2)	ST4/0.5-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018
Composés Volatils							
LS0G1 : **Pack COHV "Liste MACAOH"**							
Dichlorométhane	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	* <0.02		* <0.02			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
Chloroéthane	mg/kg MS	<2.00		<2.00			
Chloroforme	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10			
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	* <0.20		* <0.21			
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.10		<0.10			
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS	<0.20		<0.21			
Trichloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
Hexachloroéthane	mg/kg MS	<0.20		<0.21			
Pentachloroéthane	mg/kg MS	<0.20		<0.21			
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
Toluène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05			
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.05		<0.05			
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures			* Fait				
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		* 15.7				
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml		* 240				
Masse	g		* 24.3				
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 9.00				

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon		049	050	051	052	053	054
Référence client :		ST25/1,5-3	ST26/0-1,5	ST26/1,5-3	ST12/0-0.5	ST1/0-1.5 (x2)	ST4/0.5-1.5
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
Température de mesure du pH	°C		19				
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 758				
Température de mesure de la conductivité	°C		19.5				
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS		* 4690				
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* 0.5				
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS		* <50				
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS		* 1240				
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS		* 6.44				
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS		* 563				
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS		* <0.50				
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20				
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.62				
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10				
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.21				
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.213				
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10				
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.13				
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.31				
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.001				
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.04				
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.004				
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.01				

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	ST5/0-1.2	ST2/0-1.5	ST22/0-1	ST10/0-1.5	ST23/0-1.5	ST15/3-4.5
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018
Administratif						
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**						

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

N° Echantillon	061	062	063
Référence client :	ST5/1.5-3	ST5/0-1.5	Sans réf (x2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :			
Date de début d'analyse :	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018
Administratif			
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**			

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(003) (007) (009) (016) (019) (023) (025) (027) (030) (032) (034) (035) (038) (039) (040) (041) (045) (050)	ST3/0-1,5 / ST5/0-1,3 / ST6/0-1,5 / ST11/0-1,5 / ST13/0,5-1,5 / ST15/0-1,5 / ST16/0-1,5 / ST17/0-1,5 / ST18/0,8-1,5 / ST19/0-1,5 / ST19/3-4,5 / ST20/0-1,5 / ST21/0,4-1,5 / ST21/1,5-3 / ST22/1-1,5 / ST22/1,5-2 / ST24/0,8-1,5 / ST26/0-1,5 /

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 47 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E004018

Version du : 25/01/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Date de réception : 17/01/2018

Référence Dossier : N° Projet : C17-9993
Nom Projet : Sarcelles
Nom Commande : sarcelles
Référence Commande : C17-9993

Anne-Charlotte Soulé De Lafont
Coordinateur Projets Clients

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E004018

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-009930-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-307529

Nom projet : Sarcelles

Référence commande : C17-9993

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg MS	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg MS	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg MS	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694	1000	mg/kg MS	
LS0G1	Pack COHV "Liste MACAOH"	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155			
	Chlorométhane		2	mg/kg MS	
	Dichlorométhane		0.1	mg/kg MS	
	Chlorure de vinyle		0.02	mg/kg MS	
	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
	Chloroéthane		2	mg/kg MS	
	Chloroforme		0.1	mg/kg MS	
	Tetrachlorométhane		0.05	mg/kg MS	
	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg MS	
	1,2-dichloroéthane		0.05	mg/kg MS	
	1,1,1-trichloroéthane		0.1	mg/kg MS	
	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg MS	
	1,1,1,2 Tétrachloroéthane		0.1	mg/kg MS	
	1,1,2,2- tétrachloroéthane		0.2	mg/kg MS	
	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg MS	
	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg MS	
	Hexachloroéthane		0.2	mg/kg MS	
	Pentachloroéthane		0.2	mg/kg MS	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg MS	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd	0.05	mg/kg MS	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg MS	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg MS	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E004018

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-009930-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-307529

Nom projet : Sarcelles

Référence commande : C17-9993

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg MS	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne	0.1	mg/kg MS	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	Naphtalène		0.05	mg/kg MS	
	Acénaphthylène		0.05	mg/kg MS	
	Acénaphtène		0.05	mg/kg MS	
	Fluorène		0.05	mg/kg MS	
	Phénanthrène		0.05	mg/kg MS	
	Anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Chrysène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(a)pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg MS	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Somme des HAP			mg/kg MS	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm		0.1	% P.B.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	PCB 28		0.01	mg/kg MS	
	PCB 52		0.01	mg/kg MS	
	PCB 101		0.01	mg/kg MS	
	PCB 118		0.01	mg/kg MS	
	PCB 138		0.01	mg/kg MS	
	PCB 153		0.01	mg/kg MS	
	PCB 180		0.01	mg/kg MS	
	SOMME PCB (7)			mg/kg MS	
LSA46	BTEX par Head Space/GC/MS	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155			
	Benzène		0.05	mg/kg MS	
	Toluène		0.05	mg/kg MS	
	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS	
	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS	
	o-Xylène		0.05	mg/kg MS	
	Somme des BTEX			mg/kg MS	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E004018

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-009930-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-307529

Nom projet : Sarcelles

Référence commande : C17-9993

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg MS	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg MS	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg MS	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192			
	Résidus secs à 105 °C		2000	mg/kg MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 - Adaptée de NF EN 1484 (hors Sol)	50	mg/kg MS	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg MS	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.005	mg/kg MS	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg MS	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg MS	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg MS	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	5	mg/kg MS	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192			
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C			µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité			°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192			
	pH (Potentiel d'Hydrogène)				
	Température de mesure du pH			°C	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie -			
	Volume			ml	
	Masse			g	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E004018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-307529

Nom projet : N° Projet : C17-9993
Sarcelles
Nom Commande : sarcelles

Référence commande : C17-9993

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E004018-001	ST1/1,5-3			
18E004018-002	ST2/1,5-,3			
18E004018-003	ST3/0-1,5			
18E004018-004	ST3/1,5-3			
18E004018-005	ST4/0-0,5			
18E004018-006	ST4/1,5-3			
18E004018-007	ST5/0-1,3			
18E004018-008	ST5/1,5-3			
18E004018-009	ST6/0-1,5			
18E004018-010	ST6/1,5-3			
18E004018-011	ST7/0-1,5			
18E004018-012	ST7/1,5-3			
18E004018-014	ST9/1,5-3			
18E004018-015	ST10/1,5-3			
18E004018-016	ST11/0-1,5			
18E004018-017	ST11/1,5-3			
18E004018-018	ST12/1,5-3			
18E004018-019	ST13/0,5-1,5			
18E004018-020	ST13/1,5-3			
18E004018-021	ST14/0-1,5			
18E004018-022	ST14/1,8-3			
18E004018-023	ST15/0-1,5			
18E004018-024	ST15/1,5-3			
18E004018-025	ST16/0-1,5			
18E004018-026	ST16/1,5-3			
18E004018-027	ST17/0-1,5			
18E004018-028	ST17/1,5-3			
18E004018-029	ST18/0-0,8			
18E004018-030	ST18/0,8-1,5			
18E004018-031	ST18/1,5-3			
18E004018-032	ST19/0-1,5			
18E004018-033	ST19/1,5-3			
18E004018-034	ST19/3-4,5			
18E004018-035	ST20/0-1,5			
18E004018-036	ST20/1,5-3			
18E004018-037	ST21/0-0,4			
18E004018-038	ST21/0,4-1,5			
18E004018-039	ST21/1,5-3			
18E004018-040	ST22/1-1,5			
18E004018-041	ST22/1,5-2			
18E004018-042	ST22/2-3			
18E004018-043	ST23/1,5-3			
18E004018-044	ST24/0-0,8			

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E004018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-009930-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-307529

Nom projet : N° Projet : C17-9993
Sarcelles
Nom Commande : sarcelles

Référence commande : C17-9993

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E004018-045	ST24/0,8-1,5			
18E004018-046	ST24/1,8-3			
18E004018-047	ST25/0-0,5			
18E004018-049	ST25/1,5-3			
18E004018-050	ST26/0-1,5			
18E004018-051	ST26/1,5-3			
18E004018-052	ST12/0-0.5			
18E004018-053	ST1/0-1.5 (x2)			
18E004018-054	ST4/0.5-1.5			
18E004018-055	ST5/0-1.2			
18E004018-056	ST2/0-1.5			
18E004018-057	ST22/0-1			
18E004018-058	ST10/0-1.5			
18E004018-059	ST23/0-1.5			
18E004018-060	ST15/3-4.5			
18E004018-061	ST5/1.5-3			
18E004018-062	ST5/0-1.5			
18E004018-063	Sans réf (x2)			

ANNEXE 7 ETUDE GEOTECHNIQUE - SEMOFI – 2018

Ingénierie Géotechnique et Maîtrise d'Œuvre

ICADE PROMOTION

35 rue de la Gare
75168 PARIS CEDEX 19

ETUDE GEOTECHNIQUE
G1 PHASES ES & PGC

TERRAIN DU DOME

Rue Jean Lurçat

Sarcelles (95)

Réf Semofi	Date	Phase	Type	Indice	Pièce
C17-9993	**09/02/2018**	**G1 PGC**	**RPT**	**A**	**01**

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 00 02 1423

Siège Social : 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI **Tél. 01 49 61 11 88 Fax : 01 49 61 11 99**

S.A.S. au capital de 200.000 € - SIREN 391 764 156 – APE 7112 B

Agences : Caen (14), Lille (59), Portet-sur-Garonne (31), Saint-Denis (93), Guyane (97)

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Contrôlé par	Approuvé par
A	09/02/2018	1e diffusion	E. SOUTHERN	V. LAGET	J.M. GALLET DE SAINT AURIN
0	09/02/2018	Contrôle interne			

Nombre de pages	16	**Nombre d'annexes**	5	**Nombre de plans**	0

GRILLE DE REVISION

PAGE / REVISION	A	B	C	D	PAGE / REVISION	A	B	C	D
1	X				33				
2	X				34				
3	X				35				
4	X				36				
5	X				37				
6	X				38				
7	X				39				
8	X				40				
9	X				41				
10	X				42				
11	X				43				
12	X				44				
13	X				45				
14	X				46				
15	X				47				
16	X				48				
17					49				
18					50				
19					51				
20					52				
21					53				
22					54				
23					55				
24					56				
25					57				
26					58				
27					59				
28					60				
29					61				
30					62				
31					63				
32					64				

Nota : Les modifications sont mises en valeurs par un trait vertical gris dans la marge.

SOMMAIRE

1 GENERALITES 4

1.1 DEFINITION DE L'OPERATION 4
1.2 DEFINITION DE LA MISSION GEOTECHNIQUE 4
1.3 DOCUMENTS FOURNIS ET UTILISES 4
1.4 NORMES ET REGLEMENTS 5
1.5 DEFINITION DU PROJET 5
1.5.1 Description des ouvrages 5
1.5.2 Catégorie d'ouvrage 6

2 ETUDE DE SITE (G1 ES) 7

2.1 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET SITOLOGIQUE 7
2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE 7
2.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 8
2.4 ALEAS NATURELS POTENTIELS AU DROIT DU SITE 9
2.4.1 Inondations par ruissellement en secteur urbain 10
2.4.2 Mouvement de terrains 10

3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES 11

3.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES 11
3.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS 11
3.2.1 Synthèse des résultats des sondages géotechniques 12
3.2.2 Piézométrie 12
3.2.3 Analyse géotechnique des formations rencontrées en sondage 13

4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION 15

4.1 ANALYSE DES ALEAS GEOTECHNIQUES ET DE LA ZIG 15
4.2 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION 15

1 GENERALITES

1.1 Définition de l'opération

Références		Désignations	
Devis :	P17-18078 – Ind 2	Projet :	Construction d'un ensemble immobilier
Commande :	Lettre de commande du 20/11/2017	Lieu :	Terrain du Dôme
Demandeur :	Icade Promotion		Rue Jean Lurçat
Mandataire :	SEMOFI		92500 SARCELLES

1.2 Définition de la mission géotechnique

Dans le cadre du projet d'aménagement du Terrain du Dôme à Sarcelles, SEMOFI est sollicité par la société ICADE Promotion pour la réalisation de sondages géotechniques permettant d'établir une mission d'ingénierie géotechnique.

Cette mission constitue une étude géotechnique préalable **G1 Phases ES et PGC** au sens de la norme NF 94-500 (Missions Géotechniques Type - Révision novembre 2013). Le but de cette étude est de réaliser et de définir :

- L'enquête documentaire et de site préalables (Phase G1 ES) :
  - Caractériser le cadre géotechnique du site,
  - Identifier l'existence d'avoisinants.
- Les investigations géotechniques :
  - Définir, suivre des investigations géotechniques et interpréter leurs résultats,
  - Procéder à des mesures ponctuelles d'équipement (piézomètres, …).
- Le contexte géologique et géotechnique, ainsi que les risques géotechniques (G1 PGC) :
  - Définir le modèle géologique, le contexte géotechnique du site, et les principales caractéristiques géotechniques des couches de sol,
  - Identifier les risques géotechniques majeurs et importants,
  - Proposer des mesures et/ou adaptations du projet appropriées pour réduire ou annuler ces risques.

Limite de la mission : Cette mission ne prévoit pas l'étude de la voirie, des mâts d'éclairage, des noues d'infiltration etc.

1.3 Documents fournis et utilisés

Dans le cadre de l'étude, les documents suivants ont été fournis :

Suivi	Référence	Auteur	Date	Information
[1]	Esquisse	Sébastien Van Cappel de Premont, architecte	17/10/2017	Dossier de plans et coupes Archi

Tableau 1 : Documents fournis dans le cadre de l'étude

En complément, les documents suivants ont été utilisés pour mener à bien cette étude :

Suivi	Référence	Auteur	Echelle	Information
[a]	Carte géologique de L'Isle-Adam	BRGM	1/50 000	Informations relatives au contexte géologique

Suivi	Référence	Auteur	Echelle	Information
[b]	Carte hydrogéologique du bassin parisien (1967)	BRGM	1/500 000	Informations relatives au contexte hydrogéologique
[c]	Atlas des carrières souterraines	IGC Versailles	1/5 000	Informations relatives au contexte de carrière souterraine
[d]	Périmètre de dissolution du gypse antéludien	IGC PARIS	1/50 000	Informations relatives au périmètre de dissolution du gypse antéludien
[e]	Extrait du PPRI de la Seine	DRIEA IDF	1/5 000	Plan de prévention du risque d'inondation sur le département du Val d'Oise

Tableau 2 : Documents utilisés pour l'étude

1.4 Normes et règlements

Pour la réalisation de cette étude, les règlements et normes suivants ont été utilisés :

- NF EN 1997-1, Eurocode 7 - Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales,
- NF EN 1997-1/NA, Eurocode 7 - Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales – Annexe Nationale,

1.5 Définition du projet

1.5.1 Description des ouvrages

Le projet prévoit l'aménagement du Terrain du Dôme à Sarcelles. Cette opération consiste en la réalisation de 21 bâtiments à usage de logements. Ces bâtiments seront de type R+2 à R+3 sans niveaux de sous-sol. La superficie du projet sera de l'ordre de 44000 m².

Le niveau de rez-de-chaussée du projet se situera entre les cotes de 53 NGF et 61 NGF.

Dans le cadre de cette étude d'avant-projet, les descentes de charges ne nous ont pas été communiquées, cette étude revêt un caractère général. Elle sera affinée dans un second temps lorsque le projet aura été arrêté.

Figure 1 : Extrait du plan de masse du projet

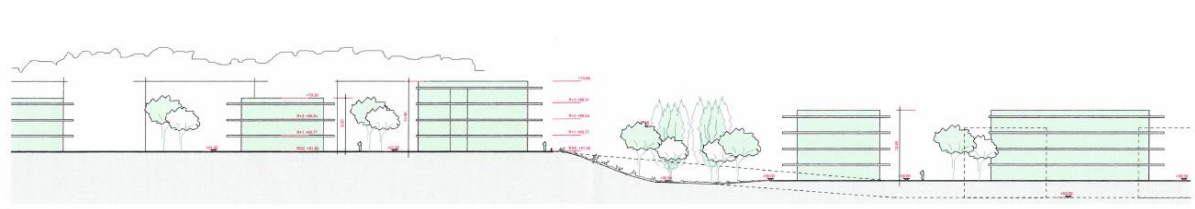


Figure 2 : Coupe longitudinale du projet

1.5.2 Catégorie d'ouvrage

A défaut d'indication du Maître d'Ouvrage, nous proposons de retenir (en référence à la norme NF EN 1997-1 et son annexe nationale) :

- Une classe de conséquences CC2,
- Un ouvrage de catégorie géotechnique 2,
- Un ouvrage de durée d'utilisation de projet 4 (50 ans, structures courantes de génie civil et de bâtiments).

2 ETUDE DE SITE (G1 ES)

2.1 Contexte géomorphologique et sitologique

Sarcelles se trouve en banlieue nord de Paris, dans le département du Val d'Oise (95). Le site se situe à environ 60 m au sud du Petit Rosne, qui est partiellement canalisé, et à environ 700 m au nord-ouest de l'ancien Fort de Stains.

La topographie du site est globalement en pente vers le nord-est ; elle se situe entre les cotes de 49 et 61 NGF. Plus précisément, une butte plurimétrique se trouve dans la partie ouest de la parcelle et surplombe la partie est de cette dernière.

Le site, autrefois occupé par des jardins agricoles individuels, est actuellement enherbé et libre de toute construction.

Il n'y a pas de mitoyens directs au projet ; des réseaux sont présents en bordure du site (éclairage, électricité, assainissement, ligne ferroviaire,…), une attention particulière devra être apportée en phase chantier et en phase définitive afin de ne pas détériorer les réseaux en présence.

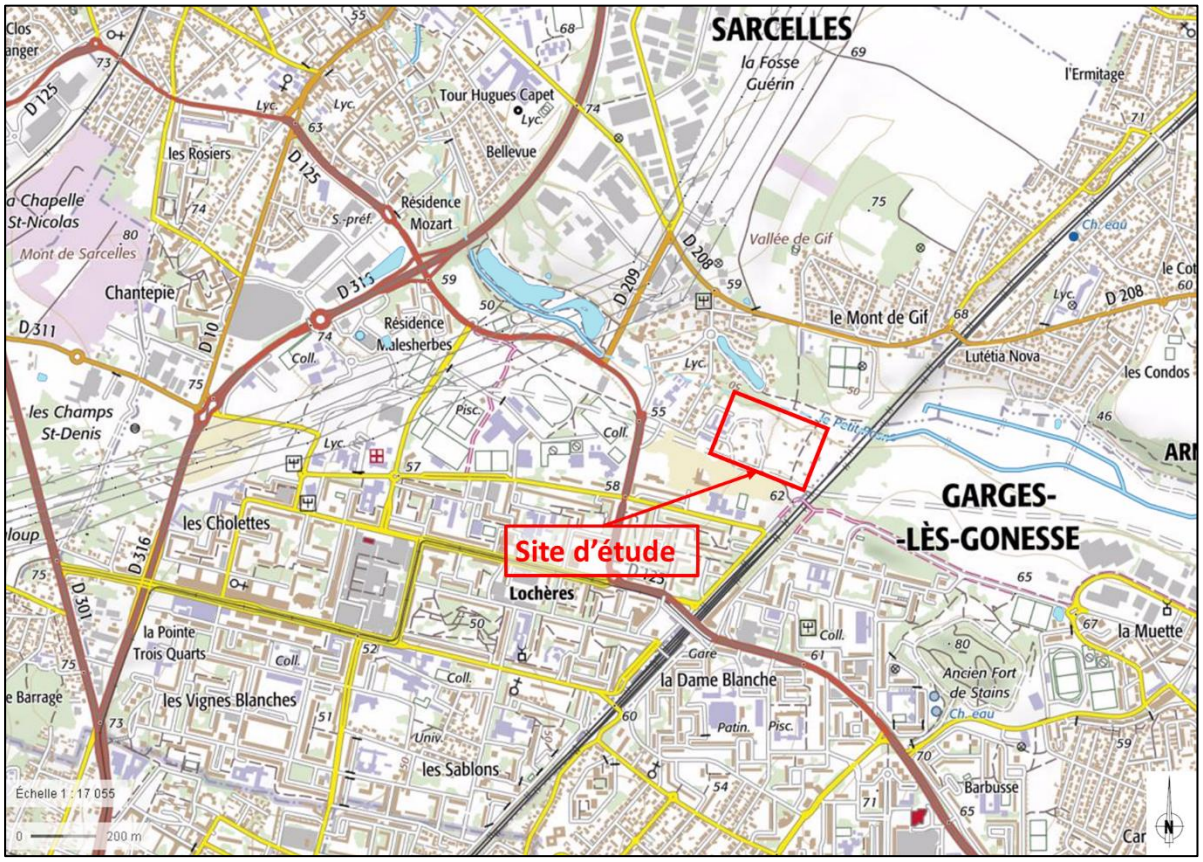


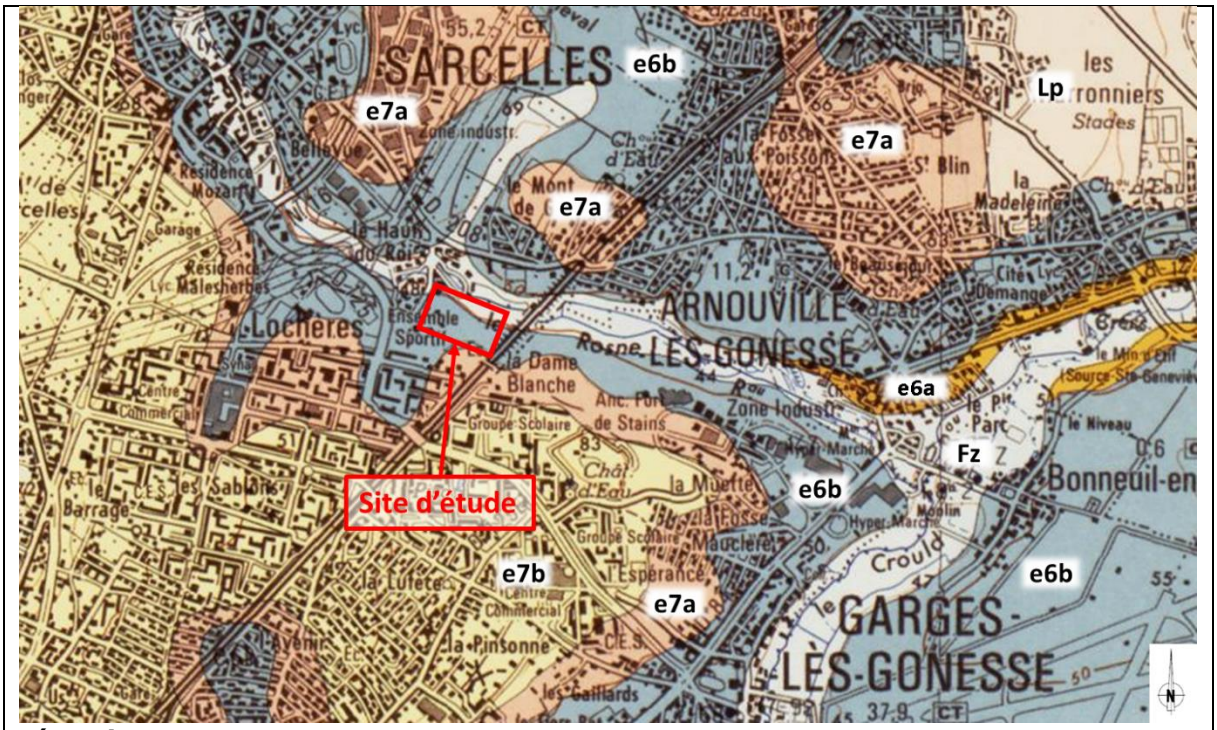
Figure 3 : Localisation du site sur la carte IGN (source : geoportail.gouv.fr)

2.2 Contexte géologique

Le site d'étude se trouve en contexte général de versant entre la Butte-Pinson et le rû du Petit Rosne en pied de butte. D'après la carte géologique de l'Isle-Adam (document [a]), le contexte géologique est caractérisé par les formations suivantes :

- Remblais anthropiques (X),

- Formation de versant, éboulis et colluvions (EC),
- Alluvions modernes (Fz),
- Masses et Marnes du gypse / ou Calcaire de Champigny (e_{7b}),
- Marnes à Pholadomies (e_{7a}),
- Sables de Monceau (e_{6b2}),
- Calcaire de Saint-Ouen (e_{6b1}),
- Sables de Beauchamp (e_{6a}),
- Marnes et Caillasses (e_5c),
- Calcaire Grossier (e_{5a-b}).



Légende :

Lp – Limons des plateaux	**e7b** – Ludien Moyen	**e6b** – Marinésien
Fz – Alluvions Modernes	**e7a** – Ludien Inférieur	**e6a** - Auvérsien

Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 de l'Isle-Adam [a]

2.3 Contexte hydrogéologique

D'après la carte hydrogéologique du bassin parisien (document [b]), le contexte hydrogéologique est caractérisé par les niveaux aquifères suivants :

- Circulations superficielles contenues au sein des remblais,
- Circulations de versant. Ces circulations suivent, en principe, le sens de la pente,
- Nappe alluviale contenue dans les formations alluvionnaires,
- Nappe du Bartonien contenue dans le Calcaire de Saint-Ouen et la partie supérieure des Sables de Beauchamp, et dont le substratum imperméable peut-être constitué par l'écran médian (imperméable) des Sables de Beauchamp,

- Nappe du Lutétien pouvant être en pression sous les Marnes et Caillasses ou l'écran médian argileux des Sables de Beauchamp.

D'après la carte hydrogéologique du bassin parisien [b], la nappe alluviale se situe vers la cote de 40 NGF, soit vers 9-20 m/TN.

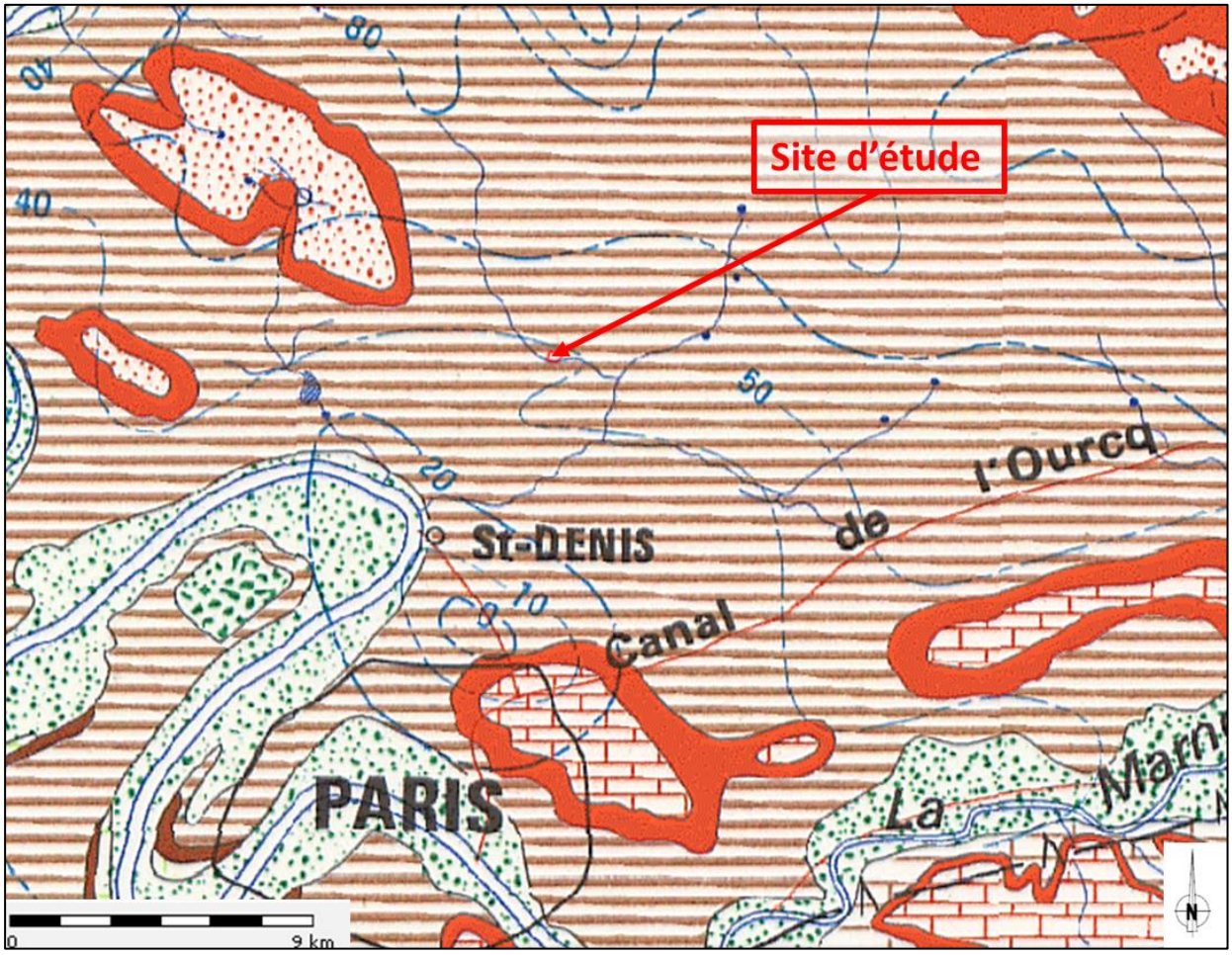


Figure 5: Extrait de la carte hydrogéologique du bassin parisien [b]

2.4 Aléas naturels potentiels au droit du site

L'ensemble des aléas géotechniques potentiellement présent sur site est présenté dans le tableau suivant :

Risque	Type d'aléas	Etat	Commentaires	Source
Cavités	Carrières souterraines	A priori non concerné	Hors zone de carrière. Présence d'une marnière à 500m environ au nord du site.	Inventaire des cavités souterraines abandonnées « hors mines » établie par le BRGM et l'IGC Versailles (www.igc-versailles.fr)
	Carrières à ciel ouvert			
	Dissolution du Gypse antéludien	A priori non concerné	En dehors du périmètre mais présence de formations pouvant contenir du gypse.	Périmètre non concerné par arrêté inter-préfectoral du 25/02/1977 Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)

Risque	Type d'aléas	Etat	Commentaires	Source
Mouvement de terrain	Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion	Potentiellement concerné	1 arrêté « Inondations coulées de boue et mouvement de terrain » datant de1999, 1 arrêté « Mouvement de terrain » datant de 2016. PPRN Mouvement de terrain datant de 1987. Site en contexte de versant.	Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)
	Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible	4 arrêtés «Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » pris entre 1990 et 2006 pour la commune.	Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux établie par le BRGM (www.georisques.gouv.fr)
Aléa sismique	Séisme	Très faible	Zone de sismicité 1 (A_{gr} = 0,4 m/s²)	Nouveau zonage sismique français (décret N°2010-1254 du 22 octobre 2010) (www.planseisme.fr ; www.georisques.gouv.fr)
Inondations	Inondations par remontée de nappe	Aléa très faible	Sensibilité très faible	Cartographie des remontées de nappe établie par le BRGM (www.inondationsnappes.fr)
	Inondations par crue	Non Concerné	-	Cartographie du PPRI (www.georisques.gouv.fr)
	Inondations et coulées de boue par ruissellement dans secteur urbain	Commune concernée	11 arrêtés « Inondations et coulées de boue » pris entre 1983 et 2003 pour la commune.	Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)

Tableau 3 : Synthèse des aléas géotechniques

2.4.1 Inondations par ruissellement en secteur urbain

La risque d'inondation par ruissellement dans la ville de Sarcelles est considéré comme moyennement élevé du fait, d'une part du faible relief dans certains secteurs de la commune, et d'autre part, de l'intense urbanisation et de l'imperméabilisation des sols qui en résulte.

Entre 1983 et 2003, 11 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été établis concernant des inondations par ruissellement et coulées de boue sur la commune de Sarcelles.

2.4.2 Mouvement de terrains

D'après le site georisques.gouv.fr, la commune de Sarcelles fait l'objet d'un plan de prévention des risques naturels « Mouvements de terrain » approuvé le 08/04/1987. Sur la commune de Sarcelles, 1 arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle a été établi concernant les mouvements de terrain en 2016, et, en 1999, 1 arrêté concernant les inondations, coulées de boue et mouvement de terrain.

3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

3.1 Programme d'investigations géotechniques

Les investigations géotechniques se sont déroulées du 4 au 16 janvier 2018. Ces investigations ont été effectuées conformément au programme de base et ont consisté en la réalisation de :

Sondage	Type	Prof. [m/TN]	Coordonnées des sondages			Nb. Essais	Equipement spécifique
			X	Y	Z [NGF]		
SP1	Sondage pressiométrique	20,14	655602,515	6876011,38	61,139	13	-
SP2		15,16	655649,716	6875993,8	60,798	9	-
SP3		20,13	655616,752	6875976,98	61,802	13	-
SP4		15,07	655579	6875939	61,07	9	-
SP5		16,06	655658,34	6875905,31	59,365	9	-
SP6		20,04	655768,919	6875976,27	54,124	13	-
SP7		20,05	655754,025	6875873,94	58,496	13	-
SP8		15,21	655722,377	6875971,97	53,806	9	-
SP9		15,95	655771,726	6875927,01	56,603	9	-
SP10		15,06	655662,081	6875894,88	60,141	9	-
SP11		20,01	655607,719	6875917,99	61,757	13	-
SD1+Pz	Sondage destructif + Pose d'un piézomètre	4,99	655544	6875942	60,12	-	Piézomètre PVC crépiné de 0,5 à 5,0 m
SD2+Pz		5,15	655624	6876022,13	60,542	-	
SD3+Pz		5,20	655656,278	6875959,93	61,409	-	
SD4+Pz		5,21	655741,468	6875940,01	55,339	-	
SD5+Pz		5,21	655796,006	6875983,73	52,608	-	

Tableau 4 : Programme d'investigations géotechniques

Les sondages ont été réalisés depuis le niveau du terrain naturel au moment de nos investigations, les profondeurs sont données par rapport à ce référentiel (en m/TN). Un schéma d'implantation des sondages est fourni en annexe.

Les coordonnées X, Y, Z des sondages ont été relevées avant les travaux de terrassement avec un système GPS portatif « LEYCA UNO 10/15 GNSS ». Les coordonnées sont données en RGF93 CC49 avec une précision centimétrique en X, Y et Z.

3.2 Résultats des investigations

Préambule : Les paragraphes ci-dessous ont pour but d'établir une synthèse de l'ensemble des résultats des investigations. Les valeurs géomécaniques déduites ne constituent pas les valeurs caractéristiques à retenir dans le cadre de l'ébauche dimensionnelle des ouvrages géotechniques.

3.2.1 Synthèse des résultats des sondages géotechniques

Les sondages destructifs enregistrés, de par leur mode de foration, ne constituent pas une façon sûre de reconnaissance des faciès souterrains. Seul le mode par carottage permet cette reconnaissance précise. Cependant, en fonction des résultats des sondages à la tarière, des fouilles de reconnaissance, des cuttings et paramètres de forage destructif et des indications fournies par les sondeurs, nous vous proposons les coupes de sol décrites sur les coupes de sondage en annexe, et dans les tableaux en pages suivantes.

Formations	Description lithologique	Altimétrie		Caractéristiques pressiométriques		Niveau d'eau[1]
		Base (m/TN)	Epaisseur (m)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	
Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés	Argile, sable et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques	0,5 à 9,3	0,5 à 9,3	Min : 0,27 Max : 1,29 Moy : 0,45	Min : 2,24 Max : 15,40 Moy : 5,41	1,92 à 5,11 m/TN
				N = 33 σ = 0,26	N = 33 σ = 3,06	
Marne et Sables Infragypseux[2]	Marnes sables jaune beige	5,2* à 11,8	2,6 à 6,6	Min : 0,83 Max : 3,06 Moy : 1,51	Min : 6,24 Max : 114,3 Moy : 17,23	Nappe de Saint Ouen
				N = 33 σ = 0,73	N = 4 σ = 0,68	
Marno-calcaire de Saint Ouen	Marne calcaire beige-crème à rose, graviers et blocs calcaires	>15,1* à >20,1*	>4,6* à >14,6*	Min : 0,23 Max : 2,90 Moy : 1,70	Min : 2,00 Max : 73,30 Moy : 16,99	Nappe de Saint Ouen
				N = 53 σ = 0,69	N = 53 σ = 14,55	

* fin de sondage

Moy : moyenne arithmétique – ½ de l'écart type pour les pressions limites et moyenne harmonique pour les modules pressiométriques

σ : Ecart type

Les niveaux NGF des sondages ont été relevés avant les travaux de terrassement et risquent donc que de ne pas correspondre aux niveaux réels des sondages, c'est pourquoi nous ne faisons pas apparaître ces vaeuls ici.

(1) Cette étude ne consiste pas en une étude hydrogéologique approfondie. Nous nous limiterons donc aux données de base concernant la mesure ponctuelle du niveau d'eau dans le sol.

(2) Formation non reconnue au droit des sondages SP6, SD1, SD2, SD3 et SD5

3.2.2 Piézométrie

Cette étude ne consiste pas en une étude hydrogéologique approfondie. Elle comporte juste un suivi des cinq piézomètres mis en œuvre au niveau du site. Nous nous limiterons donc aux données de base concernant la mesure ponctuelle du niveau d'eau stabilisé dans le sol à la date indiquée.

Dans le cadre de cette étude, cinq piézomètres ont été mise en place au droit des sondages SD1 à SD5 lors de notre intervention. Les caractéristiques et mesures des piézomètres sont résumées dans le tableau suivant.

Caractéristiques du piézomètre				Mesure du niveau d'eau stabilisé		
Sondage	Date de mise en œuvre	Profondeur du piézomètre (m/TN)	Longueur de la crépine	Date des mesures	Niveau d'eau (m/TN)	Formation concernée
SD1	16/01/2018	5	4,5	09/02/2018	**	-
SD2	15/01/2018	4,62	4,5	09/02/2018	1,92	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés

Caractéristiques du piézomètre				Mesure du niveau d'eau stabilisé		
Sondage	**Date de mise en œuvre**	**Profondeur du piézomètre (m/TN)**	**Longueur de la crépine**	**Date des mesures**	**Niveau d'eau (m/TN)**	**Formation concernée**
SD3	12/01/2018	5,39	4,5	09/02/2018	5,11	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés
SD4	10/01/2018	5	4,5	09/02/2018	**	-
SD5	04/01/2018	4,94	4,5	09/02/2018	3,46	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés
** Le relevé des piézomètres SD1 et SD4 n'a pas pu être effectué le 09/02/2018 car ceux-ci se sont avérés bouchés.						

Lors de notre relevé du 9 février 2018, un niveau d'eau a été mis en évidence au droit de nos sondages entre 1,92 m/TN et 5,11 m/TN. Toutefois, nous rappelons que des circulations d'eau anarchiques en relation avec la météorologie du site restent possibles au sein des Remblais et Colluvions à faible profondeur.

Remarque : nous sommes missionnés pour effectuer un relevé mensuel des piézomètres sur une durée de 12 mois. Ce suivi permettra de mettre en évidence les fluctuations de la nappe durant la période de mesure et fera l'objet d'un compte rendu de suivi piézométrique. Le cas échéant, les niveaux de nappes indiqués ci-avant seront susceptibles d'évoluer suite aux résultats du suivi piézométrique.

3.2.3 Analyse géotechnique des formations rencontrées en sondage

Les reconnaissances géotechniques, réalisées au droit de projet, ont permis de mettre en évidence les formations suivantes :

Des Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés :

- Ces terrains sont constitués d'argiles, sables et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques. La base de ces remblais est rencontrée entre 0,50 et 9,3 m/TN.
- Compte-tenu du mode de dépôt cet horizon, des variations brutales et importantes d'épaisseurs ainsi que des blocs de natures diverse non mises en évidence au droit de nos sondages ponctuels sont possibles.
- Egalement, du fait de son hétérogénéité, cet horizon peut être sujet à des tassements et gonflements importants, évolutifs, non-quantifiables et non-maîtrisables à terme.
- Les caractéristiques mécaniques au sein de cette formation sont faibles avec des pressions limites mesurées entre 0,27 MPa et 1,29 MPa (moyenne de 0,45 MPa) pour des modules pressiométriques respectivement entre 2,24 MPa et 5,41 MPa (moyenne de 5,41 MPa).
- Le niveau d'eau a été mesuré entre 1,92 m/TN et 5,11 m/TN au sein de cette formation.
- Des circulations d'eau sont possibles, notamment en fonction des conditions météorologiques (périodes pluvieuses prolongées).

Des Marnes et Sables Infragypseux :

- Ces terrains sont constitués de marnes et sables jaune beige sur une épaisseur de l'ordre de 2,6 à 6,6 m.
- Cette formation n'a pas été reconnue au droit des sondages SP6, SD1, SD2, SD3 et SD5
- Les caractéristiques mécaniques au sein de cette formation sont globalement bonnes avec des pressions limites comprise entre 0,83 et 3,06 MPa (moyenne de 1,51 MPa) pour des modules pressiométriques de de 6,24 à 114,30 MPa (moyenne de 17,23 MPa).
- Cette formation peut contenir du gypse et donc présenter une certaine sensibilité au phénomène de dissolution.
- La nappe du Marno-Calcaire de Saint Ouen peut être présente au sein de cette formation.

Du Marno-Calcaire de Saint Ouen :

- Ces terrains sont constitués de marnes calcaires beige-crème à rose avec des blocs de calcaire sur une épaisseur de l'ordre de 4,6 à 14,6 m.
- Cette formation n'a pas été reconnue au droit des sondages SD1, SD2, SD3, SD4 et SD5
- Les caractéristiques mécaniques au sein de cette formation sont globalement bonnes avec des pressions limites comprise entre 0,59 et 3,44 MPa (moyenne de 2,32 MPa) pour des modules pressiométriques de de 8,20 à 248,90 MPa (moyenne de 45,47 MPa).
- Les sondages indique des zones décomprimées, notamment au droit de
    - SP3 entre 17,2 et 18,7 m/TN (épaisseur 1,5 m, pression limite de 0,23 MPa) ;
    - SP7 entre 13,6 et 14,5 m/TN (épaisseur 0,9 m) ;
    - SP9 entre 12,0 et 13,2 m/TN (épaisseur 1,2 m).

  Ces zones pourraient correspondre à un phénomène de dissolution du gypse.
- Cette formation peut contenir du gypse et donc présenter une certaine sensibilité au phénomène de dissolution.
- La nappe du Marno-Calcaire de Saint Ouen peut être présente au sein de cette formation.

4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

4.1 Analyse des aléas géotechniques et de la ZIG

Le projet prévoit la réalisation de 21 bâtiments à usage de logements. Ces bâtiments seront de type R+2 à R+3 sans niveaux de sous-sol. Le niveau de rez-de-chaussée du projet se situera entre les cotes de 53 NGF et 61 NGF. A ce stade de l'étude les descentes de charges du projet ne nous ont pas été communiquées.

L'étude de site ainsi que les investigations géotechniques ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes déterminantes dans le choix des méthodes d'exécution :

- Le contexte géologique est caractérisé par la présence de formations superficielles (Remblais, Colluvions et Alluvions) de mauvaises caractéristiques mécaniques et de comportement difficilement maîtrisables et quantifiables jusqu'à 0,5 à 9,3 m de profondeur/TN environ. Ces terrains recouvrent la formation des Marnes et Sables Infragypseux et du Marno-Calcaire de Saint Ouen de bonnes caractéristiques mécaniques.
- La présence de terrains sous-consolidés et faiblement compacts (Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés) sur des épaisseurs très variables et pouvant être importantes (de l'ordre de 9,3 m),
- La présence de remblais constitués de matériaux anthropiques de natures diverses et potentiellement riches en blocs. Par ailleurs, les cadences de terrassements devront être adaptées à la présence de blocs indurés répartis de manière aléatoire,
- La présence de niveaux altérés et décomprimés répartis aléatoirement au sein de l'horizon du Calcaire de Saint-Ouen,
- La présence de la nappe à faible profondeur, elle se situe à environ 1,92 à 5,11 m par rapport au TN actuel.

En fonction de ces différents risques énoncés, des adaptations des ouvrages géotechniques sont pris en compte dans la conception du projet, à ce stade et en fonction des informations en notre possession à ce jour. Toute modification du projet, et renseignements sur les incertitudes restantes, aura un impact sur nos conclusions géotechniques.

4.2 Principes généraux de construction

Compte-tenu des risques identifiés, mes recommandations suivantes ont pour but d'éclairer le lecteur sur des dispositions appropriée qu'il serait judicieux d'intégrer à la définition du projet pour réduire ou annuler ces risques (zones d'implantation préférentielles ou à éviter, tassements, opportunité ou non de créer des sous-sols, risques d'instabilité de versants, risques naturels,…).

Au vu de la nature du projet (construction d'un ensemble d'immeubles), du niveau bas du projet (au niveau du terrain naturel), et des terrains de mauvaises caractéristiques mécaniques, nous déconseillons tous ancrage au sein de la formation des Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés. Nous préconisons l'ancrage des fondations au sein des formations de bonne consistance, soit au sein des Marnes et Sables Infragypseux ou du Marno-Calcaire de Saint-Ouen.

Au vu des variations d'épaisseurs de la formation superficielle, les systèmes de fondation pourront être adaptés en fonction de leur emplacement sur le terrain. Dans le cas de surépaisseurs des Remblais, Colluvions et Alluvions, nous conseillons des fondations profondes (par exemple au droit de SP6 où les Remblais Colluvions et Alluvions atteignent une épaisseur

de 9,3 m). Dans le cas de faibles épaisseurs de Remblais, Colluvions et Alluvions, des fondations superficielles peuvent être adaptées (par exemple au droit du sondage SP8 où les Remblais Colluvions et Alluvions ont une épaisseur de 1,3 m et recouvrent la formation des Marnes et Sables Infragypseux de bonnes consistances).

Une fois le projet arrêté, des sondages complémentaires adaptés pourront permettre de statuer précisément sur un zonage possible. Ceci permettra d'optimiser plus finement le système de fondation.

L'Ingénieur chargé de l'étude,

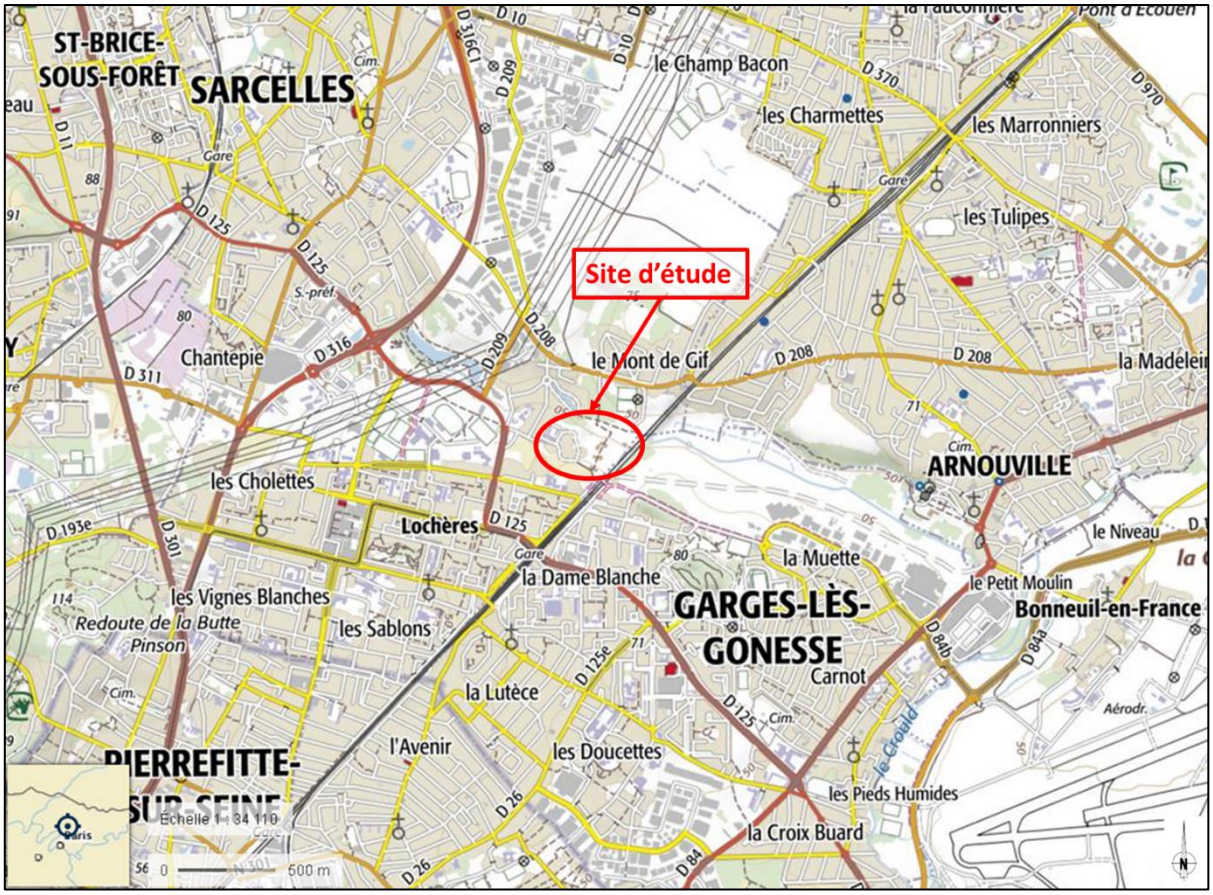
Elsa SOUTHERN

ANNEXES

Annexe	Nb de pages	Objet de l'annexe
1	1	Plan de localisation
2	1	Plan d'implantation des investigations géotechniques
3	22	Coupes et enregistrement des paramètres des sondages pressiométriques
4	15	Coupes et enregistrement des paramètres des sondages destructifs
5	3	Classification des missions géotechniques types

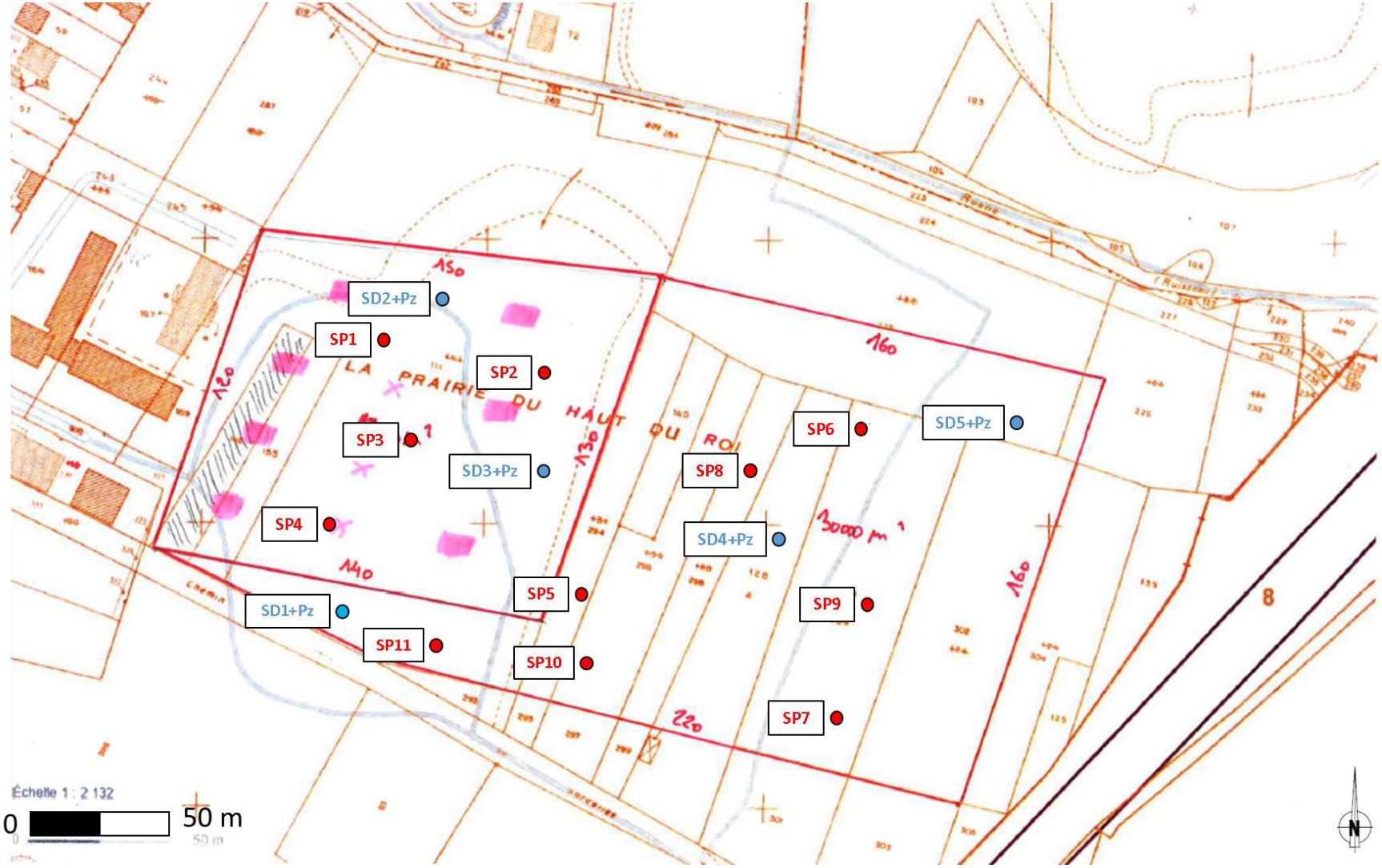
ANNEXE 1 : Plan de localisation

Plan de situation



ANNEXE 2 : Plan d'implantation des investigations géotechniques

Plan d'implantation des sondages



ANNEXE 3 : Coupes et enregistrements des sondages pressiométriques

Contrat C17-9993

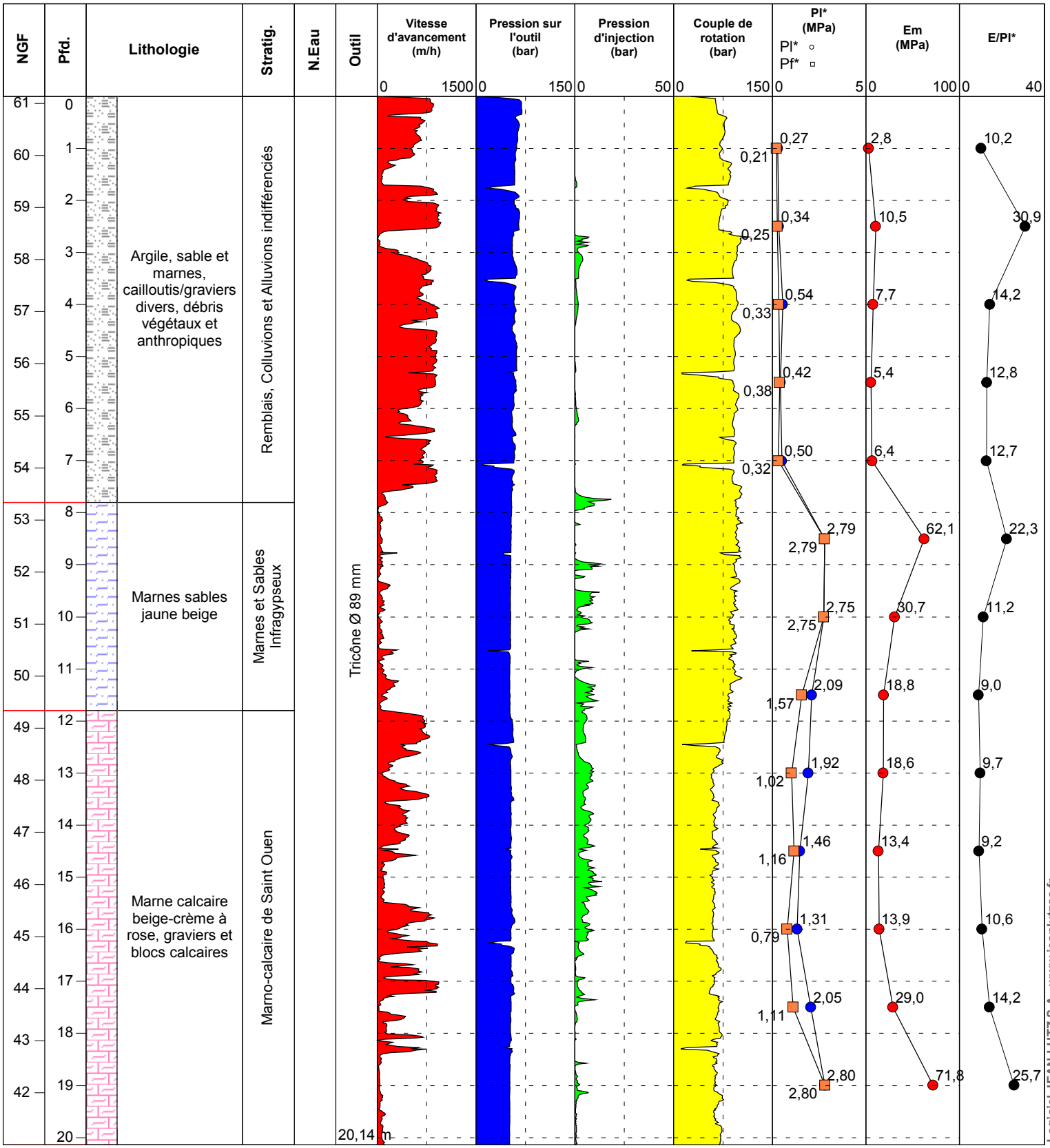
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 20,14 m**

1/100

Forage : SP1

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

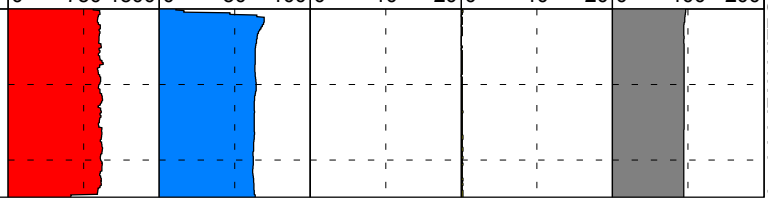
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP1 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

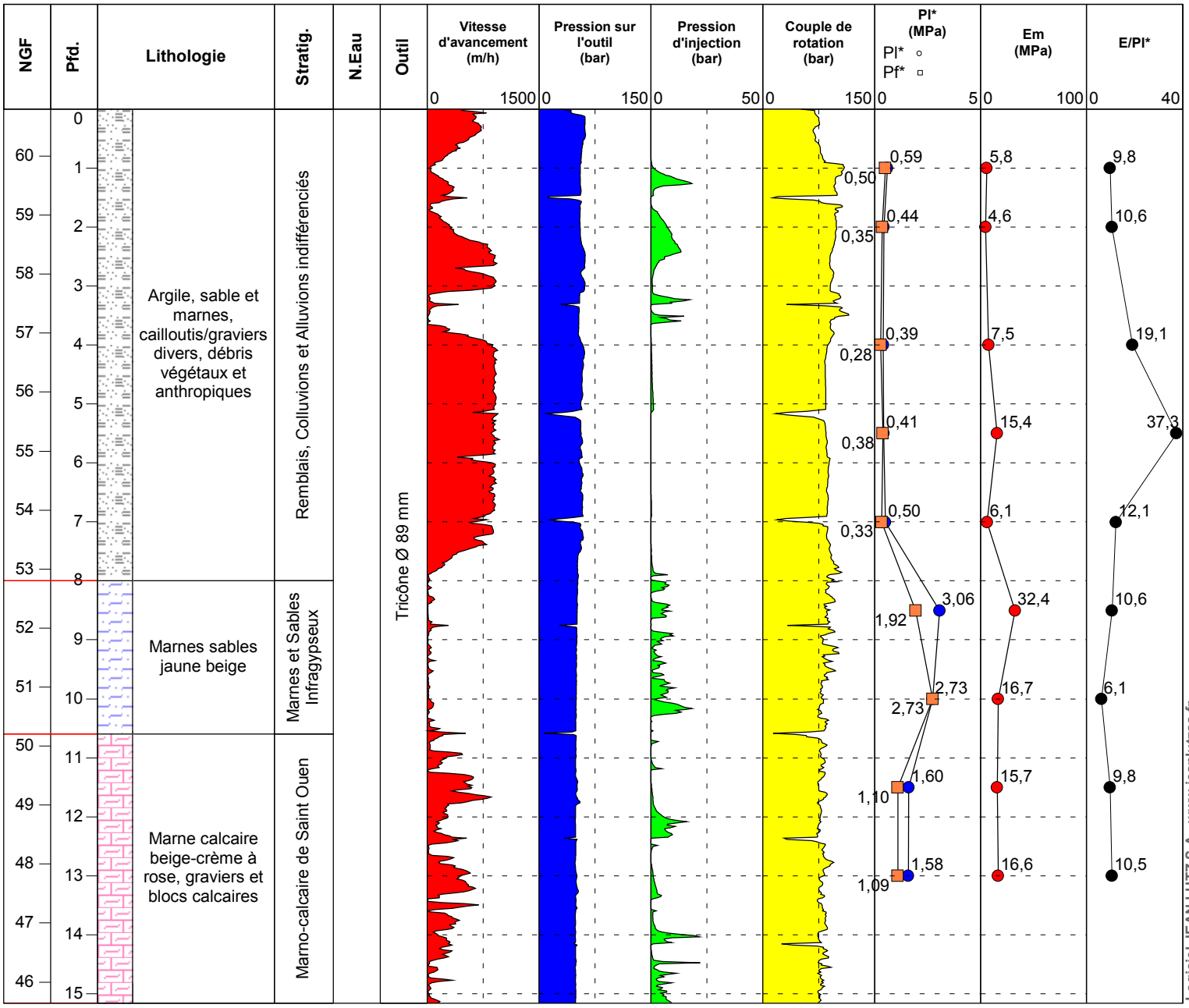
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **12/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 15,16 m**

1/100

Forage : SP2

EXGTE 3.18/GTE



Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

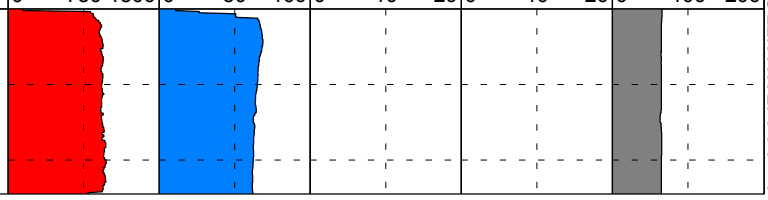
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,45 m**

1/100

Forage : SP2 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

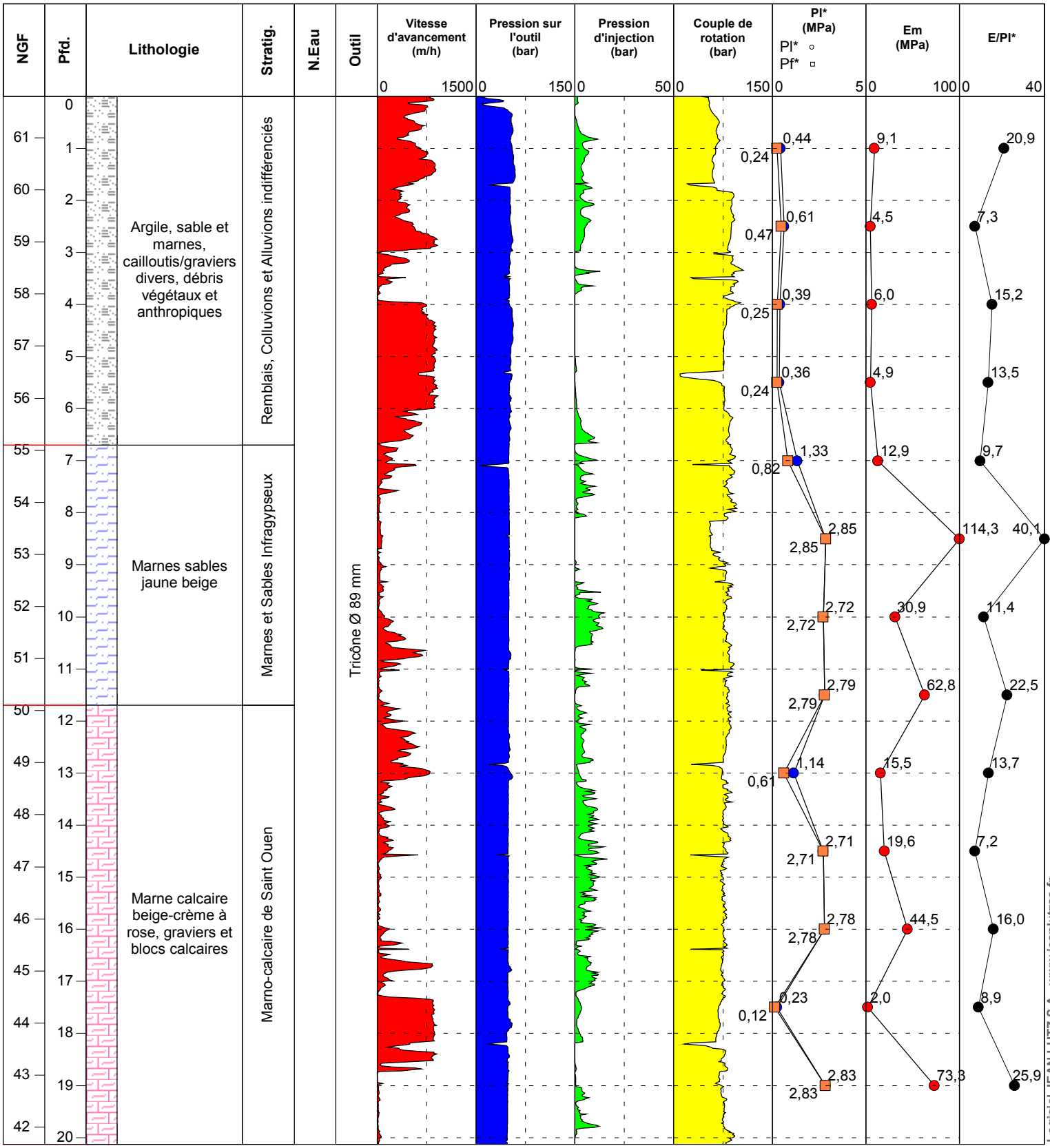
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **15/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 20,13 m**

1/100

Forage : SP3

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

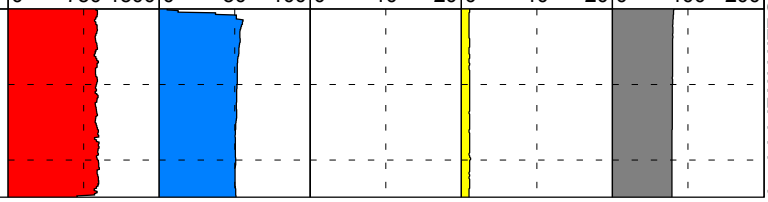
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP3 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

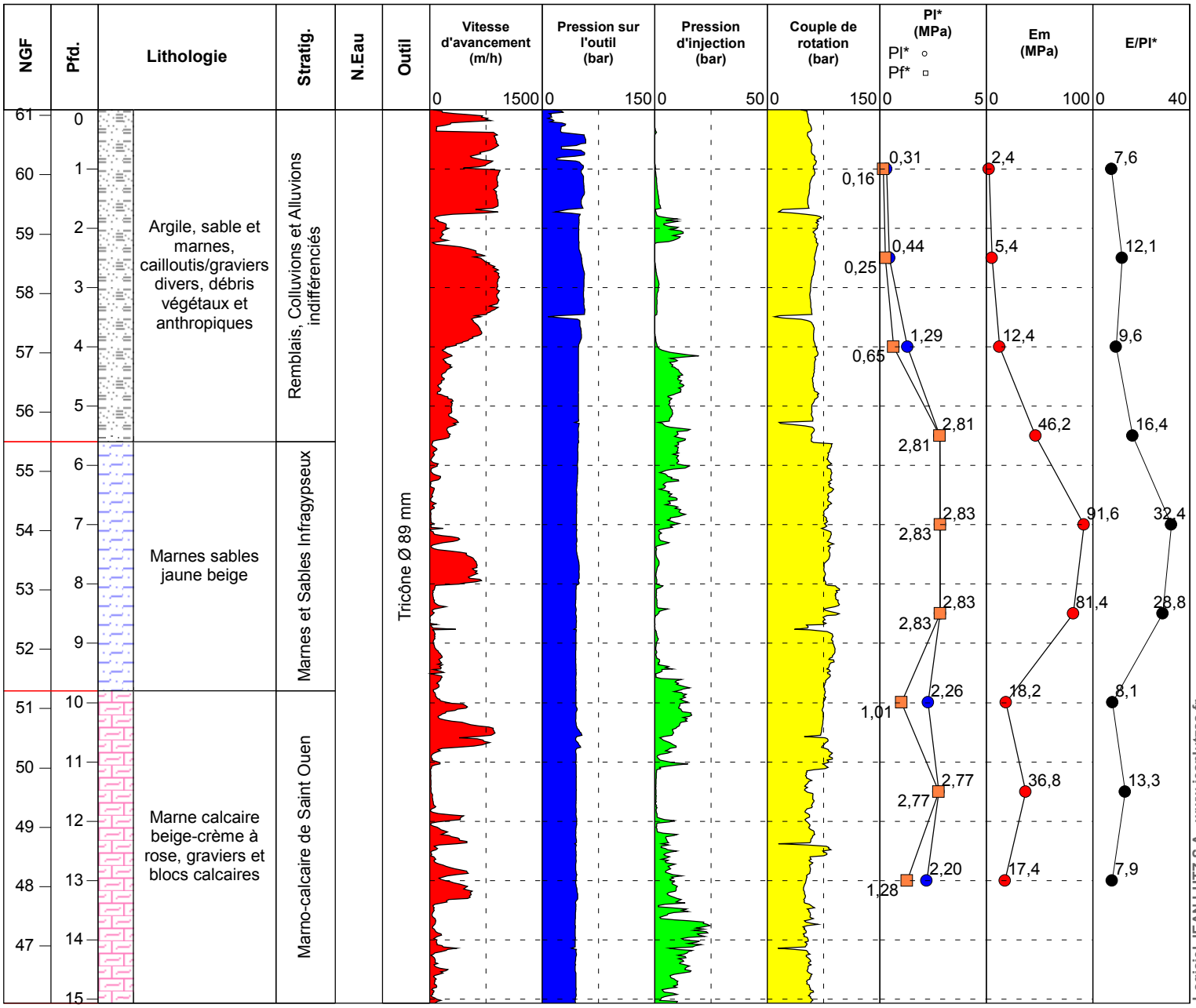
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 15,07 m**

1/100

Forage : SP4

EXGTE 3.18/GTE



Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

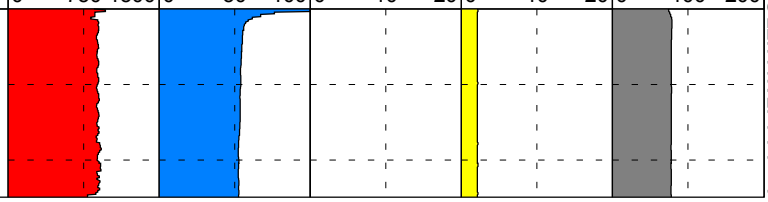
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP4 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

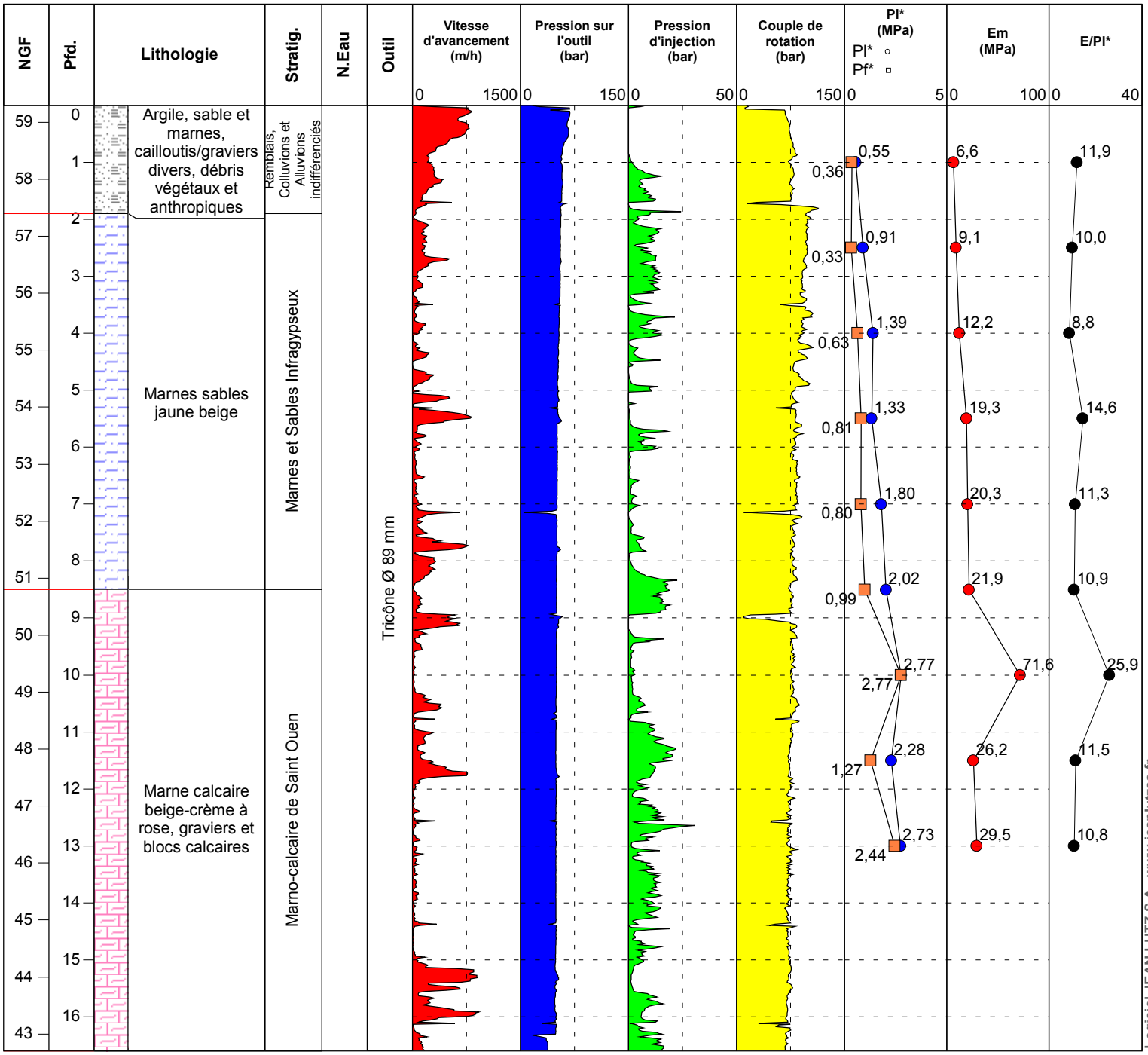
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **11/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 16,60 m**

1/100

Forage : SP5

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

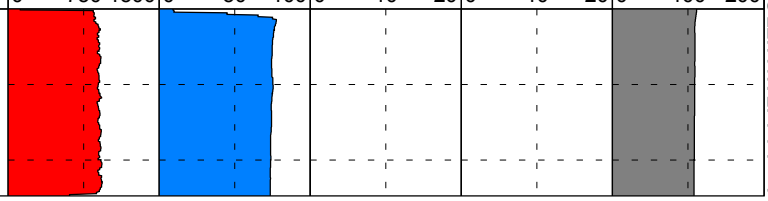
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,48 m**

1/100

Forage : SP5 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

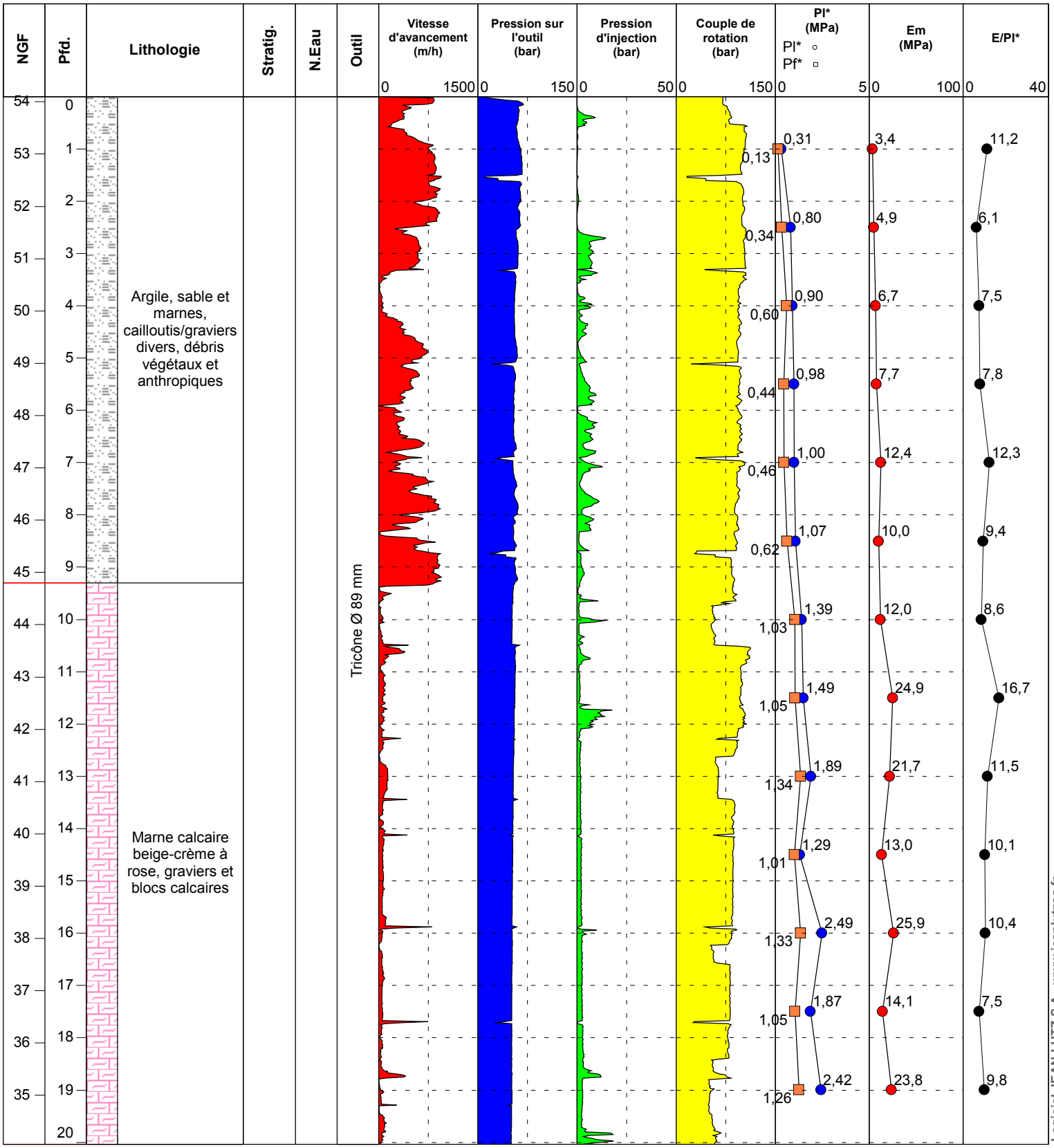
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **08/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 20,04 m**

1/100

Forage : SP6

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

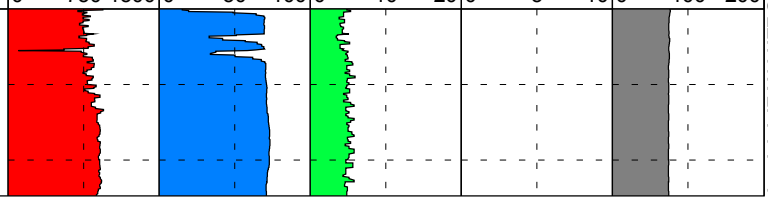
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,48 m**

1/100

Forage : SP6 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 5 10	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

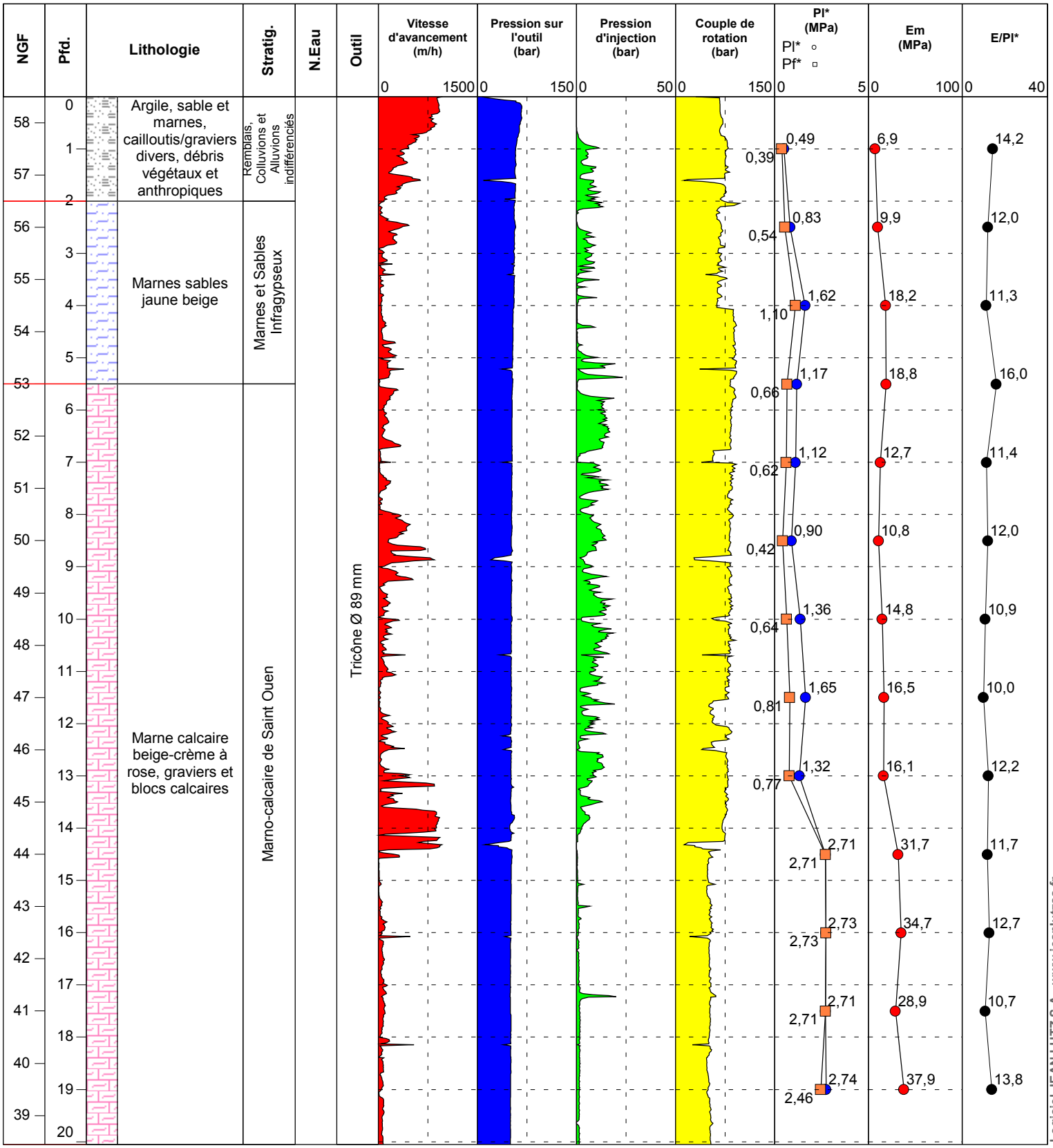
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **09/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 20,05 m**

1/100

Forage : SP7

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

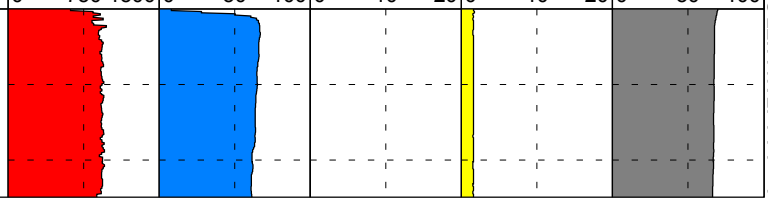
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP7 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
							0 750 1500	0 50 100	0 10 20	0 10 20	0 50 100
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

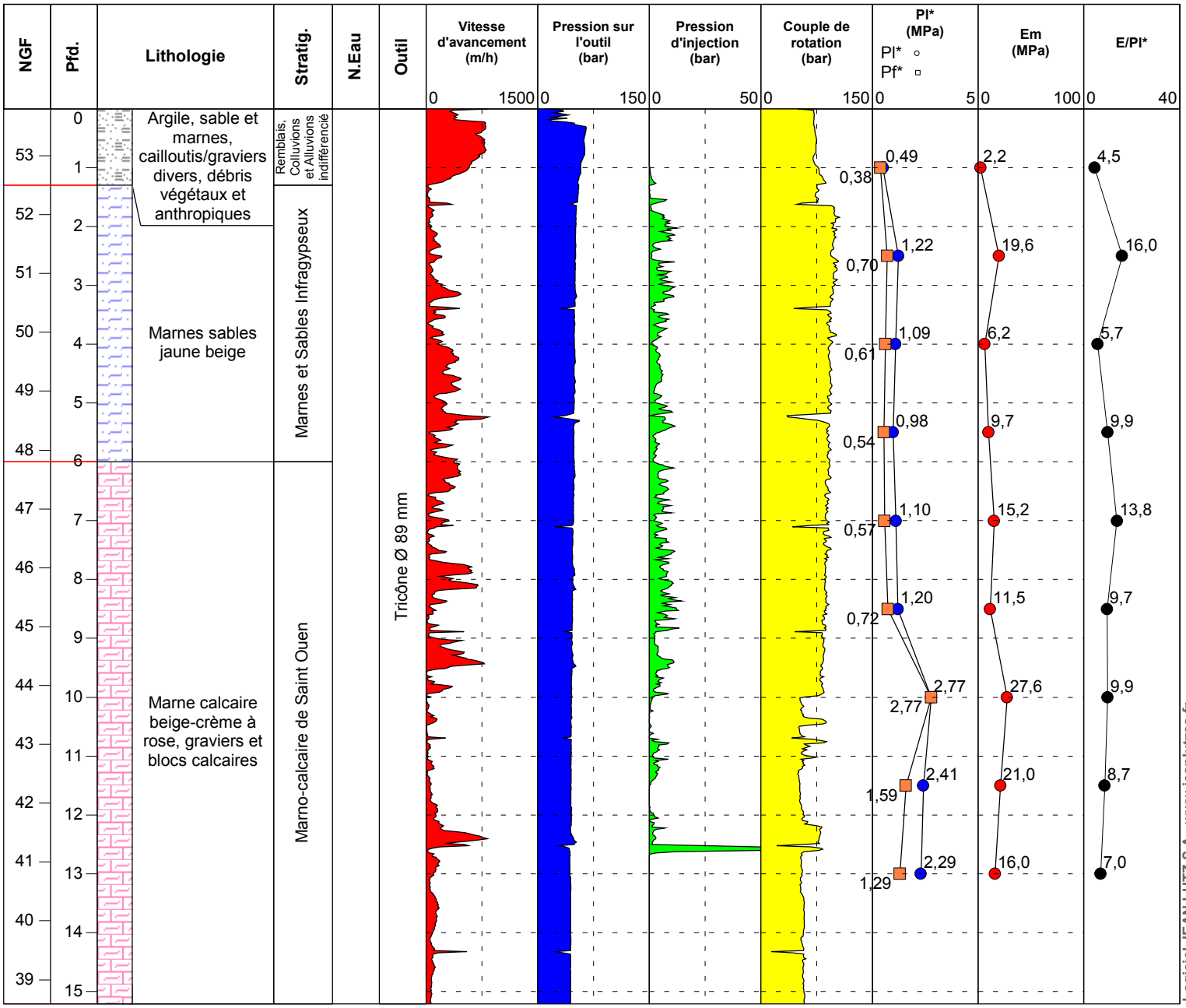
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **04/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 15,21 m**

1/100

Forage : SP8

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

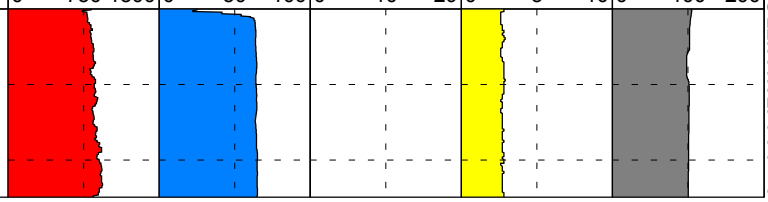
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP8 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 5 10	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

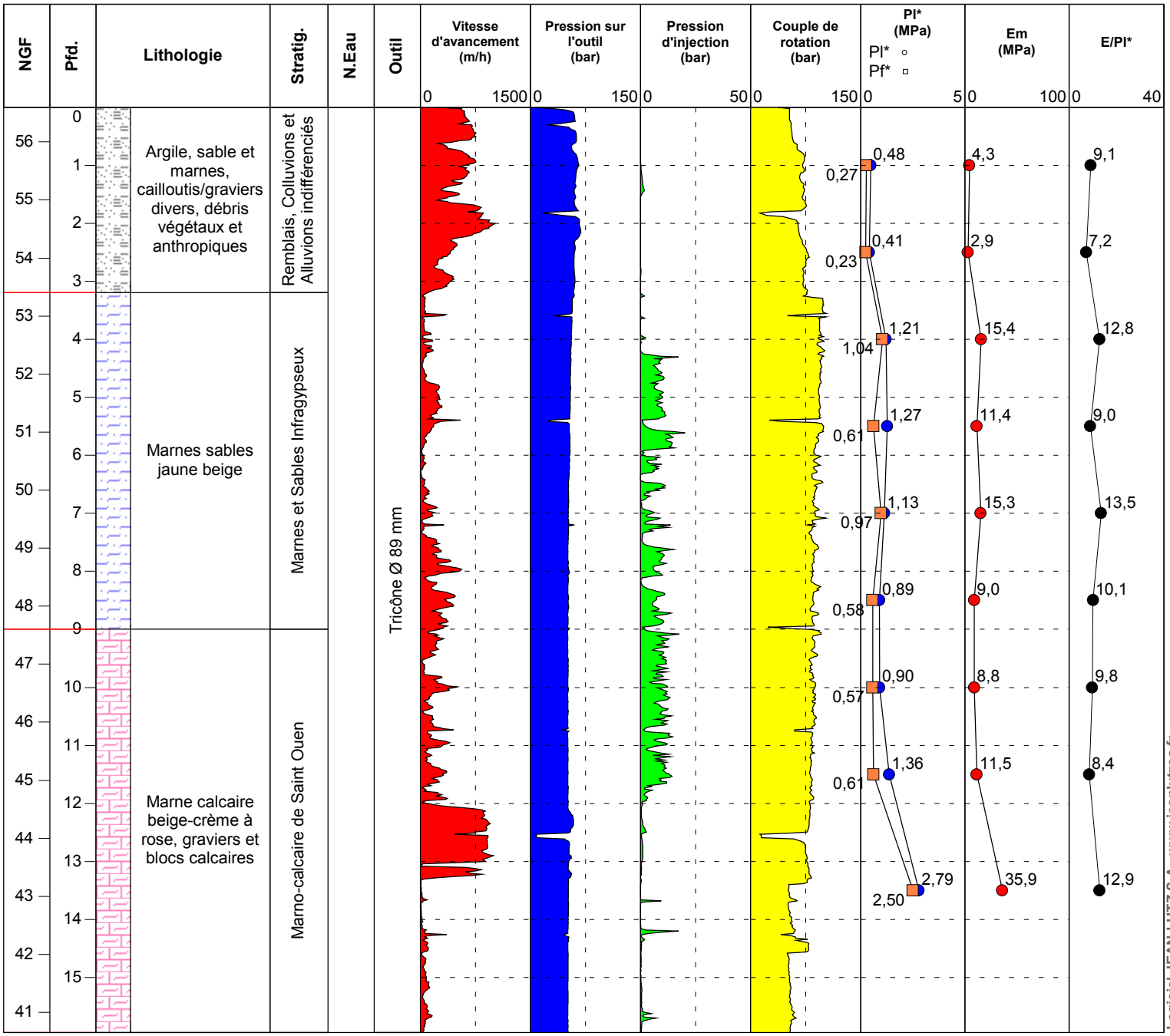
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **09/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 15,95 m**

1/100

Forage : SP9

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,48 m**

1/100

Forage : SP9 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150	PR (Bar) 0 5 10
0	0										
-1	1										
-2	2										

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

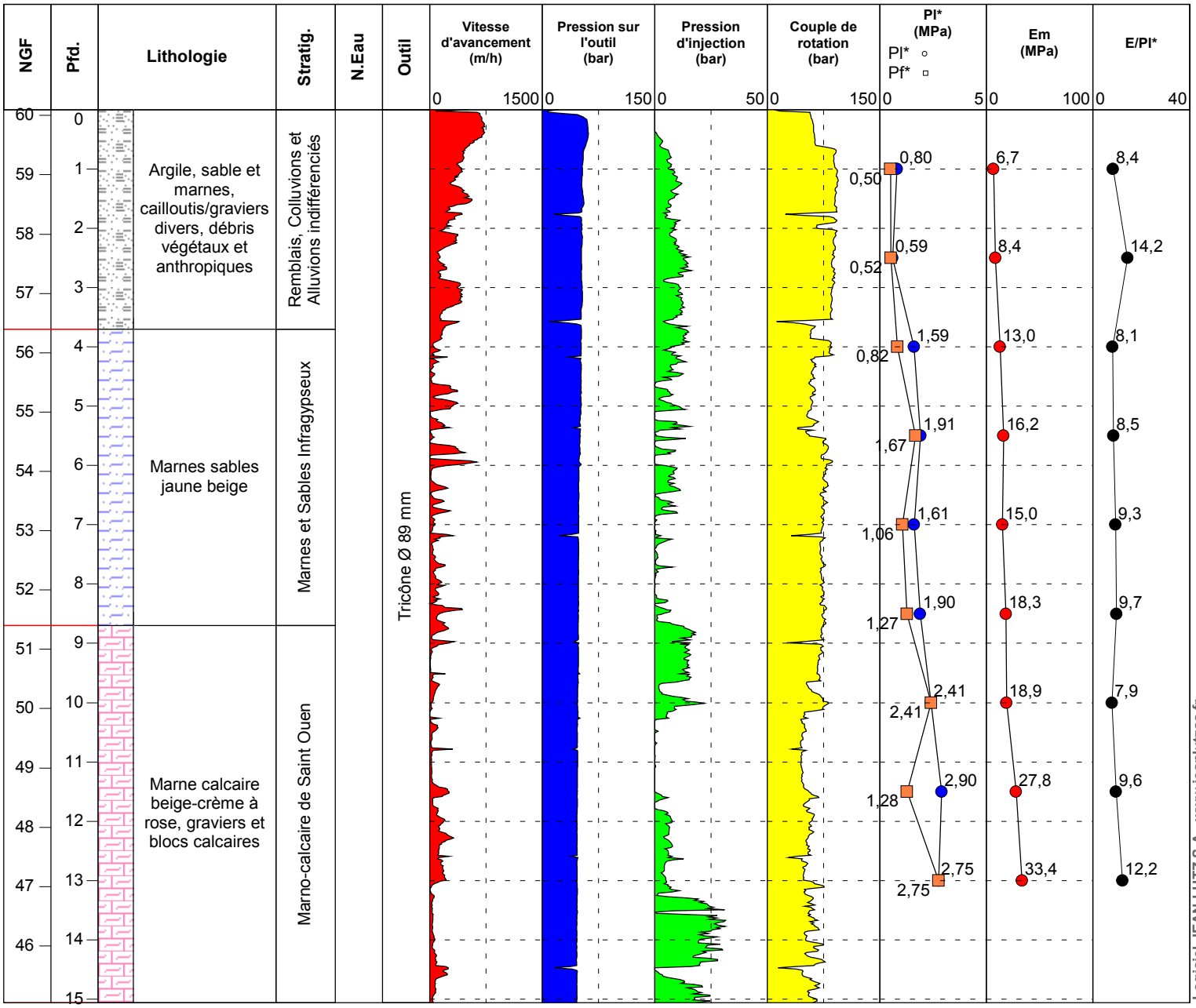
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **10/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 15,06 m**

1/100

Forage : SP10

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

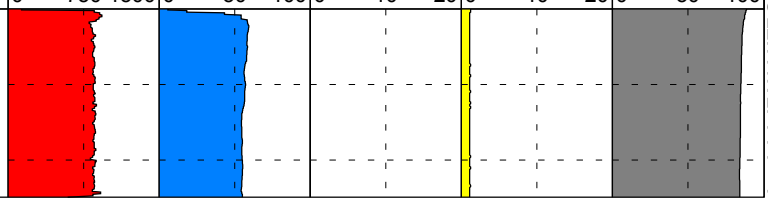
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP10 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 50 100
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

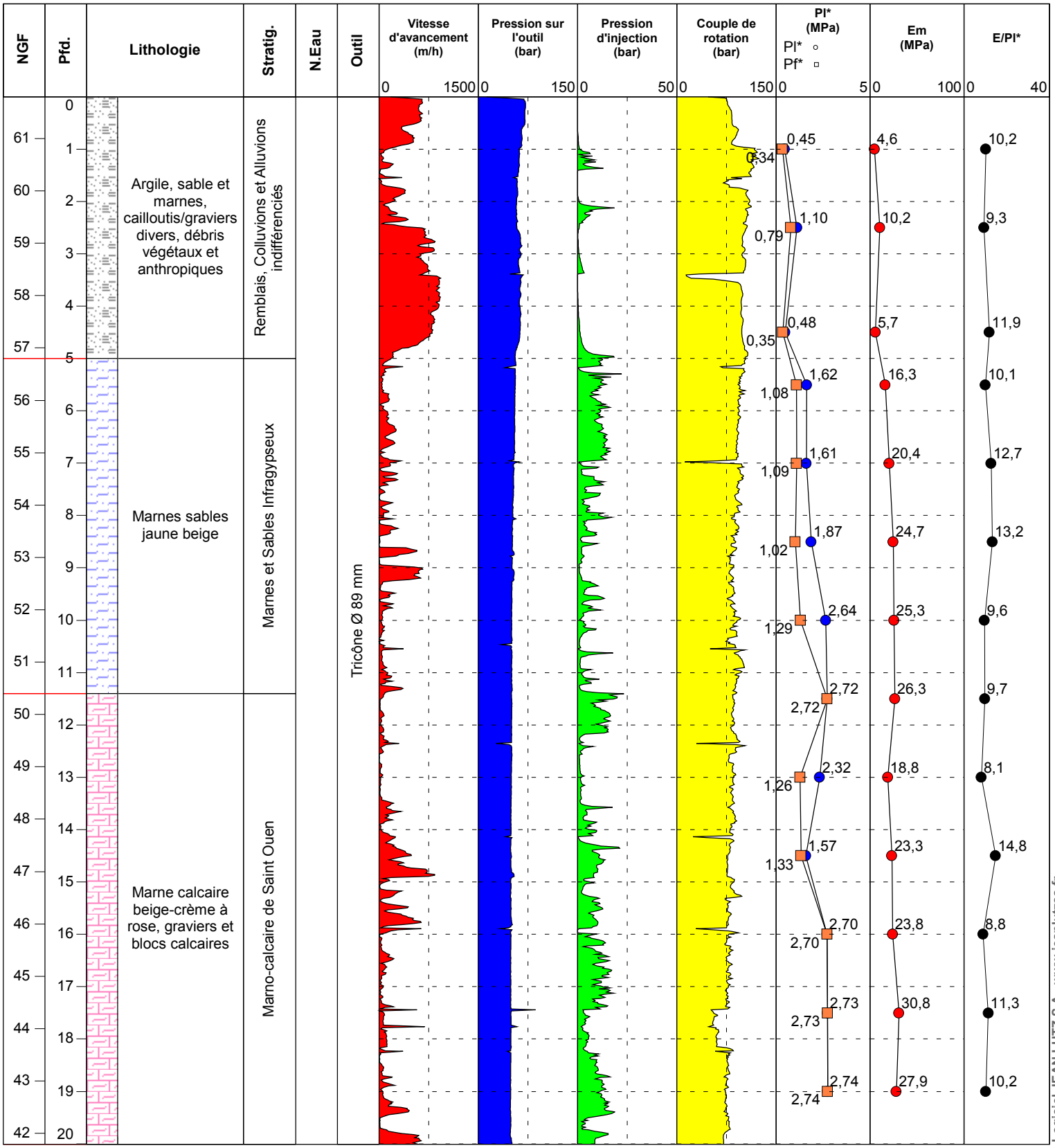
ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Date début : **15/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 20,01 m**

1/100

Forage : SP11

EXGTE 3.18/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

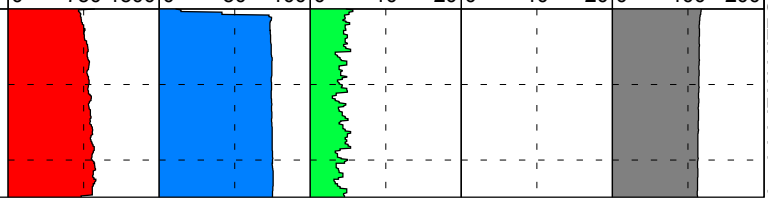
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SP11 ET

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 10 20	PR (Bar) 0 100 200
0	0										
-1	1										
-2	2										



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

ANNEXE 4 : Coupes et enregistrements des sondages destructifs

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

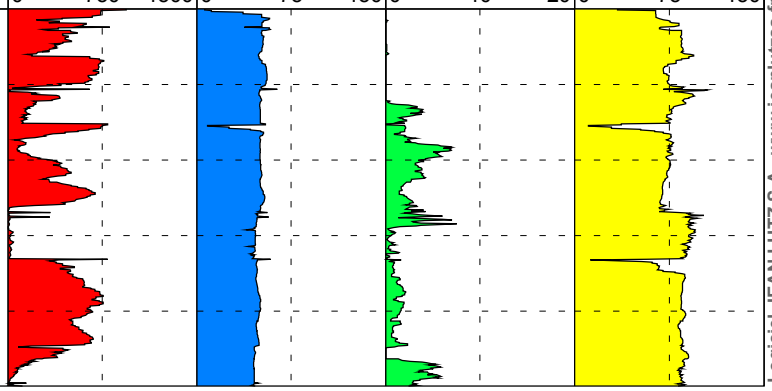
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 4,99 m**

1/100

Forage : SD1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement
60	0	Argile, sable et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés		Tricône Ø 89 mm	
59	1					
58	2					
57	3					
56	4					



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

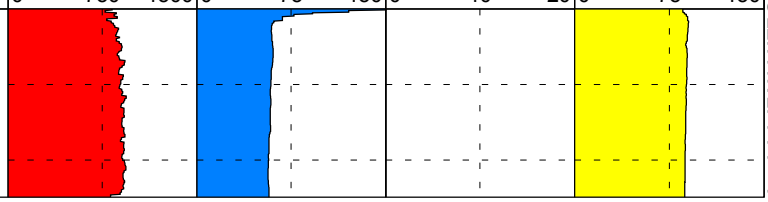
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD1 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

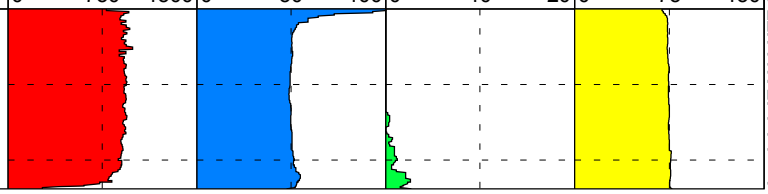
Date début : **16/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,38 m**

1/100

Forage : SD1 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 50 100	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

Contrat C17-9993

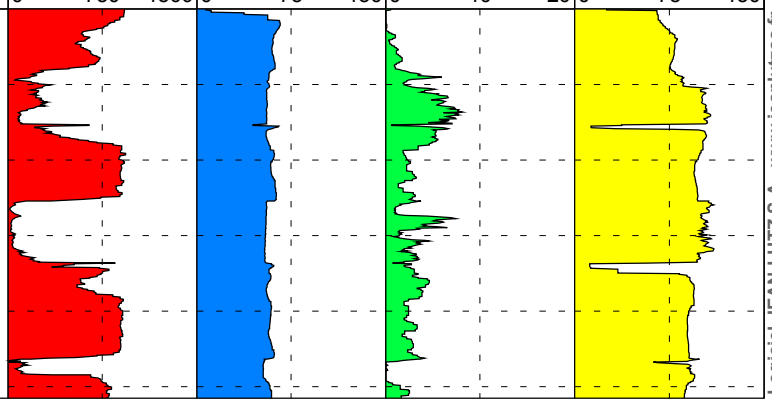
Date début : **15/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 5,15 m**

1/100

Forage : SD2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement
60, 59, 58, 57, 56	0, 1, 2, 3, 4, 5	Argile, sable et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés	1,92 m 09/02/2018	Tricône Ø 89 mm	



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

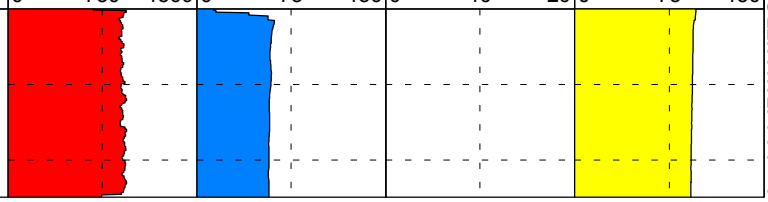
Date début : **15/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD2 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

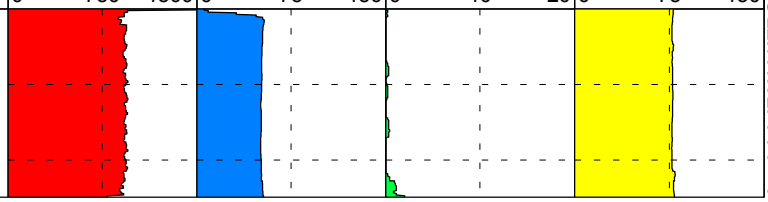
Date début : **15/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD2 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

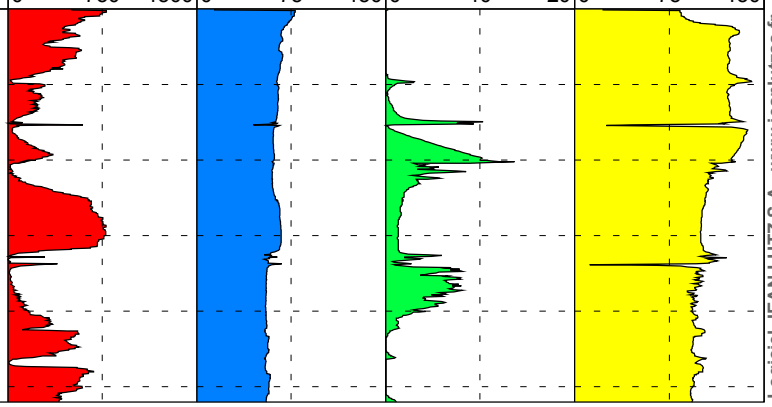
Date début : **12/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 5,20 m**

1/100

Forage : SD3

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement
61, 60, 59, 58, 57	0, 1, 2, 3, 4, 5	Argile, sable et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés	09/02/2018 5,11 m	Tricône Ø 89 mm	



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

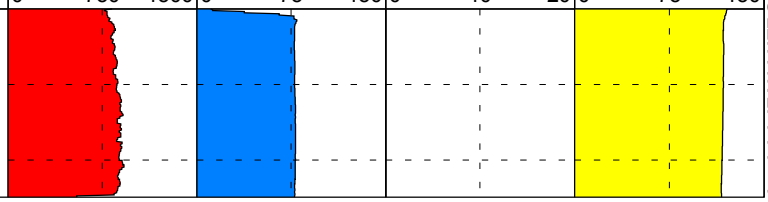
Date début : **12/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD3 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

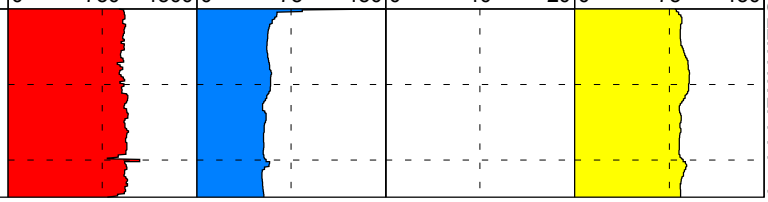
Date début : **12/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD3 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

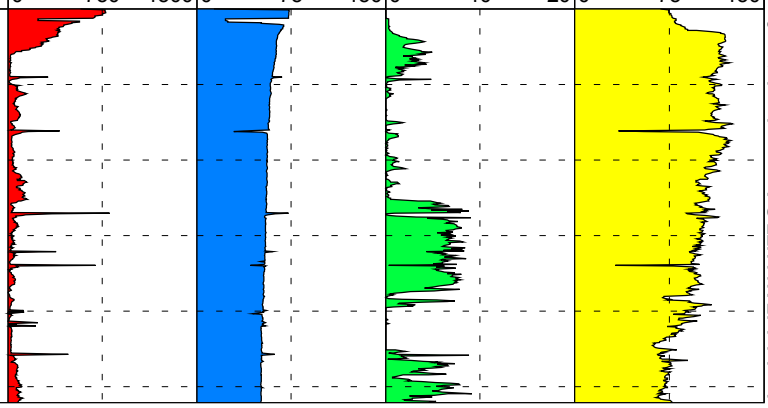
Date début : **10/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 5,21 m**

1/100

Forage : SD4

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement
55	0	Argile, sable et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques	Rb Co All		Tricône Ø 89 mm	
54	1		Marnes et Sables Infragypseux			
53	2					
52	3	Marnes sables jaune beige				
51	4					
	5					



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

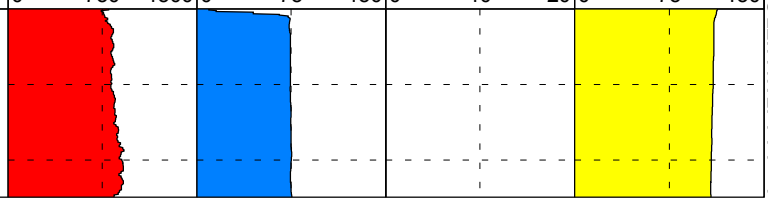
Date début : **10/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD4 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

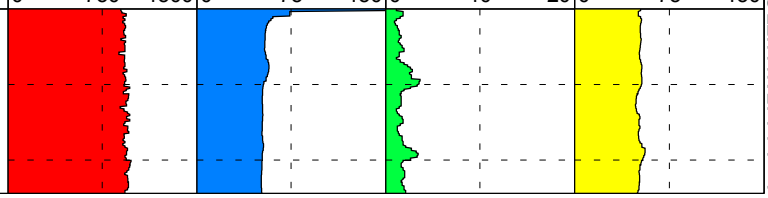
Date début : **10/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,44 m**

1/100

Forage : SD4 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

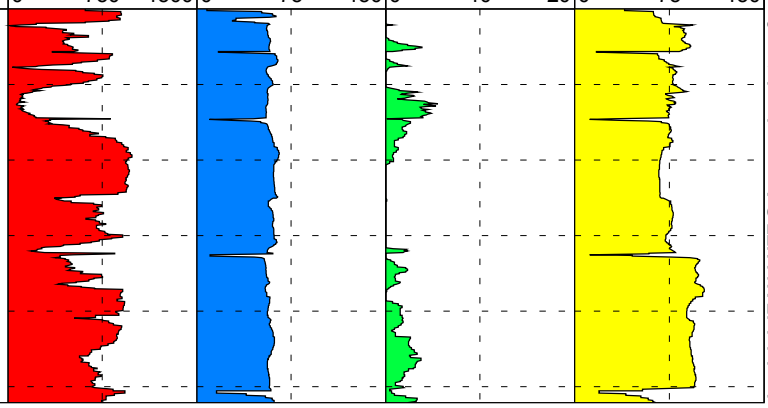
Date début : **04/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 5,21 m**

1/100

Forage : SD5

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement
52, 51, 50, 49, 48	0, 1, 2, 3, 4, 5	Argile, sable et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques	Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés	3,46 m 09/02/2018	Tricône Ø 89 mm	



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

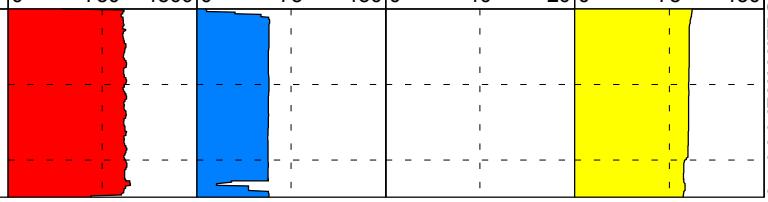
Date début : **04/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,49 m**

1/100

Forage : SD5 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Contrat C17-9993

ICADE PROMOTION
Rue Jean Lurcat - Terrain du Dome
SARCELLES (92)

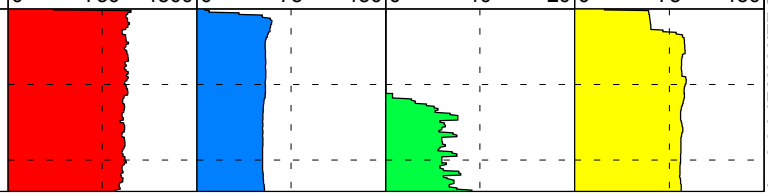
Date début : **04/01/2018** Machine : **BE 2050** Profondeur : **0,00 - 2,42 m**

1/100

Forage : SD5 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h) 0 750 1500	PO (Bar) 0 75 150	PI (Bar) 0 10 20	CR (Bar) 0 75 150
0	0									
-1	1									
-2	2									



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

ANNEXE 5 : Classification des missions géotechniques types

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 8 ETUDE GEOTECHNIQUE G2 AVP SEMOFI, OCTOBRE 2025

SÉMOFI

CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER, D'AMENAGEMENTS SPORTIFS ET D'ESPACES PUBLICS

Rue Jean Lurçat - Lot 1 à 5

SARCELLES (95200)

ICADE

27 rue Camille Desmoulins

92445 ISSY-LES-MOULINEAUX

Mission Géotechnique de Conception G2 AVP

Réf Semofi	Date	Phase	Type	Indice	Pièce
C25-20195	17/10/2025	G2 AVP	RPT	B	03

Ind.	Date	Objet de l'édition/révision	Rédacteur	Superviseur	Approuvé par
A	30/09/2025	Première émission – rapport provisoire en attente des résultats des essais de perméabilité - diffusion après contrôle interne	C. FALL	C. CAPBARAT	G. CASADO
B	17/10/2025	2e émission – Après réunion avec MOE - diffusion après contrôle interne			

GRILLE DE REVISION

REVISION PAGE	A	B	C	D	REVISION PAGE	A	B	C	D
1	X				**44**	X	X		
2	X				**45**	X	X		
3	X	X			**46**		X		
4	X				**47**		X		
5	X				**48**		X		
6	X				**49**		X		
7	X				**50**				
8	X				**51**				
9	X				**52**				
10	X				**53**				
11	X				**54**				
12	X				**55**				
13	X				**56**				
14	X				**57**				
15	X				**58**				
16	X				**59**				
17	X				**60**				
18	X				**61**				
19	X				**62**				
20	X				**63**				
21	X				**64**				
22	X	X			**65**				
23	X				**66**				
24	X				**67**				
25	X	X			**68**				
26	X	X			**69**				
27	X	X			**70**				
28	X	X			**71**				
29	X	X			**72**				
30	X				**73**				
31	X				**74**				
32	X				**75**				
33	X								
34	X				**ANNEXE 1**	X			
35	X				**ANNEXE 2**	X			
36	X				**ANNEXE 3**	X			
37	X				**ANNEXE 4**	X			
38	X				**ANNEXE 5**	X			
39	X				**ANNEXE 6**	X			
40	X				**ANNEXE 7**				
41	X				**ANNEXE 8**				
42	X				**ANNEXE 9**				
43	X	X			**ANNEXE 10**				

RESUME SYNOPTIQUE

Référence Dossier	C25-20195
Référence Devis	P25-38775 – Indice 4 en date du 08/07/2025
Commande	Lettre de commande n° PP/55251/265/1 en date du 25/10/2024
Maître d'Ouvrage	ICADE PROMOTION
Projet	Construction de bâtiment R+1 à R+3 sans sous-sol, voiries, espaces publics
Type de mission	Etude de conception G2 AVP
Autres missions associées	Etude Géotechnique G1PGC référencée C17-9993 – Mission G1 Phases ES+PGC en date du 09/02/2018 Etude Zone Humides référencée C24-20195-A1-V2-ICADE_Sarcelles_Rapport_ZH en date du 11/08/2025 Etude SSP – mission DIAG – référencée C25-20195_ICADE PROMOTION_Diagnostic _SARCELLES(95)_V1 en date du 22/09/2025
Adresse	Lots 1 à 5 - Rue Jean Lurçat – Terrain du Dôme – 95200 SARCELLES
Contexte particulier	Zone urbaine, pente

Conditions et risques géotechniques		**Niveau du risque estimé**
Géologie	Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés, Marnes et Sables Infragypseux, Marno-calcaire de Saint-Ouen	
Aléas géotechniques	Risque de Retrait/gonflement, Remontée de nappe/infiltrations	

Principes de construction	
Fondation	<u>Bâtiments collectifs de type R+3 :</u> Fondations par micropieux/pieux ancrés dans les Marnes et Sables Infragypseux ou le Marno-calcaire du Saint-Ouen <u>Bâtiments collectifs de type R+2 :</u> Fondations superficielles de type semelles isolées associées à un renforcement de sol par inclusions rigides <u>Maisons individuelles de types R+1 :</u> Fondations superficielles de type semelles isolées/filantes, ou radier, sauf pour le lot 3
Plancher bas	Dalle portée reliée aux fondations par un réseau de longrines
Soutènements	Sans objet
Recommandations	L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique est recommandé et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maitre d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maitrise d'œuvre du projet.

Ce résumé synoptique présente succinctement le contexte géotechnique du projet, les solutions préconisées et les principaux risques associés.

Il convient de se référer impérativement au corps du rapport pour la conception du projet, le dimensionnement des ouvrages géotechniques et leur exécution.

SOMMAIRE

1 GENERALITES 5

1.1 DEFINITION DE L'OPERATION 5
1.2 DOCUMENTS FOURNIS ET UTILISES 5
1.3 DEFINITION DU PROJET 6
1.3.1 Description des ouvrages 6
1.3.2 Catégorie d'ouvrage 9

2 ETUDE DE SITE (G1 ES) 10

2.1 CONTEXTE DE SITE 10
2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 11
2.3 ALEAS NATURELS POTENTIELS AU DROIT DU SITE 13
2.3.1 Risque de retrait-gonflement des argiles 13
2.3.2 Risque d'inondation par remontée de nappe 14
2.3.3 Zone humide 15

3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES 15

3.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS 15
3.1.1 Investigations in-situ 15
3.1.2 Investigations en laboratoire 16
3.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS 17
3.2.1 Facies et description lithologique 17
3.2.2 Paramètres géomécaniques 18
3.2.3 Essais en laboratoire 18
3.2.4 Hydrogéologie 20

4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC) 21

4.1 ANALYSE DES ALEAS GEOTECHNIQUES ET DE LA ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE (ZIG) 21
4.2 ADAPTATION DU PROJET AU SITE ET AU SOL 21
4.2.1 Système de fondation 21
4.2.2 Soutènement 22
4.2.3 Niveau bas 22

5 ANALYSE GEOTECHNIQUES ET RECOMMANDATIONS (G2 AVP) 23

5.1 PREAMBULE 23
5.2 NORMES ET REGLEMENTS 23
5.3 MODELE GEOTECHNIQUE DE CALCUL 23
5.4 FONDATIONS SUPERFICIELLES – MAISONS INDIVIDUELLES 25
5.4.1 Couche d'ancrage des fondations 25
5.4.2 Ebauche dimensionnelle des fondations 25
5.4.3 Sujétions d'exécution des fondations superficielles 27
5.4.4 Règles de construction vis-à-vis des sols sensibles au retrait-gonflement 28
5.5 FONDATIONS PROFONDES – BATIMENTS EN R+3 29
5.5.1 Couche d'ancrage des fondations 29
5.5.2 Type de fondation 29
5.5.3 Ebauche dimensionnelle des fondations profondes 30
5.5.4 Sujétions d'exécutions des fondations profondes 42
5.6 RENFORCEMENT DE SOLS – BATIMENTS EN R+2 43
5.6.1 Couche d'ancrage des fondations 43
5.6.2 Ebauche dimensionnelle des fondations 43
5.6.3 Ebauche dimensionnelle du renforcement de sol 44
5.6.4 Sujétions d'exécution du renforcement de sol 47
5.7 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS / REMBLAIS 49
5.7.1 Excavation 49
5.7.2 Traficabilité 49
5.7.3 Talus 50
5.7.4 Mise hors d'eau de la fouille 50
5.8 VOIRIE 50
5.8.1 Partie supérieure des terrassements (PST) et classe d'arase (AR) 50
5.8.2 Couche de forme 51
5.8.3 Structure de chaussée 51
5.9 APPROCHE ENVIRONNEMENTALE 52
5.9.1 Estimations de l'empreinte carbone des fondations 52
5.9.2 Axe de réduction de l'empreinte carbone 53
5.10 INCERTITUDES GEOTECHNIQUES RESIDUELLES 53

1 GENERALITES

1.1 Définition de l'opération

Cette mission constitue une étude géotechnique préalable **G1 Phases ES et PGC** et de conception **G2 phase AVP** au sens de la norme NF 94-500 (Missions Géotechniques Type - Révision novembre 2013 présentées en ANNEXE 6).

Elle est réalisée conjointement à la Mission G2 AVP sur le Lot 6 de la parcelle référencée C25-20195 ICADE PROMOTION LOT 6 RUE JEAN LURCAT SARCELLES et fait suite à l'étude géotechnique préalable G1PGC référencée C17-9993 – Mission G1 Phases ES+PGC en date du 09/02/2018.

Nota : Une ébauche dimensionnelle est établie à partir des résultats de la phase AVP d'une étude géotechnique de conception (G2). Elle donne des ordres de grandeur des caractéristiques dimensionnelles envisageables, ainsi qu'un premier aperçu des sujétions géotechniques d'exécution. Elle ne permet pas le dimensionnement d'un projet.

1.2 Documents fournis et utilisés

Dans le cadre de l'étude, le document suivant a été fourni :

Suivi	Référence	Auteur	Date	Information
[1]	Lot 1 à Lot 5 Plans de situation, plan de masse, Coupe longitudinale, coupe transversale	CABINET REA	01/04/2025	Dossier de plans et coupes

Tableau 1 : Document fourni dans le cadre de l'étude

En complément, les documents suivants ont été utilisés pour mener à bien cette étude :

Suivi	Référence	Auteur	Information
[a]	Carte géologique de la France, feuille n°153 de l'ISLE-ADAM	BRGM	Informations relatives au contexte géologique au 1/50000
[b]	Carte hydrogéologique du Bassin Parisien	BRGM	Informations relatives au contexte hydrogéologique au 1/50000
[c]	Carte hydrogéologique de Paris (1862)	Delesse	Informations relatives au contexte hydrogéologique au 1/50000
[d]	C17-9993 – Mission G1 Phases ES+PGC	SEMOFI	Mission Géotechnique G1 ES+PGC sur la parcelle
[e]	C25-20195 G2 AVP LOT 1-5 RUE JEAN LURCAT SARCELLES	SEMOFI	Mission Géotechnique G2 AVP sur le lot 6

Tableau 2 : Documents utilisés pour l'étude

1.3 Définition du projet

1.3.1 Description des ouvrages

Le projet prévoit :

- La construction de plusieurs de type R+1 à R+3 dont certains avec un sous-sol partiel semi-enterré pour accueillir 170 logements collectifs ;
- La construction de 50 maisons jumelées en R+1 sans sous-sol avec jardins privatifs ;
- Des voiries et des places de stationnement en extérieur ;
- Des espaces verts et des aménagements sportifs en partie Est.

Le projet sera réalisé sur une parcelle d'une superficie de l'ordre de 4,9 hectares divisé en lots.

A ce stade, les niveaux bas du projet définis sur les plans Archi sont les suivants :

<u>Lot 1 :</u>

- ❖ Bâtiment IG1 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 61,77 mNGF,
  - Plancher bas du sous-sol semi-enterré : 58,87 mNGF.
- ❖ Bâtiment IG2 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 61,27 mNGF,
  - Plancher bas du sous-sol semi-enterré : 58,87 mNGF.
- ❖ Bâtiment IG3 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 57,42 mNGF.
- ❖ Bâtiment IG4 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 58,70 mNGF,
  - Plancher bas du sous-sol semi-enterré : 55,70 mNGF.

<u>Lots 2A et 2B :</u>

- Plancher bas rez-de-chaussée : 60,0 mNGF.

<u>Lots 3-4-5 :</u>

- Plancher bas rez-de-chaussée : 58,0 à 60,0 mNGF.

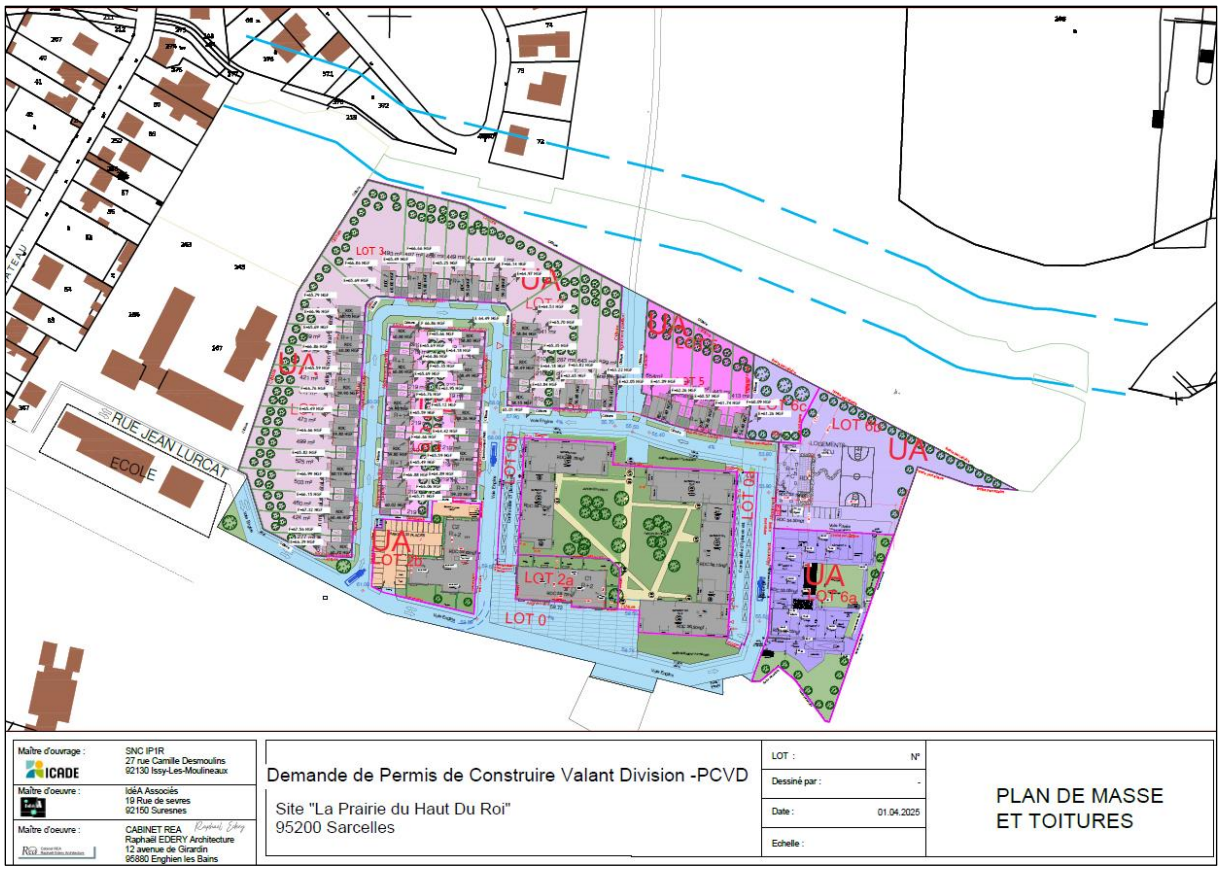


Figure 1 : Extrait du plan de masse du projet [1]

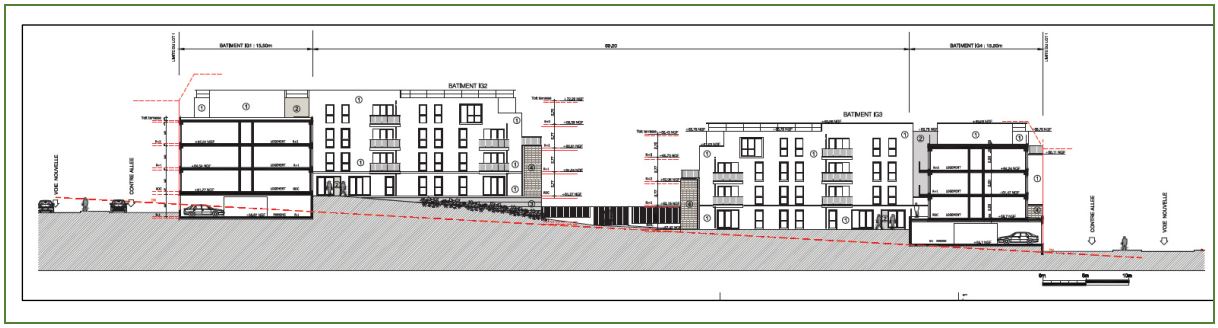
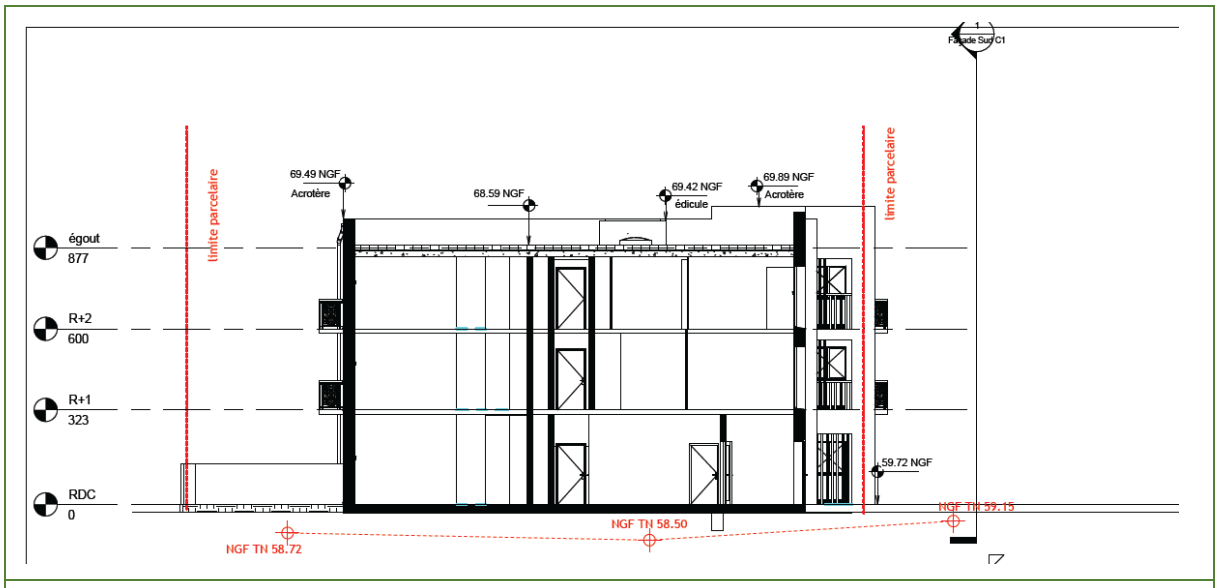
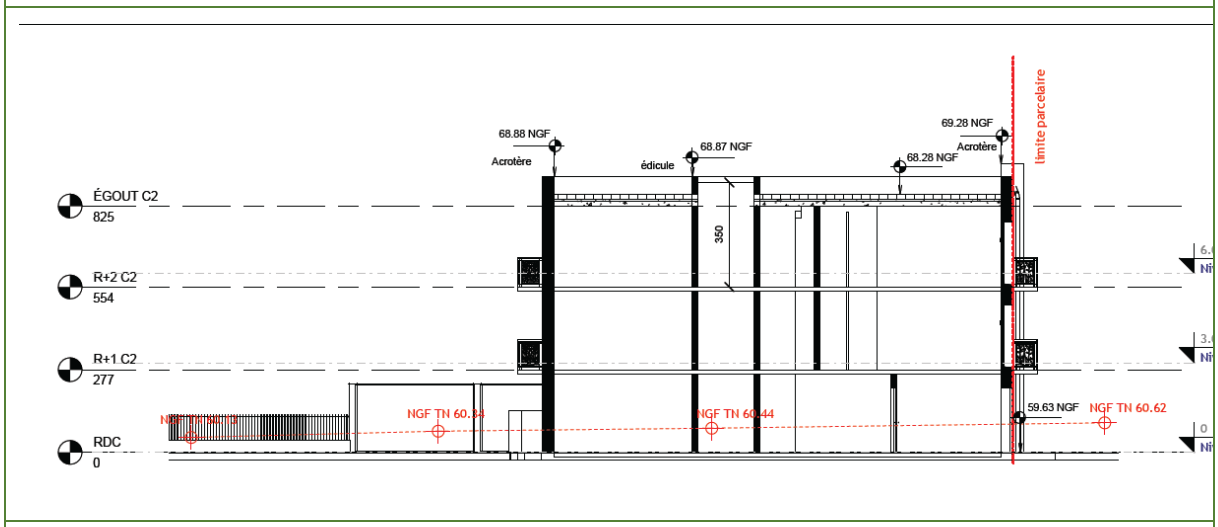
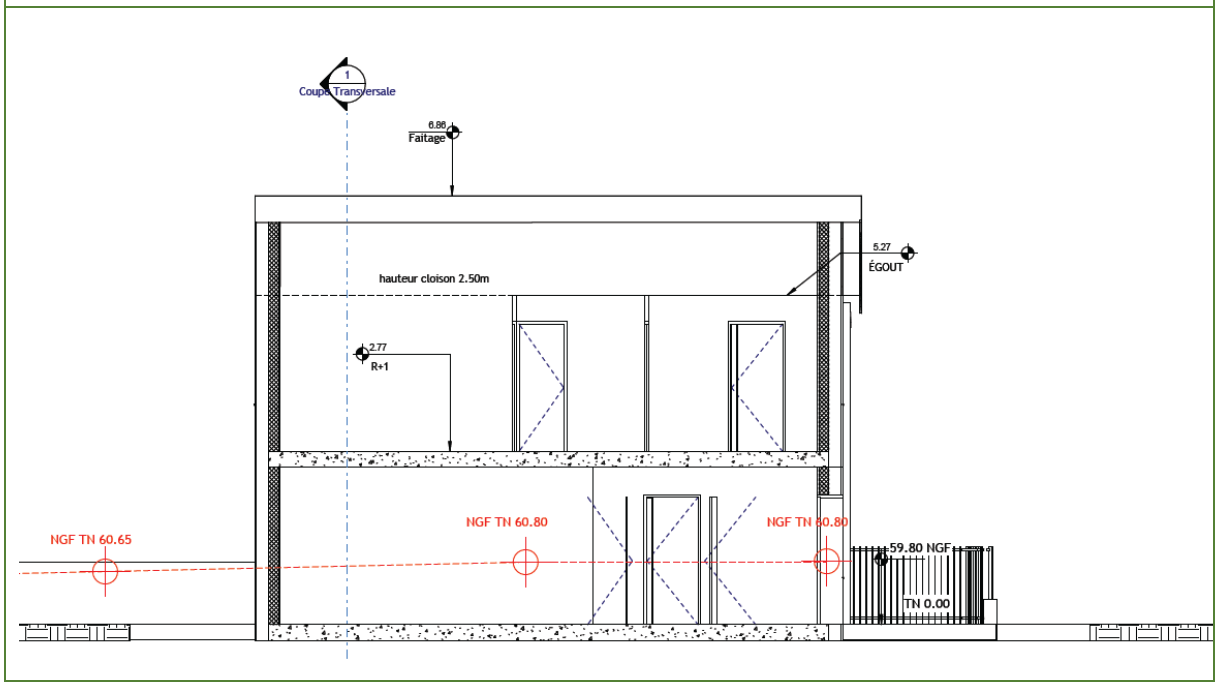


Figure 2 : Coupe longitudinale du projet [1]


1
Façade Sud C1
limite parcelaire
69.49 NGF
Acrotère
68.59 NGF
69.42 NGF
édicule
69.89 NGF
Acrotère
limite parcelaire
égout
877
R+2
600
R+1
323
RDC
0
59.72 NGF
NGF TN 59.15
NGF TN 58.50
NGF TN 58.72


68.88 NGF
Acrotère
68.87 NGF
édicule
69.28 NGF
Acrotère
68.28 NGF
limite parcelaire
ÉGOUT C2
825
R+2 C2
554
R+1 C2
277
RDC
0
350
NGF TN 60.84
NGF TN 60.44
59.63 NGF
NGF TN 60.62


1
Coupe Transversale
6.86
Faitage
5.27
ÉGOUT
hauteur cloison 2.50m
2.77
R+1
NGF TN 60.65
NGF TN 60.80
NGF TN 60.80
59.80 NGF
TN 0.00

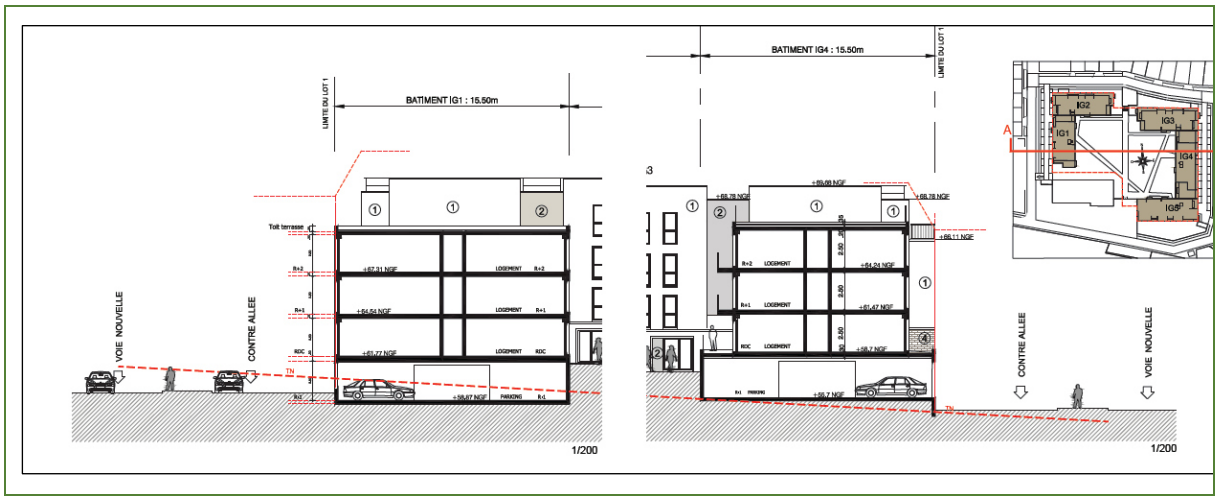


Figure 3 : Coupe transversale [1]

1.3.2 Catégorie d'ouvrage

A défaut d'indication du Maître d'Ouvrage, nous proposons de retenir (en référence à la norme NF EN 1997-1 et son annexe nationale) :

- Une classe de conséquences CC2,
- Un ouvrage de catégorie géotechnique 2,
- Un ouvrage de durée d'utilisation de projet 4 (50 ans, structures courantes de génie civil et de bâtiments).

2 ETUDE DE SITE (G1 ES)

2.1 Contexte de site

Le site d'étude se trouve sur la commune de Sarcelles (95), au niveau du Terrain du Dôme, au niveau de la rue Jean Lurçat.

Il est délimité :

- Au Nord par le Ru du Petit Rosne,
- A l'Est par les voies SNCF de la Gare de Garges-Sarcelles,
- A l'Ouest par des bâtiments de type R+1 à R+2 disposant d'un niveau de sous-sol,
- Au Sud par un terrain vierge et des espaces verts.

La topographie du site est relativement en pente descendante vers le Nord-Est ; elle se situe entre les altimétries de 45 et 62 mNGF. Une butte de terre est située en partie Ouest de la parcelle, qui surplombe la partie Est.

Le site est actuellement occupé par une friche, plusieurs jardins ouvriers individuels qui seront rasés dans le cadre du projet.

Figure 4 : Plan du site

Par ailleurs, le projet ne présentera pas de mitoyenneté immédiate.

Les réponses des concessionnaires (DICT) indiquent l'existence de plusieurs réseaux dans l'environnement proche du site :

- ENEDIS (classe de précision C),
- Véolia Eau (classe de précision C),
- SNCF Réseau (classe de précision C),
- Ville de Sarcelles (classe de précision A),
- SIAH (classe de précision A).

Cette liste non exhaustive a été établie à partir de la D.I.C.T. (Déclaration d'Intervention de Commencement de Travaux) ; elle ne tient pas compte des réseaux privatifs. Une attention particulière devra être portée sur la présence de l'ensemble des réseaux au droit du site et notamment lors de la réalisation des travaux.

2.2 Contexte géologique et hydrogéologique

Le site d'étude se trouve en contexte général de versant. D'après [a], le contexte géologique est caractérisé par les formations suivantes :

- Remblais anthropiques (X),
- Alluvions modernes et anciennes (F),
- Masses et Marnes du gypse / ou Calcaire de Champigny (e_{7b}),
- Marnes à Pholadomies (e_{7a}),
- Sables de Monceau (e_{6b2}),
- Calcaire de Saint-Ouen (e_{6b1}).

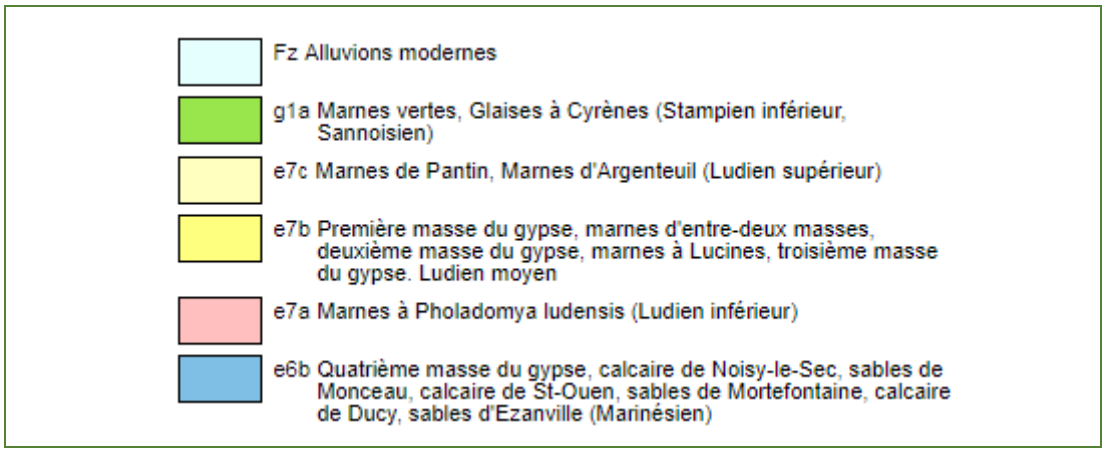


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du secteur

Le contexte hydrogéologique est caractérisé par les niveaux aquifères suivants :

- Circulations superficielles contenues au sein des remblais,
- Circulations de versant conditionnées par le niveau imperméable des horizons argileux. Ces circulations suivent, en principe, le sens de la pente,
- Nappe du Bartonien contenue dans le Calcaire de Saint-Ouen et la partie supérieure des Sables de Beauchamp, et dont le substratum imperméable peut-être constitué par l'écran médian (imperméable) des Sables de Beauchamp,

D'après [c], la nappe générale se situe à la cote de 40,0 mNGF.

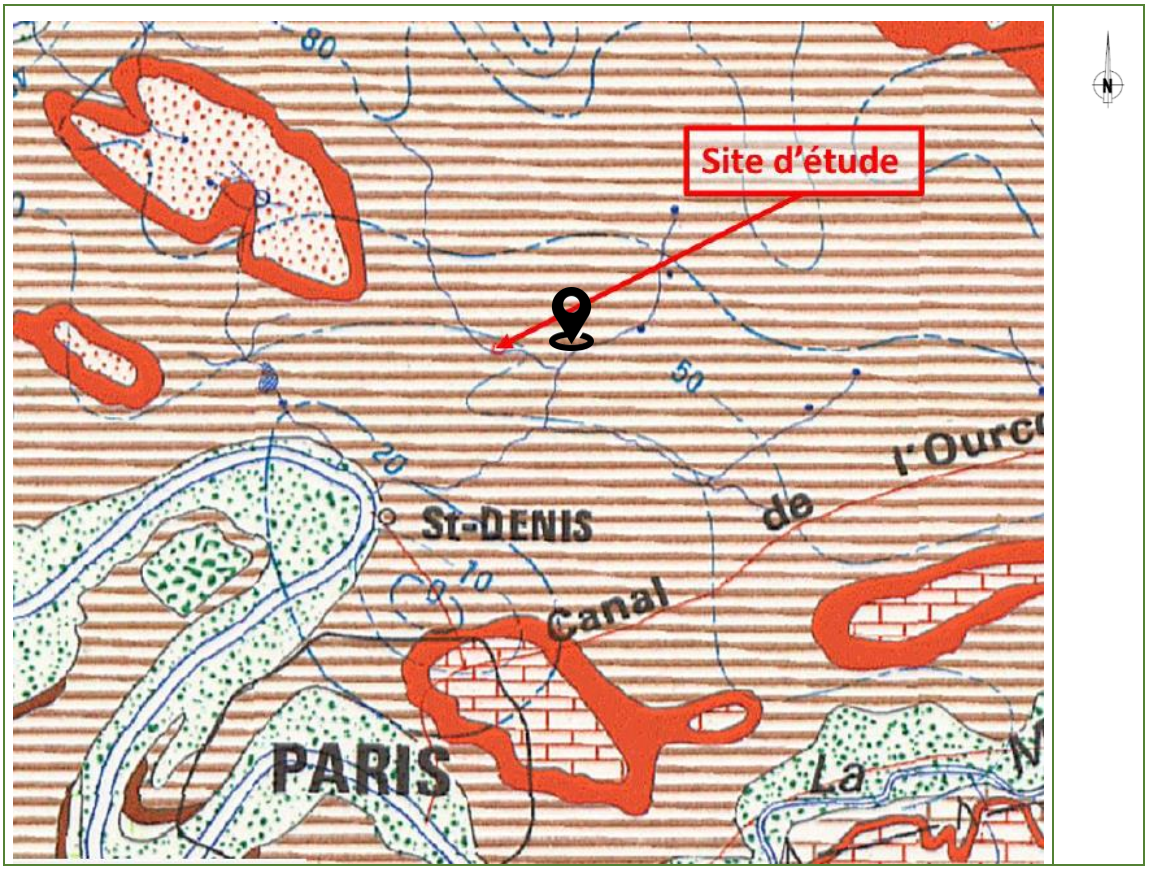


Figure 6 : Extrait de la carte hydrogéologique

Nota : Cette carte correspond à la piézométrie de référence de la nappe phréatique de l'agglomération parisienne avant le développement de la première révolution industrielle de la

fin du XIXe siècle. Cette carte piézométrique correspond à l'état initial (non influencé par des pompages) de la nappe phréatique.

2.3 Aléas naturels potentiels au droit du site

L'ensemble des aléas géotechniques potentiellement présents sur site est présenté dans le Tableau 3 :

Risque	Type d'aléas	Etat	Commentaires
Cavités	Carrières souterraines	Non concerné	Hors zone de carrière
	Carrières à ciel ouvert	Non concerné	
	Dissolution du Gypse antéludien	Non concerné	En dehors du périmètre de l'arrêté interpréfectoral de 1977
	Cavité naturelle (karst)	Aléa faible	-
Mouvement de terrain	Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion	Non concerné	-
	Retrait-gonflement des argiles	Aléa modéré	5 arrêtés « sécheresse » entre 1992 et 2021
Aléa sismique	Séisme	Très faible	Zone de sismicité 1 (A_{gr} = 0,4 m/s²)
Inondations	Inondations par remontée de nappe	Aléa moyen	-
	Inondations par crue	Non Concerné	-
Ressource en eau	Zone humide	Site partiellement concerné (au niveau du Ru du petit Rosne)	Classe B : Zones humides avérées dont les limites peuvent être préciser
Radioactivité	Risque Radon	Très faible	Potentiel de catégorie 1 au sens du zonage de l'IRSN
Pyrotechnique	Risque pyrotechnique	Risque faible	www.pyrorisques.fr

Tableau 3 : Synthèse des aléas géotechniques

2.3.1 Risque de retrait-gonflement des argiles

Le site se positionne au droit d'une zone **d'aléa modéré** vis-à-vis du phénomène de retrait gonflement compte-tenu de la présence des Colluvions à faible profondeur.

Figure 7 : Carte du risque retrait-gonflement des argiles (Source : InfoTerre)

2.3.2 Risque d'inondation par remontée de nappe

Le site d'étude se place au droit d'une zone vulnérable à la remontée du niveau de la nappe compte-tenu de sa proximité avec le Ru du Petit Rosne. Dans le secteur, la nappe générale est attendue à faible profondeur par rapport au TN ; il conviendra ainsi de tenir compte de cet aléa dans la conception du projet.

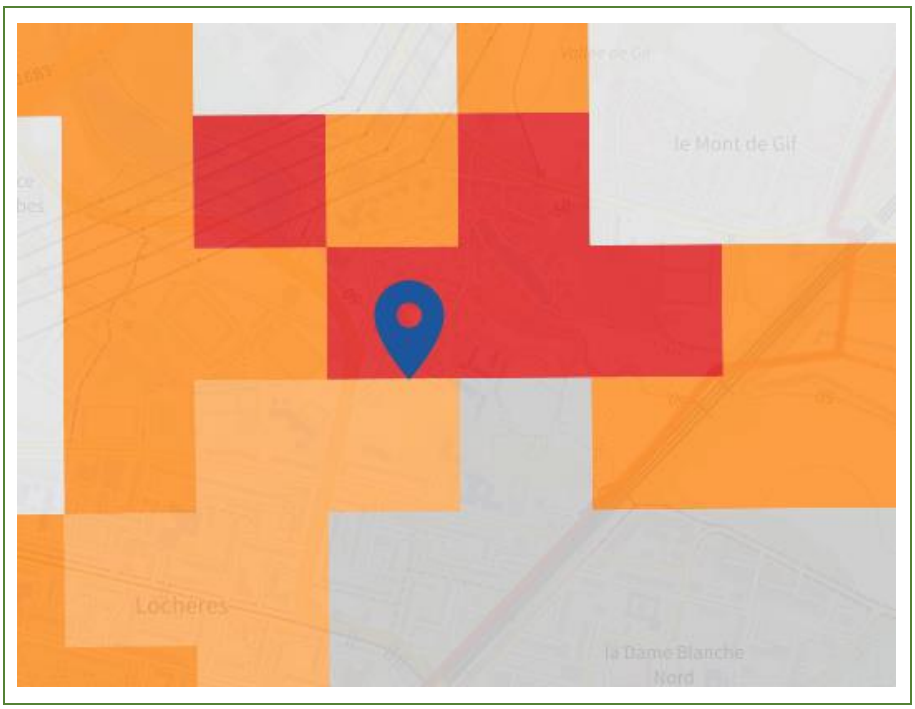


Figure 8 : Carte de remontée de nappe (Source : SIGES)

2.3.3 Zone humide

La zone d'étude se trouve en partie au droit de zones humides probables d'après la cartographie établie par la DRIAT pour la région Ile-de-France. Le caractère humide reste néanmoins à vérifier et les limites à préciser.

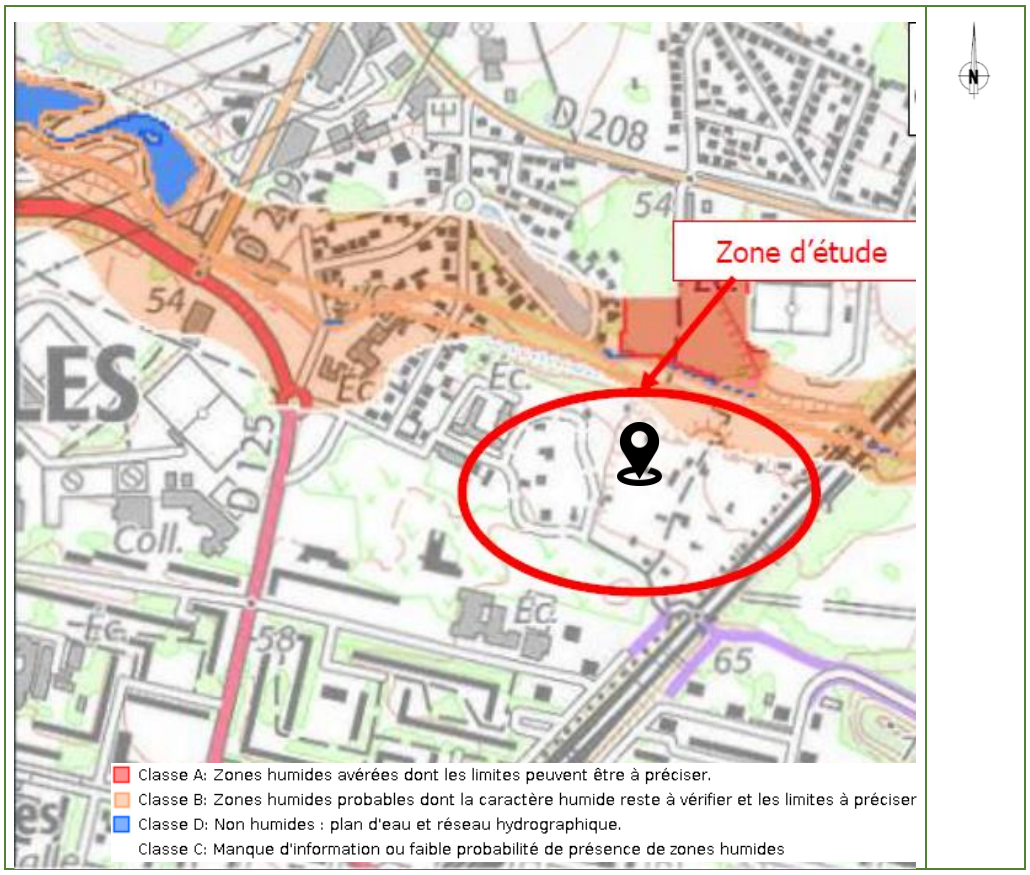


Figure 9 : Cartographie des zones humides

3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

3.1 Programme d'investigations

3.1.1 Investigations in-situ

Les investigations géotechniques se sont déroulées du 22 au 25 juillet 2025. Elles ont été effectuées conformément au programme de notre offre commerciale :

Sondage	Type	Prof. (m/TN)	Coordonnées des sondages			Nb. Essais	Equipement / prélèvement
			X	Y	Z (mNGF)		
SP1	Pressiométrique	20,0	1 655 627,92	8 198 289,37	60,0	13 essais (1 essai tous les 1,5 m)	-
SP2		20,0	1 655 664,76	8 198 202,07	60,8		
SP4		20,0	1 655 715,33	8 198 131,50	57,5		

FM1	Fouille à la pelle mécanique	1,5	1 655 661,33	8 198 226,77	60,9	-	20 kg tous les 0,5 m
FM3		1,5	1 655 593,65	8 198 151,54	61,5		
FM4		1,5	1 655 734,34	8 198 114,88	57,6		
PZ1	Destructif	3,0	1 655 594,37	8 198 191,82	60,1	-	Piézomètre crépiné de 1,0 à 3,0 m
PZ2		6,0	1 655 654,14	8 198 201,51	60,5		Piézomètre crépiné de 1,0 à 6,0 m
EE1	Fouille à la pelle mécanique	1,5	1 655 532,03	8 198 181,64	59,7	Essai Matsuo entre 0,0 et 1,5 m	-
EE2			1 655 594,52	8 198 178,92	60,0		
EE3			1 655 638,12	8 198 279,48	60,9		
EE4			1 655 659,00	8 198 191,02	60,5		
EE5			1 655 719,27	8 198 235,05	50,0		
EE7			1 655 728,11	8 198 127,37	57,5		

Tableau 4 : Programme d'investigations géotechniques

Les sondages ont été réalisés depuis le niveau du terrain naturel au moment de nos investigations, les profondeurs sont données par rapport à ce référentiel (en m/TN). Un schéma d'implantation des sondages est fourni en ANNEXE 2.

Nota : Les coordonnées X, Y des sondages sont extraites d'un site de cartographie en ligne, la précision est de l'ordre du décimètre.

Nota : Les niveaux altimétriques des sondages sont extrapolés du plan des sondages réalisés dans le cadre de l'étude précédente [d].

Dans le cadre de la campagne d'investigation précédente [d], les sondages suivants ont été réalisés :

- 11 sondages pressiométriques de 15,0 à 20,0 m de profondeur,
- 5 piézomètres de 5 m de profondeur.

3.1.2 Investigations en laboratoire

Les essais en laboratoire sont effectués sur des échantillons de sol prélevés au droit des investigations in-situ ; le programme est présenté dans le Tableau 5 :

Sondage	Analyse GTR	Agressivité sols / béton	Proctor + IPI
FM1	2	1	1
FM3	2	1	1
FM4	2	-	1

Tableau 5 : Programme des essais en laboratoire

3.2 Résultats des investigations

Préambule : Les paragraphes ci-dessous ont pour but d'établir une synthèse de l'ensemble des résultats des investigations. Les valeurs géomécaniques déduites ne constituent pas les valeurs caractéristiques à retenir dans le cadre de l'ébauche dimensionnelle des ouvrages géotechniques.

3.2.1 Facies et description lithologique

Les investigations géotechniques réalisées dans le cadre du projet ont permis de caractériser les formations géologiques, dont la succession lithologique, de haut en bas, est la suivante :

- **Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés** constitués de sable limoneux et argileux gris-marron à noirâtre et contenant des matériaux d'origine anthropique divers (briques, bétons, etc.). Les remblais peuvent présenter des variations importantes d'épaisseur et de nature de par leur origine.
- **Marnes et Sables Infragypseux** constituées de marnes sableuses et d'argile sableuse de teinte gris-marron. Cet horizon peut présenter des variations importantes d'épaisseur de par leur mode de dépôt.
- **Marno-calcaire de Saint-Ouen** constitué d'une marne altérée de teinte beige-rosée avec quelques blocs et/ou bancs de calcaires.

Nota : la description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif. Seul le mode de forage par carottage permet une reconnaissance précise des interfaces.

Le Tableau 6 récapitule les profondeurs de la base des formations rencontrées au droit des sondages réalisés dans le cadre de cette campagne.

Couche	SP1		SP2		SP4		PZ1		PZ2	
	m/TN	NGF	m/TN	NGF	m/TN	NGF	m/TN	NGF	m/TN	NGF
Terrain Naturel	0,0	60,0	0,0	60,8	0,0	57,5	0,0	60,1	0,0	60,5
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	7,6	52,4	7,0	53,8	7,0	50,5	3,0*	58,1	6,2*	54,3
Marnes et Sables Infragypseux	13,8	46,2	12,2	48,6	12,1	45,4	-		-	
Marno-calcaire de Saint-Ouen	20,0*	40,0	20,0*	40,8	20,0*	37,5	-		-	
** : Fin de sondage, la base de la formation n'a pas été atteinte*										

Tableau 6 : Profondeurs des sols de formations rencontrées

Remarque : Des variations latérales d'horizon restent possibles entre les points de sondages compte-tenu de leur caractère ponctuel.

Nota : Les coupes de sondages sont présentées en ANNEXE 3.

3.2.2 Paramètres géomécaniques

Les sondages pressiométriques réalisés permettent de caractériser mécaniquement les formations identifiées précédemment.

Horizon	Nb d'essai	Pression fluage Pf* (MPa)			Pression limite Pl* (MPa)			Module pressiométrique E_M (MPa)		
		Min	Max	**Moy**	Min	Max	**Moy**	Min	Max	**Moy**
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	13	0,15	0,76	**0,42**	0,29	1,90	**0,82**	1,50	10,10	**3,97**
Marnes et Sables Infragypseux	12	0,65	2,31	**1,30**	1,52	2,93	**2,53**	6,30	41,80	**12,78**
Marno-calcaire de Saint-Ouen	14	0,48	2,30	**1,04**	1,10	2,86	**1,84**	4,90	23,70	**9,48**

Tableau 7 : Résultats des sondages pressiométriques

Nota : les valeurs moyennes des Pf* et Pl* correspondent à des moyennes géométriques et celles des E_M à des moyennes harmoniques.

Ces valeurs caractérisent des terrains :

- Peu consistants pour les **Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés,**
- Très consistants pour les **Marnes et Sables Infragypseux**,
- Consistants pour le **Marno-calcaire de Saint-Ouen**.

3.2.3 Essais en laboratoire

3.2.3.1 Identification des sols en laboratoire

Les essais d'identification des sols en laboratoires ont été effectués au sein d'échantillons prélevés au droit des sondages ; les résultats sont présentés dans le Tableau 8 :

Sondage	Prof. (m/TN)	Formation	Teneur en eau W_N (%)	Granulométrie			VBS	Limite d'Atterberg				Essai Proctor + IPI		Classe GTR 2000	Classe GTR 2023
				D_{MAX} (mm)	2 mm	63 µm		W_P (%)	W_L (%)	Ip	Ic	W_{OPN}	IPI		
FM1	0,0-0,5	Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	7,4	100	92	68	-	23	36	13	2,20	**15,0**	**14**	**A2ts**	**F2ts**
	1,0-1,5		5,4	100	64	36	2,0	-	-	-	-	**-**	**-**	**A1**	**F1**
FM3	0,0-0,5		5,8	100	77	61	-	24	50	26	1,70	**-**	**-**	**A3ts**	**F3ts**
	0,5-1,0		6,0	91	58	47	-	22	56	34	1,47	**18,6**	**10**	**C1A3**	**F3**
FM4	0,0-0,5		16,3	100	100	82	-	24	47	23	1,33	**-**	**-**	**A2ts**	**F2ts**
	0,5-1,0		15,5	100	82	70	-	41	74	33	1,77	**25,2**	**13**	**A3ts**	**F3ts**

Tableau 8 : Classification GTR des Sols

La plasticité des sols analysés est définie au moyen du diagramme de Casagrande (Figure 10).

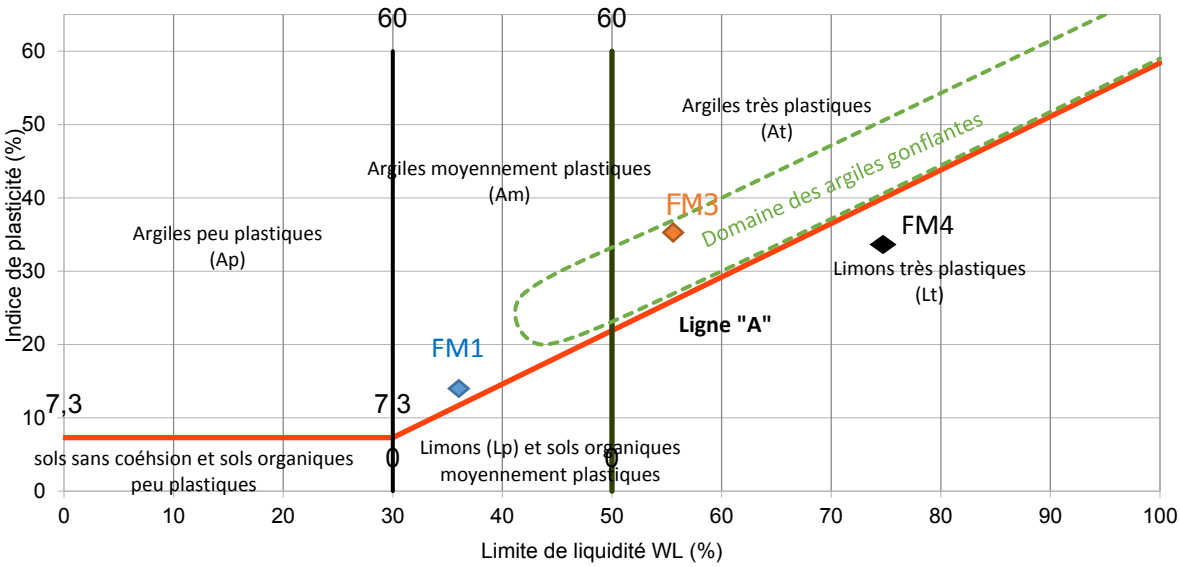


Figure 10 : Diagramme de Casagrande

Nota : les procès-verbaux des essais en laboratoire sont présentés en annexe.

3.2.3.2 Agressivité des sols et de la nappe vis-à-vis du béton

Les essais ont été réalisés sur des prélèvements effectués au sein de nos sondages ; les résultats sont présentés dans le Tableau 9 :

Agents agressif		**FM1 (0 – 1m)**	**FM3 (0 – 1m)**
		Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	1800	3100
Degré d'acidité	mg/kg MS	8,0	12,0
Classe d'agressivité (FDP18-011)		**<XA1**	**XA2**

Tableau 9 : Agressivité des sols sur béton

Les sols sont à considérer comme un environnement d'agressivité chimique modéré **XA2** vis-à-vis du béton.

Les piézomètres ont été retrouvés secs, aucun prélèvement d'eau n'a donc été réalisé.

La classe d'agressivité à retenir pour les bétons en contact avec le sol et la nappe sera **XA2**.

Par conséquent, la classe de résistance minimale des bétons sera **C35/45**, conformément à la norme NF EN 206-1.

Les ciments devront être conformes à la norme NF P 15-319 (ES).

Nota : les procès-verbaux des essais en laboratoire sont présentés en annexe.

3.2.4 Hydrogéologie

3.2.4.1 Niveau d'eau

Préambule : Cette étude ne constitue pas une étude hydrogéologique approfondie. Nous nous limiterons aux données de base concernant la mesure ponctuelle du niveau d'eau dans le sol.

Les niveaux d'eau stabilisés mesurés sont présentés dans le Tableau 10 :

Piézomètre	Date de mesure	Fond du piézomètre (m/TN)	Niveau d'eau (m/TN)	Nappe recherchée
PZ1	05/08/2025	3,0	Piézomètre sec	Nappe du Bartonien
PZ2		6,0		

Tableau 10 : Niveaux d'eau

Les remblais et les terrains superficiels peuvent également être le siège de circulations d'eau superficielles, notamment en période pluvieuse prolongée.

Remarque : ces niveaux de nappes se basent uniquement sur une intervention ponctuelle et ne permettent qu'une approche du niveau d'eau à un moment donné. Ils seront affinés dans le cadre du suivi piézométrique d'une durée d'un an qui est en cours de réalisation.

3.2.4.2 Perméabilité

Les résultats des essais de perméabilité seront présentés dans le Tableau 11 dans un prochain indice de ce rapport.

Sondage	Type d'essai	Chambre d'essai	Formation testée	Perméabilité K (m/s)
EE1	Essai Matsuo	En attente des résultats		
EE2				
EE3				
EE4				
EE5				
EE7				

Tableau 11 : Coefficients de perméabilité des sols

4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)

4.1 Analyse des aléas géotechniques et de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

L'étude de site ainsi que les investigations géotechniques ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes déterminantes dans le choix des méthodes d'exécution :

- La présence de terrains sous-consolidés et faiblement compacts (Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés) sur des épaisseurs pouvant atteindre 7,6 m,
- La présence de Colluvions sensibles au phénomène de retrait-gonflement des argiles supposant de considérer certaines dispositions constructives particulières,
- La présence de remblais constitués de matériaux anthropiques de natures diverses et riches en blocs. Des Risques de hors profils sont donc attendus au moment des travaux de terrassements. Par ailleurs, les cadences de terrassements devront être adaptées à la présence des blocs indurés répartis de manière aléatoire,
- La présence de réseaux enterrés au droit et en limite de la parcelle qui devront être pris en compte dans la conception de l'ouvrage (profondeur, implantation et calepinage des fondations, etc.).

L'analyse ci-dessus permet d'établir un plan de la Zone d'Influence Géotechnique (Figure 11).

Figure 11 : Plan de ZIG

4.2 Adaptation du projet au site et au sol

4.2.1 Système de fondation

Le projet prévoit la construction de bâtiments de type R+1 à R+3 et de maisons individuelles.

Le projet prévoit la réalisation de niveaux enterrés d'environ 3,0 m au niveau des bâtiments IG1, IG2 et IG4 du Lot 1. Sur les Lots 2, 3, 4 et 5, aucun niveau enterré n'est prévu.

Le niveau bas du projet se situera au sein de l'horizon des Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés de faible résistance. Compte-tenu de la différence de typologies des bâtiments et donc de charges apportées, nous distinguerons les cas suivants :

- Bâtiments de type R+3 :

Un système de fondation profonde de type **micropieux**/**pieux** sera retenu. Les fondations seront ancrées au sein des Marnes et Sables Infragypseux ou du Marno-calcaire de Saint-Ouen en fonction des descentes de charges du projet.

En fonction des différents lots, des sondages à proximité de chaque lot, des différents Niveaux Bas, de la présence ou non de niveau enterrés et de la longueur minimale de micropieux/pieux, nous distinguerons les cas suivants :

  - Lot 1 – Bâtiment IG1, IG2, IG3 et IG4 : Les fondations seront ancrées à minima vers 49,0 mNGF,
  - Lot 2 : Les fondations seront ancrées à minima vers 49,0 mNGF,
  - Lot 3 : Les fondations seront ancrées à minima vers 51,0 mNGF,
  - Lot 4 : Les fondations seront ancrées à minima vers 52,0 mNGF,
  - Lot 5 : Les fondations seront ancrées à minima vers 52,0 mNGF.

- Bâtiments de type R+2 :

Un système de fondation superficielle de type semelles isolées/filantes associées à un renforcement de sol par inclusions rigides sera retenu. Les inclusions seront ancrées de 1,0 m à minima au sein des Marnes et Sables Infragypseux.

- Maisons individuelles de type R+1 :

Un système de fondation superficielle de type semelles isolées/filantes sera retenu. Une solution de radier est également envisageable. Ces préconisations ne concernent pas le lot 3 où les caractéristiques géomécaniques sont faibles. Il conviendra de tenir compte des dispositions constructives détaillées dans le paragraphe 5.4.4.

Dans la suite du rapport, seule l'ébauche dimensionnelle de semelles isolées/filantes sera présentée.

4.2.2 Soutènement

Dans les zones où l'espace disponible le permet (recul suffisant), les terrassements pourront être réalisés par **talutage**. Les voiles pourront ainsi être coulés au moyen de banches de coffrage.

Dans les autres zones (recul insuffisant), alors les terrassements devront être réalisés par l'intermédiaires de **Voiles Par Passes**.

4.2.3 Niveau bas

L'assise du projet se situera au sein des Remblais hétérogènes et sous consolidés, une solution de **dalle portée** sur un réseau de longrines reliées aux fondations sera retenue.

Afin de limiter l'impact du gonflement, il est recommandé de laisser un vide sous la dalle portée à l'aide d'un coffrage dégradable de type Biocoffra® ou équivalent. L'espace ainsi libéré est propice à la libre déformation du sol.

5 ANALYSE GEOTECHNIQUES ET RECOMMANDATIONS (G2 AVP)

5.1 Préambule

A ce stade du projet, ce rapport présente une ébauche dimensionnelle des fondations établie sur la base :

- Des vues en plan et élévations du dossier de permis de construire,
- D'hypothèses sur les descentes de charges,
- De tolérances usuelles de déformation.

Les éléments fournis ci-après (hypothèses géotechniques, ébauche dimensionnelle, estimation des tassements, …) permettent une première validation des solutions proposées.

Le BET du projet pourra utiliser ces premiers éléments pour vérifier la faisabilité des solutions de fondation proposées lorsque les descentes de charges seront disponibles.

La justification des ouvrages géotechniques sera menée dans le cadre d'une mission G2 PRO qui nécessitera la fourniture préalable des plans de structures et des descentes de charge.

5.2 Normes et règlements

Pour la réalisation de cette étude, les règlements et normes suivants ont été utilisés :

- NF EN 1997-1, Eurocode 7 - Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales,
- NF EN 1997-1/NA, Eurocode 7 - Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales – Annexe Nationale,
- NF P 94-261 : Justifications des ouvrages géotechniques – fondations superficielles,
- Recommandations pour la conception, le dimensionnement, l'exécution et le contrôle de l'amélioration des sols par inclusions rigides – Projet National ASIRI,
- NF P 94-262/A1 : Justifications des ouvrages géotechniques – fondations profondes,
- NF EN 1536 : Exécution des travaux géotechniques spéciaux – Pieux,
- NF EN 14199 : Exécution des travaux géotechniques spéciaux – Micropieux,
- NF P11-300 : Exécution des terrassements : Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructure routières.

5.3 Modèle géotechnique de calcul

A ce stade de l'étude, les modèles géotechniques suivants seront retenus :

Formation	Classe de Sol	Base NGF	P_{fk} * (MPa)	P_{lk}* (MPa)	E_{Mk} (MPa)	α	γ (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	Sols intermédiaires	50,5	0,6	1,2	5,3	2/3	18,0	25,0	0,0
Marnes et Sables Infragypseux	Marnes raides et Sables denses	45,4	0,8	2,1	10,4	1/2	20,0*	30,0*	5,0*

Marno-calcaire de Saint-Ouen	Marnes raides	37,5	0,8	1,5	7,6	1/2	20,0*	30,0*	10,0*

Tableau 12 : Modèle géotechnique de calcul – Lot 1 (SP2 et SP4)

Formation	Classe de Sol	Base NGF	P_{fk} * (MPa)	P_{lk}* (MPa)	E_{Mk} (MPa)	α	γ (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	Sols intermédiaires	50,5	0,7	1,3	4,8	2/3	18,0	25,0	0,0
Marnes et Sables Infragypseux	Marnes raides et Sables denses	45,4	1,2	2,2	13,1	1/2	20,0*	30,0*	5,0*
Marno-calcaire de Saint-Ouen	Marnes raides	37,5	1,4	2,6	12,6	1/2	20,0*	30,0*	10,0*

Tableau 13 : Modèle géotechnique de calcul – Lot 2 (SP4)

Formation	Classe de Sol	Base NGF	P_{fk} * (MPa)	P_{lk}* (MPa)	E_{Mk} (MPa)	α	γ (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	Sols intermédiaires	52,4	0,1	0,3	2,5	2/3	18,0	25,0	0,0
Marnes et Sables Infragypseux	Marnes raides et Sables denses	46,2	1,9	2,8	18,3	1/2	20,0*	30,0*	5,0*
Marno-calcaire de Saint-Ouen	Marnes raides	40,0	0,9	1,6	14,1	1/2	20,0*	30,0*	10,0*

Tableau 14 : Modèle géotechnique de calcul – Lot 3 (SP1)

Formation	Classe de Sol	Base NGF	P_{fk} * (MPa)	P_{lk}* (MPa)	E_{Mk} (MPa)	α	γ (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	Sols intermédiaires	53,8	0,5	1,2	5,8	2/3	18,0	25,0	0,0
Marnes et Sables Infragypseux	Marnes raides et Sables denses	48,6	0,7	2,1	8,2	1/2	20,0*	30,0*	5,0*
Marno-calcaire de Saint-Ouen	Marnes raides	40,8	0,5	1,1	5,6	1/2	20,0*	30,0*	10,0*

Tableau 15 : Modèle géotechnique de calcul – Lot 4 (SP2)

Formation	Classe de Sol	Base NGF	P_{fk} * (MPa)	P_{lk}* (MPa)	E_{Mk} (MPa)	α	γ (kN/m³)	φ' (°)	c' (kPa)
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	Sols intermédiaires	53,8	0,5	1,2	5,8	2/3	18,0	25,0	0,0

Marnes et Sables Infragypseux	Marnes raides et Sables denses	48,6	0,7	2,1	8,2	1/2	20,0*	30,0*	5,0*
Marno-calcaire de Saint-Ouen	Marnes raides	40,8	0,5	1,1	5,6	1/2	20,0*	30,0*	10,0*

Tableau 16 : Modèle géotechnique de calcul – Lot 5 (SP2)

Nota : Ces paramètres pourront éventuellement faire l'objet d'adaptations dans le cas d'investigations complémentaires qui pourraient survenir aux différentes phases des études géotechniques.

Nota 2 : Nous considèreront le même modèle géotechnique pour les 4 et 5.

5.4 Fondations superficielles – Maisons Individuelles

5.4.1 Couche d'ancrage des fondations

Au vu du contexte géotechnique du site, une solution de fondations superficielles par semelles isolées et/ou filantes est envisageable pour les maisons individuelles. Ces fondations seront ancrées de 0,8 m au sein des Colluvions.

En fonction de la cote du fond de fouille attendue, des fondations de l'ordre de 0,8 m de profondeur seront nécessaires pour assurer l'ancrage minimal.

5.4.2 Ebauche dimensionnelle des fondations

Au stade avant-projet de l'étude, les descentes de charges ne nous ont pas été communiquées, cette étude conservera un caractère général et sera développée dans le cadre d'une Mission G2 phase PRO.

5.4.2.1 Capacité portante du sol de fondation

La capacité portante du sol de fondation est déterminée suivant la méthode pressiométrique de la norme NF P 94-261.

Lots	Sol d'ancrage	Classe de sol	k_p	P_{le}* (MPa)	i_δ	i_β	q_{net} (MPa)
1, 4 et 5	**Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés**	Argiles	0,8	1,2	1,0	1,0	0,96
2				1,3			1,04

Tableau 17 : Définition de la capacité portante du sol

La capacité portante du sol d'assise des fondations est de :

- <u>Lots 1, 4 et 5 :</u>
  - **Q_{ELS} = 0,34 MPa** (34,0 t/m²),
  - **Q_{ELU} = 0,57 MPa** (57,0 t/m²).
- <u>Lot 2 :</u>
  - **Q_{ELS} = 0,37 MPa** (37,0 t/m²),
  - **Q_{ELU} = 0,61 MPa** (61,0 t/m²).

5.4.2.2 Exemple de géométrie de semelles

En fonction de la capacité portante du sol, des exemples de géométries de fondations sont présentées dans le Tableau 18 :

Lot	Type de fondation	Largeur B (m)	Longueur L (m)	Charges reprises (kN)	
				ELS	ELU
1, 4 et 5	Semelles isolées	1,0	1,0	348	571
		1,5	1,5	783	1286
	Semelles filantes	0,5	1,0	174	286
		0,7	1,0	243	400
2	Semelles isolées	1,0	1,0	377	619
		1,5	1,5	848	1393
	Semelles filantes	0,5	1,0	188	310
		0,7	1,0	264	433

Tableau 18 : Exemple de dimensions de semelles

5.4.2.3 Estimation des tassements sous fondations

L'estimation des tassements est menée selon la méthode pressiométrique de Ménard de la norme NF P 94-261, article H. Le tassement final d'une fondation est la somme du tassement sphérique s_c (dû aux déformations volumétriques) et du tassement déviatorique s_d (dû aux déformations de cisaillement).

L'estimation des tassements est effectuée à l'ELS, en considérant des semelles entièrement comprimées et travaillant à la capacité portante du sol :

Lot	Type de fondation	Géométrie des semelles		Estimation des tassements (mm)
		B (m)	L (m)	
1, 4 et 5	Semelles isolées	1,0	1,0	7,7
		1,5	1,5	9,6
	Semelles filantes	0,5	1,0	<5
		0,7	1,0	<5
2	Semelles isolées	1,0	1,0	10,5
		1,5	1,5	13,0
	Semelles filantes	0,5	1,0	<5
		0,7	1,0	<5

Tableau 19 : Estimation des tassements sous fondations

Pour les dimensions de fondations considérées, les tassements absolus seront compris entre 4,0 et 17,0 mm. La compatibilité des tassements avec les tolérances de déformations de la structure sera confirmée par la Maitrise d'Ouvrage.

Une rotation relative maximale de 1/500 (2,0 mm/m) est en général acceptable pour la majorité des structures.

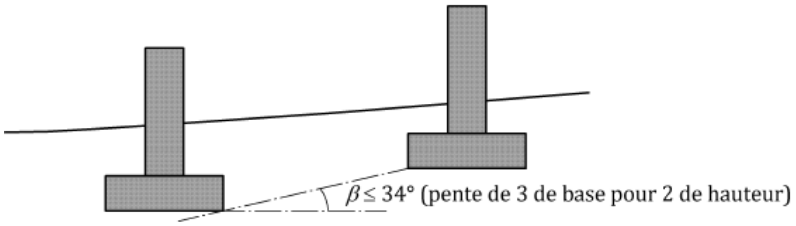
En première approche, en considérant un maillage des fondations compris entre 5,0 m et 7,5 m, le tassement différentiel à ne pas dépasser entre deux appuis sera de 1,0 cm pour des appuis espacés tous les 5,0 m et 1,5 cm pour des appuis espacés tous les 7,5 m. Pour le bon comportement des remplissages, cette limite est plafonnée à 10 mm ou 20 mm respectivement, selon qu'ils sont ou non constitués par des cloisonnements rigides et fragiles bloqués sur l'ossature.

Nota : ces estimations de tassements ne sont valables que pour des fondations coulées pleine fouille, avec une assise homogène et propre. Dans le cas contraire, des tassements supplémentaires pourraient s'opérer.

5.4.3 Sujétions d'exécution des fondations superficielles

L'exécution des fondations superficielles sera conforme à la norme NF P 94-261 et tiendra compte notamment des sujétions suivantes :

- L'homogénéité des fonds de fouille sera soigneusement contrôlée, les terrains remaniés par des engins de chantier seront purgés et remplacés par du gros béton,
- En cas de surépaisseur de Remblais et d'Alluvions modernes, ces terrains seront purgés et substitués par un gros béton,
- Des éléments indurés (vestiges anthropiques, etc.) sont susceptibles d'être rencontrés lors des terrassements. Ces éléments pourront nécessiter l'emploi d'outil adapté (BRH) et seront évacués puis comblés par un gros béton,
- Les fondations seront coulées sur un fond de fouille sec et homogène. En cas d'interception de la nappe ou de circulations superficielles, ces eaux seront évacuées au moyen d'un système d'épuisement adapté,
- Le coulage du béton sera réalisé immédiatement après l'ouverture des fouilles afin d'éviter tout altération des parois et de l'assise,
- La profondeur des fondations devra respecter les conditions de mise hors gel de la région, soit 0,6 m/TN,
- Le béton des fondations devra être confectionné avec un ciment résistant aux environnements agressifs XA2,
- Les fondations voisines devront respecter une pente maximale de 3 Horizontal / 2 Vertical, afin d'éviter toute transmission d'efforts parasites. Dans le cas où l'environnement ne permet pas le respect de cette règle, les fondations seront descendues à la même altimétrie,



5.4.4 Règles de construction vis-à-vis des sols sensibles au retrait-gonflement

La réalisation de fondations superficielles dont l'ancrage se situe au sein de terrain sensible au retrait-gonflement des argiles peut entrainer, à terme, l'apparition de désordre sur les structures. Afin de réduire l'ampleur de ce phénomène et des potentielles conséquences sur l'ouvrage, les dispositions suivantes seront respectées :

- La profondeur d'ancrage des fondations devra tenir compte de la capacité de retrait du sol. Il est recommandé d'atteindre au minimum 0,8 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,2 m en zone d'aléa fort,
- L'ancrage des fondations doit être homogène sur tout le pourtour de l'ouvrage, notamment pour les sites en pente où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à proscrire,
- Les éléments de structure différents (parties de l'ouvrage fondées différemment ou charges variables) seront désolidarisés par la mise en œuvre d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment y compris les fondations,
- Les fondations seront bétonnées et armées sur toute leur hauteur,
- La structure du bâtiment sera rigidifiée par la mise en œuvre de chainages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle),
- Réalisation d'une ceinture étanche (trottoir périmétrique en béton, géomembrane enterrée, etc.) autour du bâtiment,
- Réalisation d'un dispositif de drainage (réseau de drains ou tranchées drainantes) ceinturant la construction. Le dispositif sera descendu à une profondeur supérieure à celle des fondations et à une distance minimale de 2,0 m du bâtiment,
- Eloignement de la végétation du projet afin d'éviter les variations importantes de teneur en eau au niveau du sol de fondation. Il est recommandé de respecter une distance supérieure à une fois la hauteur de l'arbre à maturité entre le bâti et toute végétation. Dans le cas où cette disposition n'est pas réalisable (limite de propriété, etc.), la mise en place d'un écran anti-racine sera mise en œuvre. Cet écran se situera le long des façades et aura une profondeur supérieure au système racinaire des arbres (avec un minimum de 2,0 m),
- Raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif, l'assainissement autonome est à proscrire (où il convient de respecter une distance de 15 m entre le bâtiment et les points de rejet),
- Etanchéification des canalisations enterrées (EP, EU) par la mise en œuvre de canalisations flexibles et de joints souples,
- Limitation des échanges thermiques en sous-sol (chaudière) par la mise en place d'un dispositif spécifique d'isolation thermique des voiles enterrés.

5.5 Fondations profondes – Bâtiments en R+3

5.5.1 Couche d'ancrage des fondations

Les fondations profondes du projet seront ancrées au-delà des horizons sous consolidés reconnues jusque vers 7,0 à 7,6 m/TN, soit de 50,5 à 53,8 mNGF (Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés).

Un ancrage minimal de 3 diamètres de fondation sera respecté dans les couches d'ancrage, soit, pour chaque lot, un ancrage minimal autour de :

- Lot 1 : 49,0 mNGF,
- Lot 2 : 49,0 mNGF,
- Lot 3 : 51,0 mNGF,
- Lot 4 : 52,0 mNGF,
- Lot 5 : 52,0 mNGF.

5.5.2 Type de fondation

Compte-tenu du contexte géotechnique et du site, il est envisagé de retenir le type de fondation profonde définit dans le Tableau 20 :

Type de pieux	Classe	Catégorie	Abréviation	Norme de référence
Micropieux type II	1 bis	18	M2	NF EN 1536/14199/12699
Foré tarière creuse	2	6	FTC/FTCD	NF EN 1536

Tableau 20 : Catégorie des Fondations profondes - NF P 94-262

Nota : les fondations profondes pourront également être conçus sur la base d'un cahier des charges particulier (ATEX) agréé conformément à la norme NF P 94-262.

Le type de micropieu/pieu proposé dans les ébauches de dimensionnement suivantes n'est pas limitatif, et l'Entreprise pourra proposer d'autres types de micropieux/pieux selon ses techniques de mise en œuvre, sous réserve de garantir l'atteinte des profondeurs requises. L'Entreprise en charge des travaux devra garantir la profondeur d'ancrage des micropieux de l'ouvrage et y associer ainsi la technologie adéquate.

Nota sur le dimensionnement des micropieux/pieux : la capacité portante des micropieux est celle liée au seul frottement latéral développé à l'interface du sol et du fût du micropieu, le terme de pointe est donc négligé. Pour les pieux, le terme de pointe est pris en compte.

A noter que pour le micropieu type II, en l'absence de la technique de forage retenu et des éventuels fluides, il a été considéré par hypothèse (hypothèse sécuritaire) un micropieu selon la technique Foré Simple pour la définition du paramètre $\alpha_{pieu\text{-}sol}$.

Note sur l'exécution des micropieux/pieux : La profondeur des fondations projetées ne pourra pas être descendue au-delà d'une profondeur de 20,0 m/TN pour les micropieux et de 15,0 m/TN pour les pieux compte-tenu des règles en vigueur, à savoir une reconnaissance mécanique des sols de 5,0 m sous la base des pieux. Si des fondations doivent être descendus au-delà d'une profondeur de 20 m/TN pour les micropieux et de 15,0 m/TN pour les pieux,

une reconnaissance mécanique complémentaire à l'aide d'un sondage pressiométrique plus profond sera alors nécessaire.

5.5.3 Ebauche dimensionnelle des fondations profondes

Au stade avant-projet de l'étude, les descentes de charges ne nous ont pas été communiquées, cette étude conservera un caractère général et sera développée dans le cadre d'une Mission G2 phase PRO.

5.5.3.1 Plateforme de travail

La plateforme de travail des fondations profondes a été considérée à la cote du Niveau Bas de chaque ouvrage.

Une épaisseur de 1,5 m de sol a été négligé (Mort Terrain) dans l'ébauche dimensionnelle des fondations profondes pour tenir compte de la profondeur des massifs de tête et des longrines.

5.5.3.2 Hypothèses géotechniques

La capacité portante des fondations profondes est déterminée conformément à la norme NF P 94-262 (EC7) et selon la méthode de calcul pressiométrique – Modèle Terrain.

A ce stade de l'étude, les hypothèses géotechniques suivantes sont retenues :

Formation	Base des couches (mNGF)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation						
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa)		q_{smax} (kPa)		P_{le}* (MPa)	k_p
							M2	FTC	M2	FTC		
Mort Terrain	57,3	0,6	1,2	5,3	2/3	Frottements négligés					Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	50,5	0,6	1,2	5,3	2/3	**Q1**	**47**	**64**	90	90	1,2	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	45,4	0,8	2,1	10,4	1/2	**Q4**	**145**	**154**	170	200	2,1	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	37,5	0,8	1,5	7,6	1/2	**Q4**	**136**	**145**	170	200	1,5	1,6

Tableau 21 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lot 1

Formation	Base des couches (m/TN)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation						
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa)		q_{smax} (kPa)		P_{le}* (MPa)	k_p
							M2	FTC	M2	FTC		
Mort Terrain	57,3	0,7	1,3	4,8	2/3	Frottements négligés					Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	50,5	0,7	1,3	4,8	2/3	**Q1**	**48**	**65**	90	90	1,3	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	45,4	1,2	2,2	13,1	½	**Q4**	**146**	**155**	170	200	2,2	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	37,5	1,4	2,6	12,6	1/2	**Q4**	**151**	**161**	170	200	2,6	1,6

Tableau 22 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lot 2

Formation	Base des couches (m/TN)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation						
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa)		q_{smax} (kPa)		P_{le}* (MPa)	k_p
							M2	FTC	M2	FTC		
Mort Terrain	58,5	0,1	0,3	2,5	2/3	Frottements négligés					Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	52,4	0,1	0,3	2,5	2/3	**Q1**	**29**	**40**	90	90	0,3	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	46,2	1,9	2,8	18,3	½	**Q4**	**154**	**163**	170	200	2,8	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	40,0	0,9	1,6	14,1	1/2	**Q4**	**138**	**147**	170	200	1,6	1,6

Tableau 23 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lot 3

Formation	Base des couches (m/TN)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation						
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa)		q_{smax} (kPa)		P_{le}* (MPa)	k_p
							M2	FTC	M2	FTC		
Mort Terrain	56,5	0,5	1,2	5,8	2/3	Frottements négligés					Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	53,8	0,5	1,2	5,8	2/3	**Q1**	**47**	**64**	90	90	1,2	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	48,6	0,7	2,1	8,2	½	**Q4**	**145**	**155**	170	200	2,1	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	40,8	0,5	1,1	5,6	1/2	**Q4**	**128**	**137**	170	200	1,1	1,6

Tableau 24 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lots 4 et 5

Remarque : des essais de chargement statique menés à la rupture dans le cadre d'essais préalables ou de conformité permettent également de définir les valeurs de frottement axial à considérer.

5.5.3.3 Capacité portante des fondations profondes

Sur la base des hypothèses ci-avant, il est présenté dans les tableaux suivants un prédimensionnement des fondations profondes.

Hypothèses géométriques		Portance des fondations profondes			
		ELS QP	ELS C	ELU F	ELU A
Diam. (m)	Prof. (mNGF)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;cr;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)
Micropieux Type II (M2)					
0,15	49,0	91,8	112,3	131,3	144,4
	37,5	309,3	378,4	442,1	486,3
0,20	49,0	122,4	149,8	175,0	192,5
	37,5	412,4	504,5	589,4	648,5
0,25	49,0	153,1	187,2	218,8	240,6
	37,5	515,5	630,6	736,8	810,6
Foré Tarière Creuse (FTC)					
0,42	49,0	611,9	748,3	969,7	1066,8
	43,8	1087,7	1330,5	1622,7	1785,1
0,52	49,0	806,9	986,8	1299,2	1429,3
	43,8	1382,0	1690,3	2079,4	2287,6
0,62	49,0	1020,9	1248,4	1666,6	1833,5
	43,8	1689,8	2066,7	2563,3	2819,9

Tableau 25 : Ebauche dimensionnelle des micropieux/pieux – Lot 1

Hypothèses géométriques		Portance des fondations profondes			
		ELS QP	ELS C	ELU F	ELU A
Diam. (m)	Prof. (mNGF)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;cr;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)
Micropieux Type II (M2)					
0,15	49,0	93,4	114,2	133,4	146,8
	37,5	327,5	400,6	468,0	514,9
0,20	49,0	124,5	152,3	177,9	195,7
	37,5	436,6	534,1	624,1	686,5
0,25	49,0	155,6	190,3	222,4	244,7
	37,5	545,8	667,6	780,1	858,2
Foré Tarière Creuse (FTC)					
0,42	49,0	624,5	763,7	992,3	1091,6
	43,8	1199,9	1467,6	1832,9	2016,3
0,52	49,0	824,9	1008,7	1331,8	1465,2
	43,8	1546,7	1891,7	2391,3	2630,7
0,62	49,0	1045,2	1278,0	1711,1	1882,4
	43,8	1917,0	2344,5	2996,8	3296,8

Tableau 26 : Ebauche dimensionnelle des micropieux/pieux – Lot 2

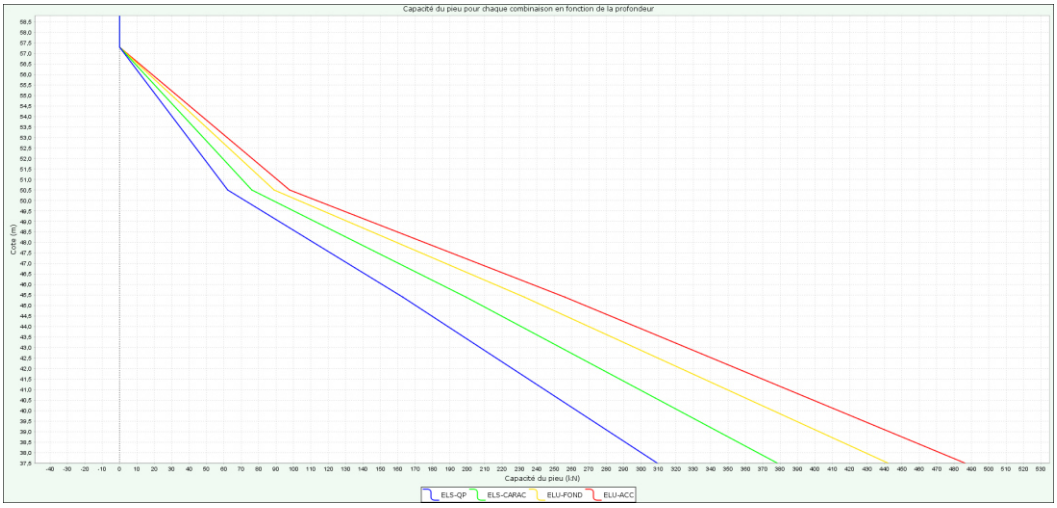
Hypothèses géométriques		Portance des fondations profondes			
		ELS QP	ELS C	ELU F	ELU A
Diam. (m)	Prof. (mNGF)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;cr;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)
Micropieux Type II (M2)					
0,15	51,0	63,8	78,0	91,2	100,3
	40,0	281,1	343,8	401,7	441,9
0,20	51,0	85,1	104,1	121,6	133,8
	40,0	374,8	458,4	535,6	589,2
0,25	51,0	106,3	130,1	152,0	167,2
	40,0	468,4	573,0	669,5	736,5
Foré Tarière Creuse (FTC)					
0,42	51,0	520,8	636,8	862,2	948,6
	45,0	1079,9	1320,8	1616,0	1777,7
0,52	51,0	691,2	845,2	1160,3	1276,4
	45,0	1374,6	1681,3	2075,8	2283,6
0,62	51,0	879,5	1075,3	1494,0	1643,5
	45,0	1683,8	2059,4	2564,6	2821,4

Tableau 27 : Ebauche dimensionnelle des micropieux/pieux – Lot 3

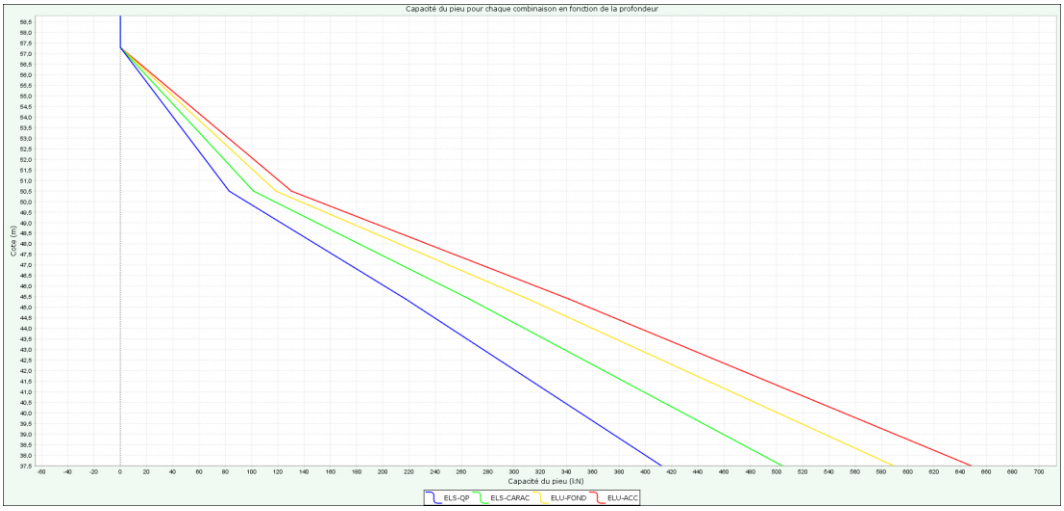
Hypothèses géométriques		Portance des fondations profondes			
		ELS QP	ELS C	ELU F	ELU A
Diam. (m)	Prof. (mNGF)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)	$R_{c;cr;d}$ (kN)	$R_{c;d}$ (kN)
Micropieux Type II (M2)					
0,15	52,0	60,3	73,7	86,1	94,7
	40,8	263,4	322,2	376,5	414,2
0,20	52,0	80,3	98,3	114,8	126,3
	40,8	351,2	429,7	502,0	552,3
0,25	52,0	100,4	122,8	143,5	157,9
	40,8	439,1	537,1	627,5	690,3
Foré Tarière Creuse (FTC)					
0,42	52,0	467,4	571,6	763,3	839,7
	45,8	990,6	1211,6	1465,6	1612,4
0,52	52,0	628,1	768,0	1043,6	1148,1
	45,8	1252,3	1531,7	1866,3	2053,1
0,62	52,0	807,7	987,6	1361,9	1498,2
	45,8	1523,9	1863,9	2286,7	2515,7

Tableau 28 : Ebauche dimensionnelle des micropieux/pieux – Lots 4 et 5

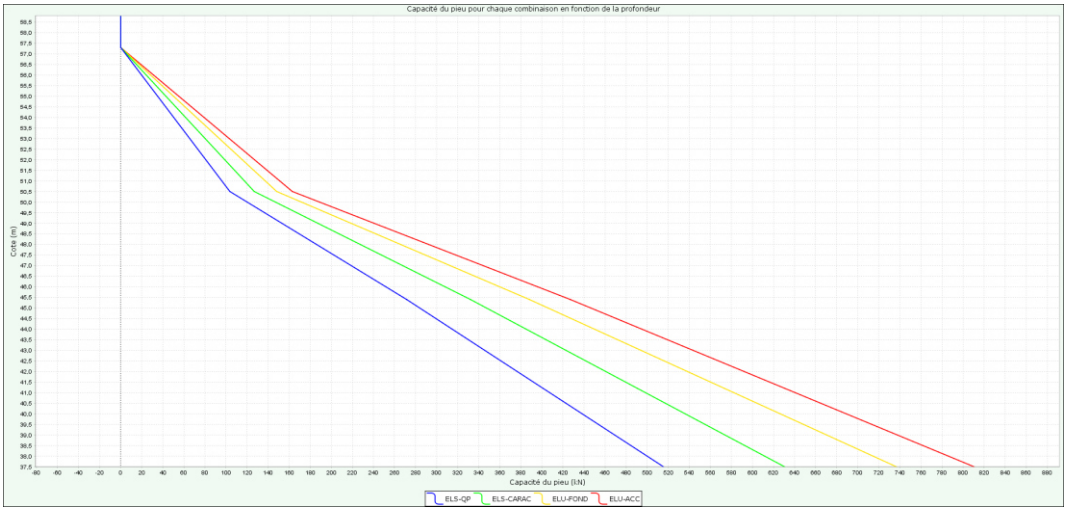
Micropieux type II – Φ 0,15 m



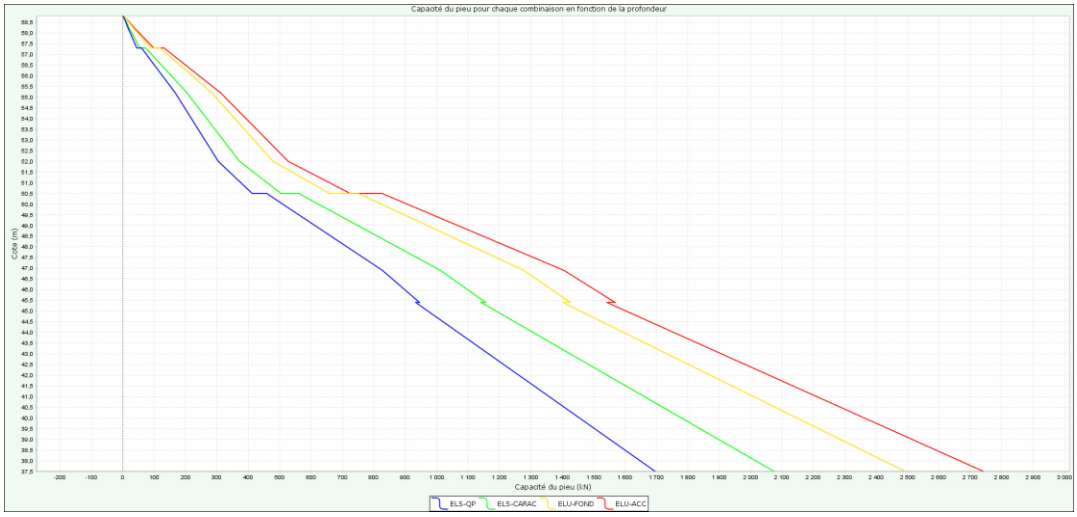
Micropieux type II – Φ 0,20 m



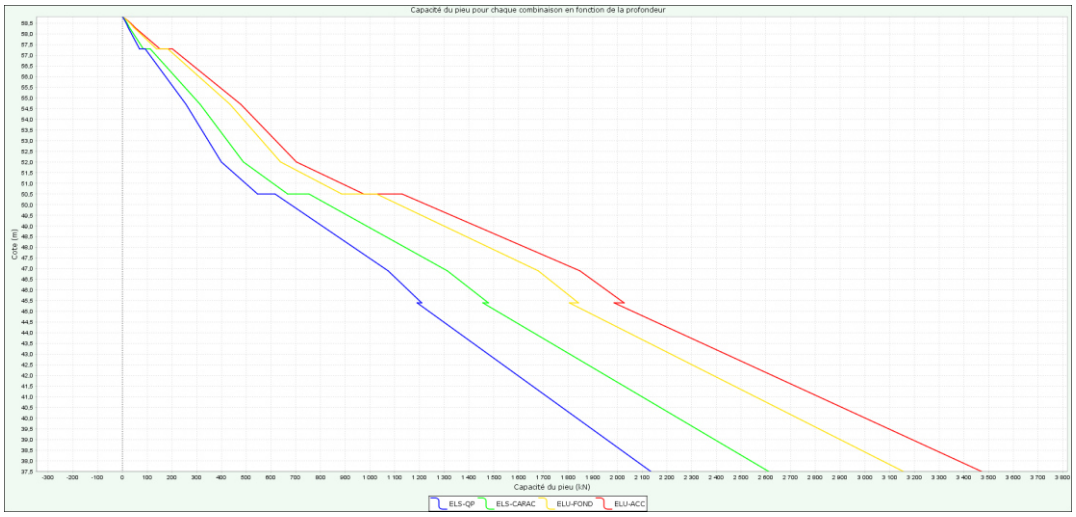
Micropieux type II – Φ 0,25 m



Pieux FTC - Φ 0,42 m



Pieux FTC - Φ 0,52 m



Pieux FTC - Φ 0,62 m

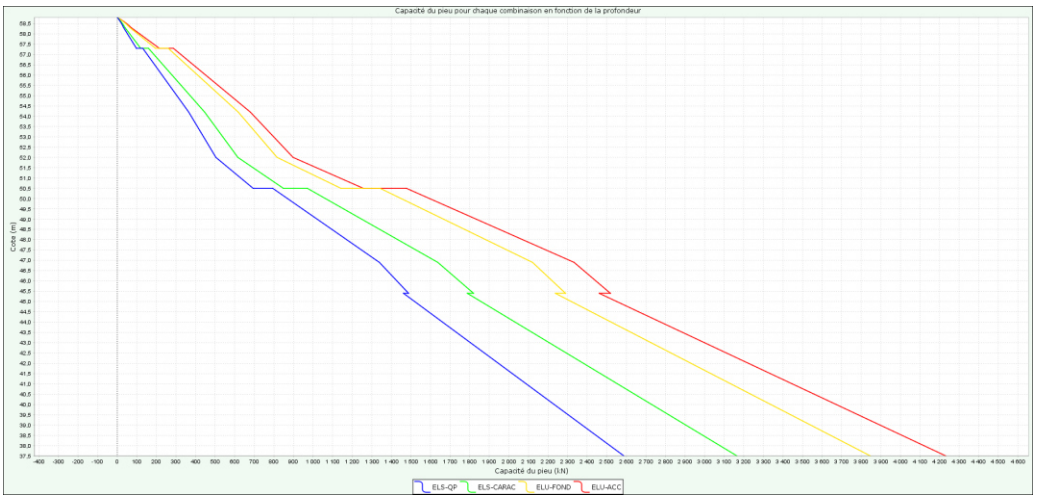
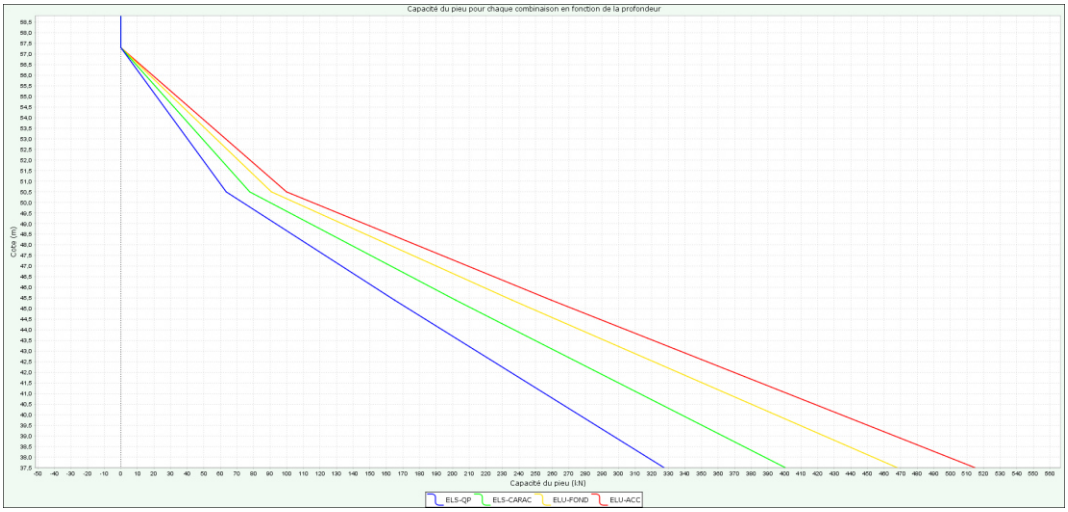
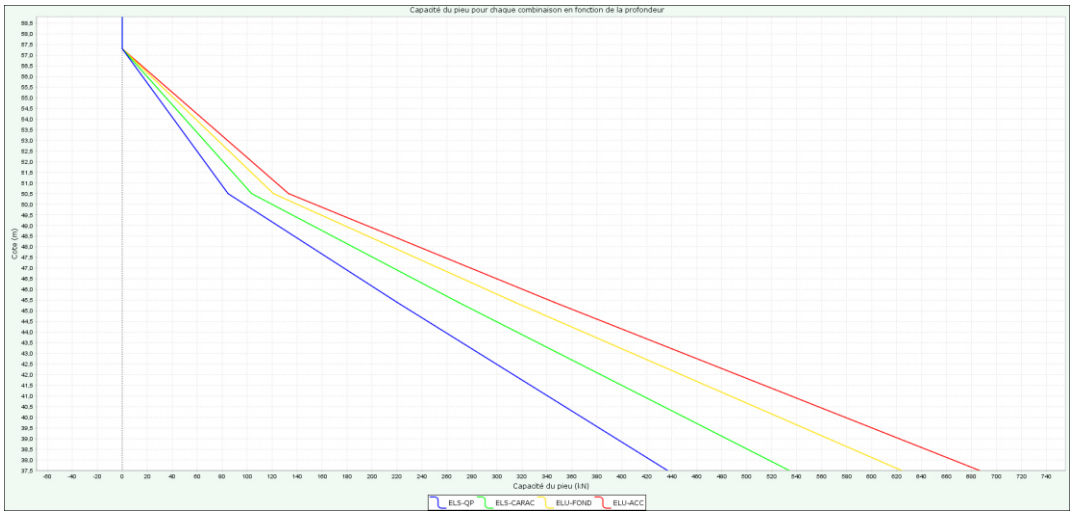


Tableau 29 : Capacité portante des micropieux/pieux – Lot 1

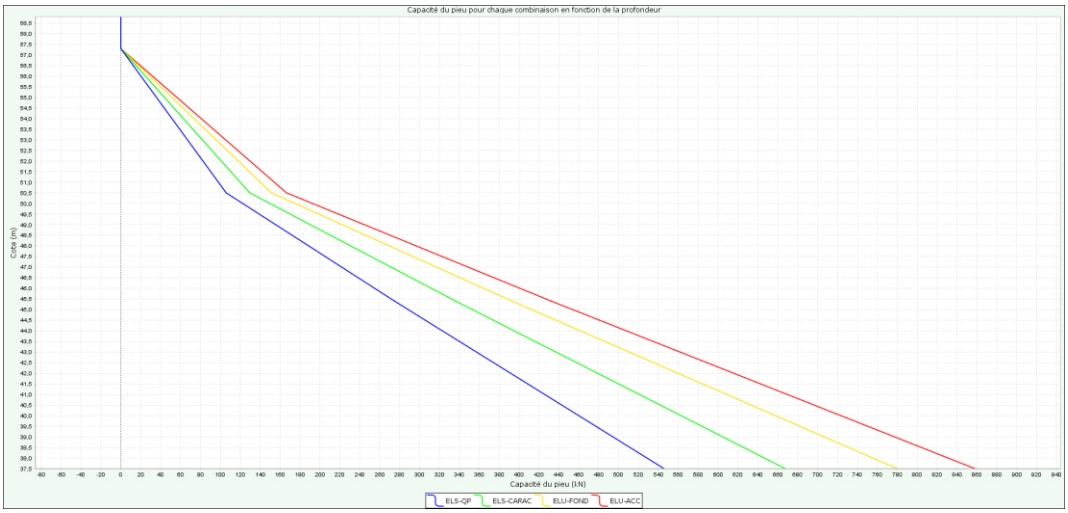
Micropieux type II – Φ 0,15 m



Micropieux type II – Φ 0,20 m



Micropieux type II – Φ 0,25 m



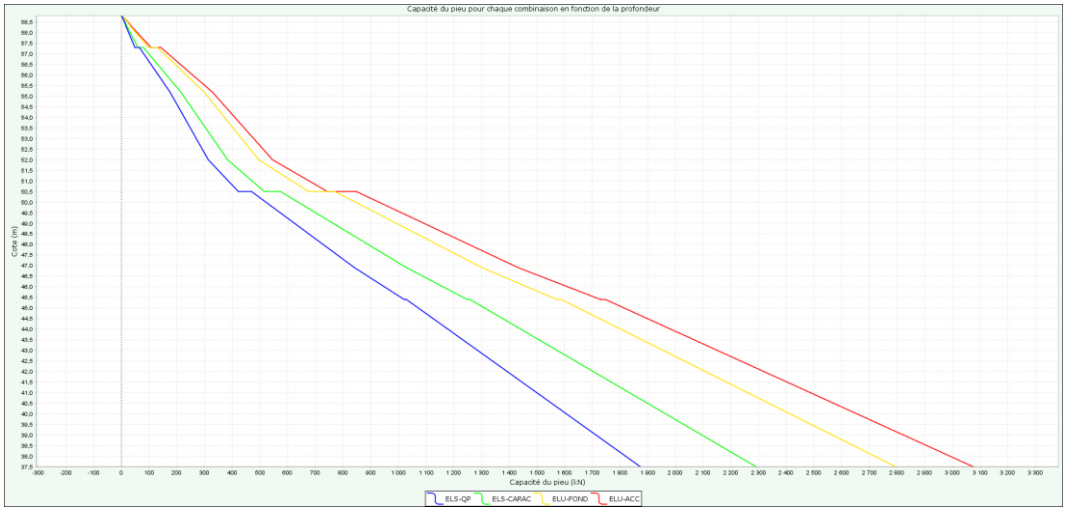
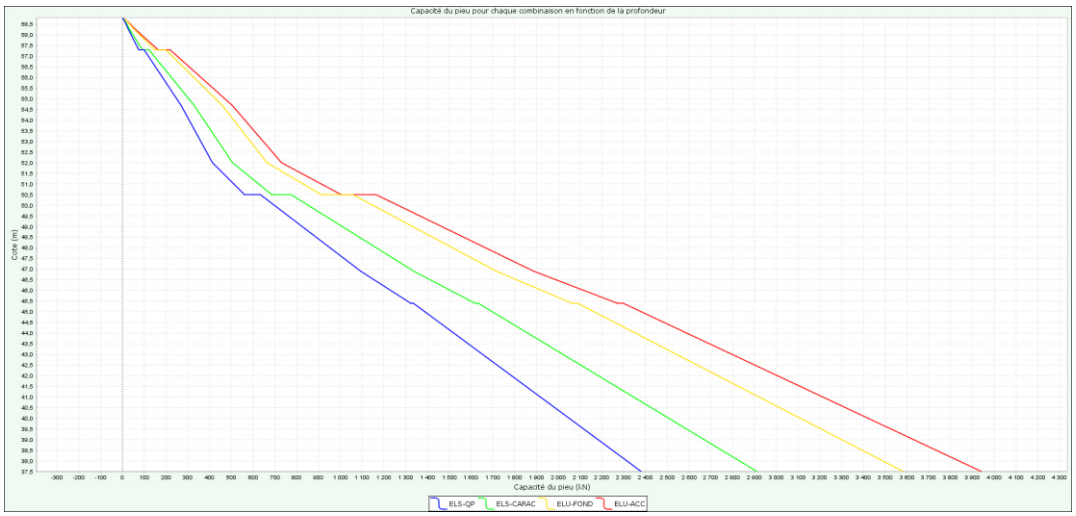
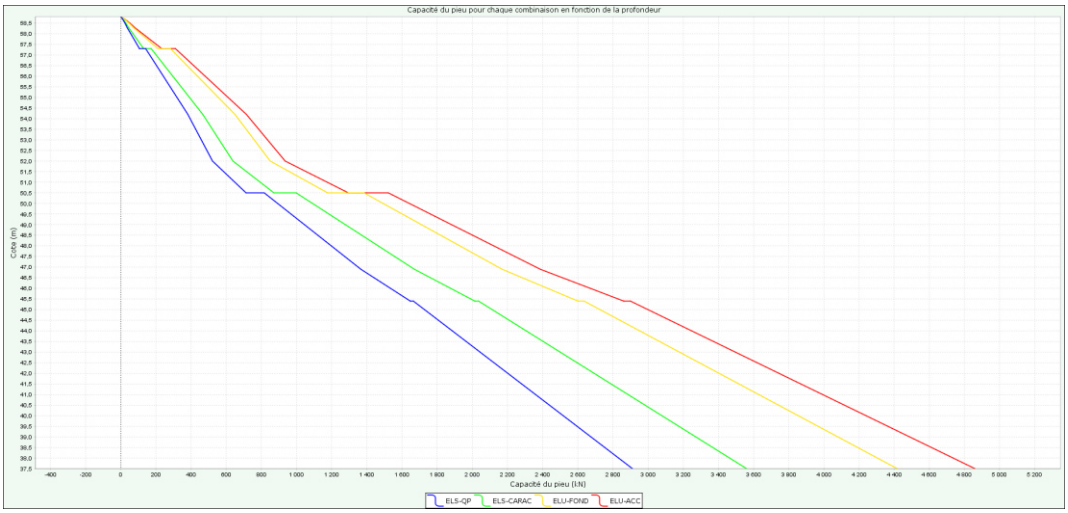
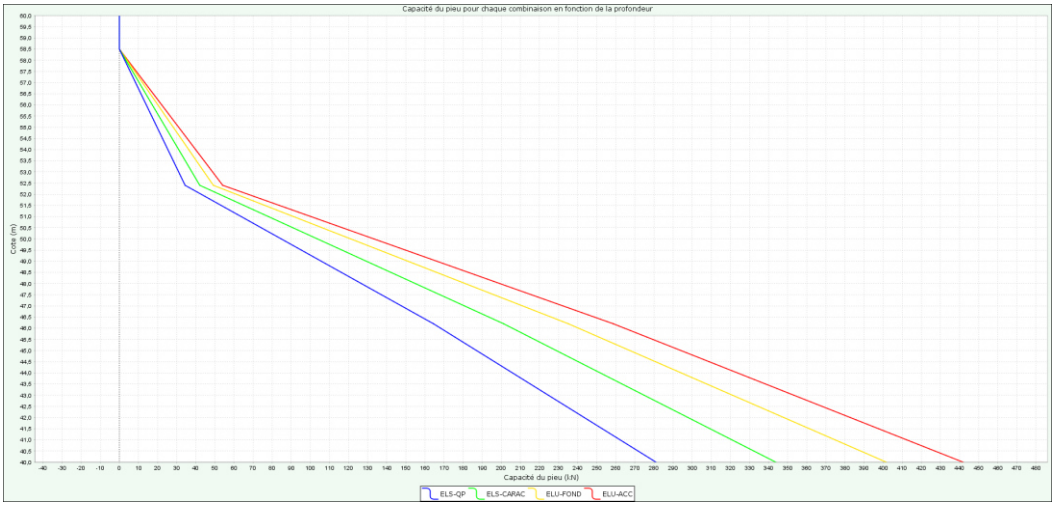
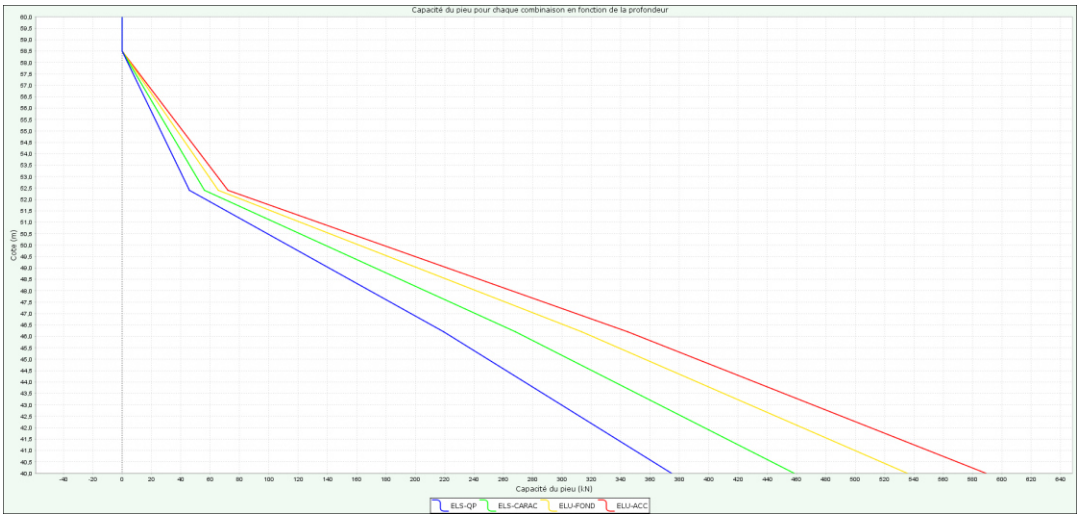
Pieux FTC - Φ 0,42 m

Pieux FTC - Φ 0,52 m

Pieux FTC - Φ 0,62 m


Tableau 30 : Capacité portante des micropieux/pieux – Lot 2

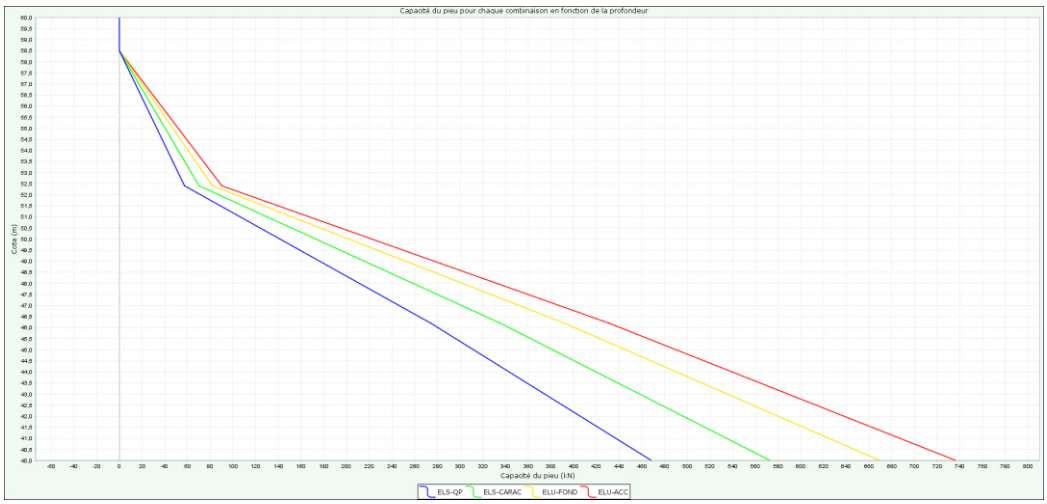
Micropieux type II – Φ 0,15 m



Micropieux type II – Φ 0,20 m



Micropieux type II – Φ 0,25 m



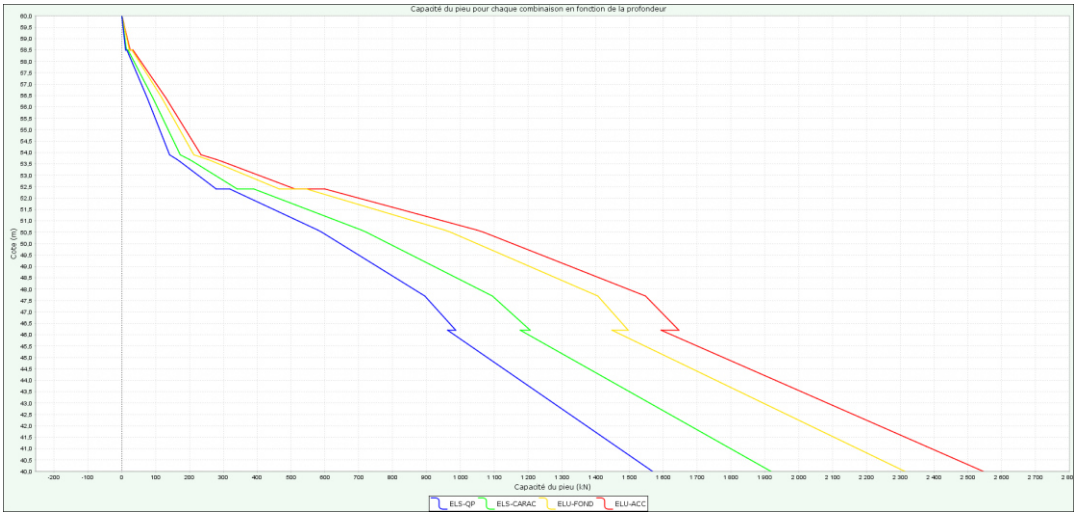
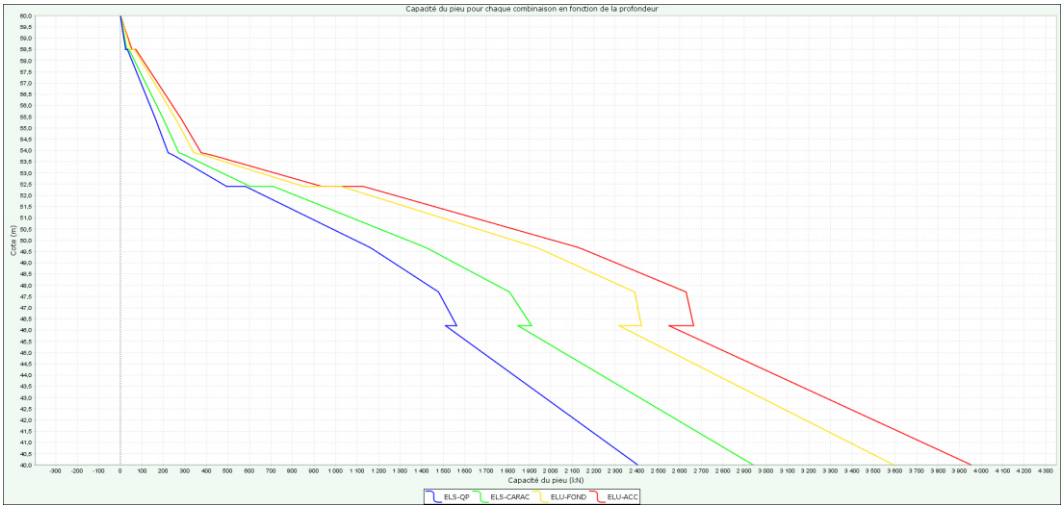
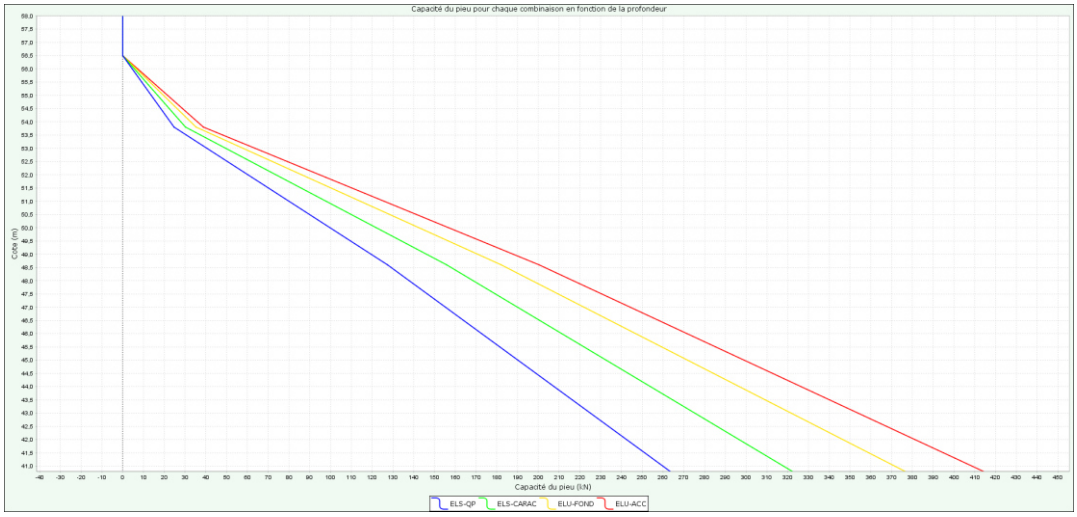
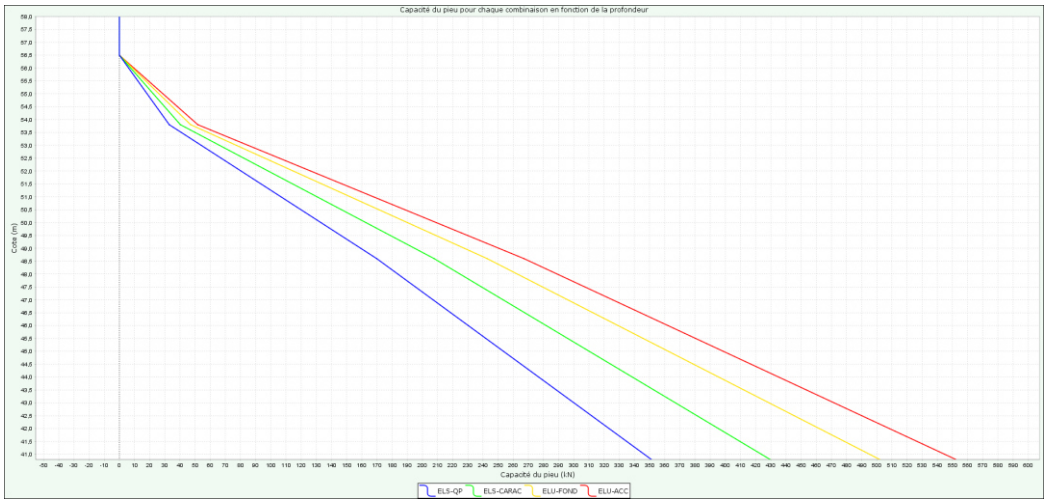
Pieux FTC - Φ 0,42 m

Pieux FTC - Φ 0,52 m
Pieux FTC - Φ 0,62 m


Tableau 31 : Capacité portante des micropieux/pieux – Lot 3

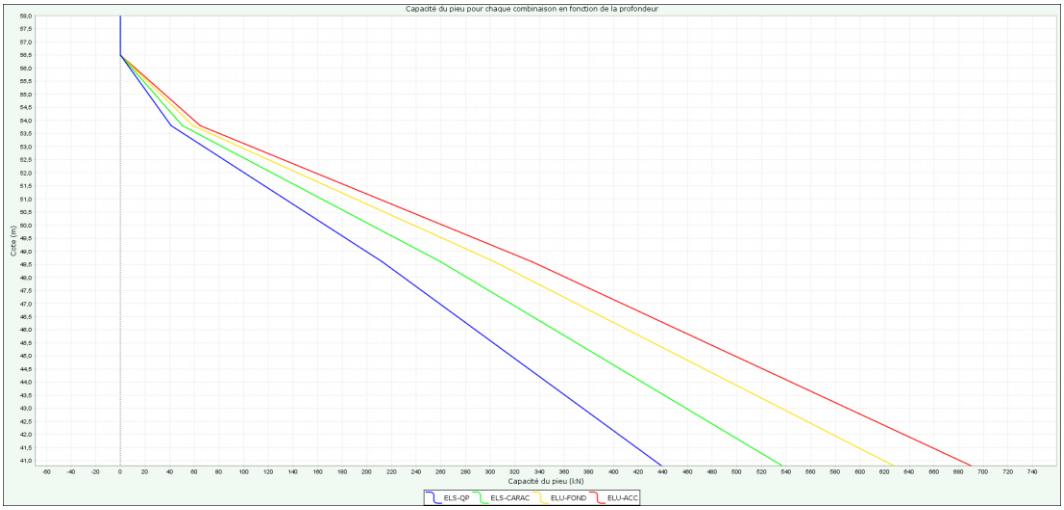
Micropieux type II – Φ 0,15 m



Micropieux type II – Φ 0,20 m



Micropieux type II – Φ 0,25 m



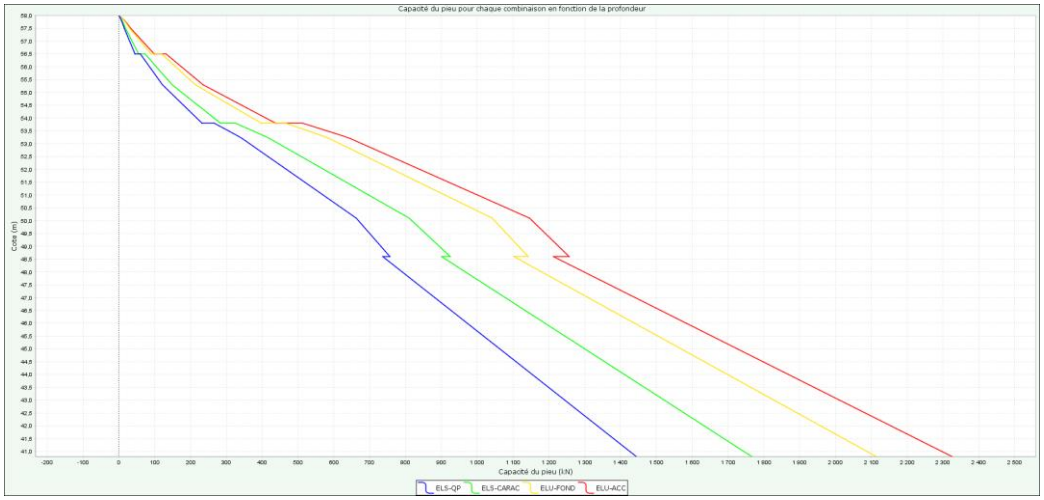
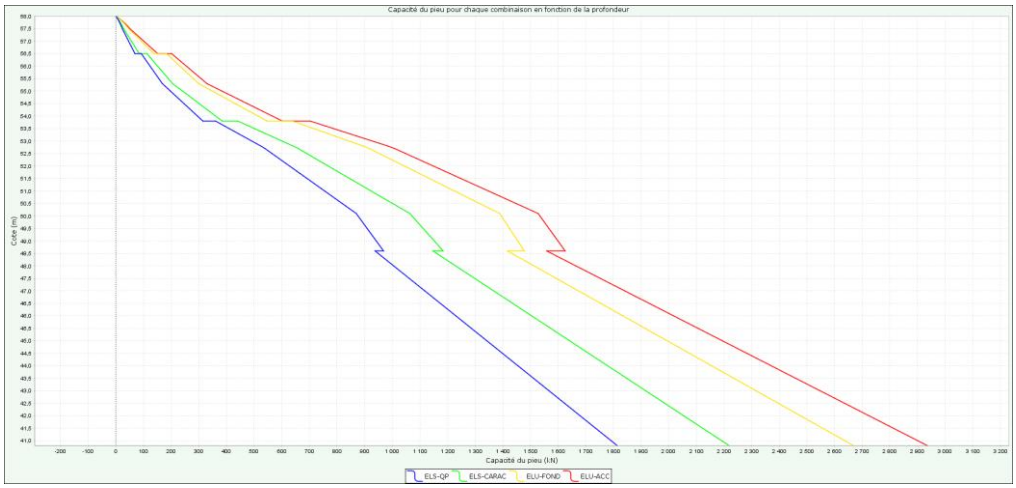
Pieux FTC - Φ 0,42 m

Pieux FTC - Φ 0,52 m

Pieux FTC - Φ 0,62 m

Tableau 32 : Capacité portante des micropieux/pieux – Lots 4 et 5

Nota : La capacité portante des pieux est limitée à la contrainte admissible dans le béton (approche GEO/STR).

Les exemples de prédimensionnement présentés ci-avant sont considérés avec un comportement isolé, et avec :

- Une distance d'axe à axe entre fondations supérieure à 3 fois leurs diamètres,
- Une absence d'effet de groupe (C_e = 1),
- Une absence d'efforts horizontaux,
- Une absence d'efforts en traction,
- Une absence de frottement négatif.

5.5.4 Sujétions d'exécutions des fondations profondes

La méthodologie d'exécution est de la responsabilité de l'entreprise spécialisée. Une attention particulière sera portée en particulier sur les points suivants :

- La sensibilité des ouvrages et infrastructures existants (réseaux enterrés, mitoyens, etc.) aux vibrations et aux déformations,
- La présence probable de blocs et/ou bancs indurés au sein des formations du Calcaire de Saint-Ouen. L'entreprise mettra en œuvre les matériels adaptés lui permettant d'atteindre les profondeurs minimales requises,

L'exécution des fondations profondes sera conforme à la norme NF P 94-262 et tiendra compte notamment des sujétions suivantes :

➢ **Pour les pieux :**

- Le respect des tolérances d'implantation et de déviation des fondations selon la norme d'exécution NF EN 1536,
- L'enregistrement numérique des paramètres de forages et de bétonnage est obligatoire pour tous les pieux du projet,
- Des surconsommations de béton/coulis ne sont pas à exclure au niveau des Remblais et de passages altérés, en l'absence d'un tubage,
- La classe d'agressivité des bétons constitutifs des fondations devra être résistante aux environnements agressifs XA2,
- L'entreprise réalisera des essais de contrôle qualité après l'exécution des pieux (essais sur éprouvettes cylindrique, mesures par impédance mécanique ou transparence sonique, etc.),

➢ **Pour les micropieux :**

- L'Entreprise prévoira des contrôles de la qualité du coulis frais (densité, viscosité et décantation) avec une fréquence minimale de 1 unité par jour et par poste,
- L'Entreprise prévoira des contrôles de la qualité du coulis durcis (résistance à la compression à 7 et 28 jours) avec une fréquence minimale de 1 unité par semaine ou tous les 30 m^3,
- Le nombre d'essai de contrôle sur les micropieux travaillant en compression sera d'au moins deux pour les 100 premiers micropieux et un pour chaque groupe suivant de 100 micropieux,

- Le nombre d'essai de contrôle sur les micropieux travaillant en traction sera d'au moins deux pour les 50 premiers micropieux et un pour chaque groupe suivant de 50 micropieux,
- Les essais sur les micropieux seront menés conformément à la norme NF P 94-150-2 en menant l'essai jusqu'à l'effort de traction maximal correspondant à :
  - Q_{tmax} = 1,5 Q_{tL} et Q_{tmax} ≤ 0,9 Q_{tG} pour les essais préalables ou de conformité,
  - Q_{te} ≤ 1,3 Q_{tELS} pour l'essai de contrôle,
- Il est permis de remplacer les essais de contrôle par une majoration forfaitaire des sollicitations amenées par l'ouvrage de 50% lorsque les fondations ne travaillent qu'en compression.

5.6 Renforcement de sols – Bâtiments en R+2

5.6.1 Couche d'ancrage des fondations

Au vu du contexte géotechnique du site, une solution de fondations superficielles associée à un renforcement de sol de type inclusions rigides est envisageable. L'assise des semelles se situera au sein de la formation des Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés alors que les inclusions rigides seront ancrées au sein des Marnes et Sables Infragypseux.

Un ancrage minimal de 3 diamètres de fondation sera respecté dans les couches d'ancrage, soit un ancrage minimal de 1,0 m.

Un matelas de répartition sera réalisé entre l'arase inférieure des semelles et la tête des inclusions rigides. L'épaisseur minimale du matelas sera de 30 cm sous semelle.

5.6.2 Ebauche dimensionnelle des fondations

Au stade avant-projet de l'étude, les descentes de charges ne nous ont pas été communiquées, cette étude conservera un caractère général et sera développée dans le cadre d'une Mission G2 phase PRO.

5.6.2.1 Capacité portante du sol de fondation

La capacité portante du sol de fondation est déterminée suivant la méthode pressiométrique de la norme NF P 94-261.

Lots	Sol d'ancrage	Classe de sol	k_p	P_{le}* (MPa)	i_δ	i_β	q_{net} (MPa)
1, 4 et 5	Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	Argiles	0,8	1,2	1,0	1,0	0,96
2				1,3			1,04
3				0,3			0,24

Tableau 33 : Définition de la capacité portante du sol

La capacité portante du sol d'assise des fondations est de :

❖ <u>Lots 1, 4 et 5 :</u>

- **Q_{ELS} = 0,34 MPa** (34,0 t/m²),
- **Q_{ELU} = 0,57 MPa** (57,0 t/m²).

- Lot 2 :
  - Q_{ELS} = **0,37 MPa** (37,0 t/m²),
  - Q_{ELU} = **0,61 MPa** (61,0 t/m²).
- Lot 3 :
  - Q_{ELS} = **0,08 MPa** (8,0 t/m²),
  - Q_{ELU} = **0,14 MPa** (14,0 t/m²).

5.6.2.2 Exemple de géométrie de semelles

En fonction de la capacité portante du sol, des exemples de géométries de fondations sont présentées dans le tableau suivant :

Lot	Type de fondation	Largeur B (m)	Longueur L (m)	Charges reprises (kN)	
				ELS	ELU
1, 4 et 5	Semelles isolées	1,0	1,0	348	571
		1,5	1,5	783	1286
	Semelles filantes	0,5	1,0	174	286
		0,7	1,0	243	400
2	Semelles isolées	1,0	1,0	377	619
		1,5	1,5	848	1393
	Semelles filantes	0,5	1,0	188	310
		0,7	1,0	264	433
3	Semelles isolées	1,0	1,0	87	143
		1,5	1,5	196	321
	Semelles filantes	0,5	1,0	43	71
		0,7	1,0	61	100

Tableau 34 : Exemple de dimensions de semelles

5.6.3 Ebauche dimensionnelle du renforcement de sol

5.6.3.1 Domaine

Le renforcement de sol se situera dans le **domaine 2** selon les recommandations ASIRI, c'est-à-dire que les inclusions rigides ne sont pas nécessaires à la stabilité de l'ouvrage, et l'objectif est principalement la réduction des tassements.

5.6.3.2 Type de renforcement

Compte-tenu du contexte géotechnique et du site, il est envisagé de réaliser les inclusions rigides au moyen de la méthodologie définit dans le Tableau 35 :

Type de pieux	Classe	Catégorie	Abréviation	Norme de référence
Foré tarière creuse	2	6	FTC/FTCD	NF EN 1536

Tableau 35 : Type de renforcement de sol

Nota : les inclusions rigides pourront également être conçus sur la base d'un cahier des charges particulier agréé (ATEX) conformément à la norme NF P 94-262.

5.6.3.3 Plateforme de travail

La plateforme de travail des inclusions rigides a été considérée à la cote du Niveau Bas de chaque ouvrage.

Une épaisseur de 1,5 m de sol a été négligé (Mort Terrain) dans l'ébauche dimensionnelle pour tenir compte de la profondeur du matelas de répartition.

5.6.3.4 Hypothèses géotechniques

La capacité portante des fondations profondes est déterminée conformément à la norme NF P 94-262 (EC7) et selon la méthode de calcul pressiométrique – Modèle Terrain.

A ce stade de l'étude, les hypothèses géotechniques suivantes sont retenues :

Formation	Base des couches (mNGF)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation				
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa) FTC	q_{smax} (kPa) FTC	P_{le}* (MPa)	k_p
Mort Terrain	57,3	0,6	1,2	5,3	2/3	Frottements négligés			Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	50,5	0,6	1,2	5,3	2/3	**Q1**	**64**	90	1,2	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	45,4	0,8	2,1	10,4	1/2	**Q4**	**154**	200	2,1	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	37,5	0,8	1,5	7,6	1/2	**Q4**	**145**	200	1,5	1,6

Tableau 36 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lot 1

Formation	Base des couches (m/TN)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation				
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa) FTC	q_{smax} (kPa) FTC	P_{le}* (MPa)	k_p
Mort Terrain	57,3	0,7	1,3	4,8	2/3	Frottements négligés			Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	50,5	0,7	1,3	4,8	2/3	**Q1**	**65**	90	1,3	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	45,4	1,2	2,2	13,1	½	**Q4**	**155**	200	2,2	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	37,5	1,4	2,6	12,6	1/2	**Q4**	**161**	200	2,6	1,6

Tableau 37 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lot 2

Formation	Base des couches (m/TN)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation				
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa) FTC	q_{smax} (kPa) FTC	P_{le}* (MPa)	k_p
Mort Terrain	58,5	0,1	0,3	2,5	2/3	Frottements négligés			Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	52,4	0,1	0,3	2,5	2/3	**Q1**	**40**	90	0,3	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	46,2	1,9	2,8	18,3	½	**Q4**	**163**	200	2,8	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	40,0	0,9	1,6	14,1	1/2	**Q4**	**147**	200	1,6	1,6

Tableau 38 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lot 3

Formation	Base des couches (m/TN)	Paramètres pressiométriques				Hypothèses fondation				
		Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	E_M (MPa)	α	Courbe	$q_{s;i}$ (kPa) FTC	q_{smax} (kPa) FTC	P_{le}* (MPa)	k_p
Mort Terrain	56,5	0,5	1,2	5,8	2/3	Frottements négligés			Ancrage interdit	
Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés	53,8	0,5	1,2	5,8	2/3	**Q1**	**64**	90	1,2	1,3
Marnes et Sables Infragypseux	48,6	0,7	2,1	8,2	½	**Q4**	**155**	200	2,1	1,6
Marno-calcaire de Saint-Ouen	40,8	0,5	1,1	5,6	1/2	**Q4**	**137**	200	1,1	1,6

Tableau 39 : Paramètres de dimensionnement des fondations selon NF P 94-262 – Lots 4 et 5

5.6.3.5 Estimation des tassements sous fondations

Sur la base des hypothèses ci-avant, il est présenté dans le Tableau 40 un prédimensionnement du renforcement de sol.

Lot	Hypothèses géométriques				Tassements (mm)	
	Géométrie de semelle (m)	Nombre d'inclusion sous semelle	Diamètre inclusion (m)	Profondeur (m/PFT)	Sans renforcement (mm)	Avec renforcement (mm)
1	**1,0 x 1,0**	2	0,30	9,0	7,7	**<1**
	1,5 x 1,5	2	0,30	9,0	9,6	**<1**
2	**1,0 x 1,0**	2	0,30	9,0	10,5	**<1**
	1,5 x 1,5	2	0,30	9,0	13,0	**<1**
3	**1,0 x 1,0**	2	0,30	9,0	13,6	**<1**

Lot	Hypothèses géométriques				Tassements (mm)	
	Géométrie de semelle (m)	Nombre d'inclusion sous semelle	Diamètre inclusion (m)	Profondeur (m/PFT)	Sans renforcement (mm)	Avec renforcement (mm)
	1,5 x 1,5	2	0,30	9,0	16,6	**<1**
4 et 5	**1,0 x 1,0**	2	0,30	9,0	7,7	**<1**
	1,5 x 1,5	2	0,30	9,0	9,6	**<1**

Tableau 40 : Ebauche dimensionnelle du renforcement de sol

Une rotation relative maximale de 1/500 (2,0 mm/m) est en général acceptable pour la majorité des structures.

En première approche, en considérant un maillage des fondations compris entre 5,0 m et 7,5 m, le tassement différentiel à ne pas dépasser entre deux appuis sera de 1,0 cm pour des appuis espacés tous les 5,0 m et 1,5 cm pour des appuis espacés tous les 7,5 m.

Nota : ces estimations de tassements ne sont valables que pour des fondations coulées pleine fouille, avec une assise homogène et propre. Dans le cas contraire, des tassements supplémentaires pourraient s'opérer.

5.6.4 Sujétions d'exécution du renforcement de sol

5.6.4.1 Inclusions rigides

La méthodologie d'exécution est de la responsabilité de l'entreprise spécialisée. Une attention particulière sera portée en particulier sur les points suivants :

- La sensibilité des ouvrages et infrastructures existants (réseaux enterrés, mitoyens, etc.) aux vibrations et aux déformations,
- La présence probable de blocs et/ou bancs indurés au sein des Marnes et Sables Infragypseux. L'entreprise mettra en œuvre les matériels adaptés lui permettant d'atteindre les profondeurs minimales requises,

L'exécution des inclusions rigides sera conforme au Projet National ASIRI et tiendra compte notamment des sujétions suivantes :

- La plateforme de travail sera aménagée avant le démarrage du chantier. Elle peut ensuite être intégrée dans le matelas de répartition sous réserve de précautions et contrôles spécifiques (garantie des performances mécaniques),
- Les inclusions pourront être réalisées selon le procédé de forage avec refoulement de sol (limitation des déblais). L'entreprise mettra en œuvre les matériels adaptés lui permettant d'atteindre les profondeurs minimales requises,
- Des surconsommations de mortier/coulis ne sont pas à exclure au niveau des Remblais et de passages altérés, en l'absence d'un tubage,
- Les inclusions exécutées avec refoulement devront respecter un entraxe de 4 diamètres,
- Des essais de contrôle de la portance seront à réaliser sur des inclusions qui peuvent être intégrées à l'ouvrage. La fréquence de ces essais sera de 1 par tranche de 150

(pour les inclusions du domaine n°2). Un minimum de deux essais par ouvrage est fixé,

- Des essais de contrôle du fût seront à réaliser afin de contrôler l'intégrité d'une inclusion béton. Ces essais consistent à la réalisation de mesures par réflexion ou impédance. La fréquence de ces essais sera de 1 par tranche de 150 pour les inclusions du domaine n°2 avec un minimum de 3 essais,
- Des essais de contrôles du diamètre des inclusions par mesure du diamètre sur une hauteur maximale possible effectuée après dégagement de l'inclusion. La fréquence de ces contrôles sera de 1 par tranche de 500 inclusions,
- Des essais de contrôles des caractéristiques mécaniques du matériau constitutif des inclusions par des essais d'écrasement à 7 et 28 jours avec un minimum de :
    - 1 prélèvement (6 éprouvettes) tous les 100 m^3,
    - 1 prélèvement (6 éprouvettes) tous les 3 jours,
    - 2 prélèvements (12 éprouvettes) par chantier,
- Deux essais de consistance de béton frais sur chaque camion de livraison dans le cas d'un approvisionnement en béton par toupies. Dans le cas d'un approvisionnement en béton par une centrale de fabrication située sur site, les essais de consistance seront réalisés à raison d'un essai pour 10 m^3 fabriqués.

5.6.4.2 Matelas de répartition

La mise en œuvre du matelas de répartition sera conforme au Projet National ASIRI et tiendra compte notamment des sujétions suivantes :

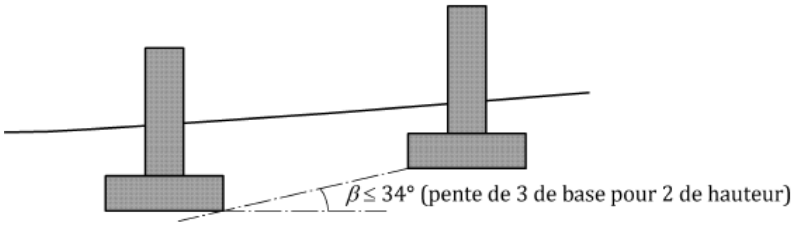
- Le matelas de répartition de 40 cm d'épaisseur sera mis en œuvre avant la réalisation des inclusions rigides afin de limiter les difficultés de compactage,
- Les matériaux constitutifs du matelas de répartition seront constitués de matériaux non traités et insensibles à l'eau. Les matériaux utilisables seront ceux indiqués dans l'annexe A de la norme NF P11-213-1,
- Les caractéristiques des matériaux constitutifs du matelas devront faire l'objet d'essais d'identification en laboratoire (GTR, LA, MDE, résistance au cisaillement, etc.) et d'essais de compacité type routier (essais à la plaque, CBR ou IPI, etc.). Nous recommandons de privilégier les essais à la plaque sous le dallage avec une fréquence de 1 essai tous les 2 000 m² avec 3 essais eu minimum,
- Le matelas de répartition sera renforcé par une nappe de géotextile,
- Le contact direct entre les géosynthétiques et les têtes d'inclusions doit être évité pour minimiser les risques de perforation et de déchirement,
- Un contrôle de l'épaisseur du matelas de répartition par nivellement sera réalisé. La fréquence de ces contrôles sera de 1 mesure tous les 400 m² avec un minimum de 3 points.

5.6.4.3 Fondations superficielles

La mise en œuvre d'une solution de fondations par fondations superficielles sera conforme aux documents en vigueur (NF P 94-261) et tiendra compte notamment des sujétions suivantes :

- L'homogénéité des fonds de fouille sera soigneusement contrôlée, les terrains remaniés par des engins de chantier seront purgés et remplacés par du gros béton,

- En cas de surépaisseur de Remblais, ces terrains seront purgés et substitués par un gros béton,
- Des éléments indurés (vestiges anthropiques, blocs de calcaires, etc.) sont susceptibles d'être rencontrés lors des terrassements. Ces éléments pourront nécessiter l'emploi d'outil adapté (BRH) et seront évacués puis comblés par un gros béton,
- Les fondations seront coulées sur un fond de fouille sec et homogène. En cas d'interception de la nappe ou de circulations superficielles, ces eaux seront évacuées au moyen d'un système d'épuisement adapté,
- Le coulage du béton sera réalisé immédiatement après l'ouverture des fouilles afin d'éviter tout altération des parois et de l'assise,
- La profondeur des fondations devra respecter les conditions de mise hors gel de la région, soit 0,6 m/TN,
- Le béton des fondations devra être confectionné avec un ciment résistant aux environnements agressifs XA2,
- Les fondations voisines devront respecter une pente maximale de 3 Horizontal / 2 Vertical, afin d'éviter toute transmission d'efforts parasites. Dans le cas où l'environnement ne permet pas le respect de cette règle, les fondations seront descendues à la même altimétrie,



5.7 Terrassements en déblais / remblais

5.7.1 Excavation

Les travaux de terrassements atteindront de l'ordre de 3,0 m. Ils intéresseront les horizons des Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés hétérogènes.

L'extraction des déblais pourra généralement être réalisée à l'aide d'engin de moyenne puissance. Cependant, l'utilisation de matériel spécifique (BRH) pourra s'avérer nécessaire en cas de présence de blocs ou de vestiges anthropiques au sein des remblais et de bancs et/ou blocs de calcaires au sein des Colluvions.

5.7.2 Traficabilité

Le fond de fouille sera composé de sols sensibles aux variations de teneur en eau et donc aux circulations d'eau et aux intempéries.

Il est recommandé de prévoir un dispositif adapté pour limiter les phénomènes de matelassage et d'assurer une bonne praticabilité en fond de fouille :

- Réaliser une protection immédiate du fond de fouille pour éviter le remaniement des terres,
- Réaliser un modelage aux abords de la fouille pour éloigner les eaux de ruissellement,

- Evacuer des éventuelles venues d'eau par un système de drainage adapté en évitant le remaniement des sols.

5.7.3 Talus

Dans les zones où l'emprise le permet, les terrassements pourront être réalisés par talutage. Les talus provisoires respecteront les pentes suivantes :

- Colluvions : 2V/3H (34°),

Ces pentes de talus sont valables sans surcharge en tête (circulations et stockage interdit). De même, les talus seront réalisés en dehors de tout avoisinant dont la stabilité n'est pas assurée.

Il n'est pas impossible que des instabilités de surface de talus apparaissent, notamment en cas d'intempérie (glissement de peau). Il est recommandé de protéger les parements des talus par un polyane cloué en tête et en pied.

Les voiles pourront ainsi être coulés au moyen de banches de coffrage.

Les talus seront remblayés avec des matériaux drainants insensibles à l'eau (ne comportant pas plus de 15% de fines) et mis en place par couches successives compactées à l'Optimum Proctor (OPN). Il sera attendu une densification q4 pour le compactage des remblais :

- $\rho_{dm} \geq 95\%\ \rho_{dOPN}$; et
- $\rho_{dfc} \geq 92\%\ \rho_{dOPN}$.

Les remblais feront l'objet de contrôles au pénétromètre dynamique après compactage.

La réutilisation des sols excavés en remblaiement des talus nécessite la réalisation d'une étude spécifique associée à la réalisation d'essais en laboratoire.

5.7.4 Mise hors d'eau de la fouille

La nappe est située au-delà de 6,0 m/TN. Par conséquent les travaux de terrassement ne devraient pas intercepter la nappe en période normale ; aucun système de rabattement de nappe n'est donc à prévoir.

Toutefois, des circulations d'eau sont possibles au sein des terrains superficiels, notamment durant les périodes de fortes pluviométries. Le cas échéant, nous recommandons de réaliser un drainage adapté du fond de fouille.

5.8 Voirie

5.8.1 Partie supérieure des terrassements (PST) et classe d'arase (AR)

Les terrains constitutifs de la PST au droit des zones de voirie seront majoritairement des Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés. Il s'agit de matériaux limono-sableux à argileux dont la portance est attendue faible.

Compte-tenu du contexte géotechnique et de la nature des matériaux d'assise, la PST est attendue de catégorie **PST2 – AR1**.

En cas de mauvaises conditions météorologiques au moment des travaux, cette classe de PST pourra chuter en PST n°1-AR1 à l'état hydrique « h ».

Au vu des valeurs de teneur en eau optimale (W_{OPN}), il conviendra de prévoir l'arrosage des terrains, puis le compactage avant mise en place de la couche de forme.

L'état hydrique des terrains sera vérifié avant tout démarrage du chantier et pendant son exécution.

5.8.2 Couche de forme

En première approche, une classe de plateforme **PF2** a été considérée.

A ce stade de l'étude, les matériaux qui seront utilisés en couche de forme ne sont pas connus. Néanmoins, le Fascicule 1 du Guide des Terrassements Routiers 2023 (GTR) détaille quelques règles sécuritaires de dimensionnement des plateformes :

Classe de PST/AR	**PST2 – AR1**		
Classe de plateforme	**PF2 : EV2 ≥ 50 MPa**		
Epaisseur couche de forme	**Matériaux non traités**	**Matériaux traités à la chaux seule**	**Matériaux traités aux liants hydrauliques**
	50 cm	50 cm	30 à 35 cm

Tableau 41 : Ebauche dimensionnelle de la couche de forme

Remarque : Dans le cas d'une couche de forme traitée à la chaux et/ou aux liants hydrauliques, les performances du mélange sol-liant devront être vérifiées avec une étude de traitement suivant les recommandations du GTS. Une couche de forme en matériaux traitée n'est pas conseillée sur une PST2 à cause du risque, en cas de remontée de nappe, d'endommager la couche de forme. Afin de garantir la pérennité de la couche de forme traitée, il est recommandé de la réaliser au moins sur une PST3. De plus, une portance minimale de 35 MPa est requise à court terme sur l'arase pour assurer la bonne mise en œuvre des matériaux de la couche de forme traitée.

Des contrôles de la portance de la couche de forme seront effectués afin de vérifier les exigences minimales d'une plateforme de classe PF2.

Ces contrôles seront réalisés à l'aide d'essai à la plaque ou dynaplaque.

5.8.3 Structure de chaussée

En cas de circulation de poids lourds (PL) même ponctuelle, nous recommandons d'orienter le choix vers une solution de structure de chaussée souple ou bitumineuse épaisse.

Nous proposons l'ébauche dimensionnelle suivante pour un trafic poids lourds occasionnel ($TC0_{20}$) :

Structure GB3/GB3

Couche de roulement : BB 6 cm
Couche de base et de fondation : GB3 8 cm
Couche de forme PF2 : matériaux non traités 50 cm
PST 2 – AR1

Structure GNT/GNT

Couche de roulement : BB 6 cm
Couche de base : GNT 11 cm
Couche de fondation : GNT 25 cm
Couche de forme PF2 : matériaux non traités 50 cm
PST 2 – AR1

Remarque : Il s'agit d'exemples de structure fournis à titre indicatif, le dimensionnement final des structures de chaussée relève du rôle d'un BET VRD.

La mise en place d'un simple enduit superficiel ou d'un BBSG (suivant le degré de finition désiré) à même la couche de forme pourra être suffisant en cas de circulation VL uniquement.

5.9 Approche Environnementale

5.9.1 Estimations de l'empreinte carbone des fondations

Cette section présente une première évaluation de l'empreinte carbone des solutions géotechniques recommandées précédemment. Cette évaluation devra être ajustée et affinée en fonction de l'évolution du projet et du dimensionnement précis des solutions géotechniques.

Ces estimations ont été menées au moyen du module Ecow du logiciel Orbow®. Les facteurs d'émission utilisés sont issus de ce module.

5.9.1.1 Fondations superficielles

Type de fondation	Largeur B (m)	Longueur L (m)	Equivalent Carbone par fondation (kg CO^2eq)
			C35/45
Semelles isolées	1,0	1,0	276
	1,5	1,5	608
Semelles filantes	0,5	1,0	143
	0,7	1,0	197

Tableau 42 : Estimation des émissions carbone des fondations superficielles

Ces valeurs sont calculées en considérant des semelles de 30 cm d'épaisseur et un ratio de ferraillage de 60 kg/m^3. Elles seront adaptées en fonction des valeurs réelles du projet.

5.9.1.2 Fondations profondes

Type de fondation	Hypothèses géométriques		Equivalent Carbone par fondation (kg CO^2eq)
	Diam. (m)	Prof. (m/PFT)	
Foré Tarière Creuse (FTC)	0,42	6,0	540
		9,0	810
		15,0	1351
	0,52	6,0	828
		9,0	1242
		15,0	2071
	0,62	6,0	1177
		9,0	1766
		15,0	2944
Micropieux	0,15	6,0	119
		9,0	178

Type de fondation	Hypothèses géométriques		Equivalent Carbone par fondation (kg CO²eq)
	Diam. (m)	Prof. (m/PFT)	
		20,0	396
	0,20	6,0	211
		9,0	317
		20,0	704
	0,25	6,0	330
		9,0	495
		20,0	1100

Tableau 43 : Estimation des émissions carbone pour les fondations profondes

Ces valeurs sont calculées en considérant un ciment de type CEM II/A-LL, une surconsommation de béton de 20% et un ratio de ferraillage de 1,5 %. Elles seront adaptées en fonction des valeurs réelles du projet.

5.9.1.3 Inclusions rigides

Type de fondation	Hypothèses géométriques		Equivalent Carbone par fondation (kg CO²eq)
	Diam. (m)	Prof. (m/PFT)	
Inclusions rigides	0,30	9,0	232

Tableau 44 : Estimation des émissions carbone pour les inclusions rigides

Ces valeurs sont calculées en considérant un ciment de type CEM II/A-LL, une surconsommation de béton de 20% et sans ferraillage. Elles seront adaptées en fonction des valeurs réelles du projet.

5.9.2 Axe de réduction de l'empreinte carbone

Plusieurs axes de réduction de l'empreinte carbone sont possibles tels que :

- Utiliser des matériaux bas-carbone (bétons bas à ultra-carbone, bétons fibrés, aciers 100% recyclés, coffrages réutilisables, éléments préfabriqués) et locaux,
- Exploiter le potentiel énergétique du sous-sol (géothermie, puit climatique),
- Limiter l'artificialisation des sols,
- Privilégier la réutilisation et la valorisation des déblais in-situ.

5.10 Incertitudes géotechniques résiduelles

A ce stade de l'étude, il existe encore des incertitudes géotechniques :

- L'estimation du battement de la nappe et la définition des niveaux caractéristiques de la nappe. L'étude hydrogéologique ainsi que le suivi piézométrique en cours permettront de lever cette incertitude.
- Les descentes de charges, l'interaction entre fondations et l'admissibilité des tassements différentiels par la structure du projet seront à lever au stade PRO.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le coût final des ouvrages géotechniques. Il conviendra d'en tenir compte lors de la mise au point du projet et la rédaction du DCE.

L'Entreprise prévoira, au titre de sa mission G3, toutes les investigations qu'elle estime nécessaire pour la bonne exécution de ses travaux.

Ce rapport conclut la Mission G2 AVP qui nous a été confiée pour cette affaire. Il conviendra d'en tenir compte dans la suite des études.

La description des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme NF P94-500 ainsi que leur enchainement sont présentés en ANNEXE 6 de ce rapport. SEMOFI se tient à la disposition de tous les intervenants pour réaliser toutes ou parties de ces missions.

L'Ingénieur chargé de l'étude

Cheikh FALL

SÉMOFI

ANNEXES

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION

ANNEXE 2 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 3 COUPES ET ENREGISTREMENTS DES SONDAGES PRESSIOMETRIQUES ET PIEZOMETRIQUES

ANNEXE 4 RESULTATS DES ESSAIS D'IDENTIFICATION DES SOLS EN LABORATOIRE

ANNEXE 5 RESULTATS DES TESTS D'AGRESSIVITE VIS-A-VIS DES BETONS

ANNEXE 6 CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES

ANNEXE 1 Plan de localisation

GROUPE SEMOFI	**Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195**	Date 24/09/2025

PLAN DE LOCALISATION

Edité par Semofi		**Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195**
Cheikh FALL	cheikh.fall@semofi.fr	soilcloud.tech

SÉMOFI

ANNEXE 2 Plan d'implantation des investigations géotechniques

GROUPE SEMOFI	**Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195**	Date 24/09/2025

PLAN D'IMPLANTATION

Edité par Semofi
Cheikh FALL | cheikh.fall@semofi.fr

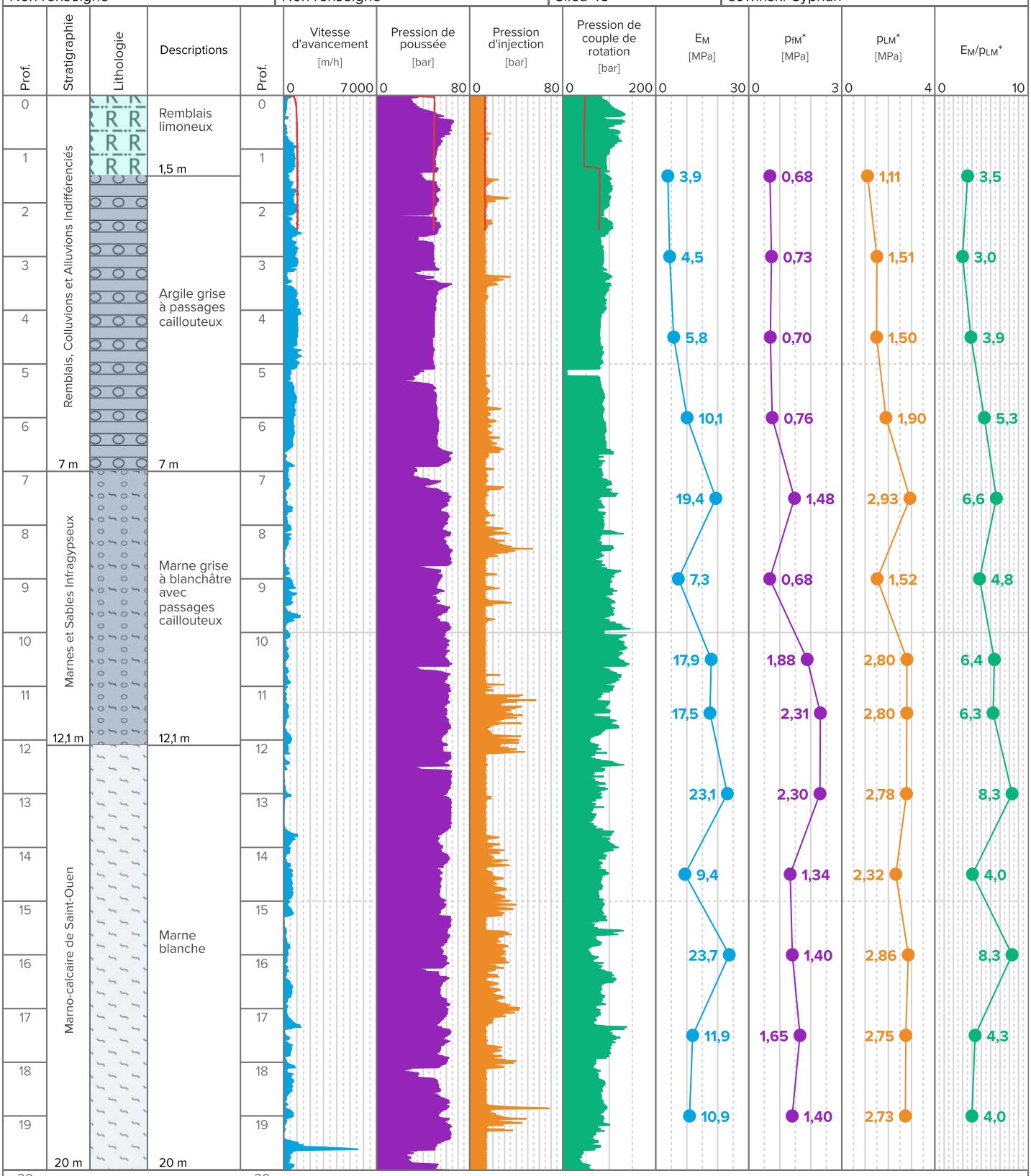
ANNEXE 3 Coupes et enregistrements des sondages pressiométriques et piézométriques

Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195

Date
24/09/2025

SP4	X	Y	Système de coordonnées		
	1655715,3	8198131,5	RGF93 / CC49		
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	20,0 m

Début	Fin	Machine	Opérateur
Non renseigné	Non renseigné	Silea 45	sowinski Cyprian

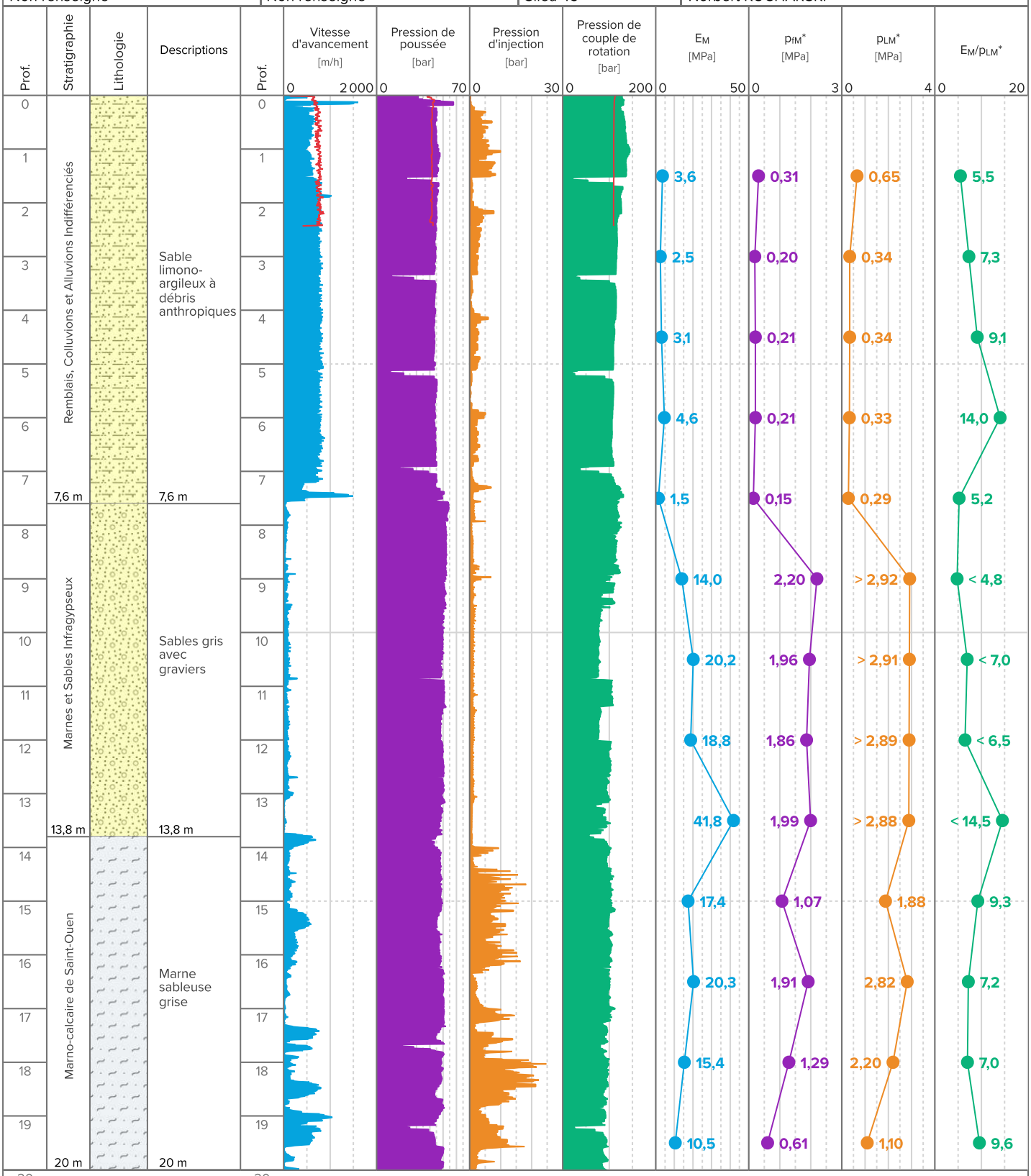


Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195

Date
24/09/2025

SP1	X	Y	Système de coordonnées		
	1655 627,9	8 198 289,4	RGF93 / CC49		
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte
	Non renseigné	Non renseigné	0,0°	-	20,0 m

Début	Fin	Machine	Opérateur
Non renseigné	Non renseigné	Silea 45	Norbert KUCHARSKI

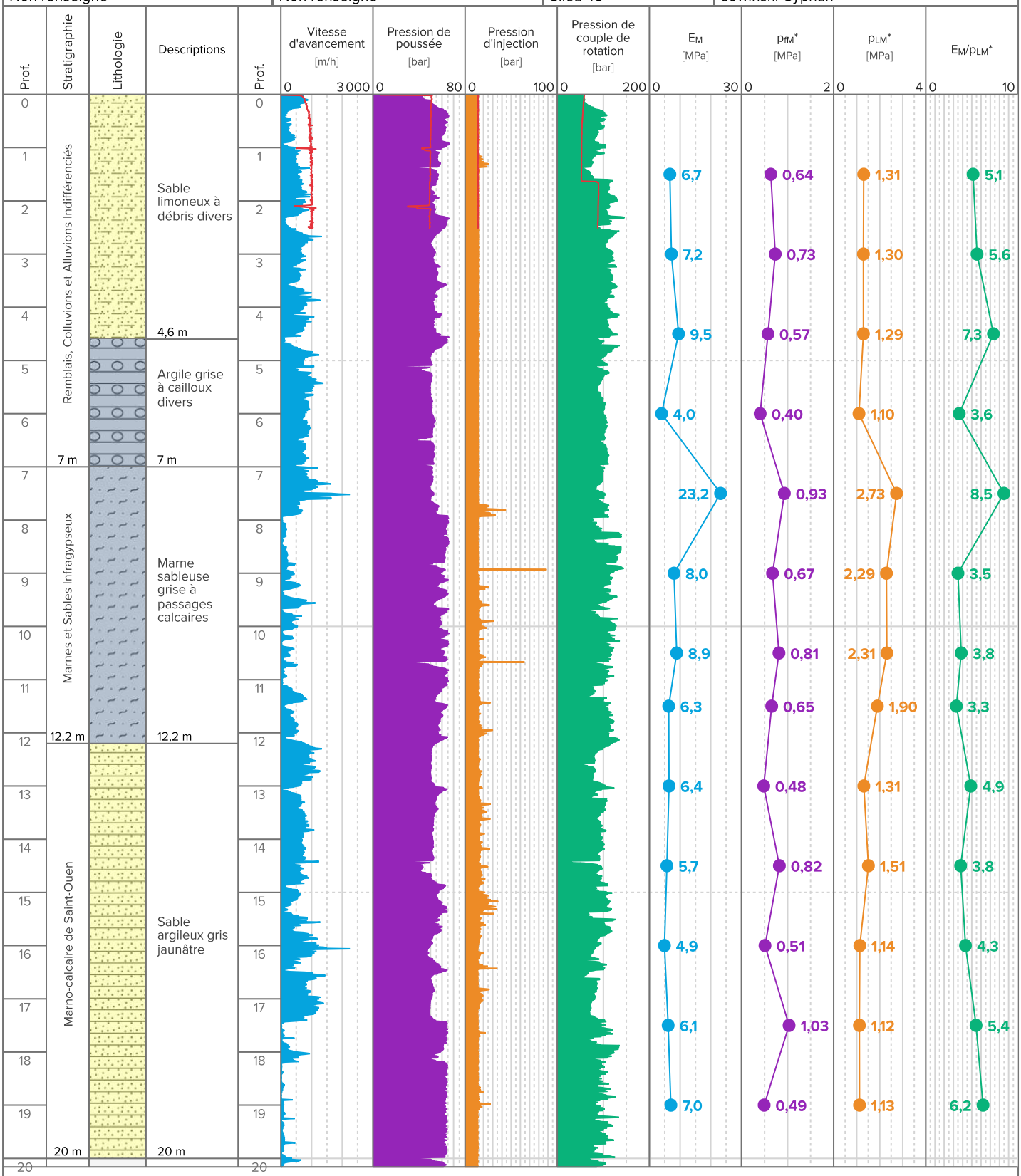


Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195

Date
24/09/2025

SP2	X	Y	Système de coordonnées		
	1655 664,8	8 198 202,1	RGF93 / CC49		
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte
	Non renseigné	Non renseigné	0,0°	-	20,0 m

Début	Fin	Machine	Opérateur
Non renseigné	Non renseigné	Silea 45	sowinski Cyprian



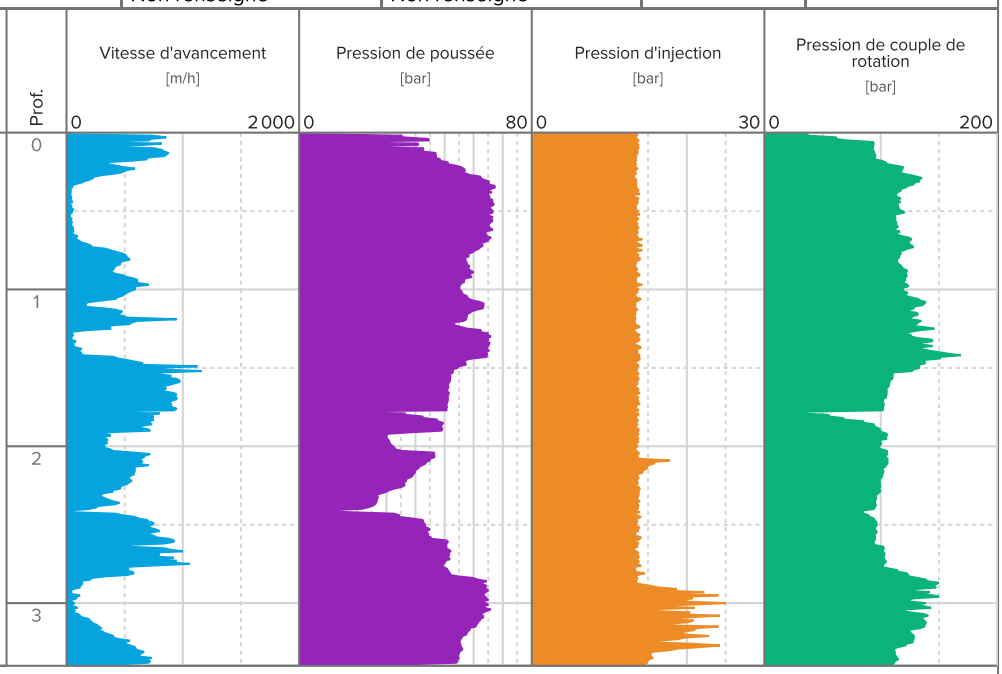
Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195

Date
24/09/2025

PZ1	X	Y	Système de coordonnées		
	1655 594,4	8 198 191,8	RGF93 / CC49		
	Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Azimut**	**Prof. atteinte**
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	Non renseigné

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
DPR-PZ1	Paramètres destructifs	Non renseigné	Non renseigné	–	–

Prof.	Stratigraphie	Lithologie	Descriptions
0	Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés		Remblais sableux à passages argileux et débris divers
1			
2			
3	3,4 m		3,4 m



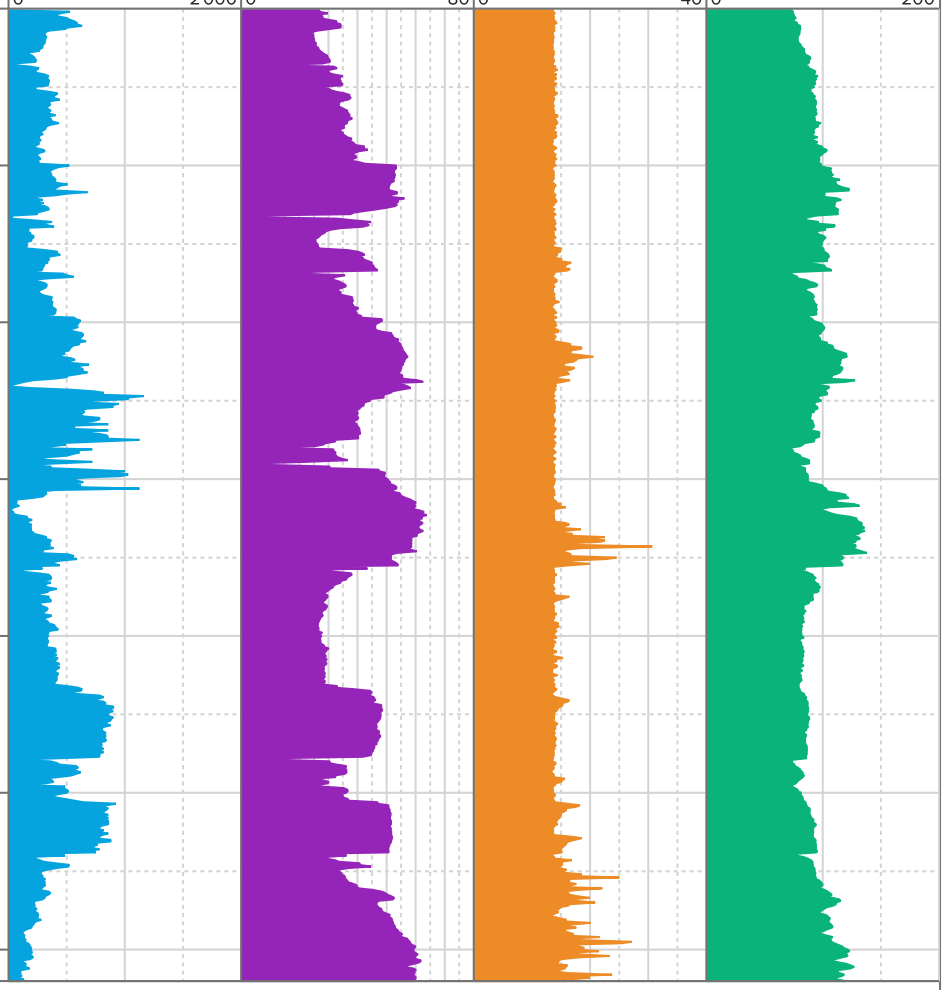
Sarcelles - Rue Jean Lurçat, Terrain du dôme - 20195

Date
24/09/2025

PZ2	X	Y	Système de coordonnées		
	1655654,1	8198201,5	RGF93 / CC49		
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	Non renseigné

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
DPR-PZ2	Paramètres destructifs	Non renseigné	Non renseigné	–	–

Prof.	Stratigraphie	Lithologie	Descriptions
0	Remblais, Colluvions et Alluvions Indifférenciés		Remblais sableux
5,35 m			Argile sableuse
6,2 m			6,2 m



ANNEXE 4 Résultats des essais d'identification des sols en laboratoire

GÉOSLAB

Identification GTR
selon les normes
NF P 11-300

PV	116082

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM1**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,0 - 0,5**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	01/09/2025
Condition de conservation	sac	**Opérateur:**	LYO

Description visuelle de l'échantillon :
Limon sableux marron très ferme

Classe GTR déterminée : **A2ts**

Température d'étuvage de la prise d'essai en °C: **105**

Les résultats suivants s'appliquent à la détermination de la teneur en eau pondérale effectuée à partir d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous sols et de tous les matériaux cités de la NF P 11-300.
La teneur en eau est un paramètre d'état qui permet d'approcher certaines caractéristiques mécaniques et d'apprécier la consistance d'un sol fin.

W_N = 7,4%

La limite de liquidité et la limite de plasticité d'Atterberg s'appliquent aux éléments passants au travers d'un tamis de dimension nominale d'ouverture 0,400 mm.

Les limites d'Atterberg sont des paramètres géotechniques destinés à identifier un sol et a caractériser son état au moyen de son indice de consistance.

Limite de Plasticité W_P	**23%**
Limite de Liquidité W_L	**36%**
Indice de Plasticité IP	**13**
Indice de Concistance Ic	**2,20**

Ce présent document s'applique à la description des sols en vue de leur classification, à la détermination des classes granulométriques et à la vérification des classes granulométriques imposées.
L'essai contribue à apprécier les qualités drainantes et la sensibilité à l'eau de leurs matériaux ainsi que leurs aptitudes au compactage.

Diamètre du Tamis en mm	50	20	5	2	0,08	0,063
% Tamisats Cumulés	100%	95%	93%	92%	71%	68%

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLIEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Détermination des références de compactage d'un matériau

Courbe proctor et courbe IPI

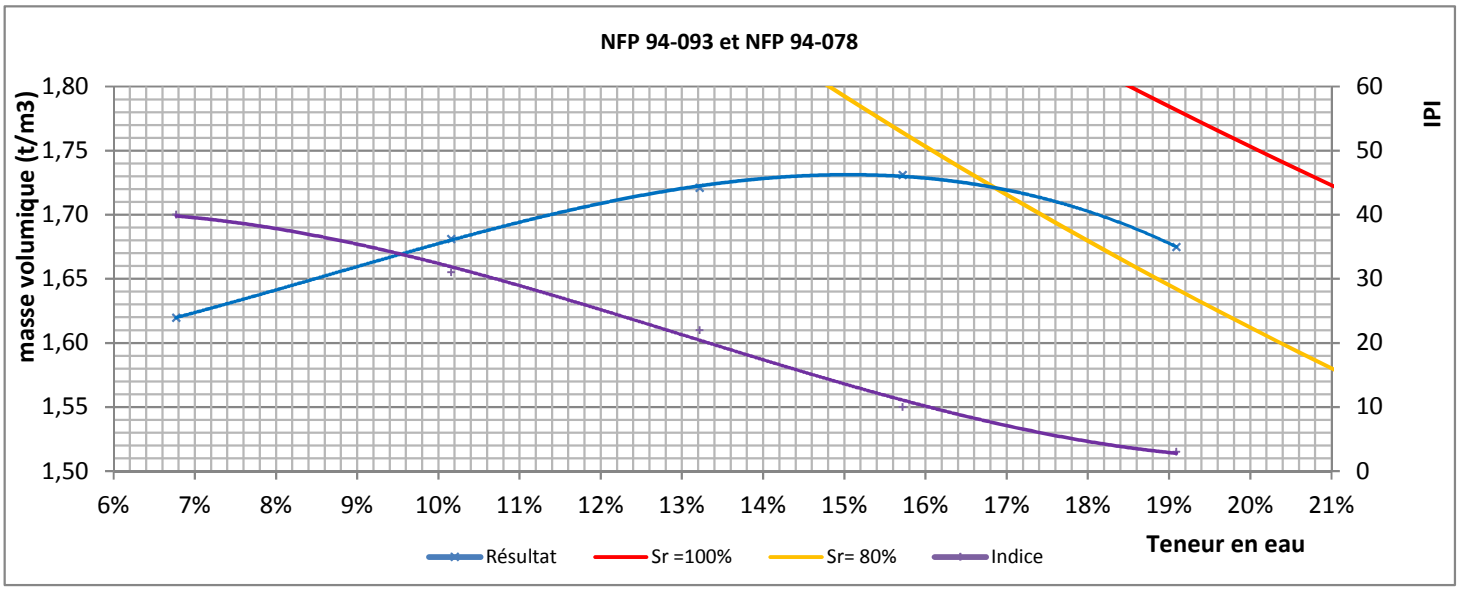
Selon la norme NF P 94-093 et NF P 94-078

PV	116083

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM1**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,0 - 0,5**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	08/09/2025
Condition de conservation	Sac	**Opérateur:**	NIM

Observation de prélèvements / Réceptions

Limon sableux marron très ferme



Ps = **2,70** ***t/m3***

ENERGIE		**INDICE**		**Fraction D>20**	
X	*Estimé*	X	*Normale*	X	*I.P.I*	5%
	Mesuré		*Modifiée*		*I.C.B.R*	

	Teneur en eau initiale		OPN	
Pd:	*1,62*	g/cm3	*1,73*	g/cm3
w% :	*6,8%*		*15,0%*	
Indice:	*40*		*14*	

Observation pendant la réalisation de l'essai:

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Identification GTR
selon la norme
NF P 11-300

PV	116084

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM1**	**Vos références dossier**	**C25-20195**
Profondeur (m)	**1,0 - 1,5**	**Nos références dossier**	**S25-12853**
Date du prélèvement	**nc**	**Date de réception du dossier**	**01/09/2025**
Prélèvement effectué par	**GEOSOND**	**Date de réalisation de l'essai**	**08/09/2025**
Condition de conservation	**Sac**	**Opérateur:**	**NIM**

Description visuelle de l'échantillon :
Limon très sableux beige - marron très ferme, graviers, Dmax : 60mm, réagit au HCl

Classe GTR déterminée : **A1**

Température d'étuvage de la prise d'essai en °C: **105**

Les résultats suivants s'appliquent à la détermination de la teneur en eau pondérale effectuée à partir d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous sols et de tous les matériaux cités de la NF P 11-300.
La teneur en eau est un paramètre d'état qui permet d'approcher certaines caractéristiques mécaniques et d'apprécier la consistance d'un sol fin.

W_N = 5,4%

La valeur de bleu de méthylène (VBS) constitue un paramètre d'identification qui mesure globalement la quantité et l'activité de la fraction argileuse contenue dans un sol ou un matériau rocheux.
Cette valeur est rapportée directement à la surface spécifique des particules constituant le sol, laquelle est avant tout régie par l'importance et l'activité des minéraux argileux présents dans la fraction fine du sol.

La Fraction 0/5mm de sol mesurée sur la fraction 0/50mm est de : **0,65**

La VBS retenue pour la fraction 0/50mm est de : **2,0** ***en grammes de Bleu pour 100g de sol sec.***

Ce présent document s'applique à la description des sols en vue de leur classification, à la détermination des classes granulométriques et à la vérification des classes granulométriques imposées.
L'essai contribue à apprécier les qualités drainantes et la sensibilité à l'eau de leurs matériaux ainsi que leurs aptitudes au compactage.

Diamètre du Tamis en mm	50	20	5	2	0,08	0,063
% Tamisats Cumulés	100%	72%	65%	64%	38%	36%

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.R.L au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Identification GTR
selon les normes
NF P 11-300

PV	116085

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM3**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,0 - 0,5**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	01/09/2025
Condition de conservation	sac	**Opérateur:**	LYO

Description visuelle de l'échantillon :
Marne argilo-sableuse beige / marron très sèche avec graves - Dmax : 30 mm - Réagit au HCl

Classe GTR déterminée : **A3ts**

Température d'étuvage de la prise d'essai en °C: **105**

Les résultats suivants s'appliquent à la détermination de la teneur en eau pondérale effectuée à partir d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous sols et de tous les matériaux cités de la NF P 11-300.
La teneur en eau est un paramètre d'état qui permet d'approcher certaines caractéristiques mécaniques et d'apprécier la consistance d'un sol fin.

W_N = 5,8%

La limite de liquidité et la limite de plasticité d'Atterberg s'appliquent aux éléments passants au travers d'un tamis de dimension nominale d'ouverture 0,400 mm.

Les limites d'Atterberg sont des paramètres géotechniques destinés à identifier un sol et a caractériser son état au moyen de son indice de consistance.

Limite de Plasticité W_P	**24%**
Limite de Liquidité W_L	**50%**
Indice de Plasticité IP	**26**
Indice de Concistance Ic	**1,70**

Ce présent document s'applique à la description des sols en vue de leur classification, à la détermination des classes granulométriques et à la vérification des classes granulométriques imposées.
L'essai contribue à apprécier les qualités drainantes et la sensibilité à l'eau de leurs matériaux ainsi que leurs aptitudes au compactage.

Diamètre du Tamis en mm	50	20	5	2	0,08	0,063
% Tamisats Cumulés	100%	88%	79%	77%	62%	61%

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Identification GTR
selon les normes
NF P 11-300

PV	116086

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM3**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,5 - 1,0**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	02/09/2025
Condition de conservation	sac	**Opérateur:**	MAG

Description visuelle de l'échantillon :
Argile marneuse et gypseuse beige ferme à indurée avec cailloux et graves - Dmax : 80 mm - Réagit au HCl - Présence de grands cristaux de gypse

Classe GTR déterminée : **C1A3**

Température d'étuvage de la prise d'essai en °C: **50**

Les résultats suivants s'appliquent à la détermination de la teneur en eau pondérale effectuée à partir d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous sols et de tous les matériaux cités de la NF P 11-300.
La teneur en eau est un paramètre d'état qui permet d'approcher certaines caractéristiques mécaniques et d'apprécier la consistance d'un sol fin.

W_N = 6,0%

La limite de liquidité et la limite de plasticité d'Atterberg s'appliquent aux éléments passants au travers d'un tamis de dimension nominale d'ouverture 0,400 mm.

Les limites d'Atterberg sont des paramètres géotechniques destinés à identifier un sol et a caractériser son état au moyen de son indice de consistance.

Limite de Plasticité W_P	**22%**
Limite de Liquidité W_L	**56%**
Indice de Plasticité IP	**34**
Indice de Concistance Ic	**1,47**

Ce présent document s'applique à la description des sols en vue de leur classification, à la détermination des classes granulométriques et à la vérification des classes granulométriques imposées.
L'essai contribue à apprécier les qualités drainantes et la sensibilité à l'eau de leurs matériaux ainsi que leurs aptitudes au compactage.

Diamètre du Tamis en mm	50	20	5	2	0,08	0,063
% Tamisats Cumulés	91%	67%	59%	58%	48%	47%

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Détermination des références de compactage d'un matériau

Courbe proctor et courbe IPI

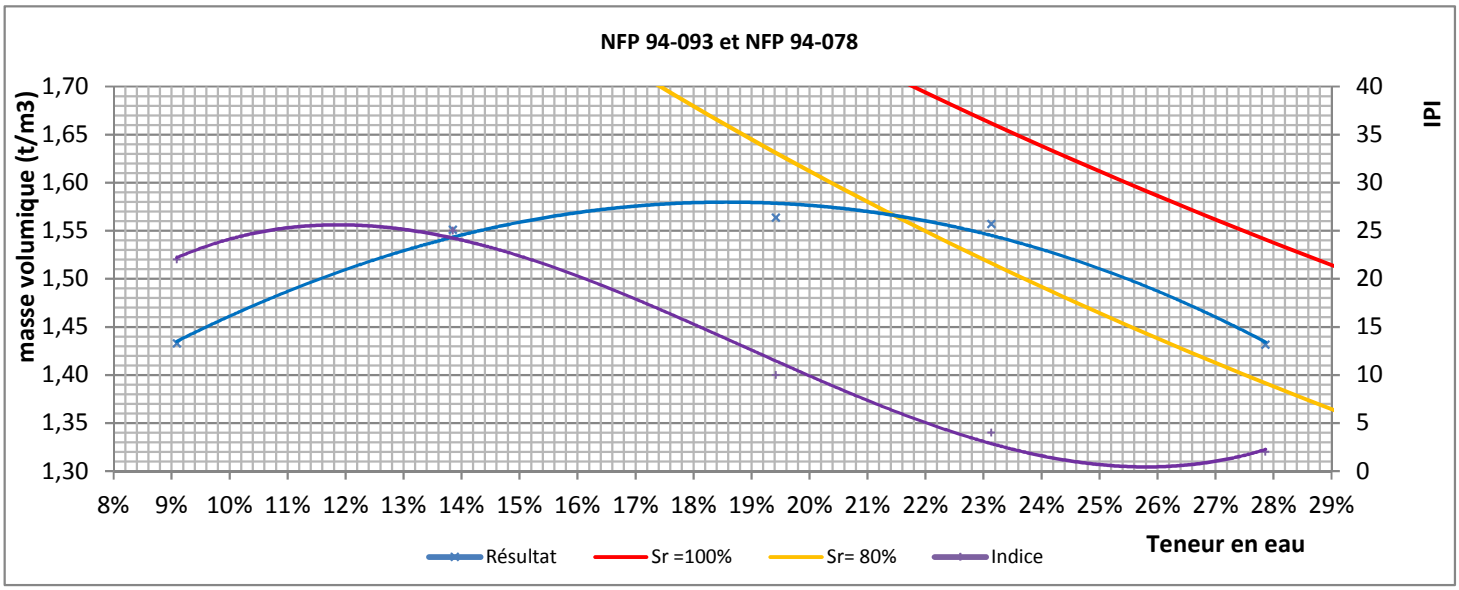
Selon la norme NF P 94-093 et NF P 94-078

PV	116087

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM3**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,5 - 1,0**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	10/09/2025
Condition de conservation	Sac	**Opérateur:**	NIM

Observation de prélèvements / Réceptions

Argile marneuse et gypseuse beige ferme à indurée avec cailloux et graves - Dmax : 80 mm - Réagit au HCl - Présence de grands cristaux de gypse



Ps = **2,70** ***t/m3***

ENERGIE		**INDICE**	
X	*Estimé*	X	*I.P.I*
	Mesuré		*I.C.B.R*
X	*Normale*		
	Modifiée		

Fraction D>20
33%

	Teneur en eau initiale		OPN	
Pd:	*1,43*	g/cm3	*1,57*	g/cm3
w% :	*9,1%*		*18,6%*	
Indice:	*22*		*10*	

Observation pendant la réalisation de l'essai:

Séchages et teneurs en eau réalisés à 50°C

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Identification GTR
selon les normes
NF P 11-300

PV	116088

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM4**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,0 - 0,5**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	01/09/2025
Condition de conservation	sac	**Opérateur:**	LYO

Description visuelle de l'échantillon :
Argile marron à passages beige très ferme, débris végétaux - Réagit au HCl

Classe GTR déterminée : **A2s**

Température d'étuvage de la prise d'essai en °C: **105**

Les résultats suivants s'appliquent à la détermination de la teneur en eau pondérale effectuée à partir d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous sols et de tous les matériaux cités de la NF P 11-300.
La teneur en eau est un paramètre d'état qui permet d'approcher certaines caractéristiques mécaniques et d'apprécier la consistance d'un sol fin.

W_N = 16,3%

La limite de liquidité et la limite de plasticité d'Atterberg s'appliquent aux éléments passants au travers d'un tamis de dimension nominale d'ouverture 0,400 mm.

Les limites d'Atterberg sont des paramètres géotechniques destinés à identifier un sol et a caractériser son état au moyen de son indice de consistance.

Limite de Plasticité W_P	**24%**
Limite de Liquidité W_L	**47%**
Indice de Plasticité IP	**23**
Indice de Concistance Ic	**1,33**

Ce présent document s'applique à la description des sols en vue de leur classification, à la détermination des classes granulométriques et à la vérification des classes granulométriques imposées.
L'essai contribue à apprécier les qualités drainantes et la sensibilité à l'eau de leurs matériaux ainsi que leurs aptitudes au compactage.

Diamètre du Tamis en mm	50	20	5	2	0,08	0,063
% Tamisats Cumulés	100%	100%	100%	100%	84%	82%

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Détermination des références de compactage d'un matériau

Courbe proctor et courbe IPI

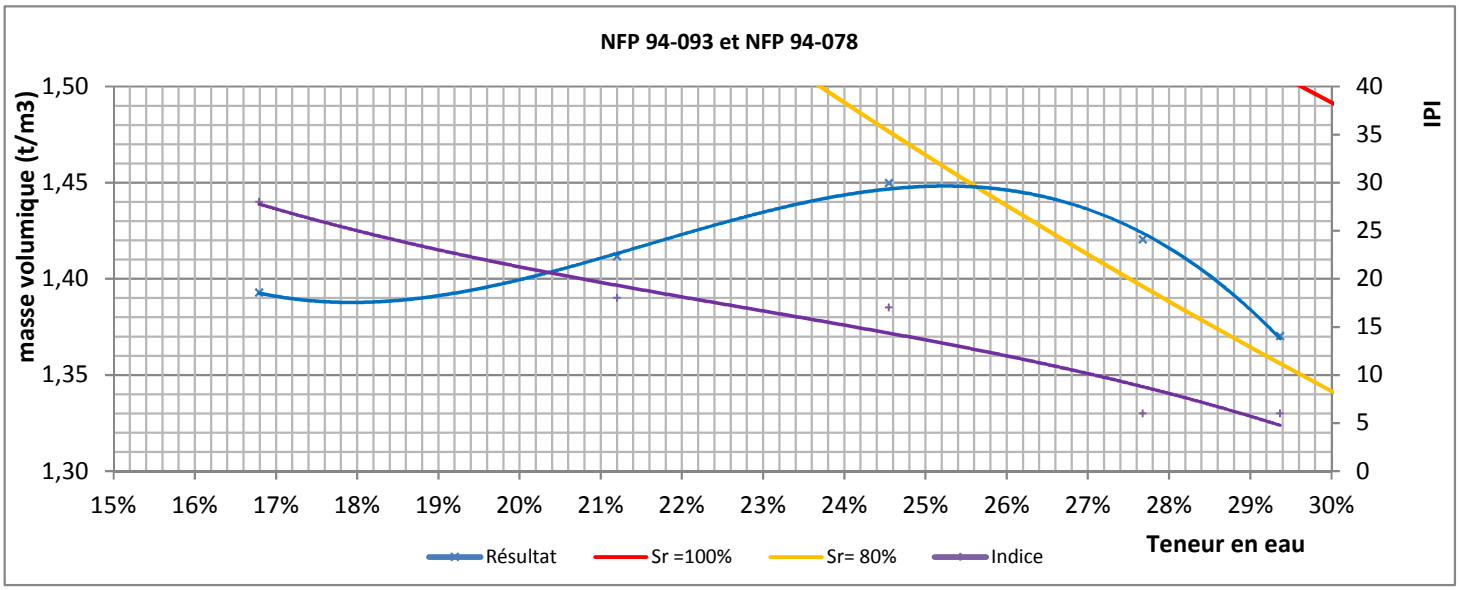
Selon la norme NF P 94-093 et NF P 94-078

PV	116089

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM4**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,5 - 1,0**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	09/09/2025
Condition de conservation	Sac	**Opérateur:**	DES

Observation de prélèvements / Réceptions

Argile marron à passages beige très ferme, débris végétaux - Réagit au HCl



Ps = **2,70** ***t/m3***

X	*Estimé*	X	*Normale*	X	*I.P.I*
	Mesuré		*Modifiée*		*I.C.B.R*

ENERGIE **INDICE**

Fraction D>20
0%

	Teneur en eau initiale		OPN	
Pd:	*1,39*	g/cm3	*1,45*	g/cm3
w% :	*16,8%*		*25,2%*	
Indice:	*28*		*13*	

Observation pendant la réalisation de l'essai:

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

GÉOSLAB

Identification GTR
selon les normes
NF P 11-300

PV	116090

Site de prélèvement	**Sarcelles**	**Société**	**SEMOFI**
N° de Sondage	**FM4**	**Vos références dossier**	C25-20195
Profondeur (m)	**0,5 - 1,5**	**Nos références dossier**	S25-12853
Date du prélèvement	nc	**Date de réception du dossier**	01/09/2025
Prélèvement effectué par	GEOSOND	**Date de réalisation de l'essai**	01/09/2025
Condition de conservation	sac	**Opérateur:**	MAG

Description visuelle de l'échantillon :
Argile marneuse beige et brune très ferme, graves - Dmax : 40 mm - Réagit au HCl

Classe GTR déterminée : **A3ts**

Température d'étuvage de la prise d'essai en °C: **105**

Les résultats suivants s'appliquent à la détermination de la teneur en eau pondérale effectuée à partir d'un échantillon intact, remanié ou reconstitué, de tous sols et de tous les matériaux cités de la NF P 11-300.
La teneur en eau est un paramètre d'état qui permet d'approcher certaines caractéristiques mécaniques et d'apprécier la consistance d'un sol fin.

W_N = 15,5%

La limite de liquidité et la limite de plasticité d'Atterberg s'appliquent aux éléments passants au travers d'un tamis de dimension nominale d'ouverture 0,400 mm.

Les limites d'Atterberg sont des paramètres géotechniques destinés à identifier un sol et a caractériser son état au moyen de son indice de consistance.

Limite de Plasticité W_P	**41%**
Limite de Liquidité W_L	**74%**
Indice de Plasticité IP	**33**
Indice de Concistance Ic	**1,77**

Ce présent document s'applique à la description des sols en vue de leur classification, à la détermination des classes granulométriques et à la vérification des classes granulométriques imposées.
L'essai contribue à apprécier les qualités drainantes et la sensibilité à l'eau de leurs matériaux ainsi que leurs aptitudes au compactage.

Diamètre du Tamis en mm	50	20	5	2	0,08	0,063
% Tamisats Cumulés	100%	91%	83%	82%	71%	70%

Nota: Ces données sont factuelles issues des différentes normes les régissant, l'interprétation et l'application au site doivent être effectuées par une ingénierie compétente.

Procés verbal établi à Villeneuve le Roi le : *15-sept.-25*

Agathe JAKOVLJEVIC
Responsable des essais
de Classification des Sols

GEO.S.LAB Siège Social :565 rue des Vœux St Georges 94290 Villeneuve le Roi - Tel : 01 49 61 11 88 - Fax : 01 49 61 11 99
labo@geoslab.fr S.A.S. au capital de 10 000 € - SIREN 489 892 950 00028 - code A.P.E 7120 B

ANNEXE 5 Résultats des tests d'agressivité vis-à-vis des bétons

Accréditation n°1-1364
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SEMOFI
Monsieur Michaël MUSIAL
565, rue des Voeux Saint Georges
94290 VILLENEUVE LE ROI

N° rapport d'essai	ULY25-030267-1
N° commande	ULY-31694-25
Interlocuteur (interne)	F. Auduc
Téléphone	+33 474 999 636
Courrier électronique	Florian.Auduc@wessling.fr
Date	11.09.2025

Rapport d'essai

C25-20195-Sarcelles-Sol

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 11.09.2025

N° d'échantillon		**25-119646-01**	**25-119646-02**	**25-119646-03**	
Désignation d'échantillon	**Unité**	***FM1***	***FM2***	***FM3***	
Analyse physique					
Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Matière sèche	% masse MB	92,7 (A)	85,9 (A)	93,5 (A)	
Paramètres globaux / Indices					
Degré d'acidité Baumann-Gully - DIN EN 16502 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Degré d'acidité	ml/kg MS	8 (A)	<5 (A)	12 (A)	
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Minéralisé à l'acide chlorhydrique		10/09/2025 (A)	10/09/2025 (A)	10/09/2025 (A)	
Cations, anions et éléments non métalliques					
Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	1800 (A)	3400 (A)	3100 (A)	
Classe d'exposition du béton vis-à-vis du sol - NF EN 206 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)					
Classe d'exposition		Hors classe (A)	XA2 - Environnement d'agressivité chimique modérée (A)	XA2 - Environnement d'agressivité chimique modérée (A)	

MS : Matières sèches
MB : Matières brutes
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :		03.09.2025	03.09.2025	03.09.2025	
Type d'échantillon :		*Sol*	*Sol*	*Sol*	
Date de prélèvement :		*01.09.2025*	*01.09.2025*	*01.09.2025*	
Heure de prélèvement :		*00:00*	*00:00*	*00:00*	
Récipient :		250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	
Température à réception (C°) :		7.1	7.1	7.1	
Début des analyses :		03.09.2025	03.09.2025	03.09.2025	
Fin des analyses :		11.09.2025	11.09.2025	11.09.2025	

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 11.09.2025

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.
Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Les résultats obtenus ne permettent pas de déterminer une classe d'exposition selon la NF EN 206 :
-Classe d'exposition du béton vis-à-vis du sol : Valable pour l'échantillon 25-119646-01

Approuvé par :
Alexandra GUTTIN
Responsable Qualité et Sécurité

ANNEXE 6 Classification des missions géotechniques types

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude Géotechnique préalable (G1)	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions Envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)	EXE/VISA	À la charge de l'entreprise	À la charge du Maître d'Ouvrage	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
		Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)			
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3 Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d 'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attente du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément Géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

ANNEXE 9 COMPTE-RENDU D'ESSAIS DE PERMEABILITE PAR INFILTRATION, SEMOFI, OCTOBRE 2025

SÉMOFI

CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER, D'AMENAGEMENTS SPORTIFS ET D'ESPACES PUBLICS

Rue Jean Lurçat
Sarcelles (95 200)

ICADE

27 rue Camille Desmoulins
92 445 Issy les Moulineaux

Compte-rendu d'essais de perméabilité par infiltration

Réf. Semofi	Date	Phase	Type	Indice	Pièce
C25-20195	23/10/2025	HYDRO	CR	A	5

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 00 02 1423

Siège Social : 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI **Tél. 01 49 61 11 88 Fax : 01 49 61 11 99**
S.A.S. au capital de 200.000 € - SIREN 391 764 156 – APE 7112 B

Agences : Caen (14), Lille (59), Portet sur Garonne (31), Saint-Avertin (37), Saint-Denis (93)

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Rédacteur	Superviseur	Approuvé par
A	23/10/2025	Première émission	M. A. PERETTI	M. T. FORT	G. CASADO

Nombre de pages 19 + 3 Annexes

GRILLE DE REVISION

REVISION PAGE	A	B	C	D	REVISION PAGE	A	B	C	D
1	X				33				
2	X				34				
3	X				35				
4	X				36				
5	X				37				
6	X				38				
7	X				39				
8	X				40				
9	X				41				
10	X				42				
11	X				43				
12	X				44				
13	X				45				
14	X				46				
15	X				47				
16	X				48				
17	X				49				
18	X				50				
19	X				51				
20					52				
21					53				
22					54				
23					55				
24					56				
25					57				
26					58				
27					59				
28					60				
29					61				
30					62				
31					63				
32					64				

SOMMAIRE

1. Introduction 4
1.1. Généralités 4
1.2. Mission 4
2. Présentation du site et du projet 5
3. Contexte géologique et hydrogéologique succinct 10
3.1. Données géologiques bibliographiques 10
3.2. Contexte hydrologique général 11
3.3. Contexte hydrogéologique local 14
4. Investigations in situ 15
4.1. Sondages réalisés 15
4.2. Résultats des essais de perméabilité réalisés 15
5. Avis sur la perméabilité mesurée 16
6. Attendu règlementaire 17
7. Conclusion 19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cliché aérien du site d'étude 6
Figure 2 : Extrait du plan de masse du projet 7
Figure 3 : Coupe longitudinale du projet 8
Figure 4 : Coupe transversale 9
Figure 5 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Paris 10
Figure 6 : Réseau hydrographique du secteur, vue générale (source géoportail.fr) 11
Figure 7 : Représentation des zones humides (DRIEAT) 12
Figure 8 : Délimitation des zones humides identifiées 13
Figure 9 : Schéma conceptuel de comblement de l'ouvrage 18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etudes SEMOFI 4
Tableau 2 : Résultats des tests de perméabilité 15
Tableau 3 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC) 16
Tableau 4 : Rubriques concernées au titre du code de l'environnement 17

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de situation et vue aérienne actuelle
Annexe 2 : Plan d'implantation et coupes des sondages
Annexe 3 : Procès verbaux des essais de perméabilité

1. Introduction

1.1. Généralités

A la demande et pour le compte d'ICADE PROMOTION, sis au 27 rue Camille Desmoulins, 92445 Issy les Moulineaux, SEMOFI effectue une mission hydrogéologique de caractérisation de la perméabilité des sols dans le cadre de la construction de bâtiments localisé rue Jean Lurçat à Sarcelles (95).

À la suite de nos propositions techniques et financières n°P24-39173 en date du 27/09/2024, n° P24-38755 en date du 08/07/2025 et n° P25-41685 ind0 en date du 15/07/2025, ICADE PROMOTION a missionné SEMOFI pour la réalisation d'une mission hydrogéologique de caractérisation de la perméabilité des sols.

Dans le cadre de cette proposition technique et financière sont également prévus :

Mission	Référence	Indice	Date
Géotechnique			
G1 ES PGC & G2 AVP	C24-20195 - Pièce n°3	A	30/09/2025
G1 ES PGC & G2 AVP (Lot 6a)	C24-20195 - Pièce n°4	A	30/09/2025
G2PRO	-	-	A venir
Sites et sols pollués			
DIAG	C24-20195 - Pièce n°2	V1	22/09/2025
Hydrogéologie			
Compte-rendu d'essais de perméabilité	C24-20195 - Pièce n°5	A	Objet du présent document
Compte-rendu d'essais de perméabilité (Lot 6a)	C24-20195 - Pièce n°6	-	A venir
DLE	-	-	A venir
Agrologie et Pédologie			
Identification et délimitation de zone humide	C24-20195 - Pièce n°1	A2	18/09/2025

Tableau 1 : Etudes SEMOFI

1.2. Mission

Il s'agit d'une mission d'investigations in-situ pour la réalisation de 6 tests de perméabilité en vue d'une évaluation de la perméabilité des sols en lien avec la gestion des eaux pluviales au droit du projet, hors lot 6a.

Notre mission se conclura par l'interprétation des essais et par la rédaction d'un compte rendu factuel.

2. Présentation du site et du projet

Le site d'étude se trouve sur la commune de Sarcelles (95), au lieu-dit du Terrain du Dôme, au niveau de la rue Jean Lurçat.

La topographie du site est relativement en pente descendante vers le nord-est ; elle se situe entre les altimétries de 45 et 62 mNGF. Elle est marquée par des niveaux étagés avec une butte autour de 61-62 mNGF, une zone autour de 54-57 mNGF et la partie nord-est autour de 45-47 mNGF.

Le site est actuellement occupé par une friche et plusieurs jardins individuels qui seront rasés dans le cadre du projet.

Le projet prévoit :

- La construction de plusieurs bâtiments de type R+1 à R+3 dont certains avec un sous-sol partiel semi-enterré pour accueillir 170 logements collectifs ;
- La construction de 50 maisons jumelées en R+1 sans sous-sol avec jardins privatifs ;
- Des voiries et des places de stationnement en extérieur ;
- Des espaces verts et des aménagements sportifs en partie est.

Le projet sera réalisé sur une parcelle d'une superficie de l'ordre de 4,9 hectares divisé en lots. A ce stade, les niveaux bas du projet définis sur les plans Archi sont les suivants :

<u>Lot 1 :</u>

- ❖ Bâtiment IG1 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 61,77 mNGF,
  - Plancher bas du sous-sol semi-enterré : 58,87 mNGF.
- ❖ Bâtiment IG2 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 61,27 mNGF,
  - Plancher bas du sous-sol semi-enterré : 58,87 mNGF.
- ❖ Bâtiment IG3 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 57,42 mNGF.
- ❖ Bâtiment IG4 :
  - Plancher bas rez-de-chaussée : 58,70 mNGF,
  - Plancher bas du sous-sol semi-enterré : 55,70 mNGF.

<u>Lots 2A et 2B :</u>

- Plancher bas rez-de-chaussée : 60,0 mNGF.

<u>Lots 3-4-5 :</u>

- Plancher bas rez-de-chaussée : 58,0 à 60,0 mNGF.

Figure 1 : Cliché aérien du site d'étude

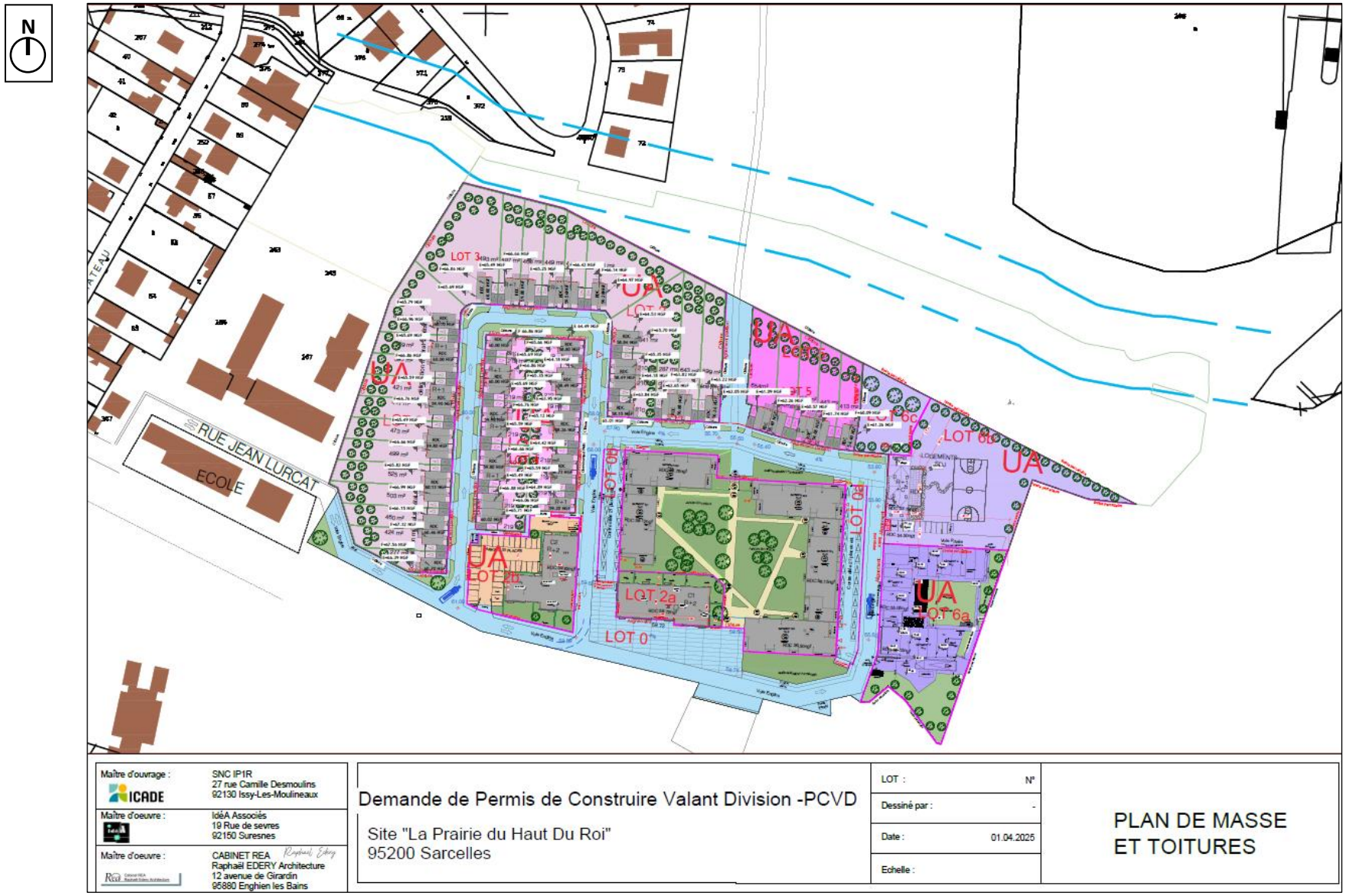


Figure 2 : Extrait du plan de masse du projet

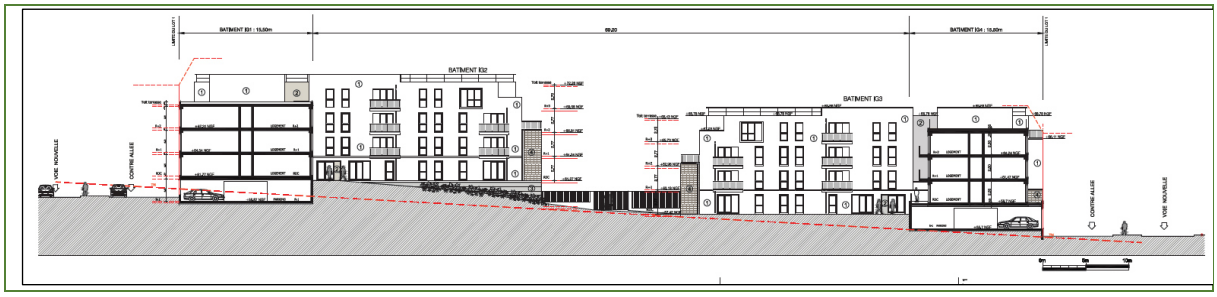
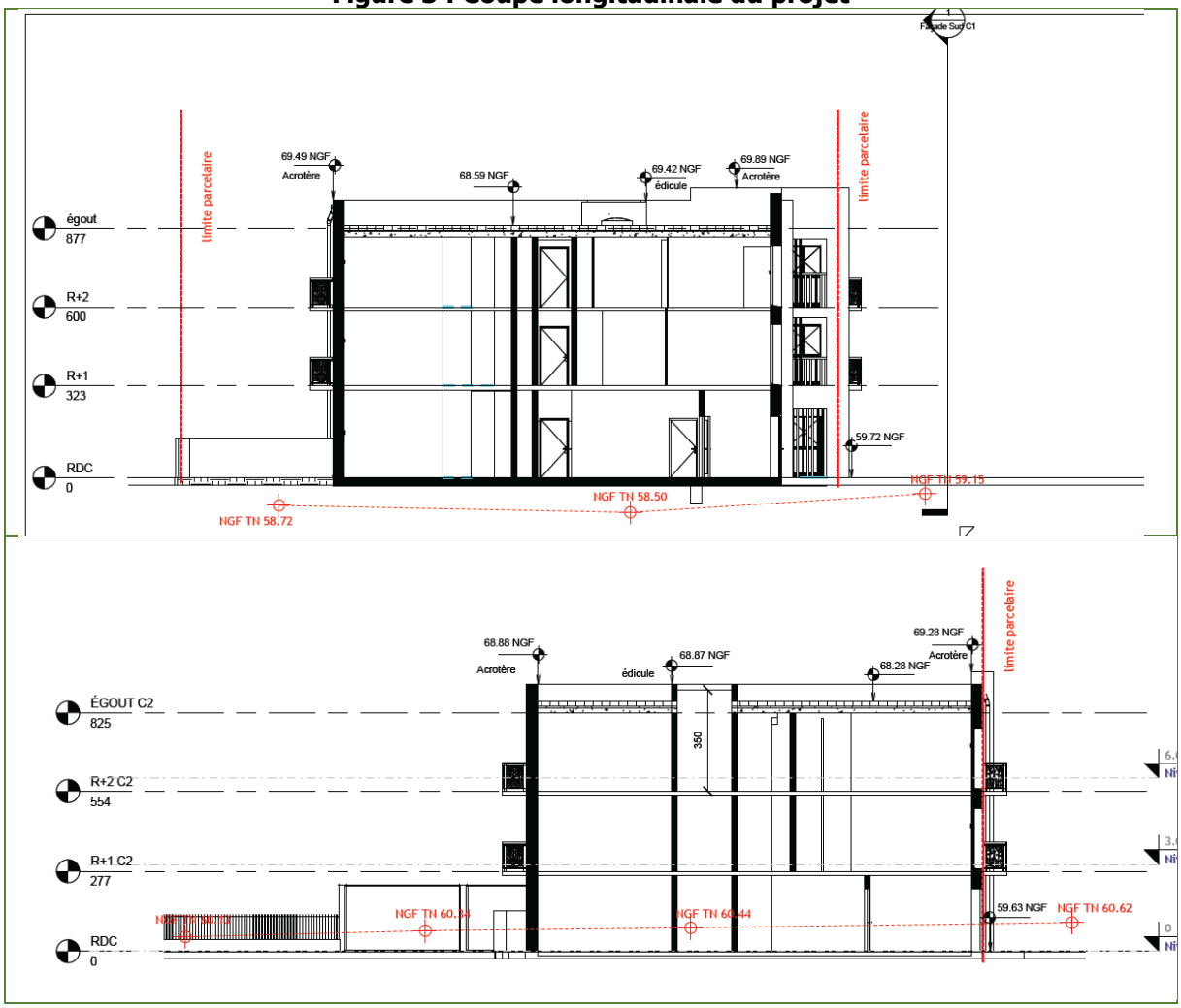


Figure 3 : Coupe longitudinale du projet



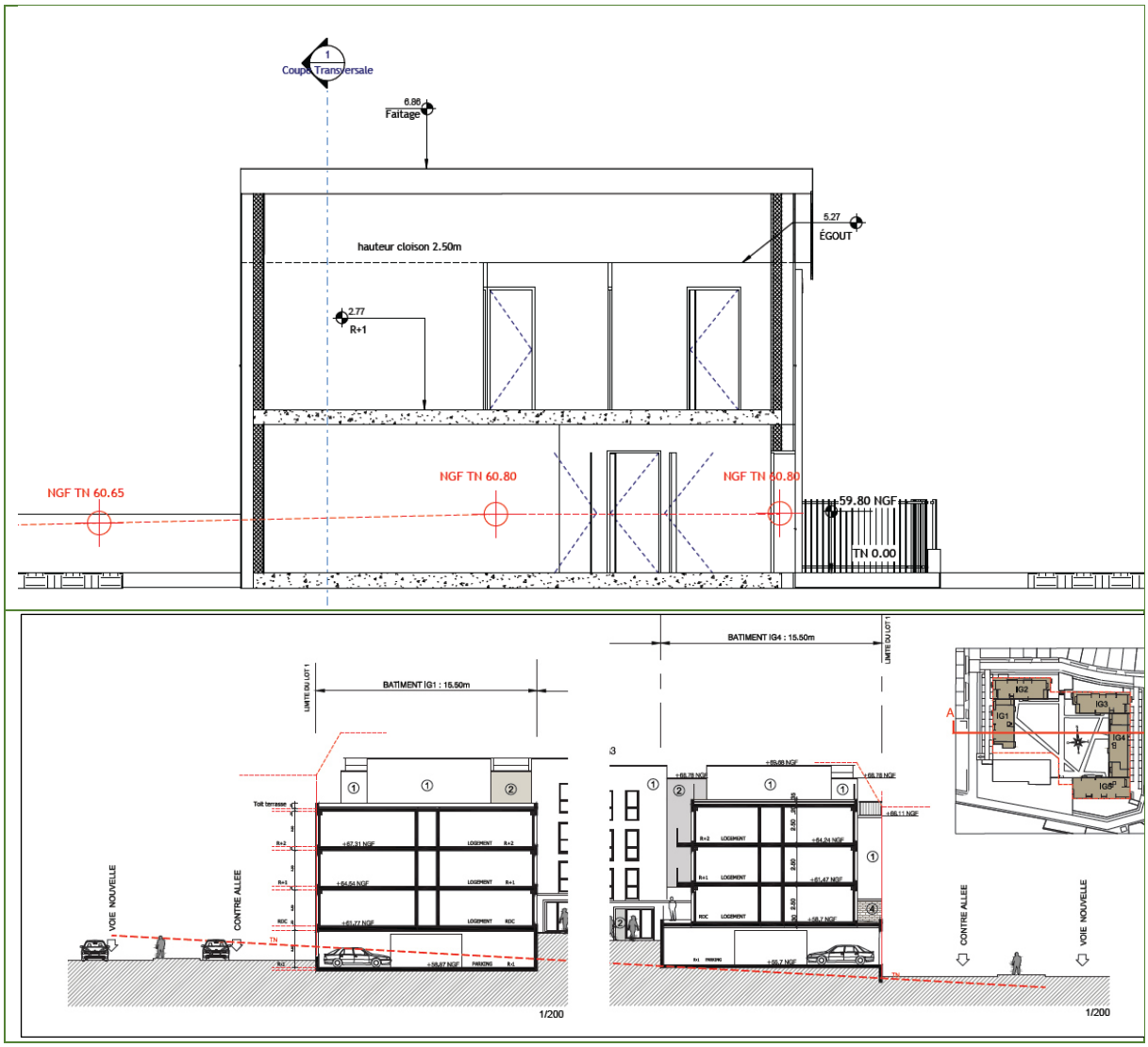


Figure 4 : Coupe transversale

3. Contexte géologique et hydrogéologique succinct

3.1. Données géologiques bibliographiques

Le site d'étude se trouve en versant de bordure de plaine alluviale. D'après nos informations, les cartes géologiques de Paris au 1/50000, le contexte géologique est caractérisé par les formations suivantes :

- Remblais anthropiques (X),
- Alluvions modernes et anciennes (F),
- Masses et Marnes du gypse (e_{7b}),
- Marnes à Pholadomies (e_{7a}),
- Sables de Monceau (e_{6b2}),
- Calcaire de Saint-Ouen (e_{6b1}).

Géomorphologiquement les zones autour de 45-47 mNGF doivent correspondre à des zones alluvionnaires.

Fz Alluvions modernes

g1a Marnes vertes, Glaises à Cyrènes (Stampien inférieur, Sannoisien)

e7c Marnes de Pantin, Marnes d'Argenteuil (Ludien supérieur)

e7b Première masse du gypse, marnes d'entre-deux masses, deuxième masse du gypse, marnes à Lucines, troisième masse du gypse. Ludien moyen

e7a Marnes à Pholadomya ludensis (Ludien inférieur)

e6b Quatrième masse du gypse, calcaire de Noisy-le-Sec, sables de Monceau, calcaire de St-Ouen, sables de Mortefontaine, calcaire de Ducy, sables d'Ezanville (Marinésien)

Figure 5 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Paris

3.2. Contexte hydrologique général

3.2.1. Réseau hydrographique

Le cours d'eau majeur du secteur correspond au Rosne qui s'écoule au nord du site de manière souterraine et/ou canalisée.

Quelques plans d'eaux artificiels sont présents dans la commune et probablement connectés au cours d'eau.

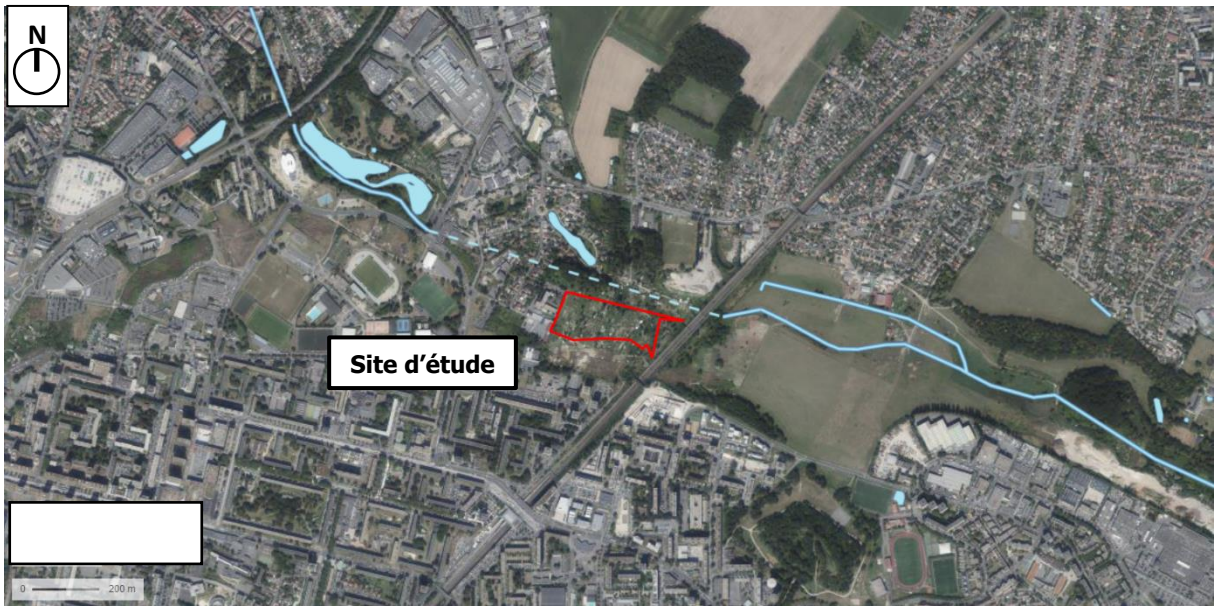


Figure 6 : Réseau hydrographique du secteur, vue générale (source géoportail.fr)

3.2.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le site d'étude est répertorié dans un périmètre de SAGE « Croult-Enghien-Vieille Mer » selon l'arrêté n° 2020-15713 du 28/01/2020.

3.2.3. Identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Ile-de-France

Le projet est partiellement localisé en enveloppe d'alerte de zone humide de classe B dans son secteur nord-est et sur les zones les plus basse du secteur, en lien avec le passage du ru.

Figure 7 : Représentation des zones humides (DRIEAT)

L'étude de délimitation C24-20195 pièce n°1 ind A2 du 18/09/2025 a démontré la présence de zones humides au droit du projet selon la répartition suivante :

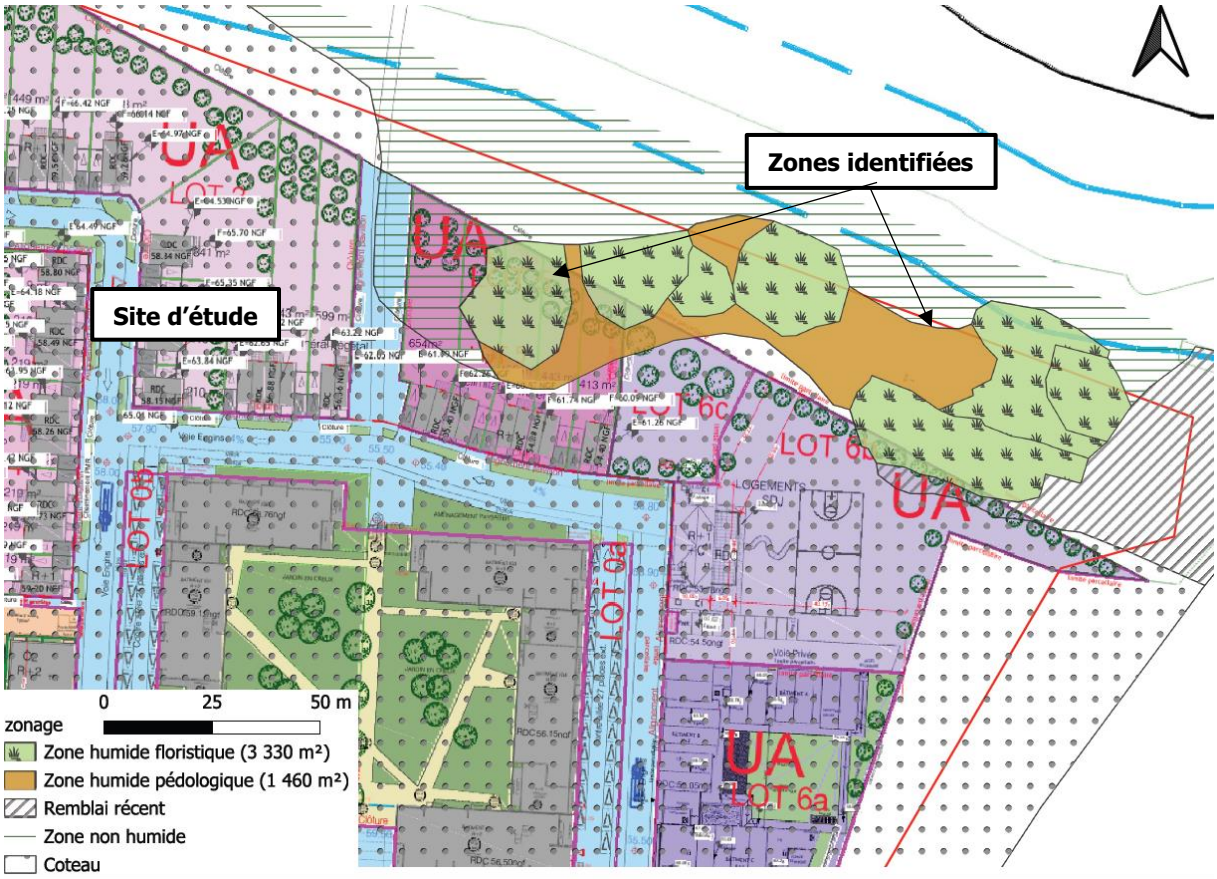


Figure 8 : Délimitation des zones humides identifiées

Règlementairement la présence de cette zone humide vis-à-vis du projet doit être regardée et analysée de manière fine vis-à-vis des contraintes du code de l'environnement.

Nous renvoyons le lecteur à l'étude pour plus de précisions.

3.3. Contexte hydrogéologique local

Des circulations d'eau superficielles, alimentées par les précipitations ou les fuites éventuelles de réseaux, sont susceptibles de se produire au sein des remblais. Il s'agit souvent de circulations anarchiques lors (ou à la suite) d'épisodes pluvieux intenses ou en période défavorable. La perméabilité des remblais reste très variable en raison de la nature des matériaux.

D'après les éléments en notre possession, la nappe principale serait celle du **Bartonien (Calcaire de Saint-Ouen).**

La nappe du Bartonien est constituée d'un ensemble de formations plus ou moins perméables, formant un aquifère multicouche. Elle est surtout présente dans le nord de la région parisienne. Son mur correspond à l'écran argileux médian des Sables de Beauchamp.

- **Circulations de versant (Colluvions)**

  Ces circulations suivent le sens de la pente et sont attendues à faible profondeur. Des circulations d'eau pérennes sont ici possibles et sont alimentées par les précipitations et la vidange des nappes sous-jacentes. De ce fait, des variations saisonnières en fonction des conditions météorologiques peuvent se produire. Lors des périodes humides nous pourrions nous attendre à une remontée. Les périodes sèches présenteraient quant à elles une baisse voire un tarissement local.
  Ces circulations sont principalement attendues en secteur ouest et centre.

- **Marnes et Sables infragypseux**

  L'aquifère des Marnes et Sables infragypseux est essentiellement composée d'un ensemble de faciès marneux à sablo-argileux présentant des perméabilités faibles à très faibles.
  Elles peuvent receler des circulations différenciées au sein des passages sableux ou lorsqu'un horizon argileux existe à la base des Sables verts infragypseux une petite nappe perchée peut s'individualiser au-dessus du Marno-calcaire de Saint-Ouen (la nappe sous-jacente, au sein du marno-calcaire, pouvant devenir semi-captive).

- **Le calcaire de Saint-Ouen (Eocène supérieur)**

  Le Calcaire de Saint-Ouen présente deux types de circulations aquifères : au niveau des joints lithologiques entre les niveaux calcaires et marneux (parallèlement à la stratification ou non), et verticalement à la faveur de fissures, voire d'un réseau karstique plus ou moins lié aux dissolutions.
  La perméabilité est généralement comprise entre 10^{-4} et 10^{-6} m/s.
  Le calcaire de Saint-Ouen peut être aquifère dans le secteur.

4. Investigations in situ

4.1. Sondages réalisés

Dans le cadre de la mission de caractérisation de la perméabilité des sols, il a été réalisé, au droit du site, 6 essais par infiltration.

Les essais ont été réalisés le 29/07/2025.

Au vu des formations observées limoneuses et argileuses, les essais initialement prévus en matsuo ont été converti en porchets.

Les essais réalisés sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Essais	Lanterne d'essai (m/TN)	Stratigraphie	Diamètre de forage
EE1	0,0 - 1,5	Remblais + Amalgame Colluvions/Alluvions	114 mm
EE2			
EE3			
EE4			
EE5			
EE7			

L'implantation des sondages et les coupes de forages sont fournies en Annexe 2.

4.2. Résultats des essais de perméabilité réalisés

Dans le cadre de notre mission il a été réalisé 6 essais qui sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Passe d'essai (m/TN)	Stratigraphie	Lithologie	Interprétation	Perméabilité mesurée (en m/s)
EE1	0,0 - 1,5	Remblais + Colluvions	Limons légèrement sableux	Porchets	$1,4.10^{-6}$
EE2	0,0 - 1,5				$2,2.10^{-6}$
EE3	0,0 - 1,5				$2,8.10^{-6}$
EE4	0,0 - 1,5				$2,4.10^{-6}$
EE5	0,0 - 1,5				$6,5.10^{-7}$
EE7	0,0 - 1,5				$1,4.10^{-6}$

Tableau 2 : Résultats des tests de perméabilité

Les résultats, bien que faibles, sont cohérents avec les lithologies rencontrées.

Les résultats sont relativement homogènes au droit des différents points d'essais. EE5 présente une valeur plus faible car une passe argileuse a été observée.

Les procès-verbaux des essais de perméabilité sont présentés en Annexe 3.

5. Avis sur la perméabilité mesurée

Perméabilité		Typologie du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h		
$K < 10^{-6}$	$K < 4$	très peu perméable	Nulle
$10^{-6} < K < 3.10^{-6}$	$4 < K < 11$	peu perméable	Mauvaise
$3.10^{-6} < K < 10^{-5}$	$11 < K < 36$	perméabilité médiocre	Faible
$10^{-5} < K < 2.10^{-5}$	$36 < K < 72$	assez perméable	Bonne
$2.10^{-5} < K < 5.10^{-5}$	$72 < K < 180$	perméable	Bonne
$K > 5.10^{-5}$	$K > 180$	très perméable	Très bonne

Tableau 3 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC)

Selon le tableau ci-dessus l'aptitude des sols de surface à l'infiltration est considérée comme nulle à mauvaise.

Nous vous alertons cependant sur le fait que les remblais sont une formation à tendance hétérogène que ce soit en matière de composition ou d'épaisseur. Nous recommandons de vérifier l'homogénéité des remblais locaux avant de considérer ces résultats dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du projet.

Cependant, les valeurs de perméabilités sont plutôt défavorables à une infiltration directe des eaux pluviales. Le projet devra être intégré au contexte de site, notamment au vu de la présence de remblais et de pente.

Il devra également tenir compte des perméabilités moindres en profondeur si une solution d'infiltration directe à faible profondeur est envisagée. Cette dernière pourrait se présenter sous une forme diffuse avec un rejet régulé des ouvrages de gestion.

6. Attendu règlementaire

Au vu du projet et des informations à ce jour en notre possession, un dossier de déclaration / régularisation devra être réalisé pour les ouvrages de suivi piézométrique.
Une analyse fine des conséquences directes et indirectes du projet sur les zones humides doit également être entreprise.

La poursuite de l'étude permettra de vérifier si d'autres sujets règlementaires sont nécessaires (rabattement de nappe par ex.).

Rubrique	Description	Site soumis
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	**Projet soumis à déclaration** pour les piézomètres et le système de drainage en phase chantier
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface du projet 4,9 ha Soumis règlementairement à déclaration Nécessité d'une gestion à la parcelle des 10 premiers mm de pluie Nécessité d'une neutralité hydraulique pour une occurrence trentennale (SDAGE 2022-2027)
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	A proximité de zones humides, impact du projet et superficie concernée à vérifier.

Tableau 4 : Rubriques concernées au titre du code de l'environnement

Nous rappelons qu'une démarche au titre du code de l'environnement doit être réalisée à minima 2 mois avant le début des travaux pour un dossier de type déclaratif (délai légal de réponse).

L'ouvrage devra ensuite être rebouché selon la méthodologie de comblement des ouvrages de suivi préconisée par le « Guide d'application de l'arrêté interministériel du 11/09/2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature eau : sondage, forage, puits, ouvrage souterrain non domestique » comprend les opérations suivantes :

- Arasement de la tête de l'ouvrage (tête métallique hors-sol) et enlèvement de cette dernière ;
- Comblement de la portion crépinée et lisse par un matériau stable, inerte (caillou, graviers, sable siliceux) ;
- Réalisation d'un bouchon d'argile gonflante sur 1 m d'épaisseur (0,5 m minimum) ;
- Comblement de la partie non crépinée par un béton/laitier de densité 1,8 à 2 ;
- Comblement de la tête de l'ouvrage par du béton.

Cette opération pourra être réalisée au démarrage du chantier.

Un schéma conceptuel est fourni ci-dessous :

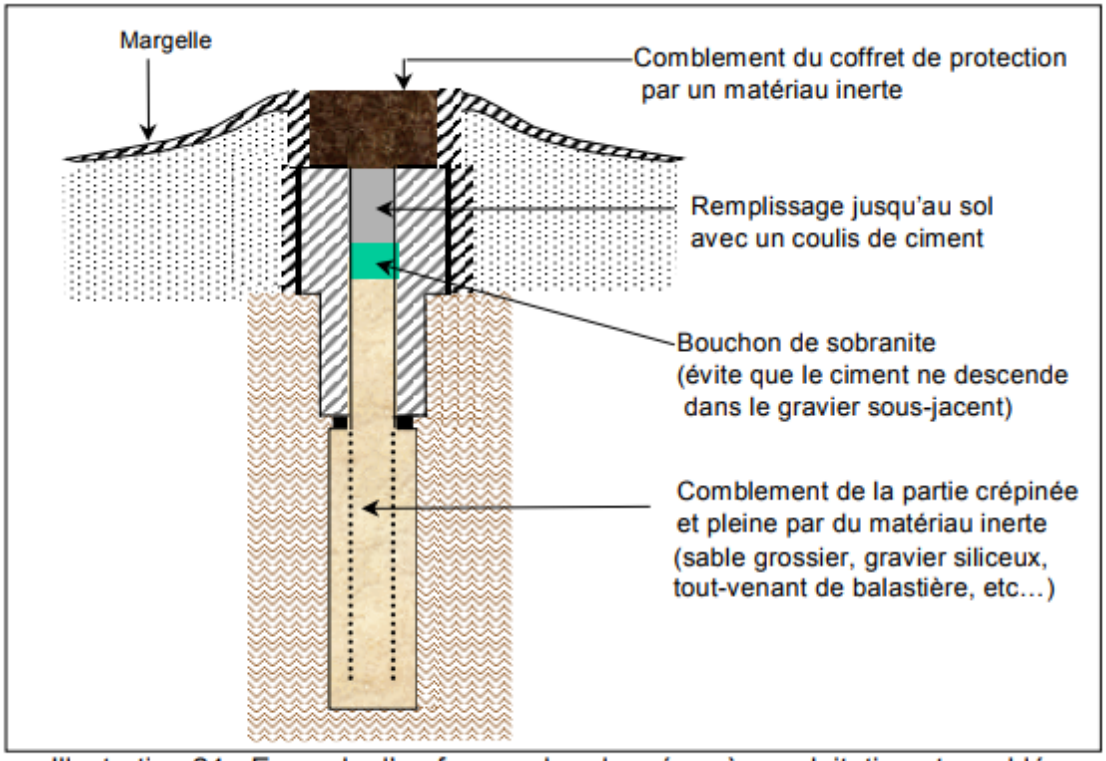


Illustration 24 - Exemple d'un forage abandonné après exploitation et comblé.
Source documentaire BRGM : d'après la plaquette « Le forage en Bretagne »

Figure 9 : Schéma conceptuel de comblement de l'ouvrage

7. Conclusion

Les essais de perméabilité par infiltration ont mis en évidence des résultats faibles mais cohérents avec la bibliographie et la lithologie rencontrée.

Ces résultats sont jugés plutôt défavorables à une infiltration directe et efficace des eaux pluviales.

Le projet devra être intégré au contexte de site, notamment au vu de la présence de remblais sur une grande épaisseur.

Il devra également tenir compte des perméabilités moindres en profondeur si une solution d'infiltration directe à faible profondeur est envisagée. Cette dernière pourrait se présenter sous une forme diffuse avec un rejet régulé des ouvrages de gestion.

Nous recommandons d'installer ces ouvrages à plus de 10 m des bâtiments/fondations et des limites parcellaires afin de se prémunir de tout désordre géotechnique, et ce dans la mesure du possible.

SEMOFI se tient à la disposition du Maître d'Ouvrage pour toutes missions complémentaires éventuelles sur ce projet.

SÉMOFI

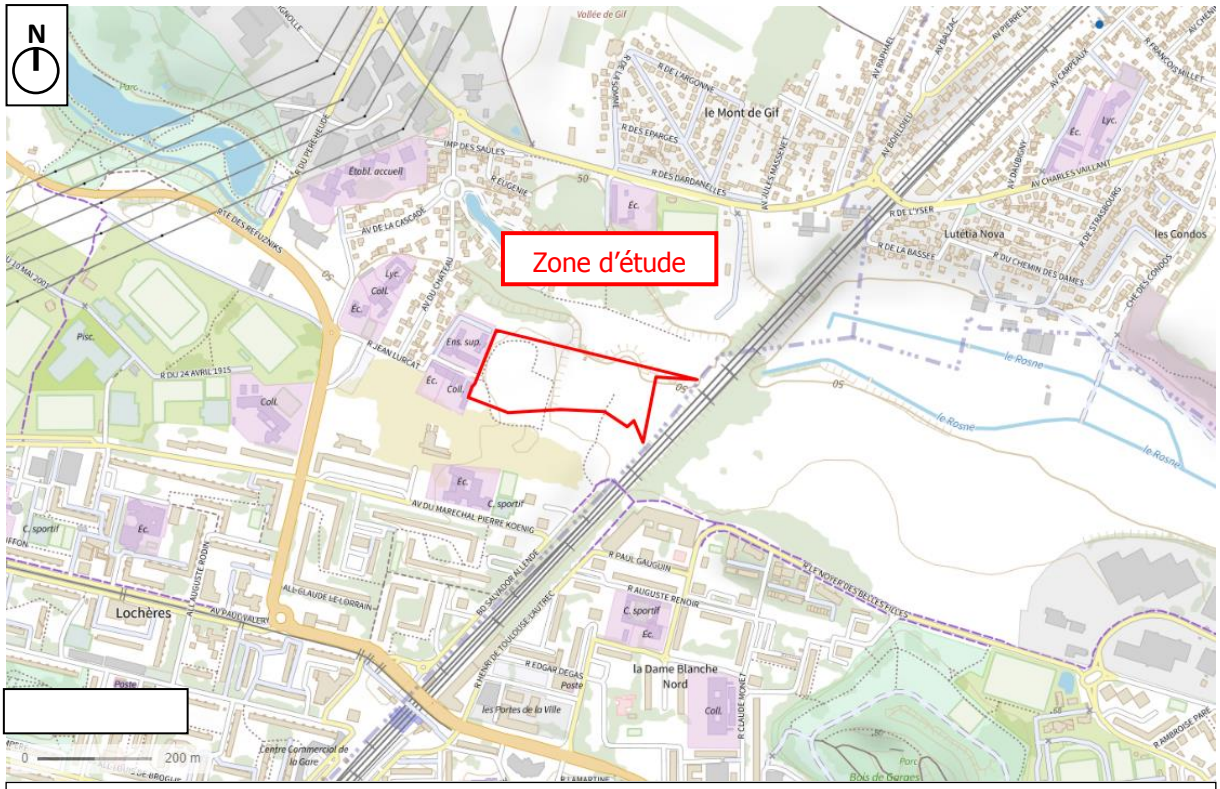
Etude hydrogéologique

Annexes

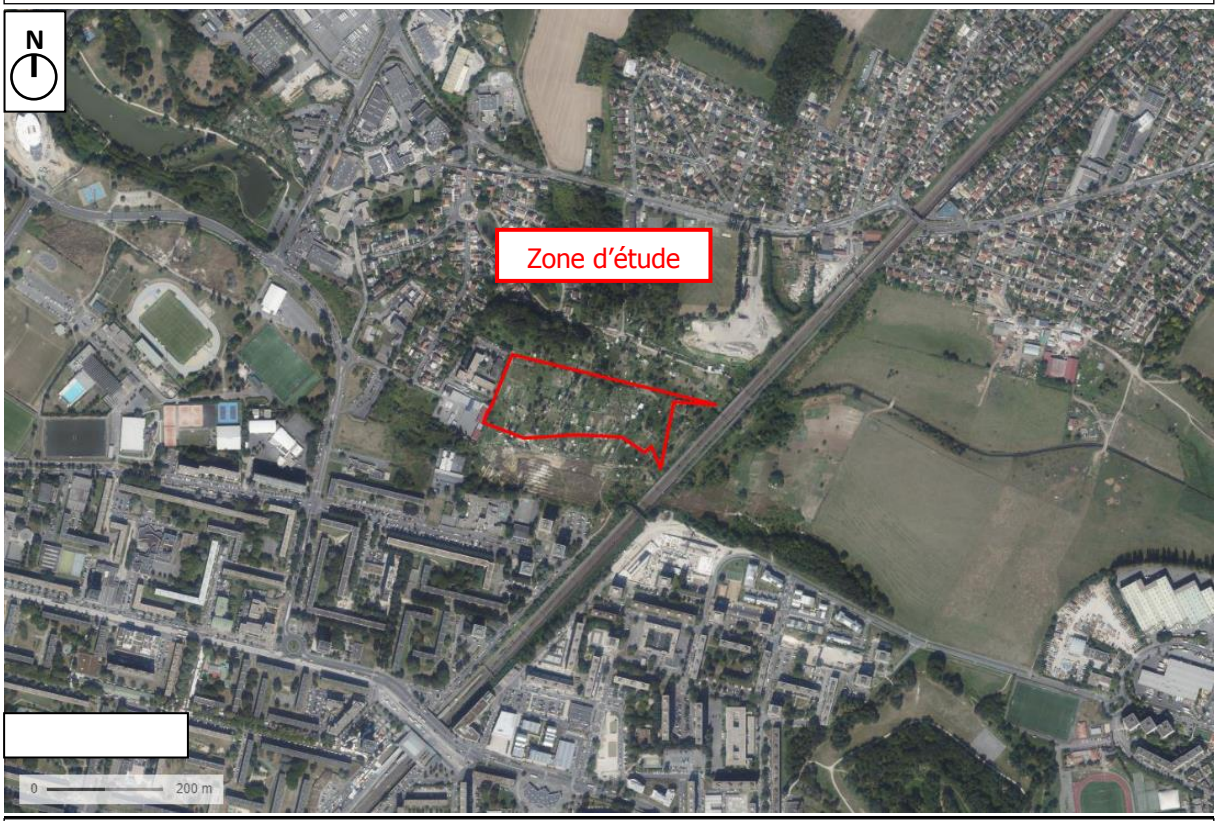
SÉMOFI

Etude hydrogéologique

Annexe 1 : Plan de situation et vue aérienne actuelle



Extrait : Localisation du projet sur extrait de carte IGN (source : Géoportail)



Extrait : Localisation du projet sur vue aérienne (source : Géoportail)

SÉMOFI

Etude hydrogéologique

Annexe 2 : Plan d'implantation et coupes des sondages

SP : sondage Pressiométrique
PZ : Sondage piézométrique
EE : essai de perméabilité
PN : essai pénétrométrique
SP1
EE3+P3
EE5+PN5
SP2+PZ2
EE4+PN4
PZ1
EE2+PN2
EE1+PN1
PZ3+SP3
EE6+PN6
SP5
SP4
EE7+PN7

SÉMOFI

Etude hydrogéologique

Annexe 3 : Procès verbaux des essais de perméabilité

SÉMOFI

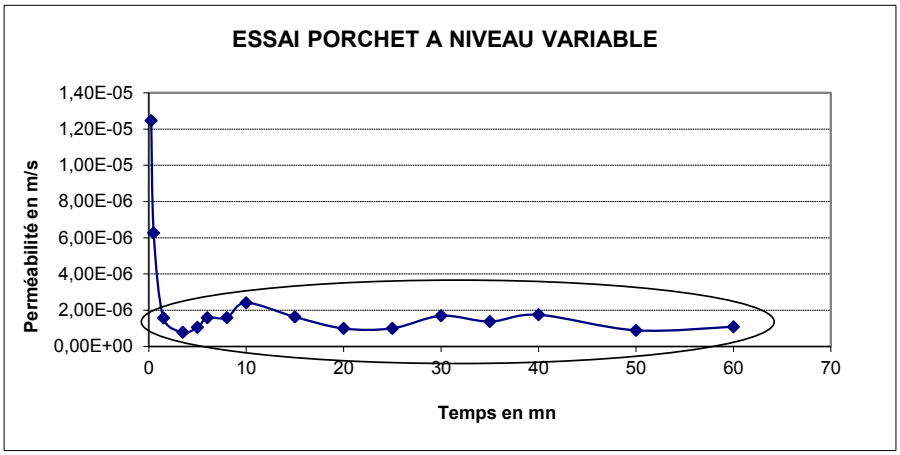
ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**
Chantier : **Sarcelles (95)**
Sondage : **EE1**

Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m
Diamètre du trou (cm) : 11,4
Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	1	149	7,48E-02	1,25E-05
0,5	1,5	148,5	3,76E-02	6,27E-06
1,5	2	148	9,43E-03	1,57E-06
3,5	2,5	147,5	4,73E-03	7,89E-07
5	3	147	6,33E-03	1,05E-06
6	3,5	146,5	9,53E-03	1,59E-06
8	4,5	145,5	9,57E-03	1,60E-06
10	6	144	1,45E-02	2,41E-06
15	8,5	141,5	9,79E-03	1,63E-06
20	10	140	5,95E-03	9,92E-07
25	11,5	138,5	6,02E-03	1,00E-06
30	14	136	1,02E-02	1,70E-06
35	16	134	8,27E-03	1,38E-06
40	18,5	131,5	1,05E-02	1,75E-06
50	21	129	5,35E-03	8,92E-07
60	24	126	6,56E-03	1,09E-06



Perméabilité	
k (mm/h) =	5,0
k (m/s) =	**1,4E-06**

SÉMOFI

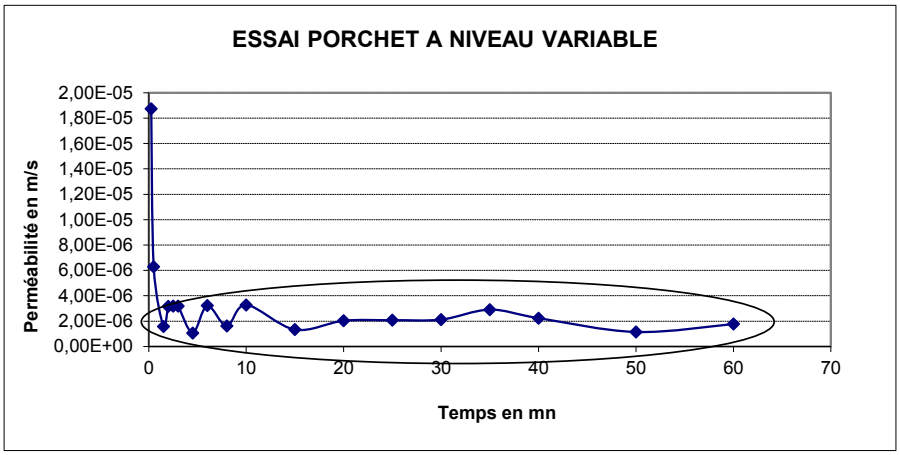
ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**
Chantier : **Sarcelles (95)**
Sondage : **EE2**

Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m
Diamètre du trou (cm) : 11,4
Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	1,5	148,5	1,12E-01	1,87E-05
0,5	2	148	3,77E-02	6,29E-06
1,5	2,5	147,5	9,46E-03	1,58E-06
2	3	147	1,90E-02	3,16E-06
2,5	3,5	146,5	1,91E-02	3,18E-06
3	4	146	1,91E-02	3,19E-06
4,5	4,5	145,5	6,39E-03	1,07E-06
6	6	144	1,93E-02	3,22E-06
8	7	143	9,74E-03	1,62E-06
10	9	141	1,97E-02	3,28E-06
15	11	139	7,98E-03	1,33E-06
20	14	136	1,22E-02	2,03E-06
25	17	133	1,25E-02	2,08E-06
30	20	130	1,27E-02	2,12E-06
35	24	126	1,74E-02	2,90E-06
40	27	123	1,34E-02	2,24E-06
50	30	120	6,88E-03	1,15E-06
60	34,5	115,50	1,06E-02	1,77E-06



Perméabilité	
k (mm/h) =	8,1
k (m/s) =	**2,2E-06**

SÉMOFI

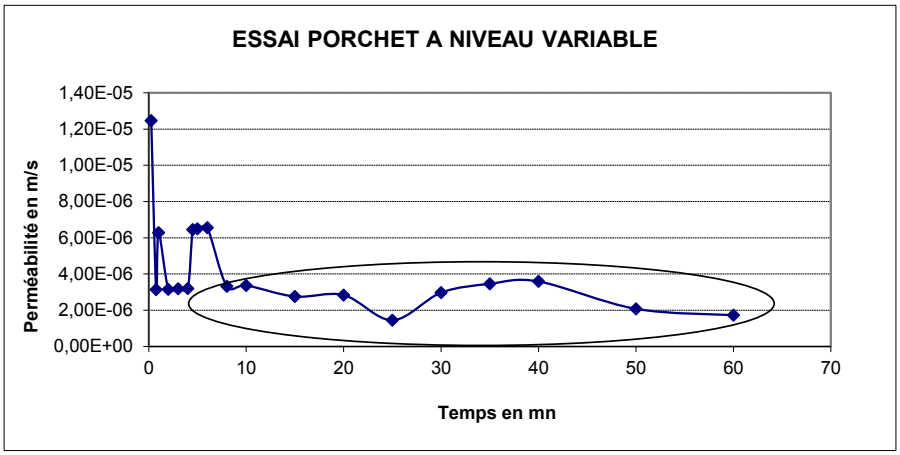
ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**
Chantier : **Sarcelles (95)**
Sondage : **EE3**

Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m
Diamètre du trou (cm) : 11,4
Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	1	149	7,48E-02	1,25E-05
0,75	1,5	148,5	1,88E-02	3,13E-06
1	2	148	3,77E-02	6,29E-06
2	3	147	1,90E-02	3,16E-06
3	4	146	1,91E-02	3,18E-06
4	5	145	1,92E-02	3,20E-06
4,5	6	144	3,87E-02	6,45E-06
5	7	143	3,89E-02	6,49E-06
6	9	141	3,94E-02	6,56E-06
8	11	139	2,00E-02	3,33E-06
10	13	137	2,02E-02	3,37E-06
15	17	133	1,65E-02	2,76E-06
20	21	129	1,70E-02	2,84E-06
25	23	127	8,71E-03	1,45E-06
30	27	123	1,78E-02	2,97E-06
35	31,5	118,5	2,08E-02	3,46E-06
40	36	114	2,15E-02	3,59E-06
50	41	109,00	1,25E-02	2,08E-06
60	45	105	1,04E-02	1,73E-06



Perméabilité	
k (mm/h) =	9,9
k (m/s) =	**2,8E-06**

SÉMOFI

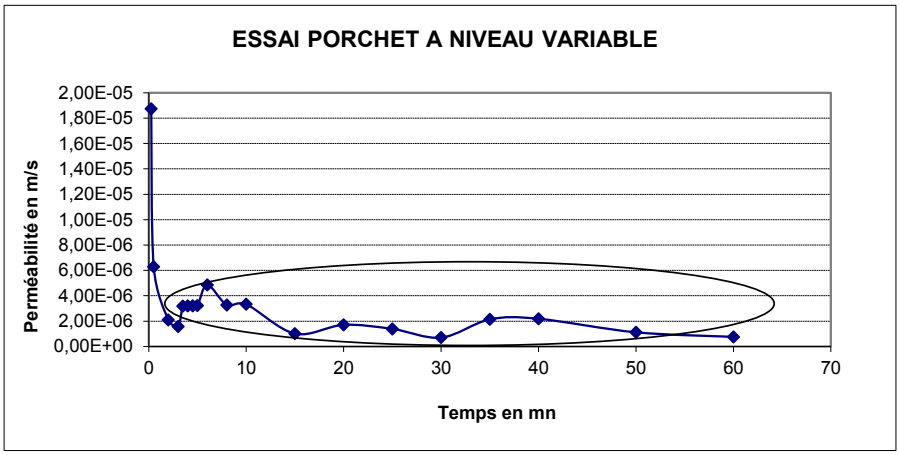
ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**
Chantier : **Sarcelles (95)**
Sondage : **EE4**

Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m
Diamètre du trou (cm) : 11,4
Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	1,5	148,5	1,12E-01	1,87E-05
0,5	2	148	3,77E-02	6,29E-06
2	3	147	1,26E-02	2,11E-06
3	3,5	146,5	9,53E-03	1,59E-06
3,5	4	146	1,91E-02	3,19E-06
4	4,5	145,5	1,92E-02	3,20E-06
4,5	5	145	1,92E-02	3,21E-06
5	5,5	144,5	1,93E-02	3,22E-06
6	7	143	2,92E-02	4,86E-06
8	9	141	1,97E-02	3,28E-06
10	11	139	2,00E-02	3,33E-06
15	12,5	137,5	6,06E-03	1,01E-06
20	15	135	1,02E-02	1,71E-06
25	17	133	8,33E-03	1,39E-06
30	18	132	4,21E-03	7,02E-07
35	21	129	1,28E-02	2,14E-06
40	24	126	1,31E-02	2,19E-06
50	27	123,00	6,71E-03	1,12E-06
60	29	121	4,57E-03	7,61E-07



Perméabilité	
k (mm/h) =	8,5
k (m/s) =	**2,4E-06**

SÉMOFI

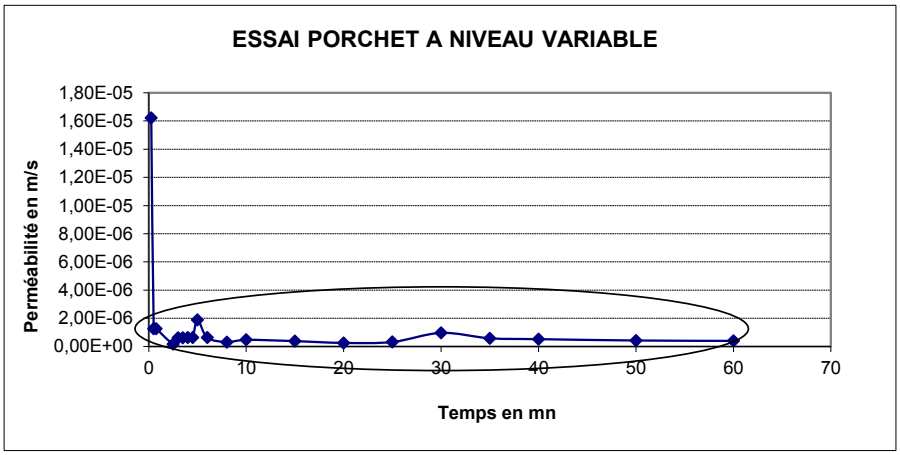
ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**
Chantier : **Sarcelles (95)**
Sondage : **EE5**

Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m
Diamètre du trou (cm) : 11,4
Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	1,3	148,7	9,74E-02	1,62E-05
0,5	1,4	148,6	7,52E-03	1,25E-06
0,75	1,5	148,5	7,53E-03	1,25E-06
2,5	1,6	148,4	1,08E-03	1,79E-07
3	1,7	148,3	3,77E-03	6,28E-07
3,5	1,8	148,2	3,77E-03	6,29E-07
4	1,9	148,1	3,77E-03	6,29E-07
4,5	2	148	3,78E-03	6,30E-07
5	2,3	147,7	1,13E-02	1,89E-06
6	2,5	147,5	3,79E-03	6,31E-07
8	2,7	147,3	1,90E-03	3,16E-07
10	3	147	2,85E-03	4,75E-07
15	3,6	146,4	2,29E-03	3,81E-07
20	4	146	1,53E-03	2,55E-07
25	4,5	145,5	1,92E-03	3,20E-07
30	6	144	5,79E-03	9,65E-07
35	6,9	143,1	3,50E-03	5,84E-07
40	7,7	142,30	3,13E-03	5,22E-07
50	9	141	2,56E-03	4,27E-07
60	10,2	139,8	2,39E-03	3,98E-07



Perméabilité	
k (mm/h) =	2,3
k (m/s) =	**6,5E-07**

SÉMOFI

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**

Chantier : **Sarcelles (95)**

Sondage : **EE7**

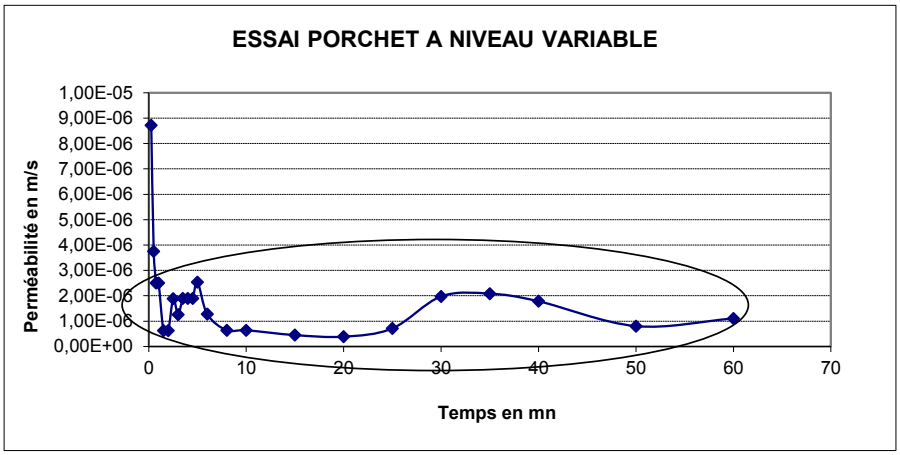
Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m

Diamètre du trou (cm) : 11,4

Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	0,7	149,3	5,23E-02	8,72E-06
0,5	1	149	2,25E-02	3,75E-06
0,75	1,2	148,8	1,50E-02	2,50E-06
1	1,4	148,6	1,50E-02	2,51E-06
1,5	1,5	148,5	3,76E-03	6,27E-07
2	1,6	148,4	3,77E-03	6,28E-07
2,5	1,9	148,1	1,13E-02	1,89E-06
3	2,1	147,9	7,56E-03	1,26E-06
3,5	2,4	147,6	1,14E-02	1,89E-06
4	2,7	147,3	1,14E-02	1,90E-06
4,5	3	147	1,14E-02	1,90E-06
5	3,4	146,6	1,52E-02	2,54E-06
6	3,8	146,2	7,64E-03	1,27E-06
8	4,2	145,8	3,83E-03	6,38E-07
10	4,6	145,4	3,84E-03	6,40E-07
15	5,3	144,7	2,70E-03	4,50E-07
20	5,9	144,1	2,32E-03	3,87E-07
25	7	143,00	4,28E-03	7,14E-07
30	10	140	1,18E-02	1,97E-06
35	13,1	136,9	1,25E-02	2,08E-06
40	15,7	134,3	1,07E-02	1,78E-06
50	18	132	4,82E-03	8,03E-07
60	21,1	128,9	6,63E-03	1,10E-06



Perméabilité	
k (mm/h) =	5,1
k (m/s) =	**1,4E-06**

SÉMOFI

CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER, D'AMENAGEMENTS SPORTIFS ET D'ESPACES PUBLICS

Rue Jean Lurçat, Lot 6A
Sarcelles (95 200)

ICADE

27 rue Camille Desmoulins
92 445 Issy les Moulineaux

Compte-rendu d'essais de perméabilité par infiltration

Réf. Semofi	Date	Phase	Type	Indice	Pièce
C25-20195	23/10/2025	HYDRO	CR	A	6

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Rédacteur	Superviseur	Approuvé par
A	23/10/2025	Première émission	M. A. PERETTI	M. T. FORT	G. CASADO

Nombre de pages 17 + 3 Annexes

GRILLE DE REVISION

REVISION PAGE	A	B	C	D	REVISION PAGE	A	B	C	D
1	X				33				
2	X				34				
3	X				35				
4	X				36				
5	X				37				
6	X				38				
7	X				39				
8	X				40				
9	X				41				
10	X				42				
11	X				43				
12	X				44				
13	X				45				
14	X				46				
15	X				47				
16	X				48				
17	X				49				
18					50				
19					51				
20					52				
21					53				
22					54				
23					55				
24					56				
25					57				
26					58				
27					59				
28					60				
29					61				
30					62				
31					63				
32					64				

SOMMAIRE

1. Introduction 4
1.1. Généralités 4
1.2. Mission 4
2. Présentation du site et du projet 5
3. Contexte géologique et hydrogéologique succinct 8
3.1. Données géologiques bibliographiques 8
3.2. Contexte hydrologique général 9
3.3. Contexte hydrogéologique local 12
4. Investigations in situ 13
4.1. Sondages réalisés 13
4.2. Résultats des essais de perméabilité réalisés 13
5. Avis sur la perméabilité mesurée 14
6. Conclusion 15

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cliché aérien du site d'étude 6
Figure 2 : Extrait du plan de masse du projet 6
Figure 3 : Coupes du projet 7
Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Paris 8
Figure 5 : Réseau hydrographique du secteur, vue générale (source géoportail.fr) 9
Figure 6 : Représentation des zones humides (DRIEAT) 10
Figure 7 : Délimitation des zones humides identifiées 11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etudes SEMOFI 4
Tableau 2 : Résultats des tests de perméabilité 13
Tableau 3 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC) 14

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de situation et vue aérienne actuelle
Annexe 2 : Plan d'implantation et coupes des sondages
Annexe 3 : Procès verbaux des essais de perméabilité

1. Introduction

1.1. Généralités

A la demande et pour le compte d'ICADE PROMOTION, sis au 27 rue Camille Desmoulins, 92445 Issy les Moulineaux, SEMOFI effectue une mission hydrogéologique de caractérisation de la perméabilité des sols dans le cadre de la construction de bâtiments localisé rue Jean Lurçat à Sarcelles (95).

À la suite de nos propositions techniques et financières n°P24-39173 en date du 27/09/2024, n° P24-38755 en date du 08/07/2025 et n° P25-41685 ind0 en date du 15/07/2025, ICADE PROMOTION a missionné SEMOFI pour la réalisation d'une mission hydrogéologique de caractérisation de la perméabilité des sols.

Dans le cadre de cette proposition technique et financière sont également prévus :

Mission	Référence	Indice	Date
Géotechnique			
G1 ES PGC & G2 AVP	C24-20195 - Pièce n°3	A	30/09/2025
G1 ES PGC & G2 AVP (Lot 6a)	C24-20195 - Pièce n°4	A	30/09/2025
G2PRO	-	-	A venir
Sites et sols pollués			
DIAG	C24-20195 - Pièce n°2	V1	22/09/2025
Hydrogéologie			
Compte-rendu d'essais de perméabilité	C24-20195 - Pièce n°5	A	Xx/xx/xxxx
Compte-rendu d'essais de perméabilité (Lot 6a)	C24-20195 - Pièce n°6	-	Objet du présent document
DLE	-	-	A venir
Agrologie et Pédologie			
Identification et délimitation de zone humide	C24-20195 - Pièce n°1	A2	18/09/2025

Tableau 1 : Etudes SEMOFI

1.2. Mission

Il s'agit d'une mission d'investigations in-situ pour la réalisation d'un test de perméabilité en vue d'une évaluation de la perméabilité des sols en lien avec la gestion des eaux pluviales au droit du lot 6a.

Notre mission se conclura par l'interprétation de l'essai et par la rédaction d'un compte rendu factuel.

2. Présentation du site et du projet

Le site d'étude se trouve sur la commune de Sarcelles (95), au lieu-dit du Terrain du Dôme, au niveau de la rue Jean Lurçat.

La topographie du site est relativement en pente descendante vers le nord-est ; elle se situe entre les altimétries de 45 et 62 mNGF. Elle est marqué par des niveaux étagés avec une butte autour de 61-62 mNGF, une zone autour de 54-57 mNGF et la partie nord-est autour de 45-47 mNGF.
Le lot 6a serait à priori plutôt localisé à des cotes altimétriques autour de 50-53 mNGF.

Le site est actuellement occupé par une friche et plusieurs jardins individuels qui seront rasés dans le cadre du projet.
Le projet prévoit :

- La construction de plusieurs bâtiments de type R+1 à R+3 sur un niveau de sous-sol d'après les plans projet ;
- La construction de maisons jumelées en R+1 sans sous-sol avec jardins privatifs ;
- Des voiries et des places de stationnement en extérieur ;
- Des espaces verts et des aménagements sportifs en partie est.

A ce stade, les niveaux bas du projet définis sur les plans Archi sont les suivants :

<u>Bâtiments de type R+1 à R+3 avec sous-sol :</u>

- Plancher bas rez-de-chaussée : 55,65 mNGF,
- Plancher bas du sous-sol : 52,45 mNGF, soit un niveau enterré de 3,20 m.

Maisons de type R+1 sans sous-sol :

- Plancher bas rez-de-chaussée : 53,78 mNGF.

Figure 1 : Cliché aérien du site d'étude

Figure 2 : Extrait du plan de masse du projet

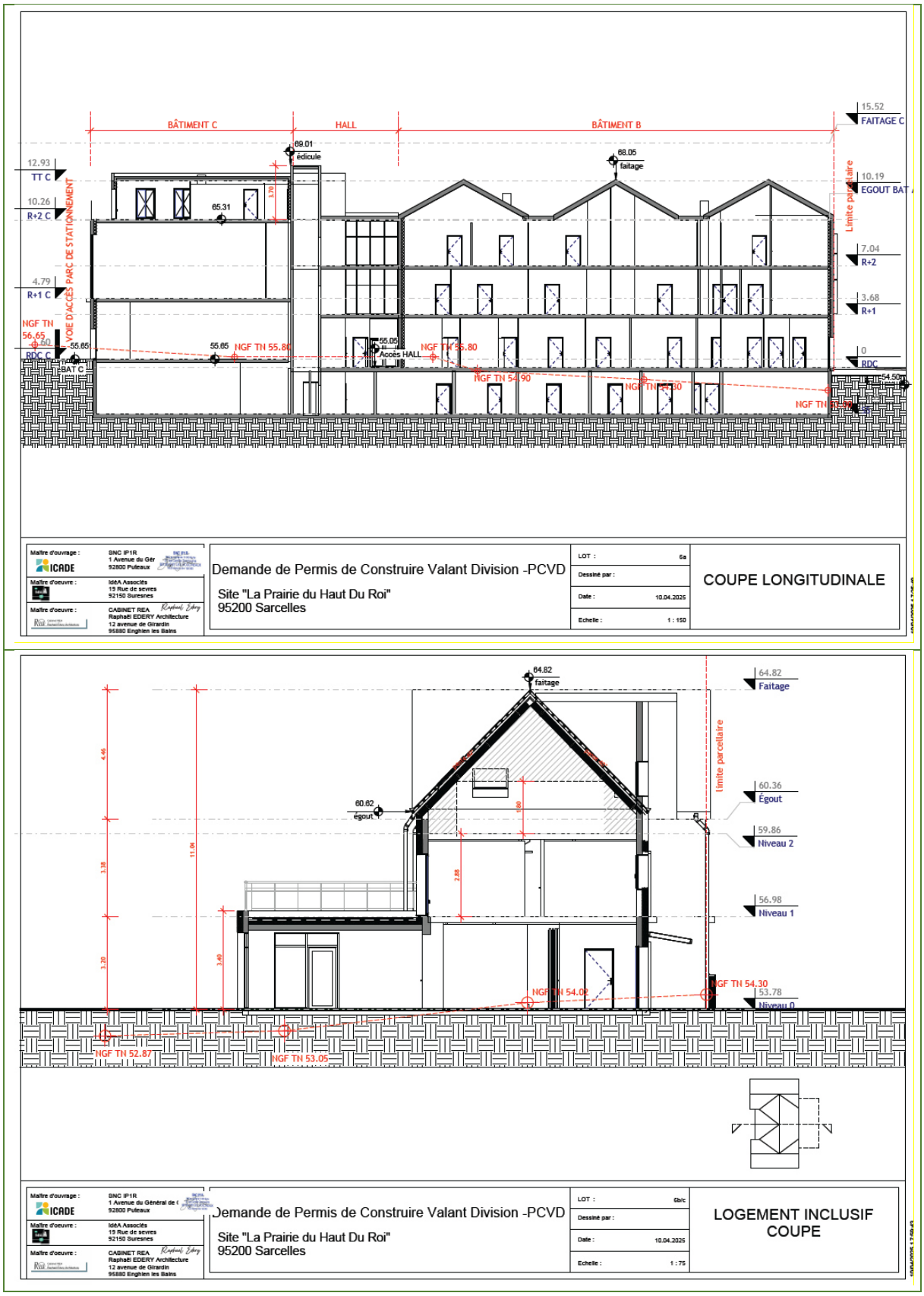


Figure 3 : Coupes du projet

3. Contexte géologique et hydrogéologique succinct

3.1. Données géologiques bibliographiques

Le site d'étude se trouve en versant de bordure de plaine alluviale. D'après nos informations, les cartes géologiques de Paris au 1/50000, le contexte géologique est caractérisé par les formations suivantes :

- Remblais anthropiques (X),
- Alluvions modernes et anciennes (F),
- Masses et Marnes du gypse (e_{7b}),
- Marnes à Pholadomies (e_{7a}),
- Sables de Monceau (e_{6b2}),
- Calcaire de Saint-Ouen (e_{6b1}).

Le lot 6a serait situé très légèrement au-dessus des faciès alluvionnaires, plutôt rencontrés à priori autour de 45 mNGF.

Il est toutefois pas impossible que certains lambeaux alluvionnaires soient rencontrés au droit de ce lot.

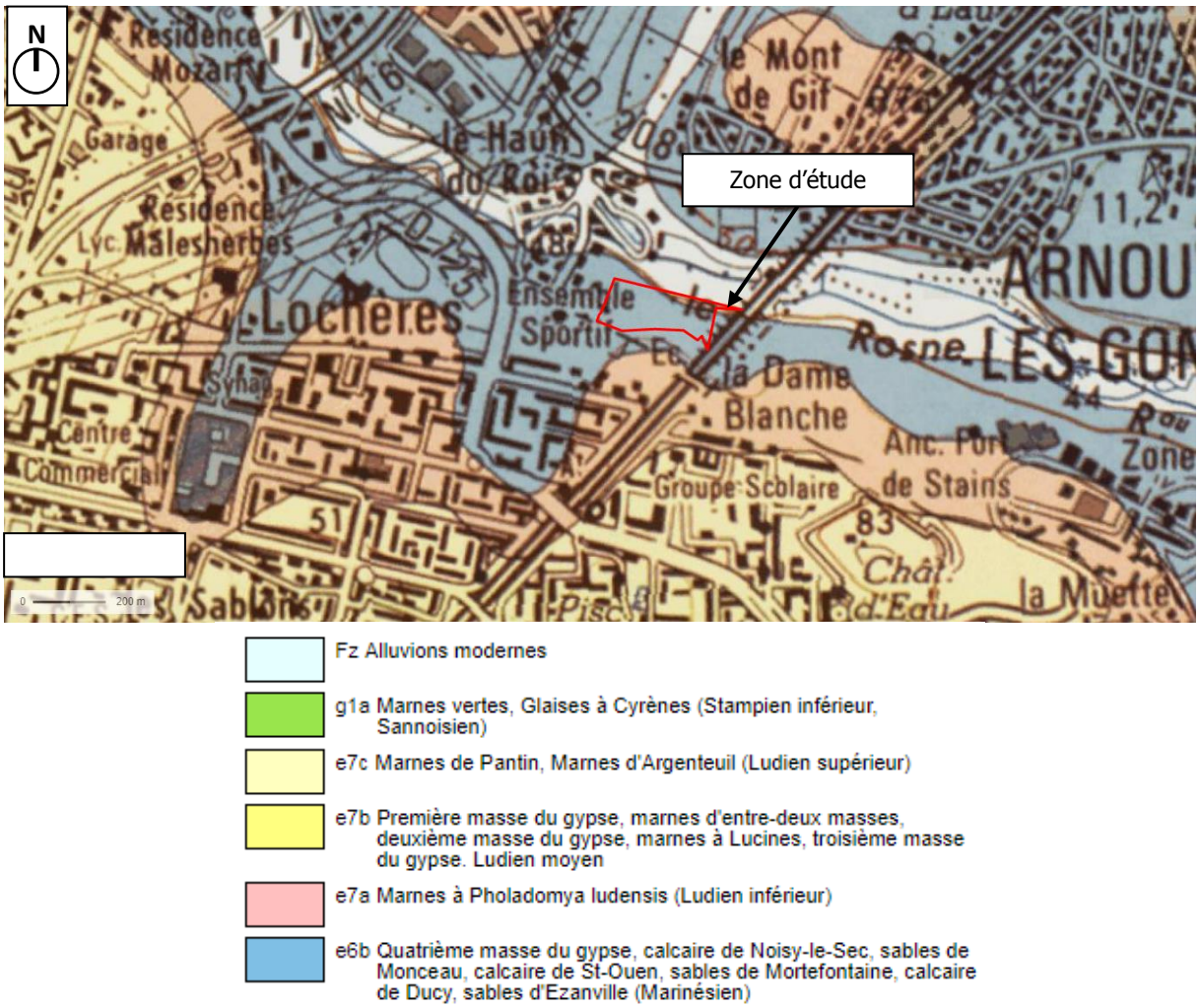


Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Paris

3.2. Contexte hydrologique général

3.2.1. Réseau hydrographique

Le cours d'eau majeur du secteur correspond au Rosne qui s'écoule au nord du site de manière souterraine et/ou canalisée.

Quelques plans d'eaux artificiels sont présents dans la commune et probablement connectés au cours d'eau.

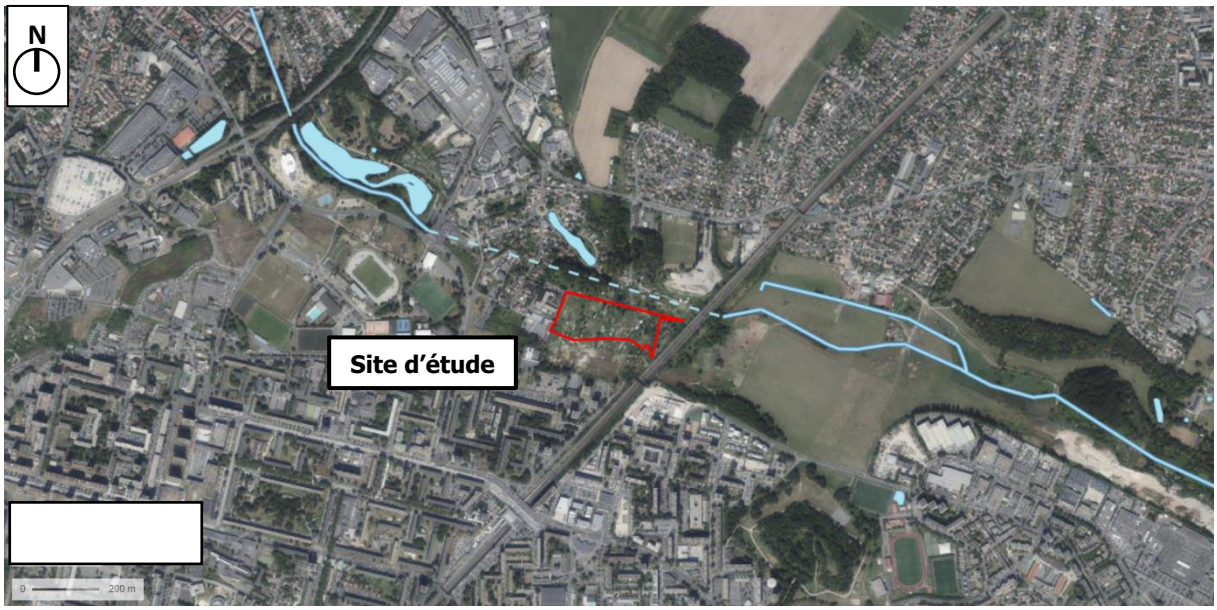


Figure 5 : Réseau hydrographique du secteur, vue générale (source géoportail.fr)

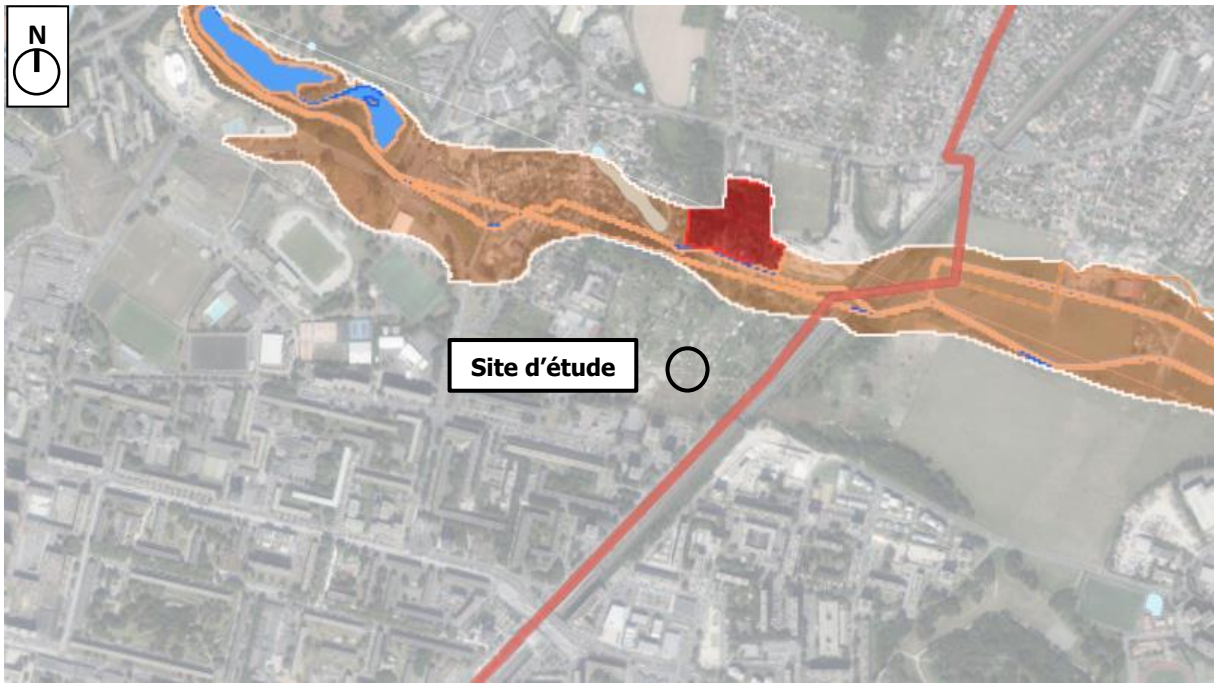
3.2.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le site d'étude est répertorié dans un périmètre de SAGE « Croult-Enghien-Vieille Mer » selon l'arrêté n° 2020-15713 du 28/01/2020.

3.2.3. Identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Ile-de-France

L'ensemble du projet est partiellement localisé en enveloppe d'alerte de zone humide de classe B.

Le lot 6A n'est cependant pas localisé au droit d'une enveloppe d'alerte.



Classe A: Zones humides avérées dont les limites peuvent être à préciser.
Classe B:Zones humides probables dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser
Classe C: Manque d'information ou faible probabilité de présence de zones humides
Classe D: Non humides : plan d'eau et réseau hydrographique.

Figure 6 : Représentation des zones humides (DRIEAT)

L'étude de délimitation C24-20195 pièce n°1 ind A2 du 18/09/2025 a démontré la présence de zones humides au droit du projet global **<u>mais pas du lot 6A</u>** selon la répartition suivante :

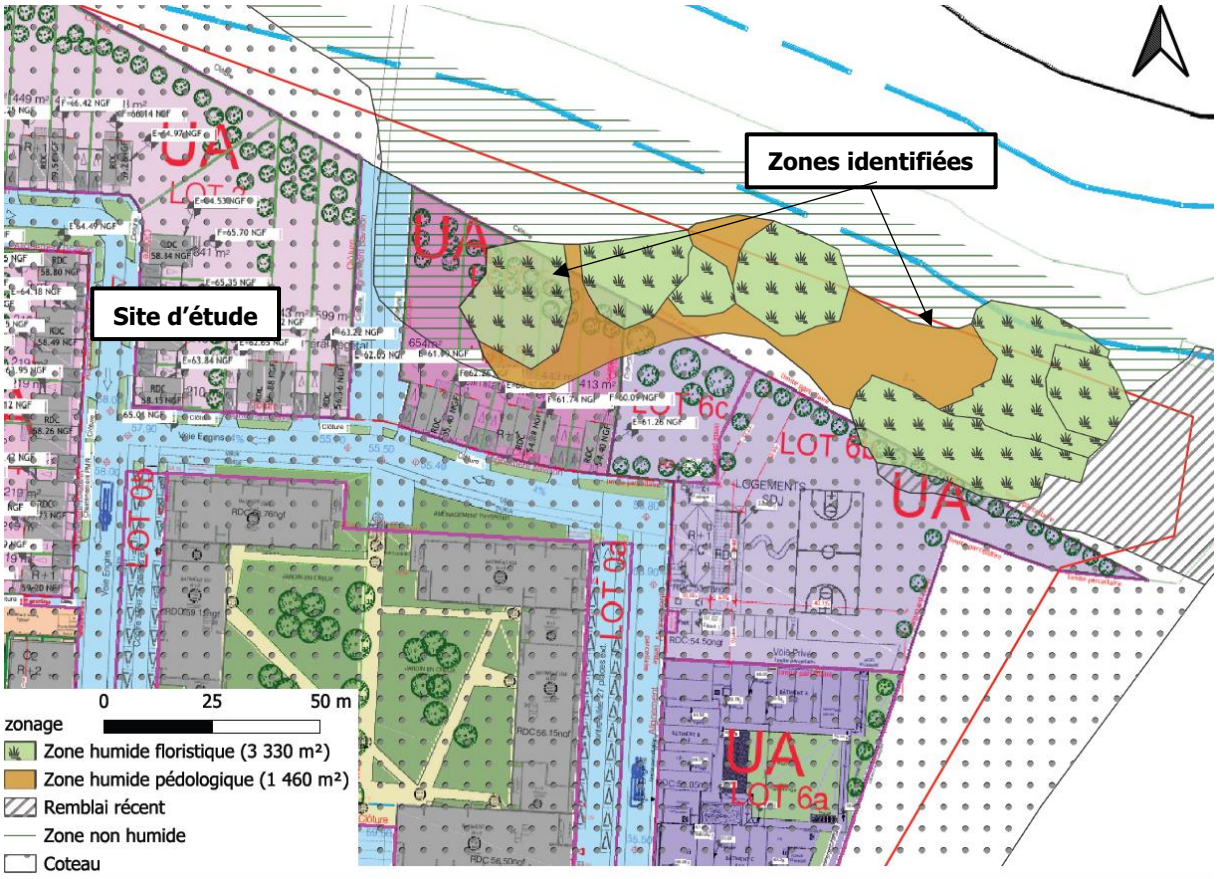


Figure 7 : Délimitation des zones humides identifiées

Règlementairement la présence de cette zone humide vis-à-vis du projet doit être regardée et analysée de manière fine vis-à-vis des contraintes du code de l'environnement.

Nous renvoyons le lecteur à l'étude pour plus de précisions.

3.3. Contexte hydrogéologique local

Des circulations d'eau superficielles, alimentées par les précipitations ou les fuites éventuelles de réseaux, sont susceptibles de se produire au sein des remblais. Il s'agit souvent de circulations anarchiques lors (ou à la suite) d'épisodes pluvieux intenses ou en période défavorable. La perméabilité des remblais reste très variable en raison de la nature des matériaux.

D'après les éléments en notre possession, la nappe principale serait celle du **Bartonien (Calcaire de Saint-Ouen).**

La nappe du Bartonien est constituée d'un ensemble de formations plus ou moins perméables, formant un aquifère multicouche. Elle est surtout présente dans le nord de la région parisienne. Son mur correspond à l'écran argileux médian des Sables de Beauchamp

- **Circulations de versant (Colluvions)**

  Ces circulations suivent le sens de la pente et sont attendues à faible profondeur. Des circulations d'eau pérennes sont ici possibles et sont alimentées par les précipitations et la vidange des nappes sous-jacentes. De ce fait, des variations saisonnières en fonction des conditions météorologiques peuvent se produire. Lors des périodes humides nous pourrions nous attendre à une remontée. Les périodes sèches présenteraient quant à elles une baisse voire un tarissement local.

  Ces circulations sont principalement attendues en secteur ouest et centre (soit à l'amont supposé du lot 6a).

- **Marnes et Sables infragypseux**

  L'aquifère des Marnes et Sables infragypseux est essentiellement composée d'un ensemble de faciès marneux à sablo-argileux présentant des perméabilités faibles à très faibles.
  Elles peuvent receler des circulations différenciées au sein des passages sableux ou lorsqu'un horizon argileux existe à la base des Sables verts infragypseux une petite nappe perchée peut s'individualiser au-dessus du Marno-calcaire de Saint-Ouen (la nappe sous-jacente, au sein du marno-calcaire, pouvant devenir semi-captive).

- **Le calcaire de Saint-Ouen (Eocène supérieur)**

  Le Calcaire de Saint-Ouen présente deux types de circulations aquifères : au niveau des joints lithologiques entre les niveaux calcaires et marneux (parallèlement à la stratification ou non), et verticalement à la faveur de fissures, voire d'un réseau karstique plus ou moins lié aux dissolutions.
  La perméabilité est généralement comprise entre 10^{-4} et 10^{-6} m/s
  Le calcaire de Saint-Ouen peut être aquifère dans le secteur.

4. Investigations in situ

4.1. Sondages réalisés

Dans le cadre de la mission de caractérisation de la perméabilité des sols, il a été réalisé, au droit du site, 1 essai par infiltration.

L'essai a été réalisé le 29/07/2025.

Au vu des formations observées limoneuses et argileuses, l'essai initialement prévu en matsuo a été converti en porchet.

Les essais réalisés sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Essais	Lanterne d'essai (m/TN)	Stratigraphie	Diamètre de forage
EE6	0,0 - 1,5	Remblais + Amalgame Colluvions/Alluvions	114 mm

L'implantation des sondages et les coupes de forages sont fournies en Annexe 2.

4.2. Résultats des essais de perméabilité réalisés

Dans le cadre de notre mission il a été réalisé 6 essais qui sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Passe d'essai (m/TN)	Stratigraphie	Lithologie	Interprétation	Perméabilité mesurée (en m/s)
EE6	0,0 - 1,5	Remblais + Amalgame Colluvions/Alluvions	Limons légèrement sableux	Porchets	$2{,}0.10^{-6}$

Tableau 2 : Résultats des tests de perméabilité

Le résultat bien que faible est cohérent avec les lithologies rencontrées.

Les procès-verbaux des essais de perméabilité sont présentés en Annexe 3.

5. Avis sur la perméabilité mesurée

Perméabilité		Typologie du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h		
$K < 10^{-6}$	$K < 4$	très peu perméable	Nulle
$10^{-6} < K < 3.10^{-6}$	$4 < K < 11$	peu perméable	Mauvaise
$3.10^{-6} < K < 10^{-5}$	$11 < K < 36$	perméabilité médiocre	Faible
$10^{-5} < K < 2.10^{-5}$	$36 < K < 72$	assez perméable	Bonne
$2.10^{-5} < K < 5.10^{-5}$	$72 < K < 180$	perméable	Bonne
$K > 5.10^{-5}$	$K > 180$	très perméable	Très bonne

Tableau 3 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC)

Selon le tableau ci-dessus l'aptitude des sols de surface à l'infiltration est considérée comme mauvaise.

Nous vous alertons cependant sur le fait que les remblais sont une formation à tendance hétérogène que ce soit en matière de composition ou d'épaisseur. Nous recommandons de vérifier l'homogénéité des remblais locaux avant de considérer ce résultat dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du projet.

La valeur de perméabilité est plutôt défavorable à une infiltration directe des eaux pluviales. Le projet devra être intégré au contexte de site, notamment au vu de la présence de remblais.

Il devra également tenir compte de la perméabilité moindre en profondeur si une solution d'infiltration directe à faible profondeur est envisagée. Cette dernière pourrait se présenter sous une forme diffuse avec un rejet régulé des ouvrages de gestion.

6. Attendu règlementaire

Au vu du projet et des informations à ce jour en notre possession, un dossier de déclaration / régularisation devra être réalisé pour les ouvrages de suivi piézométrique.
Une analyse fine des conséquences directes et indirectes du projet sur les zones humides doit également être entreprise.

La poursuite de l'étude permettra de vérifier si d'autres sujets règlementaires sont nécessaires (rabattement de nappe par ex.).

Rubrique	Description	Site soumis
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	**Projet soumis à déclaration** pour les piézomètres et le système de drainage en phase chantier
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface du projet 4,9 ha Non-soumis règlementairement à déclaration pour le lot 6a Nécessité d'une gestion à la parcelle des 10 premiers mm de pluie Nécessité d'une neutralité hydraulique pour une occurrence trentennale (SDAGE 2022-2027)
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	A proximité de zones humides, impact du projet et superficie concernée à vérifier.

Tableau 4 : Rubriques concernées au titre du code de l'environnement

Nous rappelons qu'une démarche au titre du code de l'environnement doit être réalisée à minima 2 mois avant le début des travaux pour un dossier de type déclaratif (délai légal de réponse).

L'ouvrage devra ensuite être rebouché selon la méthodologie de comblement des ouvrages de suivi préconisée par le « Guide d'application de l'arrêté interministériel du 11/09/2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature eau : sondage, forage, puits, ouvrage souterrain non domestique » comprend les opérations suivantes :

- Arasement de la tête de l'ouvrage (tête métallique hors-sol) et enlèvement de cette dernière ;
- Comblement de la portion crépinée et lisse par un matériau stable, inerte (caillou, graviers, sable siliceux) ;
- Réalisation d'un bouchon d'argile gonflante sur 1 m d'épaisseur (0,5 m minimum) ;
- Comblement de la partie non crépinée par un béton/laitier de densité 1,8 à 2 ;
- Comblement de la tête de l'ouvrage par du béton.

Cette opération pourra être réalisée au démarrage du chantier.

Un schéma conceptuel est fourni ci-dessous :

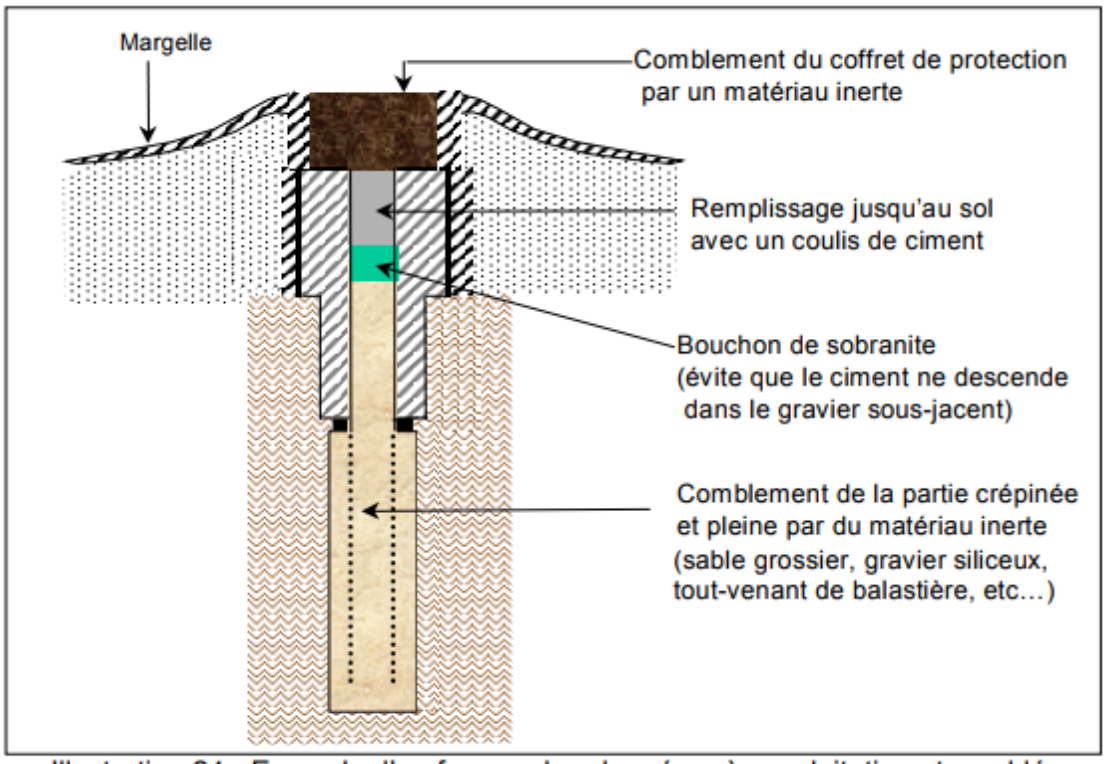


Illustration 24 - Exemple d'un forage abandonné après exploitation et comblé.
Source documentaire BRGM : d'après la plaquette « Le forage en Bretagne »

Figure 8 : Schéma conceptuel de comblement de l'ouvrage

7. Conclusion

L'essai de perméabilité par infiltration a mis en évidence un résultat faible mais cohérent avec la bibliographie et la lithologie rencontrée.

Ce résultat est jugé plutôt défavorable à une infiltration directe et efficace des eaux pluviales.

Le projet devra être intégré au contexte de site, notamment au vu de la présence de remblais sur une grande épaisseur.

Il devra également tenir compte de la perméabilité moindre en profondeur si une solution d'infiltration directe à faible profondeur est envisagée. Cette dernière pourrait se présenter sous une forme diffuse avec un rejet régulé des ouvrages de gestion.

Nous recommandons d'installer ces ouvrages à plus de 10 m des bâtiments/fondations et des limites parcellaires afin de se prémunir de tout désordre géotechnique, et ce dans la mesure du possible.

SEMOFI se tient à la disposition du Maître d'Ouvrage pour toutes missions complémentaires éventuelles sur ce projet.

SÉMOFI

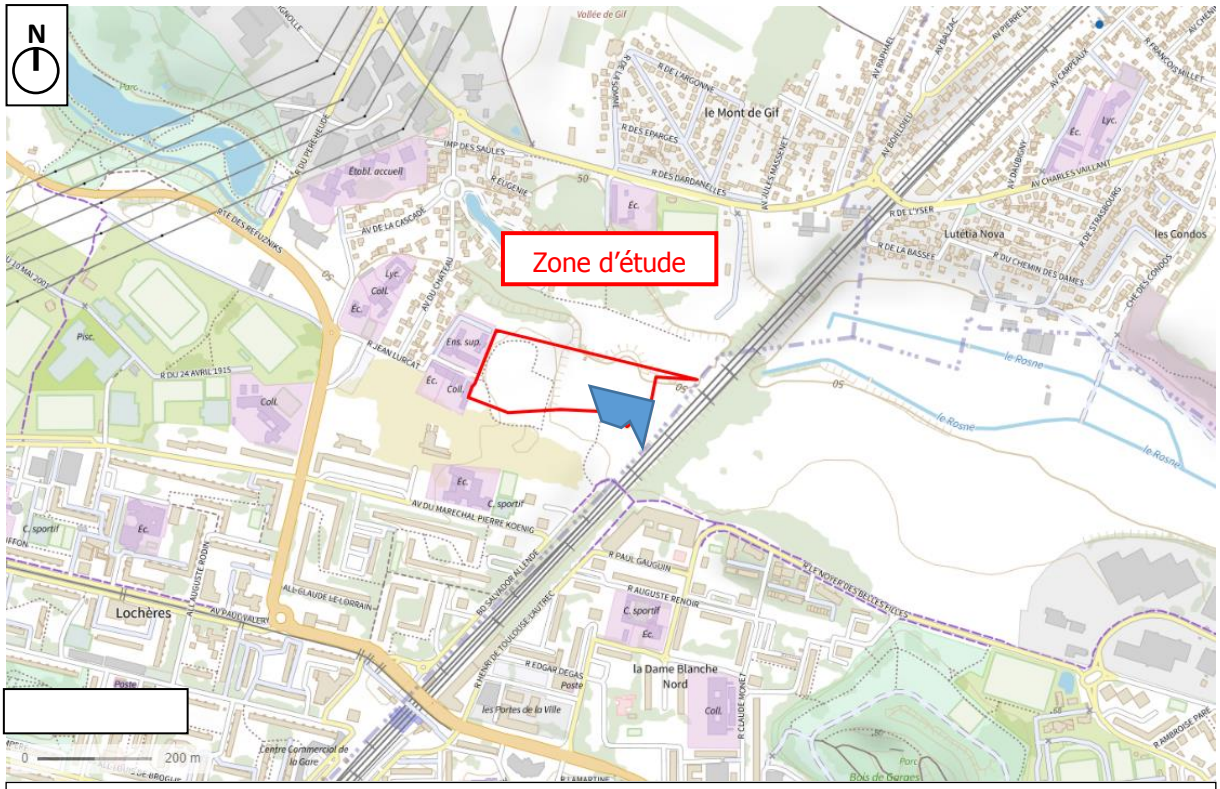
Etude hydrogéologique

Annexes

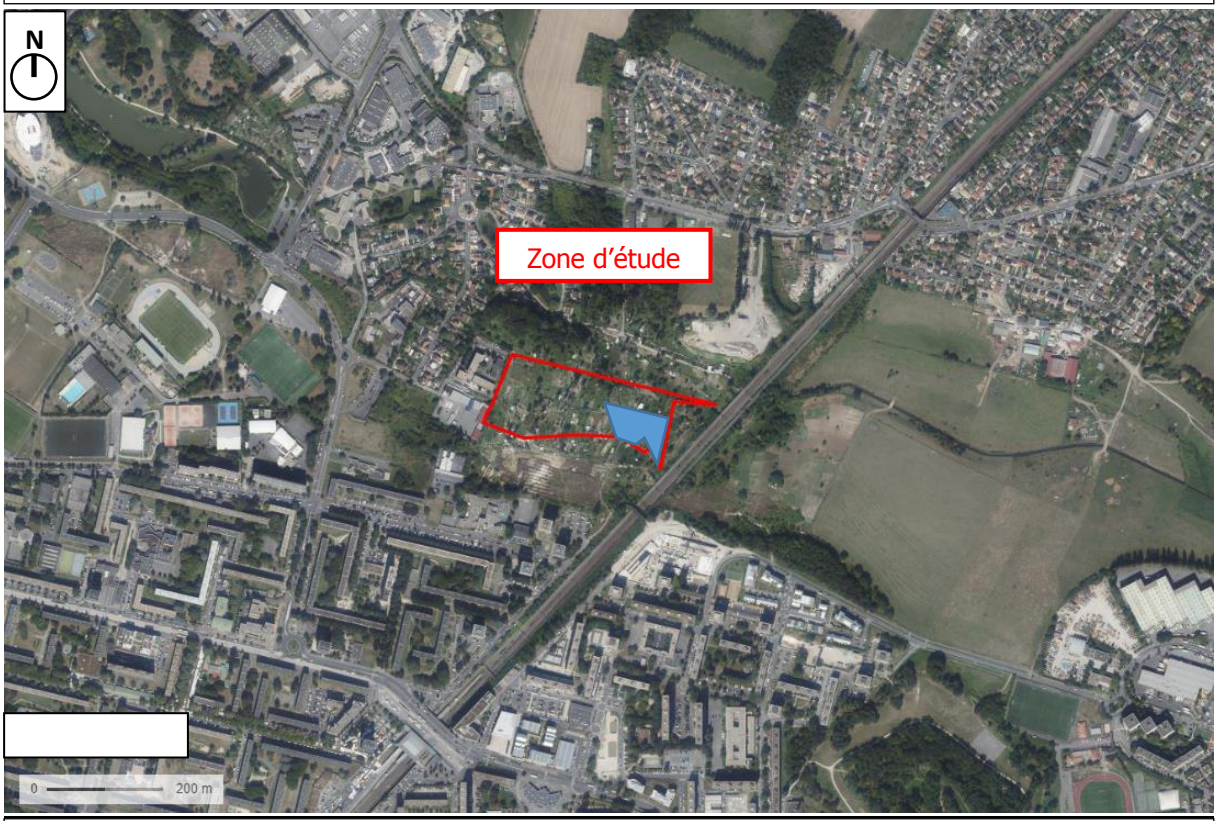
SÉMOFI

Etude hydrogéologique

Annexe 1 : Plan de situation et vue aérienne actuelle



Extrait : Localisation du projet sur extrait de carte IGN (source : Géoportail)



Extrait : Localisation du projet sur vue aérienne (source : Géoportail)

SÉMOFI

Etude hydrogéologique

Annexe 2 : Plan d'implantation et coupes des sondages

SP : sondage Pressiométrique
PZ : Sondage piézométrique
EE : essai de perméabilité
PN : essai pénétrométrique
SP1
EE3+P3
EE5+PN5
PZ1
EE2+PN2
SP2+PZ2
EE4+PN4
EE1+PN1
PZ3+SP3
EE6+PN6
SP5
SP4
EE7+PN7

SÉMOFI

Etude hydrogéologique

Annexe 3 : Procès verbaux des essais de perméabilité

SÉMOFI

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

N°dossier : **C25-20195**

Chantier : **Sarcelles (95)**

Sondage : **EE6**

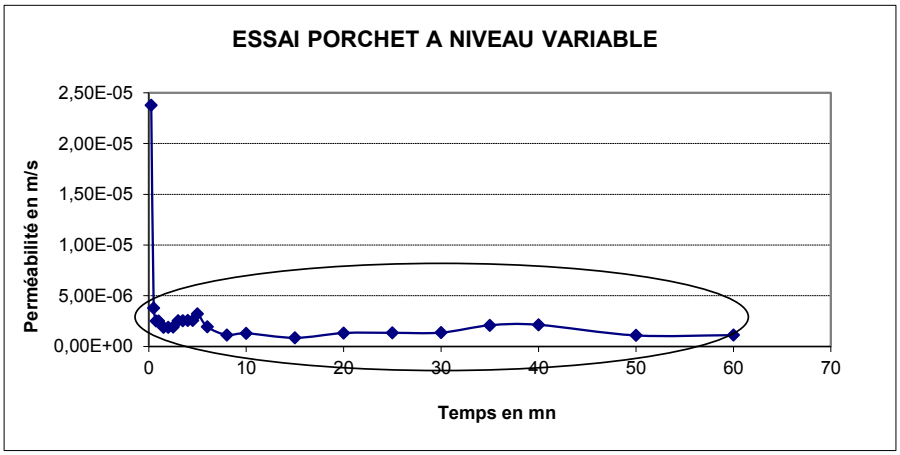
Date : 29/07/2025

Profondeur de l'essai : 0,0 - 1,5 m

Diamètre du trou (cm) : 11,4

Fond du trou (cm) : 150

TEMPS (mn)	Profondeur eau (cm)	Hauteur de lecture (cm) depuis le fond du trou	PERMEABILITE (cm/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0	150		
0,25	1,9	148,1	1,43E-01	2,38E-05
0,5	2,2	147,8	2,27E-02	3,78E-06
0,75	2,4	147,6	1,51E-02	2,52E-06
1	2,6	147,4	1,52E-02	2,53E-06
1,5	2,9	147,1	1,14E-02	1,90E-06
2	3,2	146,8	1,14E-02	1,90E-06
2,5	3,5	146,5	1,14E-02	1,91E-06
3	3,9	146,1	1,53E-02	2,55E-06
3,5	4,3	145,7	1,53E-02	2,55E-06
4	4,7	145,3	1,54E-02	2,56E-06
4,5	5,1	144,9	1,54E-02	2,57E-06
5	5,6	144,4	1,93E-02	3,22E-06
6	6,2	143,8	1,16E-02	1,94E-06
8	6,9	143,1	6,82E-03	1,14E-06
10	7,7	142,3	7,83E-03	1,31E-06
15	9	141	5,13E-03	8,55E-07
20	11	139	7,98E-03	1,33E-06
25	13	137,00	8,09E-03	1,35E-06
30	15	135	8,21E-03	1,37E-06
35	18	132	1,25E-02	2,09E-06
40	21	129	1,28E-02	2,14E-06
50	24	126	6,56E-03	1,09E-06
60	27	123	6,71E-03	1,12E-06



Perméabilité	
k (mm/h) =	7,2
k (m/s) =	**2,0E-06**

ANNEXE 10 ETUDE D'IMPACT SUR LES DEPLACEMENTS – CDVIA 6 AVRIL 2025

RAPPORT D'ETUDE
9908
Avril 2025
ICADE

PROJET DE LOGEMENTS DANS LE QUARTIER DU HAUT DU ROY A SARCELLES (95)

ETUDE D'IMPACT SUR LES DEPLACEMENTS

Rédacteur	N°version	Date version	Vérifié par	Assistant/Technicien	Modifications
M. Pelé m.pele@cdvia.fr +33(0)7.50.55.28.26	1.0	22/04/24	N. Delavenne n.delavenne@cdvia.fr +33(0)6.59.88.24.17		Rapport initial
M. Pelé m.pele@cdvia.fr +33(0)7.50.55.28.26	2.0	18/04/25	N. Delavenne n.delavenne@cdvia.fr +33(0)6.59.88.24.17		Mise à jour §4.1 suite retour MRAE
M. Pelé m.pele@cdvia.fr +33(0)7.50.55.28.26	3.0	15/05/25	N. Delavenne n.delavenne@cdvia.fr +33(0)6.59.88.24.17		Mise à jour §5.2.3

Certification OPQIBI

Pour la recherche ou la sélection de prestataires d'ingénierie compétents, le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordres reste maître des procédures qu'il entend utiliser et du contenu des documents qu'il entend demander. Il peut néanmoins faire référence aux qualifications OPQIBI qui constituent un outil d'aide à la décision, un véritable instrument de confiance. Les qualifications OPQIBI informent qu'un prestataire possède les capacités de réaliser et a déjà réalisé, à la satisfaction de clients, les prestations dans les domaines de l'ingénierie où il est qualifié.

CDVIA s'est vu attribuer le certificat de qualification n°11 08 2324.

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° CERTIFICAT 11 08 2324

SOMMAIRE

1. PREAMBULE ET GLOSSAIRE 5
1.1. OBJET DU DOSSIER 5
1.2. LEXIQUE.....6
1.3. CALCULS DE RESERVES DE CAPACITE 6
2. SYNTHESE 7
3. DIAGNOSTIC 8
3.1. LOCALISATION DU PROJET.....8
3.2. OFFRE DE DEPLACEMENT TC.....9
3.3. MODES ACTIFS.....10
3.4. ANALYSE DE LA DEMANDE DE DEPLACEMENT 11
3.5. RESULTATS DES ENQUETES DE CIRCULATION 12
3.5.1. Localisation des mesures du trafic 12
3.5.2. Comptages directionnels aux heures de pointe.....13
3.5.2.1. Trafics routiers relevés en HPM 14
3.5.2.2. Trafics routiers relevés en HPS..... 15
3.5.3. Comptages automatiques 16
3.5.4. Conditions de circulation et dysfonctionnements observés aux heures de pointe 17
3.6. FONCTIONNEMENT DES DIFFERENTS CARREFOURS 18
3.6.1. Carrefour Route des Refuzniks (RD125) / Rue des Coquetiers / Rue Jean Lurçat..... 19
3.6.2. Carrefour Rue Emile Zola (RD208) / Avenue du Château / Accès ARD..... 20
3.6.3. Carrefour Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac..... 21
3.6.4. Carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château 22
4. DESCRIPTION DU PROJET..... 23
4.1. HYPOTHESES RETENUES 23
4.1.1. Hypothèses du projet ICADE..... 23
4.1.2. Hypothèses hors projet ICADE 23
4.2. ESTIMATION DES FLUX GENERES PAR LE PROJET 25
4.3. DISTRIBUTION DES FLUX GENERES PAR LE PROJET 26
5. ANALYSE DE L'IMPACT SUR LE RESEAU..... 27
5.1. FLUX PREVISIONNELS GENERES PAR LE PROJET – SCENARIO 1 28
5.1.1. Trafics générés par le projet à l'HPM..... 28
5.1.2. Trafics générés par le projet à l'HPS 29
5.2. FLUX PREVISIONNELS GENERES PAR LE PROJET – SCENARIO 2 30
5.2.1. Trafics générés par le projet à l'HPM..... 30
5.2.2. Trafics générés par le projet à l'HPS 31
5.2.3. Trafics Moyens Journaliers prévisionnels 32

5.3. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT PREVISIONNEL DES CARREFOURS 33
5.3.1. Carrefour Route des Refuzniks (RD125) / Rue des Coquetiers / Rue Jean Lurçat 34
5.3.2. Carrefour Rue Emile Zola (RD208) / Avenue du Château / Accès ARD 34
5.3.3. Carrefour Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac 35
5.3.4. Carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château 35
6. ANNEXES 36
6.1. COMPTAGES SUR LA RD208 37
6.2. COMPTAGES SUR L'AVENUE DU CHATEAU 40
6.3. COMPTAGES SUR LA RUE JEAN LURÇAT 42
6.4. COMPTAGES SUR LA RUE JEAN LURÇAT 45
6.5. COMPTAGES SUR L'AVENUE DE LA CASCADE 47

1. PREAMBULE ET GLOSSAIRE

1.1. OBJET DU DOSSIER

L'objet de cette étude est d'analyser l'impact sur les déplacements du programme de logements situé Rue Jean Lurçat dans le quartier du Haut du Roy sur la commune de Sarcelles.

L'opération prévoit la réalisation d'environ 220 logements, un équipement pour personnes autistes, 350 m² de commerces et 160 places de stationnement.

L'étude a été menée en plusieurs étapes :

- Comptages routiers et diagnostic de la situation actuelle
- Evaluation des flux générés par le projet
- Impact du projet sur les réseaux
- Préconisations et proposition d'aménagement

Localisation de la zone d'étude

1.2. LEXIQUE

Les abréviations courantes indiquées ci-dessous pourront être utilisées dans la suite du rapport :

- **TV** : Tous véhicules
- **VL** : Véhicule Léger
- **PL** : Poids Lourd
- **VP** : Véhicule Particulier (VL ou PL)
- **2R** : Deux roues
- **UVP** : Unité de Véhicule Particulier (UVP = VL + 2 x PL + 0.3 x 2R)
- **HPM** : Heure de Pointe du Matin
- **HPS** : Heure de Pointe du Soir
- **TMJ** : Trafic Moyen Journalier
- **TMJO** : Trafic Moyen sur les Jours Ouvrés
- **O/D** : Origine / Destination
- **TC** : Transport en Commun
- **Rd** : Route départementale
- **Rn** : Route nationale
- **Fdo** : Fil de l'eau
- **SDP** : Surface de plancher

1.3. CALCULS DE RESERVES DE CAPACITE

Les détails des calculs réalisés sur les carrefours d'étude sont disponibles en annexe.

Les calculs de fonctionnement des carrefours ont été réalisés à partir de logiciels utilisant des méthodes de calcul des réserves de capacité validées par le CEREMA.

Le tableau ci-dessous récapitule la légende utilisée pour les réserves de capacité des lignes de feu, branches d'entrée ou mouvements non prioritaires :

LEGENDE	**Carrefour giratoire ou carrefour sans feu**	**Carrefour à feux**
Satisfaisant	25% < réserve	20% < réserve
Chargé	15% < réserve ≤ 25%	10% < réserve ≤ 20%
Très chargé	5% < réserve ≤ 15%	0% < réserve ≤ 10%
Saturé	réserve ≤ 5%	réserve ≤ 0%

2. SYNTHESE

Le projet porté par ICADE est un programme mixte situé sur la commune de Sarcelles dans le quartier du Haut du Roy. Cette opération prévoit la réalisation d'environ 220 logements, un équipement pour personnes autistes, 350 m℃de commerces et 160 places de stationnement.

Ce projet génèrera 109 et 119 flux supplémentaires sur le secteur en émission-réception aux heures de pointe de la circulation du matin et du soir.

Malgré cette hausse prévisionnelle du trafic, les conditions de circulation dans le quartier du Haut du Roy restent satisfaisantes en situation projet. On s'attend toutefois à des difficultés d'accès pour s'insérer depuis la Rue Jean Lurçat sur le carrefour giratoire avec la RD125 le matin. Néanmoins, les difficultésattendues en situation prévisionnelles sont déjà existantes et ne sont donc pas liées à l'opération objet de cette étude.

Deux scénarios d'accessibilité ont été testés avec soit maintien du plan de circulation actuel (Scénario 1) soit mise à double sens de la Rue Jean Lurçat (Scénario 2). Cette dernière variante d'aménagement a pour avantage de faciliter l'accès aux futurs usagers du programme et de soulager le trafic de transit empruntant l'itinéraire Rue des Coquetiers – Avenue de la Cascade – Avenue du Chβteau.

Si le Scénario 2 est retenu, il conviendra de s'interroger sur le régime de priorité du carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Chβteau. En effet, des difficultés sont observées aujourd'hui lors périodes d'entrées et de sorties des établissements scolaires situés Rue Jean Lurçat. Une préconisation pourrait consister à interdire le stationnement longitudinal sur la branche Est de la Rue Jean Lurçat afin de permettre aux véhicules de se croiser. Une option pourrait consister à inverser la priorité au carrefour en aménageant par exemple un STOP sur l'Avenue de Château. Cette option facilitera l'accès aux futurs usagers du programme mais entrainera des temps d'attente supplémentaires pour les riverains qui empruntent actuellement l'Avenue du Château.

Dans la mesure où la Rue Jean Lurçat supporte des flux non négligeables en lien avec les établissements scolaires présents sur site, on pourrait envisager de diffuser une partie du trafic par le Nord. Ceci supposerait de réaménager l'un des carrefours situés sur la RD208. Cette option n'est pas nécessaire d'un point de vue trafic routier mais peut s'envisager au regard des usgaes actuels du secteur.

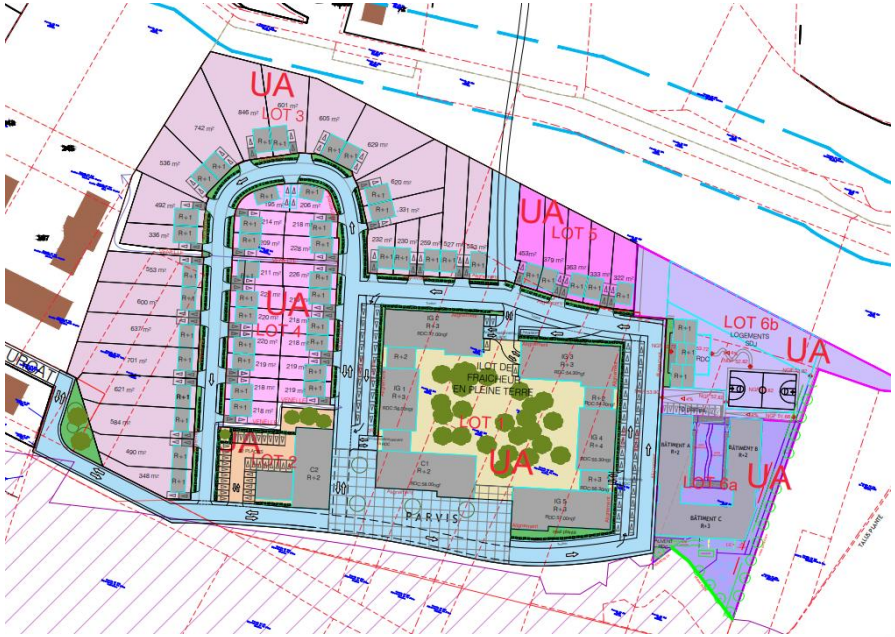
Par ailleurs, l'offre de stationnement de 160 places semble bien dimensionnée pour accueillir les futurs usagers du programme.

3. DIAGNOSTIC

3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe sur la commune de Sarcelles (95) avec un accès situé Rue Jean Lurçat. Cette voie permet de rejoindre rapidement la Route des Refuzniks (RD125).

Le centre-ville de Sarcelles est facilement accessible par la Route des Refuzniks (RD125). La RD316 et la RD170 situées à proximité permettent de rejoindre le réseau autoroutier en direction de Paris.



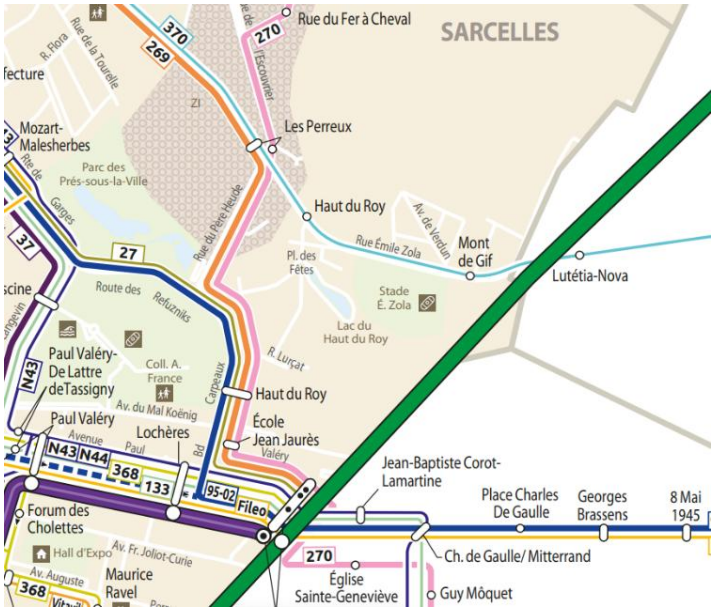
Plan masse du projet à Sarcelles

3.2. OFFRE DE DEPLACEMENT TC

La desserte en transport en commun ayant un impact sur l'accessibilité du site et sur la génération de trafic de ce dernier, il est utile de s'y intéresser. Cette partie vise donc à décrire les différentes lignes de transport en commun lourd (train, métro, etc.) et léger (Bus, tram, etc.) desservant les environs du site choisi pour accueillir le projet.

Dans un premier temps, si l'on observe l'offre de transport en commun lourds, on constate que le site est desservi par la gare de Garges-Sarcelles (RER D et Tram T5). Celle-ci est située à 16 minutes de marche du site du projet.

La fréquence en heure de pointe du RER et du Tramway est de 1 train toutes les 5 minutes par sens de circulation. Le RER D permet de connecter l'Oise (Creil) au Nord et les pσles économiques de Seine-et-Marne (Melun) et d'Essonne (Corbeil-Essonnes) au Sud en passant par Paris via la gare du Nord par exemple. La ligne T5 du tramway permet de rejoindre le marché de Saint-Denis.

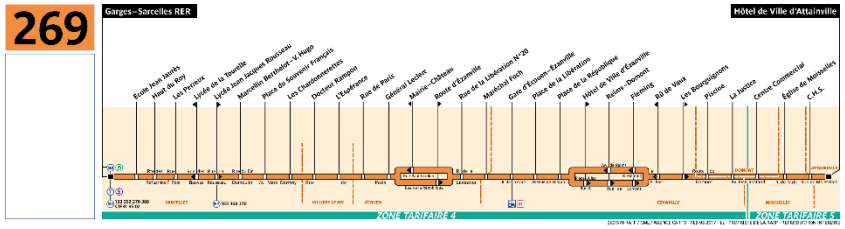


Plan des transports en communs (Source : IDFM)

En complément, plusieurs lignes de bus circulent sur le secteur.

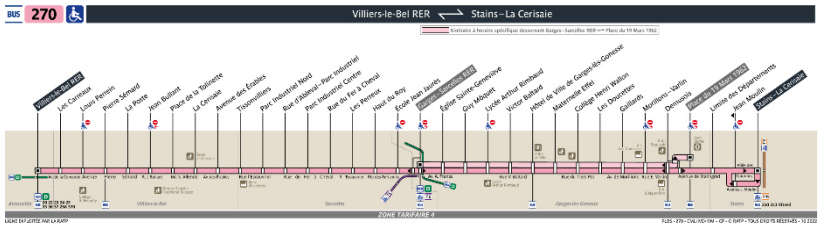
L'arrêt de bus le plus proche du site du projet est situé à environ 400m sur la Route des Refuzniks (RD125) : ℘Haut du Roy E. Les lignes de bus cheminant par cet arrêt sont les lignes 269, 270,27 et 9502.

La ligne de bus 269 relie la gare de Garges-Sarcelles à l'Hôtel de Ville d'Attainville. Cette ligne bénéficie d'une fréquence d'un bus toutes les 20 minutes aux heures de pointe.



Plan de la ligne 269 – Source : Ile de France Mobilité

La ligne de bus 270, quant à elle une ligne très locale qui permet de rejoindre la gare de Villiers-le-Bel et la gare de Stains – La Ceriseraie avec une fréquence d'un bus toutes les 15 minutes pendant les horaires de pointe.



Plan de la ligne 270 – Source : Ile de France Mobilité

La ligne de bus 27 traverse la vallée de Montmorency. Celle-ci permet de rejoindre l'hôpital d'Eaubonne et la gare de Garges-Sarcelles avec une fréquence d'un bus toutes les 30 minutes pendant les horaires de pointe.

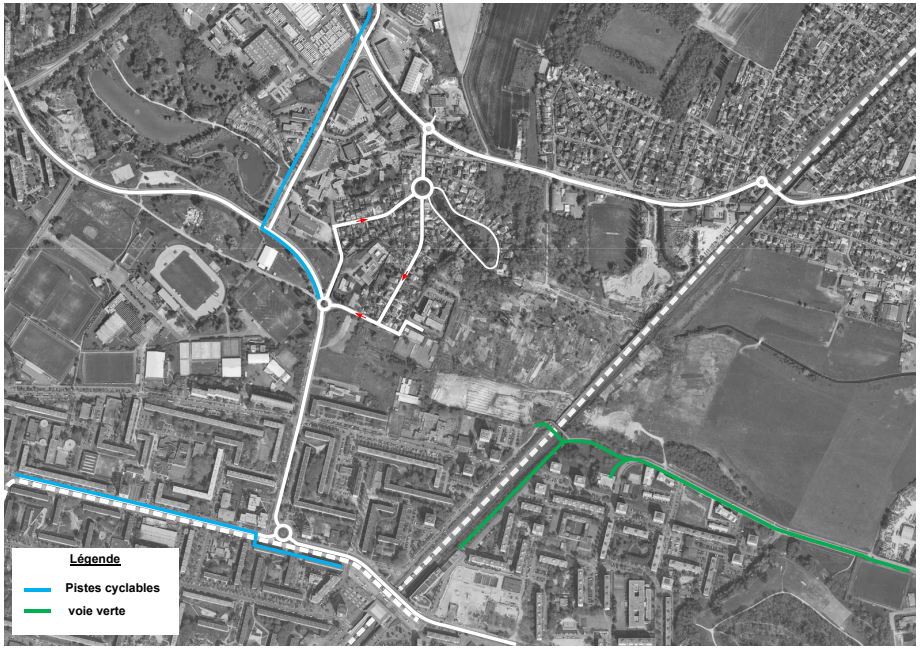
Plan de la ligne 27 – Source : Ile de France Mobilité

La ligne de bus 9502 relie la gare de Sarcelles Saint-Brice à la gare de Roissypôle Aéroport CDG. Cette ligne bénéficie d'une fréquence d'un bus toutes les 15 minutes aux heures de pointe.

3.3. MODES ACTIFS

Il est également pertinent d'analyser la desserte du site par les circulations douces et les modes actifs (vélo et marche).

Les principaux aménagements cyclables sur le secteur d'étude sont situés sur la Rue du Père Heude (RD209) ainsi que sur la Route des Refuzniks (RD125) entre la RD209 et la Rue Jean Lurçat. Plus au Sud, un itinéraire permet de rejoindre la gare RER de Garges-Sarcelles depuis l'Avenue Paul Valéry. Il s'agit de pistes bidirectionnelles sur trottoir qui sont dans un état correct.



Offre cyclable sur le secteur

3.4. ANALYSE DE LA DEMANDE DE DEPLACEMENT

Afin de comprendre la typologie des déplacements et de la population sur la commune de Sarcelles, il est intéressant de se pencher dans un premier temps sur les différentes données statistiques disponibles. Sont présentées ci-contre les informations synthétisant la répartition modale des déplacements sur la commune. Ces données sont obtenues à partir des statistiques de déplacements domicile-travail de l'INSEE datant de 2018 et 2019.

On constate que 39% des déplacements générés à Sarcelles se font via des véhicules particuliers (VP). Cette proportion est inférieure à celle du département du Val d'Oise (environ 48%).

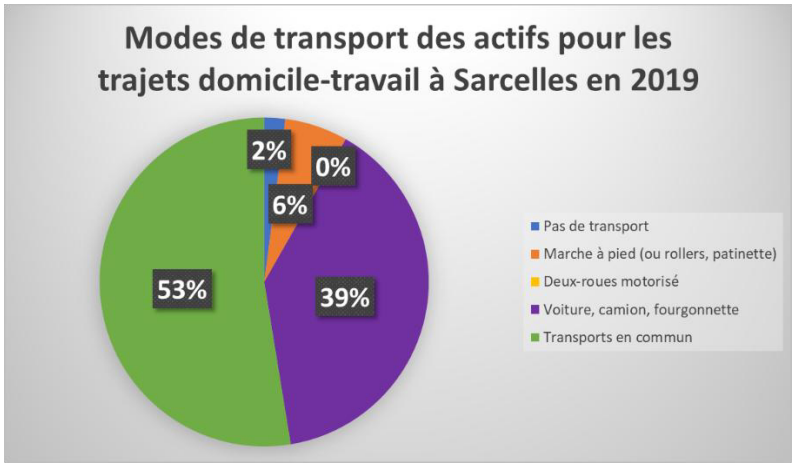
Avec 53%, la majorité des Sarcellois réalise leurs déplacements via les transports en commun (TC) au-dessus de la moyenne départementale qui est de 33%. Ceci s'explique notamment par la présence de la ligne 5 du tramway au Sud de la commune. En complément, la ligne H du transilien et la ligne D du RER longent la commune suivant un axe Nord-Sud.

Le taux de motorisation (proportion des ménages possédant au moins une voiture) de la commune de Sarcelles est de 65%. A titre de comparaison le taux de motorisation en Val d'Oise est de 84% et de 65% à l'échelle de la région.

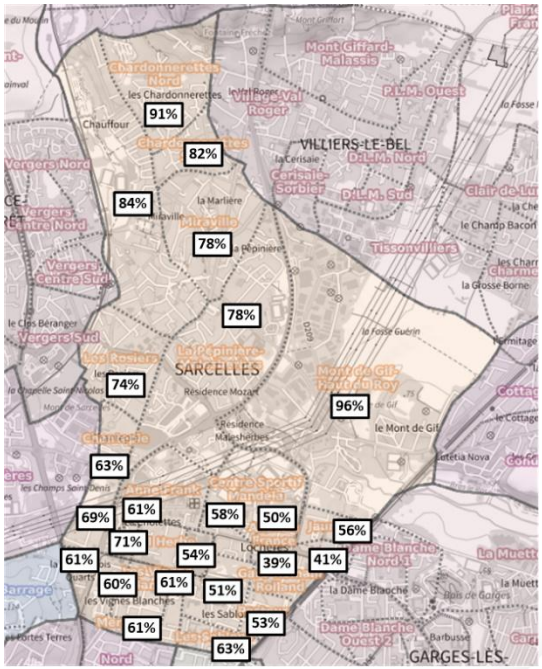
On présente ci-contre une carte des taux de motorisation à Sarcelles par IRIS. Pour rappel, un IRIS, Îlot Regroupé pour Information Statistique, est un découpage de la commune permettant de recueillir des informations statistiques plus précises tout en garantissant l'anonymat des données.

Le taux de motorisation varie entre 39% et 96% à l'échelle de la commune. Il est très clair d'après le schéma ci-contre que les habitants des quartiers Sud de Sarcelles ont un faible taux de motorisation en lien avec l'attractivité du tramway T5 et des gares RER et Transilien. Sur l'IRIS Le Mont de Gif – Quartier du Haut du Roy (IRIS où se situe le projet sous étude) le taux de motorisation est le plus élevé de la commune avec 96 %.

Le projet étant situé dans une zone d'habitat à dominante pavillonnaire, avec un fort taux de motorisation, on retiendra une part modale VP de 80% dans le cadre de l'étude du projet d'ICADE.



Part modale déplacements domicile-travail - Source : INSEE 2019



Taux de motorisation à l'IRIS à Sarcelles - Source : INSEE 2018

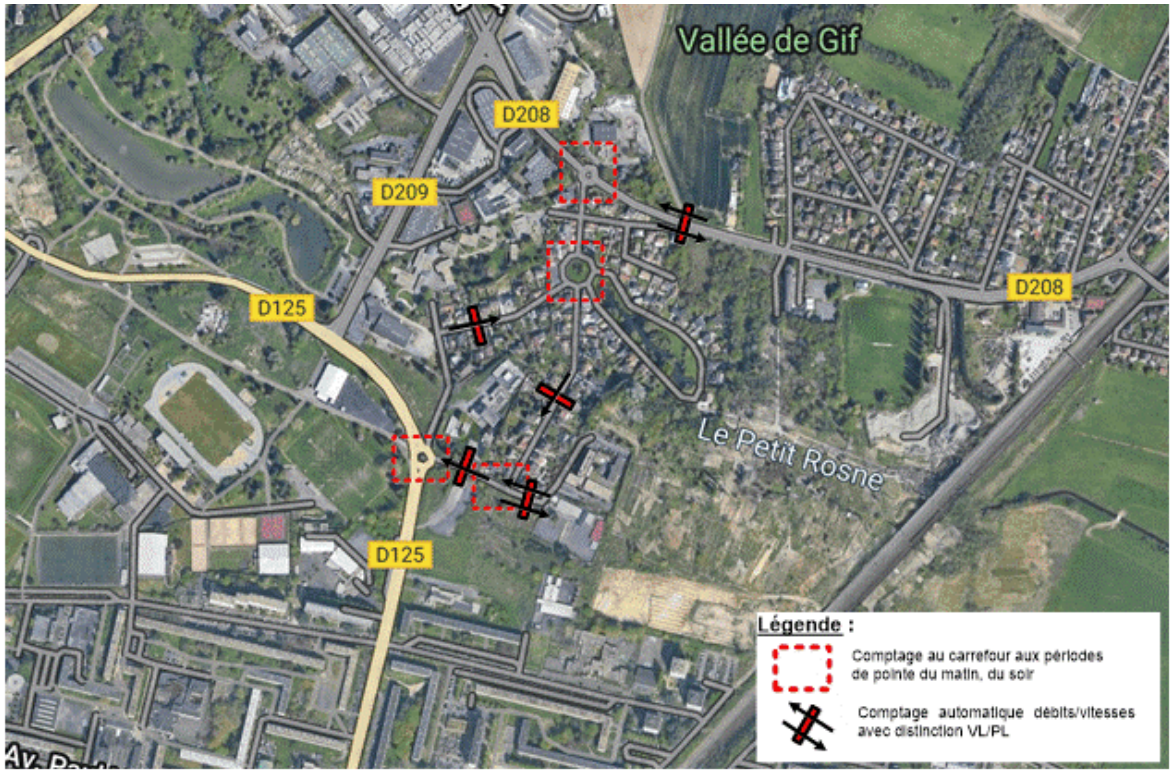
3.5. RESULTATS DES ENQUETES DE CIRCULATION

3.5.1. Localisation des mesures du trafic

Une campagne de comptages a été réalisée sur la zone d'étude afin de mesurer le volume, et la répartition du trafic actuel.

On présente ci-contre le plan récapitulant la localisation et le type de comptages effectués.

- Les comptages directionnels ont été effectués par caméra aux heures de pointe de circulation du matin et du soir.
- Les comptages automatiques sur une semaine représentative, par pose de radar sur la voirie.



Localisation des points d'enquête

3.5.2. Comptages directionnels aux heures de pointe

Des comptages directionnels ont été effectués par pose de caméras sur les carrefours structurants du secteur. Ils permettent d'avoir la structure des mouvements tournants aux heures de pointe de circulation.

Ces comptages ont été réalisés le mardi 12 mars 2024 aux périodes de pointe du matin et du soir. Les heures de pointe obtenues sont 08h00-09h00 le matin et 17h00-18h00 le soir.

A l'heure de pointe du matin on constate :

- Des flux importants sur la RD125 au niveau du giratoire RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers avec une pointe sur la RD125 dans le sens descendant vers la gare de Garges-Sarcelles de l'ordre de 1.025 UVP/h. En contrepointe, le flux vers la RD316 est de 735 UVP/h.
- Des flux importants mais plus modérés au niveau du giratoire RD208 / Avenue du Chβteau avec des niveaux de trafic relativement élevés sur la RD208 dans les 2 sens de circulation (environ 595 UVP/h vers Arnouville et 575 UVP/h vers la RD316).
- Des flux modérés sur les voies communales du quartier du Haut du Roy (Rue des Coquetiers / Avenue de la Cascade / Avenue du Chβteau) avec 200 à 400 UVP/h environ.
- L'impasse de la Rue Jean Lurçat supporte un trafic de l'ordre de 205 UVP/h (2 sens confondus).

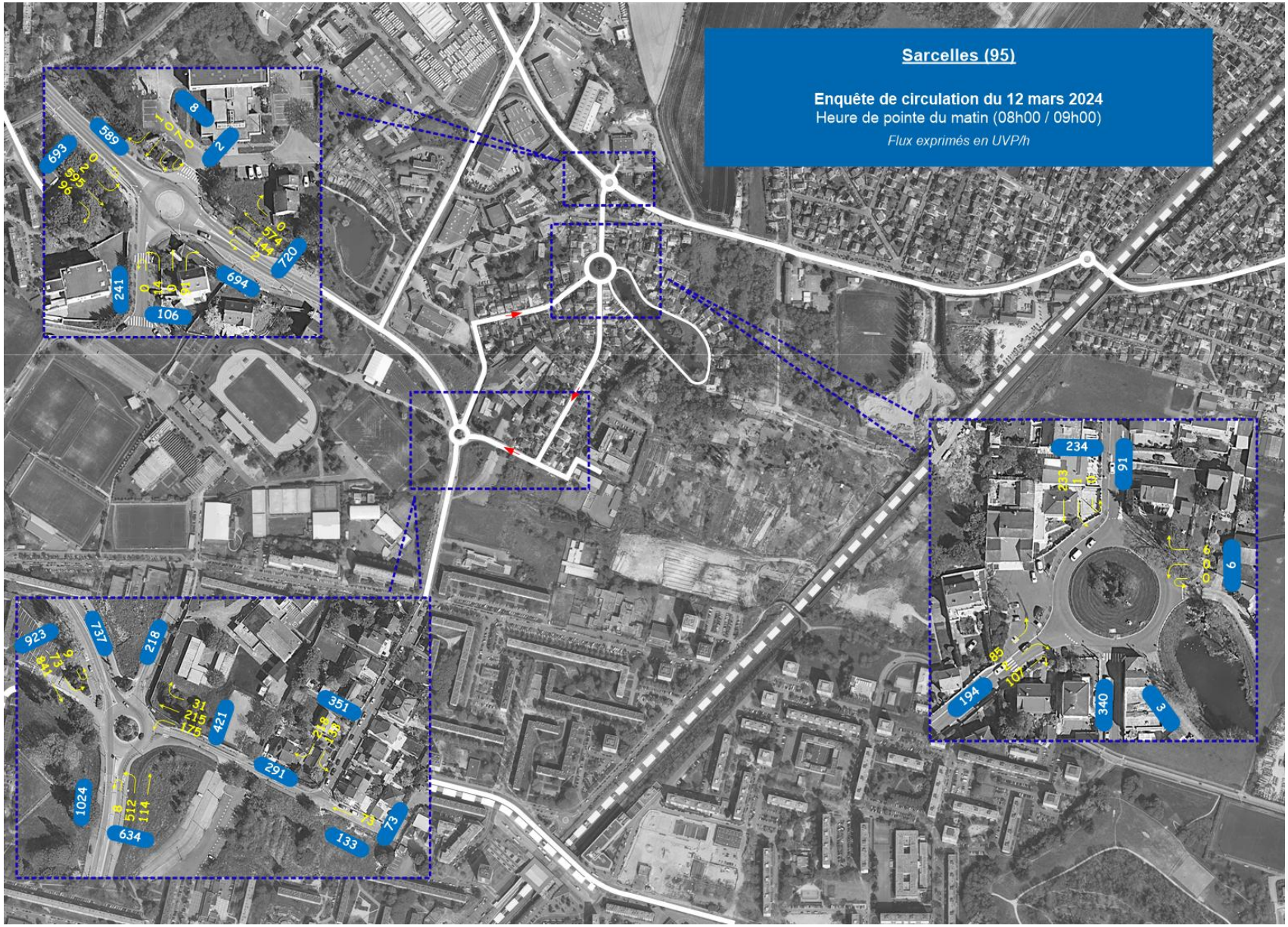
A l'heure de pointe du soir on constate :

- Des flux assez importants sur la RD125 avec une légère pointe dans le sens montant vers la RD316 (environ 715 UVP/h sur le mouvement direct Sud -> Nord au niveau du giratoire RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers). En contrepointe, le flux direct vers la gare de Garges-Sarcelles est de 685 UVP/h.
- Des flux importants mais légèrement plus faibles que le matin au niveau du carrefour RD208 / Avenue du Chβteau. On distingue une pointe orientée vers la RD316 (environ 745 UVP/h vers l'Ouest en sortie du carrefour et 700 UVP/h dans l'autre sens vers Arnouville).
- Des flux modérés sur les voies communales du quartier du Haut du Roy (Rue des Coquetiers / Avenue de la Cascade / Avenue du Chβteau) avec 150 à 350 UVP/h environ.
- L'impasse de la Rue Jean Lurçat supporte un trafic de l'ordre de 90 UVP/h (2 sens confondus).

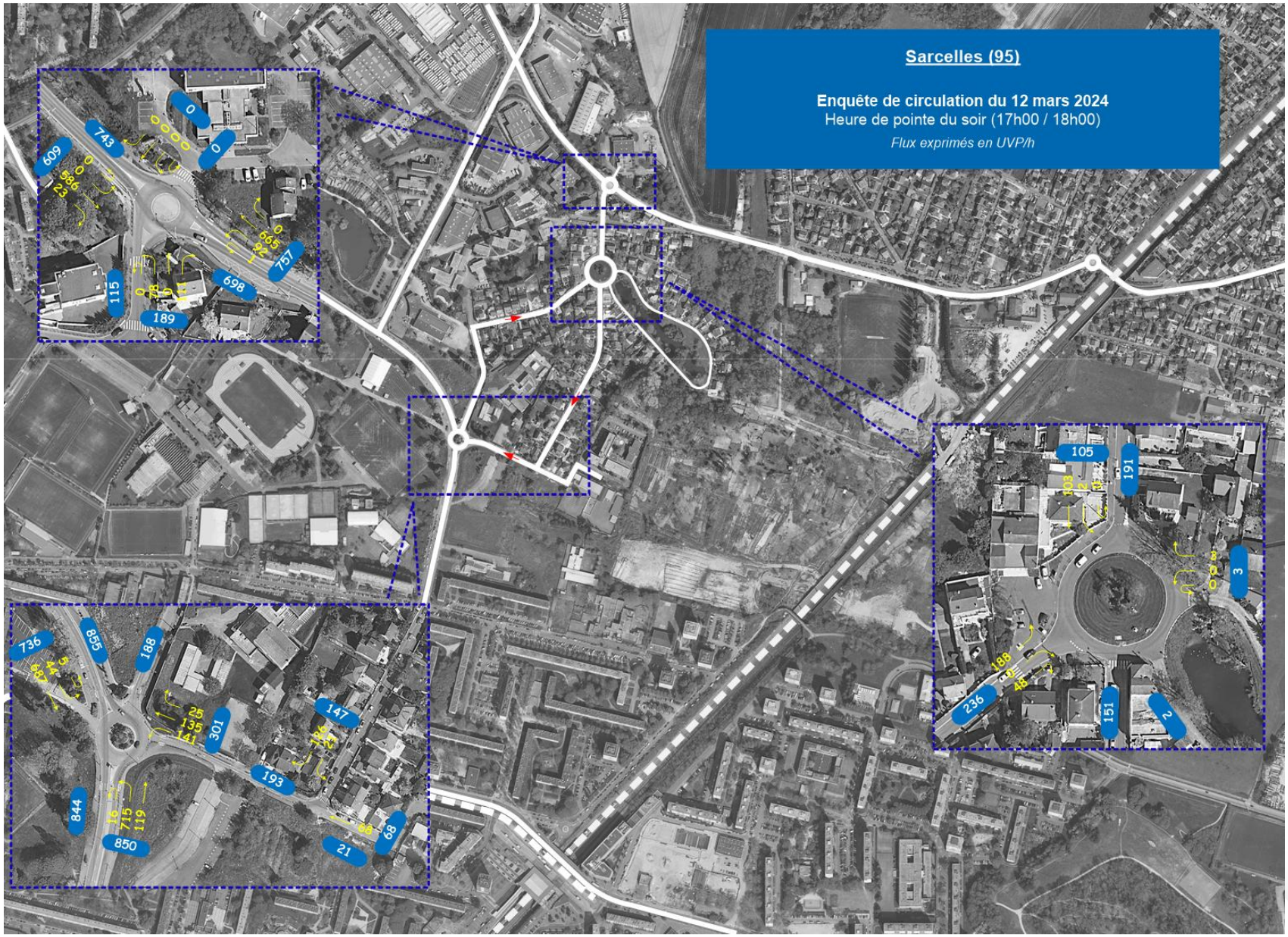
On remarque que la charge de trafic globale sur la zone est équilibrée entre le matin et le soir.

Sur les pages suivantes sont présentés les résultats des comptages en UVP/h.

3.5.2.1. Trafics routiers relevés en HPM



3.5.2.2. Trafics routiers relevés en HPS



3.5.3. Comptages automatiques

On présente ci-contre le récapitulatif des comptages automatiques effectués à Sarcelles par sens de circulation pendant une semaine. Les mesures ont été réalisées du mercredi 6 au mardi 12 mars 2024 dans des conditions normales de circulation.

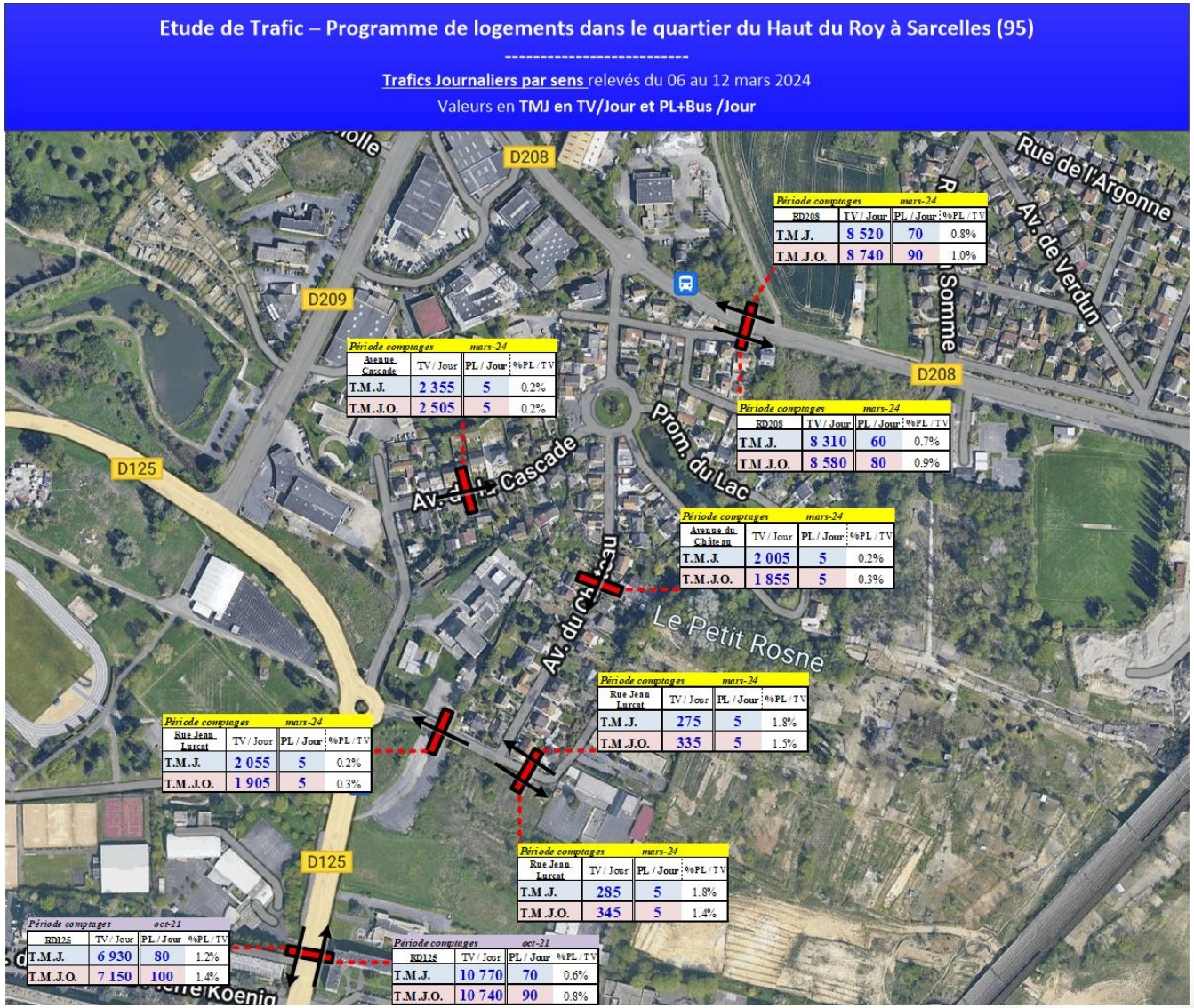
Le BET détaille également la proportion de PL par rapport au reste du trafic.

La RD125 et la RD208 sont les axes les plus fréquentés avec entre 17.000 et 18.000 véh/jour (2 sens confondus).

Sur les voies communales du secteur (Avenue Cascade, Avenue du Chβteau, Rue Jean Lurçat), les trafics sont relativement faibles avec entre 2.000 et 2.500 véh/jour.

Sur la section de la Rue Jean Lurçat qui dessert notre projet, la demande de trafic est très faible. On dénombre ainsi 560 véh/jour et jusqu'à 680 véh/jour ouvré.

Le taux de poids lourds est relativement faible sur notre secteur d'étude avec des valeurs proches de 1 % du trafic.



3.5.4. Conditions de circulation et dysfonctionnements observés aux heures de pointe

Les schémas ci-contre représentent les conditions de circulation actuelles sur le secteur aux périodes de pointe du matin et du soir à une échelle élargie.

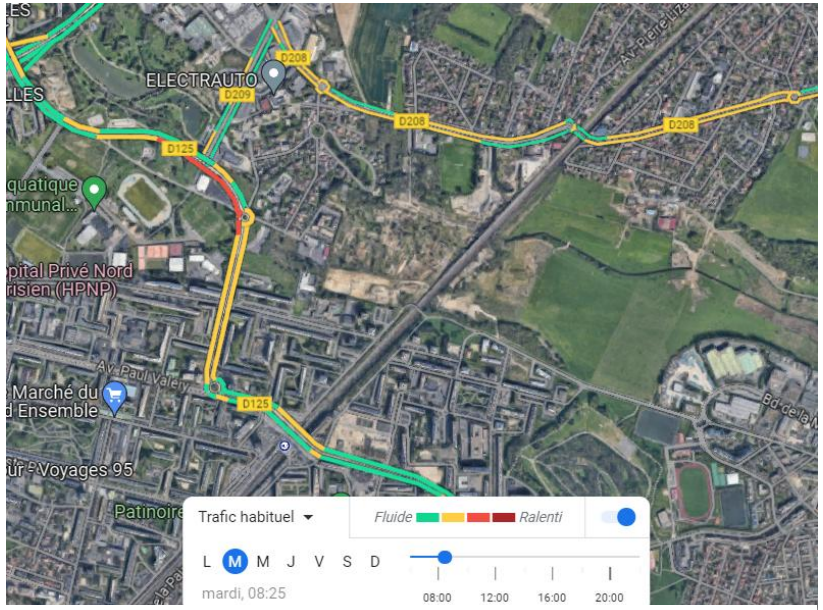
Elles sont représentatives des principales difficultés observées sur site.

Sur le secteur, on note les difficultés récurrentes suivantes :

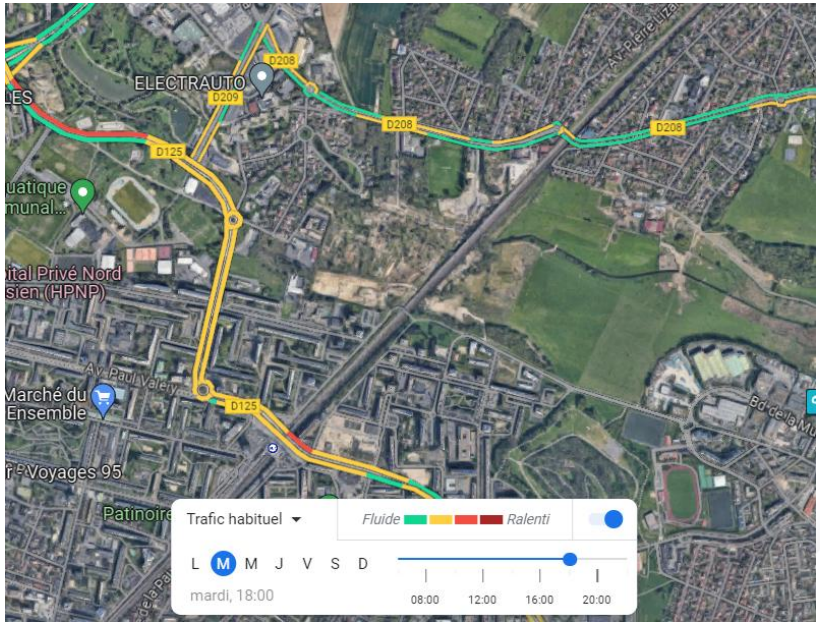
- Le matin : des ralentissements sont observés sur la Route des Refuzniks (RD125) depuis le giratoire avec l'Avenue Paul Valéry jusqu'au diffuseur avec la RD316 dans le sens vers la gare RER de Garges-Sarcelles. Des remontées de files se constituent et perturbent l'écoulement des véhicules en sortie du giratoire avec la Rue Jean Lurçat de 8h à 9h.

- Le soir : les mouvements étant pendulaires, on observe des difficultés de circulation sur la Route des Refuzniks depuis le diffuseur avec la RD316 jusqu'à la gare de Garges-Sarcelles. Des ralentissements sont également constatés contrepointe sur la section comprise entre le giratoire avec l'Avenue Paul Valéry et le carrefour avec la Rue du Père Heude (RD209). Il n'a pas été constaté de saturation le jour des enquêtes sur le périmètre d'étude.

NB : sur Google Maps Trafic les couleurs correspondent aux vitesses moyennes enregistrées. Seules les sections apparaissant en rouge ou marron présentent de réelles difficultés de circulation.



Conditions de circulation le mardi à 08h25



Conditions de circulation le mardi à 18h00

3.6. FONCTIONNEMENT DES DIFFERENTS CARREFOURS

Il est ici question de vérifier par des calculs théoriques les niveaux de service des carrefours pour lesquels des données de comptages ont été relevées. Ces calculs font ressortir des indicateurs moyens aux heures de pointe en donnant pour chacune des entrées des carrefours leur réserve de capacité conformément aux règles de calculs recommandées par le CEREMA.

Par définition, une réserve de capacité correspond au pourcentage de trafic supplémentaire que chaque entrée caractérisée peut supporter avant d'arriver à saturation (0%).

Par convention, il ressort de ces calculs une échelle de niveau de service telle que définie ci-dessous :

- Réserve de capacité > 25% : entrée fluide,
- Réserve de capacité comprise entre 10% et 25% : entrée chargée,
- Réserve de capacité < 10% : entrée saturée.

Ce type de calcul permet ainsi de lisser les phénomènes d'hyperpointe et donne un résultat moyen sur l'ensemble de l'heure de pointe considérée pour chacun des carrefours et de manière indépendante. Les saturations en sortie ne sont ainsi pas considérées.

On présente par la suite les résultats obtenus en situation actuelle sur la base des flux relevés aux carrefours en mars 2024 sur le périmètre d'étude.

Ces résultats pourront être comparés avec les résultats obtenus en situation prévisionnelle et ainsi témoigner de l'évolution des conditions de circulation.

Les résultats détaillés des calculs de réserves de capacité et des remontées de files d'attente aux carrefours sont disponibles pages suivantes.

3.6.1. Carrefour Route des Refuzniks (RD125) / Rue des Coquetiers / Rue Jean Lurçat

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 7.5m
- Largeur de la bande franchissable : 1m
- Largeur de l'anneau : 7.5m
- Rayon extérieur du giratoire : 16m
- Environnement : Péri Urbain

Le trafic est chargé sur ce carrefour aux heures de pointe avec entre 1.900 et 2.000 UVP/h. Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-contre.

RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers *Carrefour giratoire*		ACTUEL									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Rue Jean Lurçat	1	1978	51%	5 m	25 m	5 s	1887	59%	0 m	20 m	5 s
RD125 Nord	1		34%	5 m	25 m	3 s		49%	0 m	20 m	2 s
Accès Champs de Foire	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD125 Sud	1		64%	0 m	15 m	1 s		54%	0 m	15 m	1 s

Les calculs théoriques indiquent que le carrefour fonctionne de manière satisfaisante (réserves de capacité > 30%).

Sur le terrain, on note des difficultés de circulation à l'heure de pointe du matin qui ne se reflètent pas dans les calculs de capacité du carrefour giratoire. En effet, des saturations sont observées sur la RD125 dans le sens Nord-Sud en sortie du carrefour giratoire. La demande de trafic le matin est donc légèrement supérieure aux comptages réalisés.

Ralentissements en sortie du giratoire sur la RD125 vers le Sud

3.6.2. Carrefour Rue Emile Zola (RD208) / Avenue du Château / Accès ARD

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 5m
- Largeur de l'anneau : 7m
- Rayon extérieur du giratoire : 12m
- Environnement : Péri Urbain

La demande de trafic est modérée aux heures de pointe avec 1.500 à 1.600 UVP/h. Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-contre.

RD208 / Avenue Château		ACTUEL									
Carrefour giratoire		HPM					HPS				
Branche d'entrée	**Nb de file**	**Charge Globale**	**Réserve**	**Longueur de stockage moyenne**	**Longueur de stockage maximale**	**Temps d'attente**	**Charge Globale**	**Réserve**	**Longueur de stockage moyenne**	**Longueur de stockage maximale**	**Temps d'attente**
RD208 Est	1	1526	**58%**	0 m	15 m	1 s	1556	**52%**	0 m	20 m	1 s
Accès STR	1		**99%**	0 m	15 m	2 s		**100%**	0 m	15 m	0 s
RD208 Ouest	1		**53%**	0 m	20 m	1 s		**61%**	0 m	15 m	1 s
Avenue Chβteau	1		**89%**	0 m	15 m	1 s		**81%**	0 m	15 m	2 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 50%.

3.6.3. Carrefour Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 16.5m
- Largeur de l'anneau : 6m
- Rayon extérieur du giratoire : 22.5m
- Environnement : Urbain

La demande de trafic est faible aux heures de pointe avec 300 à 450 UVP/h. Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-dessous.

Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac *Carrefour giratoire*		ACTUEL									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Promenade du Lac	1	434	100%	0 m	15 m	0 s	344	100%	0 m	15 m	0 s
Av Chβteau Nord	1		84%	0 m	15 m	1 s		93%	0 m	15 m	1 s
Accès mosquée	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
Avenue de la Cascade	1		90%	0 m	15 m	0 s		89%	0 m	15 m	0 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 80%

3.6.4. Carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château

Ce carrefour est géré avec un cédez-le-passage sur la Rue Jean Lurçat (branche Est).

La demande de trafic est faible aux heures de pointe avec 200 à 450 UVP/h.

La demande de trafic est plus faible le soir car la sortie des établissements scolaires est légèrement décalée par rapport à l'heure de pointe.

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-dessous.

			ACTUEL							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Branche Est Rue Jean Lurçat	1	424	**91%**	5	15	215	**93%**	4	10

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe (>90%).

Sur le terrain, on note que le régime de priorité n'est pas toujours respecté à ce carrefour. En effet, même si un panneau de signalisation vertical demeure indiquant le cédez-le-passage sur la branche Est de la Rue Jean Lurçat, le marquage au sol est lui effacé. En outre, cette branche Est est censé être autorisée uniquement aux riverains mais l'on se rend compte que de nombreux parents d'élèves dépose ou récupère leurs enfants directement dans l'enceinte de l'école. Avec le stationnement longitudinal, les véhicules ne peuvent se croiser alors que cet axe est bien à double sens de circulation.

Enfin, on note que la chaussée est particulièrement déformée sur cet axe depuis les écoles jusqu'au giratoire avec la RD125.

Véhicule qui s'engage en contre-sens Rue Jean Lurçat à la sortie de l'école

Absence de marquage au sol du cédez-le-passage

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1. HYPOTHESES RETENUES

4.1.1. Hypothèses du projet ICADE

Le projet porté par ICADE est un programme de logements situé sur la commune de Sarcelles et accessible par la Rue Jean Lurçat (cf. plan masse page suivante).

L'opération prévoit 220 logements (47 maisons individuelles + 120 chambres d'une résidence intergénérationnelle + 50 logements intermédiaires), un équipement pour personnes autistes avec 3 maisons et 350 m𝒞de commerces.

Les principales hypothèses de calcul prises en compte pour chaque scénario sont présentées ci-dessous :

- Moyenne d'habitants par logement : 2.9 ;
- Pourcentage d'actifs occupés : 55% ;
- Taux de covoiturage : 1.1 ;
- Taux de présence : 90% ;
- Part modale en véhicule particulier en émission/réception : 80%.

La part modale en véhicule particulier sur notre zone d'étude a été estimée en tenant compte de la part modale en émission comme on étudie l'impact d'un projet de logements avec des flux principaux sortants le matin et entrants le soir. Pour rappel, on retient une valeur supérieure à la part modale moyenne dans la mesure où le taux de motorisation pour les habitants du quartier du Haut du Roy où est situé le projet est nettement plus élevé que sur l'ensemble de la commune.

Un parking de stationnement de 160 places est prévu essentiellement pour les futurs résidents.

Deux scénarios d'accessibilité seront étudiés :

- Scénario 1 : Maintien du plan de circulation actuel ;
- Scénario 2 : Mise à double sens de la Rue Jean Lurçat entre le giratoire avec la RD125 et l'Avenue du Château.

4.1.2. Hypothèses hors projet ICADE

L'extension du parking de la Fondation Léonie Chaptal n'est pas retenue dans le cadre des hypothèses prospectives de l'étude. En effet, même si l'école d'infirmière augmentait de 50 places supplémentaires son aire de stationnement, cela ne modifierait pas les conclusions de l'étude de trafic au regard des flux supplémentaires générés par le projet du Haut du Roy qui sont dimensionnants (cf. 𝒢4.2).

A noter que le projet départemental d'aménagement de l'Avenue du Parisis n'est pas intégré aux hypothèses prospectives de l'étude dans la mesure où celui-ci a été abandonné. En effet, dans un communiqué publié le 25 septembre 2024, le conseil départemental du Val-d'Oise a annoncé la fin du projet routier : *𝒫Nous ne demanderons pas à Monsieur le Préfet du Val d'Oise de confirmer la déclaration d'utilité publique de l'Avenue du Parisis. Notre priorité pour l'avenir du territoire a toujours été de concilier amélioration de la mobilité et préservation du cadre de vie de tous les Valdoisiens. C'est le sens de la décision que je prends aujourd'hui* E souligne Marie-Christine Cavecchi, présidente du Conseil départemental du Val d'Oise. *𝒫Le Département souhaite encourager les transports collectifs, les mobilités douces. Il porte des projets structurants pour ses habitants ».*

Plan masse du projet ICADE

4.2. ESTIMATION DES FLUX GENERES PAR LE PROJET

Le volume des flux générés par les logements du futur projet est estimé à partir :

- Des hypothèses transmises par le client sur la programmation du projet ;
- Des données INSEE sur la commune de Sarcelles ;
- De ratios de génération de trafic.

Aux heures de pointe, le projet devrait générer les flux suivants :

Génération (UVP/h)					
Typologie	Nb logements / Surface (m^2)	HPM		HPS	
		Emis	Reçus	Emis	Reçus
Maisons individuelles	47 logements	28	5	8	26
Logmeents intermédiaires	50	30	5	8	27
Résidence intergénérationnelle	120 chambres	12	7	8	11
Equipement personnes autistes	3 maisons	1	10	10	1
Commerces	350 m^2	5	5	10	10
TOTAL		**77**	**33**	**44**	**75**

Flux supplémentaires générés par les logements

Aux heures de pointe, le projet devrait donc générer :

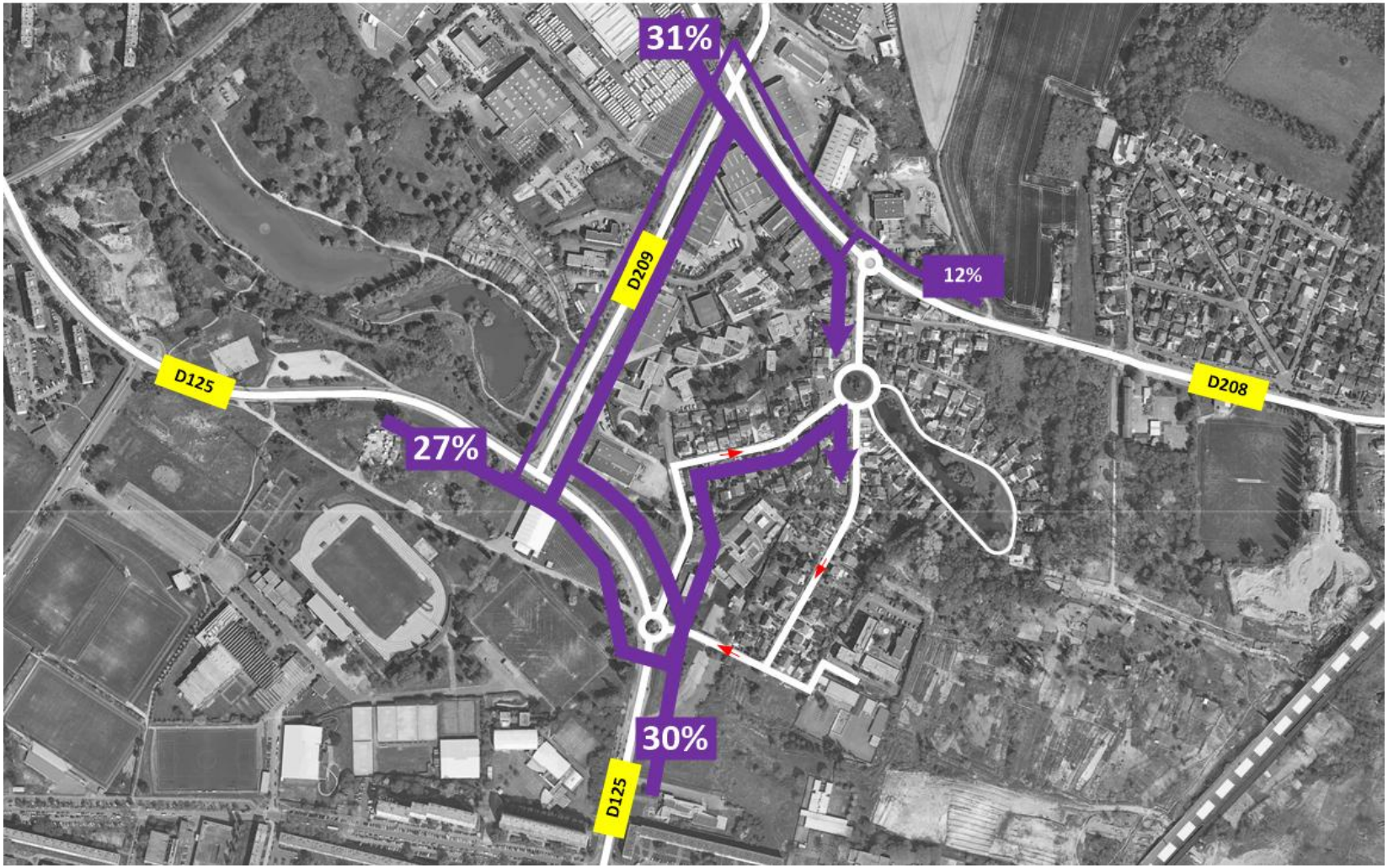
- **77 UVP émis et 33 UVP reçus à l'HPM**
- **44 UVP émis et 75 UVP reçus à l'HPS.**

4.3. DISTRIBUTION DES FLUX GENERES PAR LE PROJET

Pour appréhender la diffusion spatiale des flux le BET utilise les données INSEE de mobilités, notamment celles concernant les déplacements domicile ⇔ travail en émission depuis Sarcelles. Pour la présente évaluation, un échantillon a été considéré en ne retenant que les premières communes de destinations des habitants représentant ainsi 80% de l'échantillon total des flux domicile ⇔ travail.

La distribution spatiale des flux VL présentée ci-après pour les usagers entrant vers le programme a donc été évaluée sur la base de cet échantillon de manière pondérée en fonction du flux DT par commune d'origine.

Les flux étant pendulaires, l'origine – destination des flux est inversée le soir par rapport au matin.

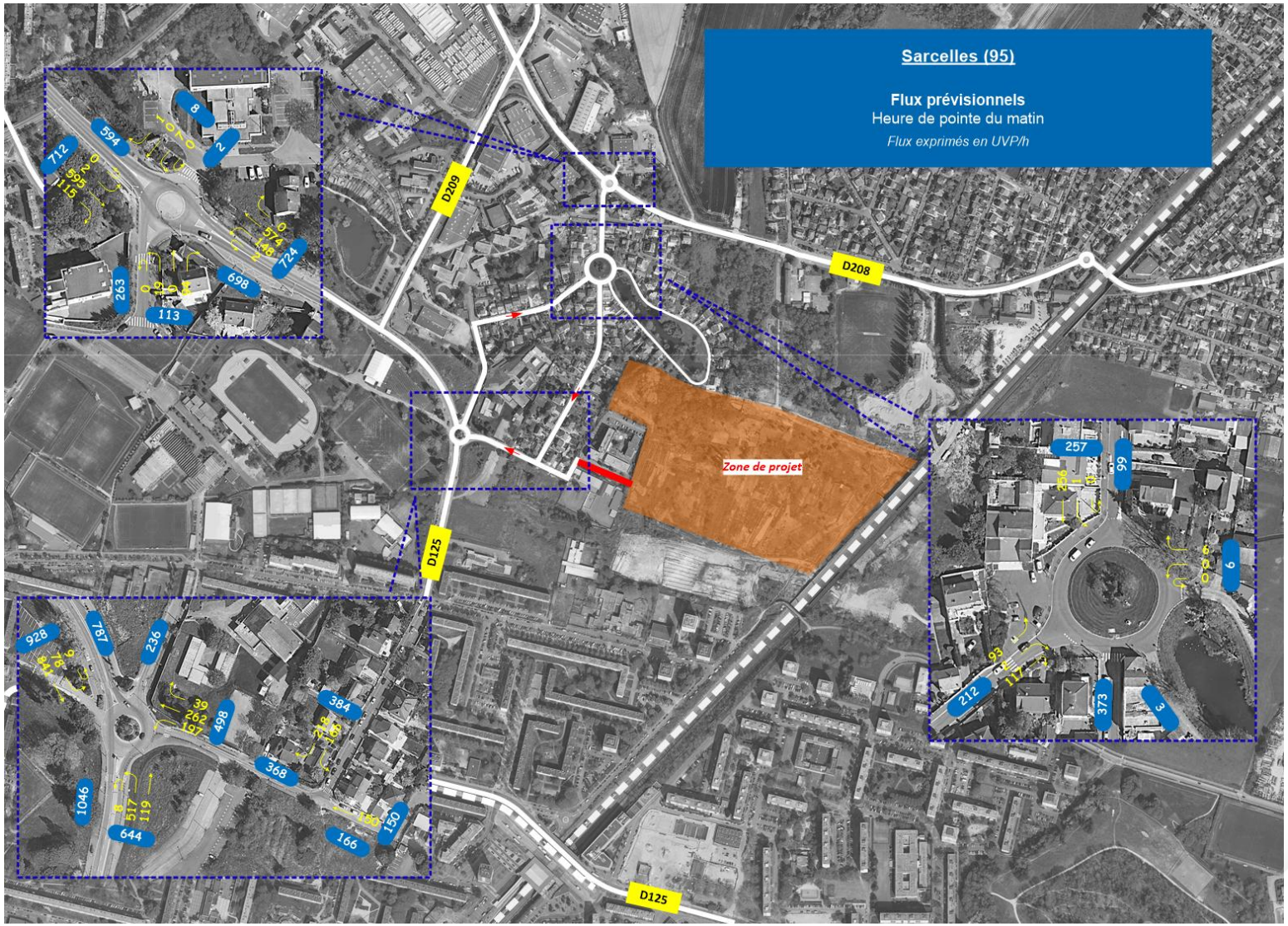


5. ANALYSE DE L'IMPACT SUR LE RESEAU

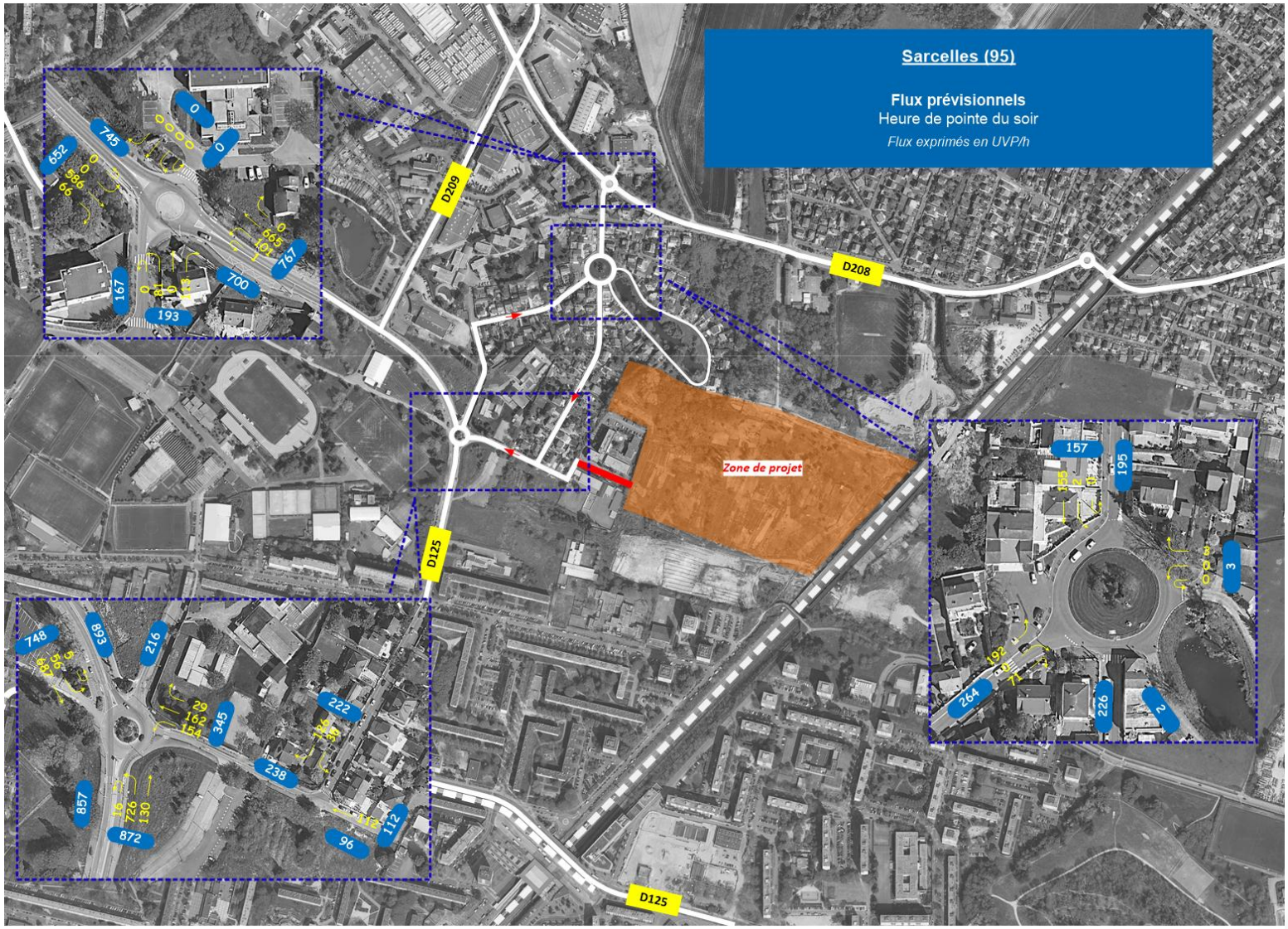
Sur la base des flux définis en état actuel au paragraphe 3.5.2 et des flux supplémentaires générés par le projet au paragraphe 4.2 et de la distribution des flux du projet décrite dans le paragraphe 4.3 le BET a établi les flux prévisionnels en scénario projet aux heures de pointe de matin et du soir pour les 2 variantes d'accessibilité.

5.1. FLUX PREVISIONNELS GENERES PAR LE PROJET – SCENARIO 1

5.1.1. Trafics générés par le projet à l'HPM

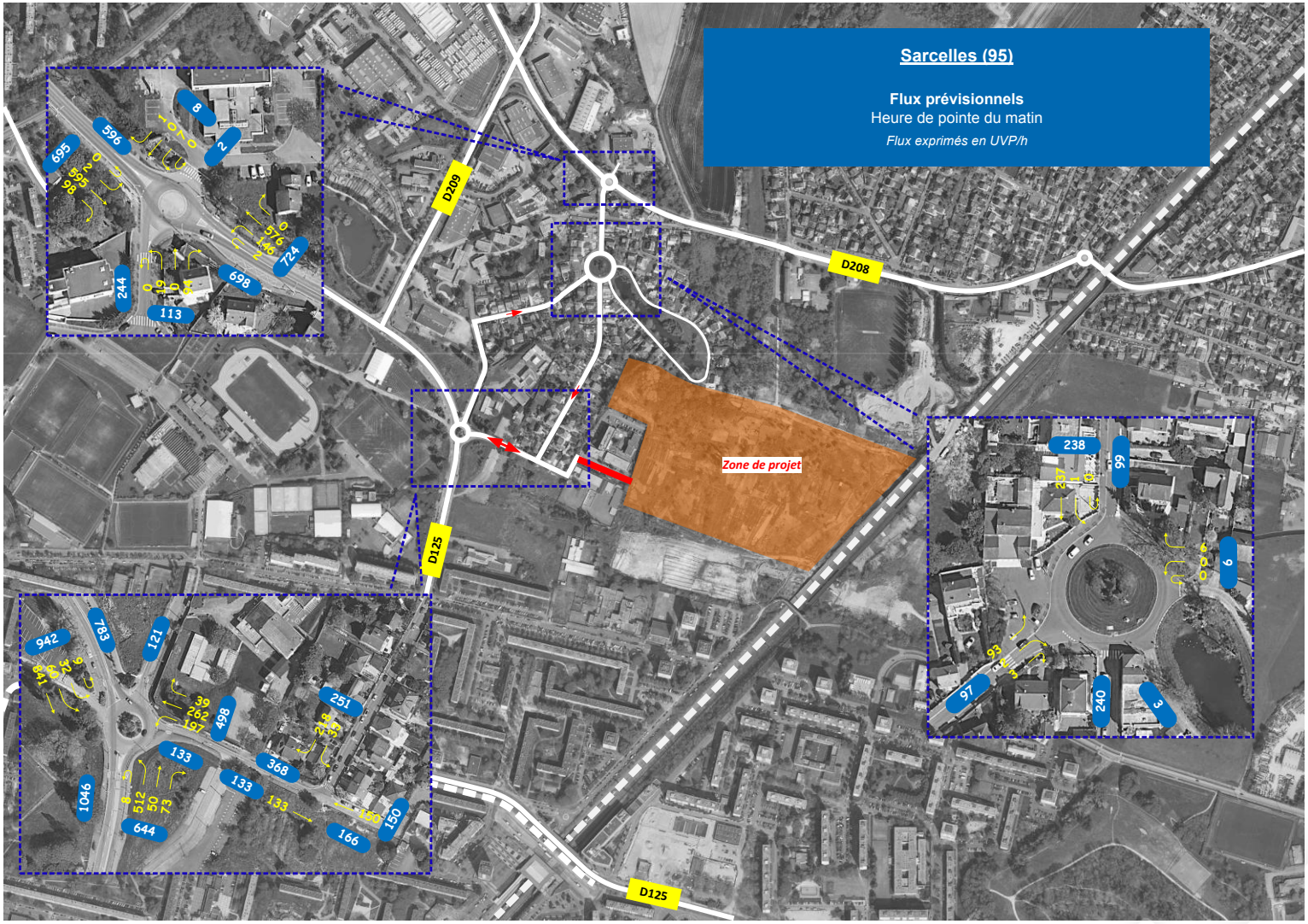


5.1.2. Trafics générés par le projet à l'HPS

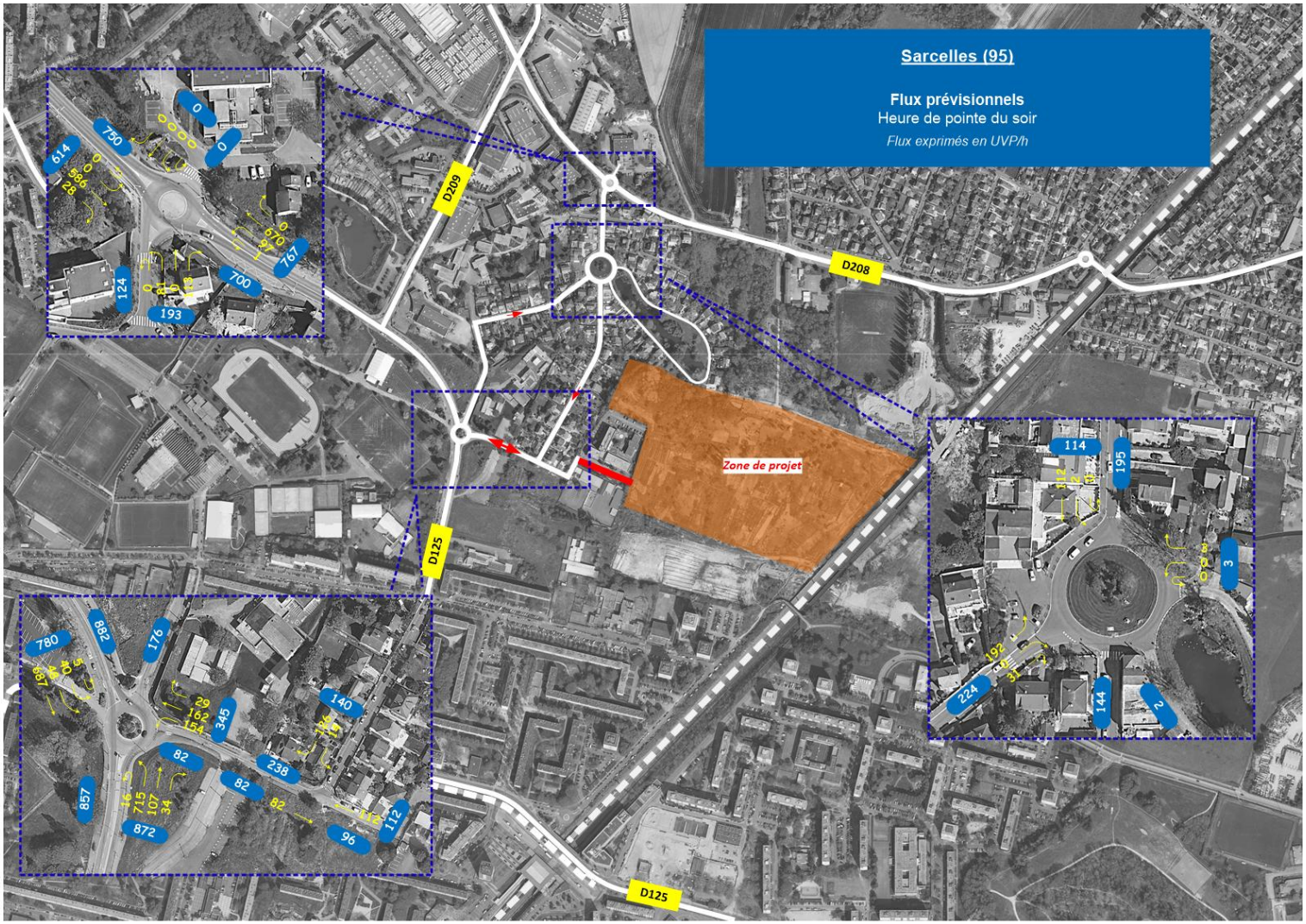


5.2. FLUX PREVISIONNELS GENERES PAR LE PROJET – SCENARIO 2

5.2.1. Trafics générés par le projet à l'HPM



5.2.2. Trafics générés par le projet à l'HPS



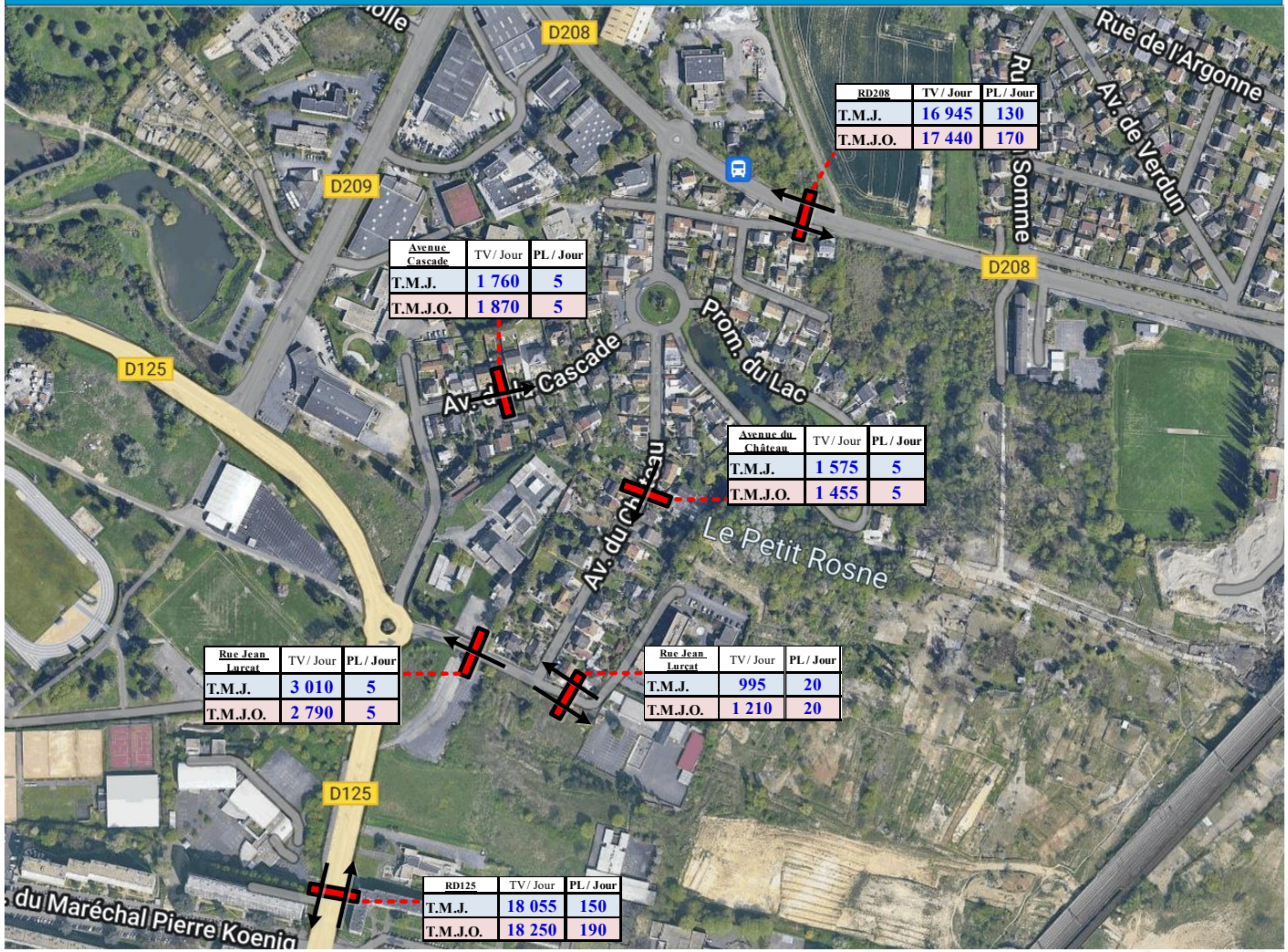
5.2.3. Trafics Moyens Journaliers prévisionnels

Etude de Trafic – Programme de logements dans le quartier du Haut du Roy à Sarcelles (95)

Trafics Journaliers prévisionnels 2 sens confondus : TMJ en TV/Jour et nombre PL+Bus/Jour

---

Projet - Scénario 2



5.3. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT PREVISIONNEL DES CARREFOURS

Il est ici question de vérifier par des calculs théoriques les niveaux de service prévisionnels des carrefours pour lesquels des données de trafic prévisionnels ont été établis afin d'en comparer les résultats en termes de niveau de service par rapport à la situation actuelle.

Les résultats des calculs sont présentés pages suivantes et sont dans un 1er temps basé sur le maintien de la géométrie des carrefours (Scénario 1). Dans le cadre du Scénario 2, la Rue Jean Lurçat est accessible dans le sens depuis le giratoire de la RD125 vers l'Avenue du Château. Cet aménagement entraine une recomposition du trafic dans le quartier du Haut du Roy car les flux de transit vers la Rue Jean Lurçat n'ont plus à emprunter l'itinéraire Rue des Coquetiers – Avenue de la Cascade – Avenue du Chβteau (Scénario 2).

5.3.1. Carrefour Route des Refuzniks (RD125) / Rue des Coquetiers / Rue Jean Lurçat

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 7.5m
- Largeur de la bande franchissable : 1m
- Largeur de l'anneau : 7.5m
- Rayon extérieur du giratoire : 16m
- Environnement : Péri Urbain

Le trafic reste chargé aux heures de pointe en scénario projet avec environ 2.000 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 5% le matin et 4% le soir (scénario 1).

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans les tableaux ci-dessous pour les 2 scénarios d'accessibilité .

RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 1									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Rue Jean Lurçat	1	2070	42%	5 m	25 m	6 s	1965	51%	5 m	25 m	6 s
RD125 Nord	1		32%	5 m	35 m	3 s		47%	0 m	20 m	2 s
Accès Champs de Foire	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD125 Sud	1		63%	0 m	15 m	1 s		52%	0 m	20 m	1 s

RD125 / Rue Jean Lurçat / Rue des Coquetiers Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 2									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Rue Jean Lurçat	1	2083	46%	5 m	25 m	4 s	2013	52%	5 m	25 m	6 s
RD125 Nord	1		31%	5 m	35 m	3 s		45%	0 m	20 m	2 s
Accès Champs de Foire	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD125 Sud	1		63%	0 m	15 m	1 s		50%	0 m	20 m	1 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 30% pour les 2 scénarios d'accessibilité. Les flux supplémentaires liés au projet dégradent les réserves de capacité essentiellement sur la Rue Jean Lurçat (-9% le matin et -8% le soir) dans le cadre du scénario 1. Les résultats des calculs de capacité du Scénario 2 sont quasi similaires. Dans les faits, on s'attend à des difficultés le matin sur l'insertion des flux depuis la Rue Jean Lurçat (flux liés au projet) en direction de la RD125 Sud dans la mesure où la sortie du giratoire est ralentie aujourd'hui.

5.3.2. Carrefour Rue Emile Zola (RD208) / Avenue du Château / Accès ARD

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 5m
- Largeur de l'anneau : 7m
- Rayon extérieur du giratoire : 12m
- Environnement : Péri Urbain

La demande de trafic prévisionnelle aux heures de pointe est comprise entre 1.500 et 1.600 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 2% le matin et 4% le soir (scénario 1).

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans les tableaux ci-dessous.

RD208 / Avenue Château Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 1									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
RD208 Est	1	1557	57%	0 m	15 m	1 s	1613	52%	0 m	20 m	1 s
Accès STR	1		99%	0 m	15 m	2 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD208 Ouest	1		51%	0 m	20 m	2 s		58%	0 m	20 m	1 s
Avenue Chβteau	1		88%	0 m	15 m	2 s		80%	0 m	15 m	2 s

RD208 / Avenue Château Carrefour giratoire		PREVISIONNEL - Variante 2									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
RD208 Est	1	1540	57%	0 m	15 m	1 s	1576	52%	0 m	20 m	1 s
Accès STR	1		99%	0 m	15 m	2 s		100%	0 m	15 m	0 s
RD208 Ouest	1		52%	0 m	20 m	1 s		61%	0 m	15 m	1 s
Avenue Chβteau	1		88%	0 m	15 m	2 s		80%	0 m	15 m	2 s

Les réserves de capacité restent satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 50% pour les 2 scénarios d'accessibilité. Les flux supplémentaires liés au projet dégradent les réserves de capacité des branches d'entrée de 3% au maximum dans le cadre du scénario 1. Les résultats des calculs de capacité du Scénario 2 sont quasi similaires.

5.3.3. Carrefour Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac

Ce carrefour est géré en configuration giratoire.

Les caractéristiques retenues pour l'étude du giratoire sont les suivantes :

- Rayon de l'ilot franchissable : 16.5m
- Largeur de l'anneau : 6m
- Rayon extérieur du giratoire : 22.5m
- Environnement : Urbain

Le trafic reste modéré aux heures de pointe en scénario projet avec entre 300 et 500 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 9% le matin et 23% le soir (scénario 1).

Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac *Carrefour giratoire*		PREVISIONNEL - Variante 1									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Promenade du Lac	1	475	100%	0 m	15 m	0 s	423	100%	0 m	15 m	0 s
Av Chβteau Nord	1		83%	0 m	15 m	1 s		89%	0 m	15 m	1 s
Accès mosquée	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
Avenue de la Cascade	1		89%	0 m	15 m	0 s		88%	0 m	15 m	0 s

Avenue du Château / Avenue de la Cascade / Promenade du Lac *Carrefour giratoire*		PREVISIONNEL - Variante 2									
		HPM					HPS				
Branche d'entrée	Nb de file	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente	Charge Globale	Réserve	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale	Temps d'attente
Promenade du Lac	1	342	100%	0 m	15 m	0 s	340	100%	0 m	15 m	0 s
Av Chβteau Nord	1		84%	0 m	15 m	1 s		92%	0 m	15 m	1 s
Accès mosquée	1		100%	0 m	15 m	0 s		100%	0 m	15 m	0 s
Avenue de la Cascade	1		95%	0 m	15 m	0 s		90%	0 m	15 m	0 s

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe avec des valeurs supérieures à 80%. Les résultats des calculs de capacité du Scénario 2 sont quasi similaires.

5.3.4. Carrefour Rue Jean Lurçat / Avenue du Château

Ce carrefour est géré avec un cédez-le-passage sur la Rue Jean Lurçat (branceh Est). Dans le cadre du scénario 2 avec mise à double sens de la Rue Jean Lurçat, on suppose que la branche Ouest de cet axe dispose également d'un cédez-le-passage.

La demande de trafic reste modérée aux heures de pointe avec entre 300 et 600 UVP/h. Les flux liés au projet représentent une hausse de trafic de 26% le matin et 55% le soir.

Les réserves de capacité théoriques du carrefour aux heures de pointe du matin et du soir sont données dans le tableau ci-dessous.

			PREVISIONNEL - Variante 1							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Branche Est Rue Jean Lurçat	1	534	82%	5	15	334	88%	4	15

			PREVISIONNEL - Variante 2							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Branche Est Rue Jean Lurçat	1	534	80%	6	15	334	87%	5	15
	Branche Ouest Rue Jean Lurçat	1		84%	5	15		91%	4	15

Les réserves de capacité sont satisfaisantes aux heures de pointe malgré la hausse de trafic prévisionnelle (>80%). Dans les faits, si l'on maintient la configuration actuelle du carrefour en situation prévisionnelle, on s'attend à des ralentissements en lien avec la dépose et la reprise des scolaires.

A ce carrefour, on pourrait éventuellement envisager d'inverser la priorité dans le cadre du développement du projet ICADE, en aménageant un STOP sur l'Avenue du Château (cf. résultat du test ci-dessous).

			PREVISIONNEL - Variante 2							
			HPM				HPS			
Carrefour	Branche d'entrée ou mouvement non prioritaire	Nombre de files	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)	Charge globale (uvp)	Réserve de capacité (%)	Tps d'attente moyen (s)	Longueur maximale de file d'attente (m)
Avenue du Château / Rue Jean Lurçat *Carrefour à priorité*	Avenue du Chβteau TAD	1	534	74%	6	15	334	86%	5	15
	Avenue du Chβteau TAG	1		94%	7	15		98%	6	15

6. ANNEXES

6.1. COMPTAGES SUR LA RD208

Résultats de comptages automatiques - *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

Lieu de pose

Ville	Sarcelles	
Route ou Rue	D208 - Rue Emile Zola	
Sens 1	Vers Rue de la Somme	
Sens 2	Vers Avenue du Château	
Entre ...	-	
et ...	-	
Vitesse autorisée Sens 1	50 km/h	
Vitesse autorisée Sens 2	50 km/h	
Coordonnées GPS	48.98574	2.39330
Coordonnées Lambert 93	-	-

Résultats

	Sens 1			Sens 2		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL
Total campagne (7 jours)	58 139	57 694	445	59 705	59 250	455
Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)	8 580	8 500	80	8 740	8 650	90
Trafic Moyen / Jour (TMJ)	8 310	8 250	60	8 520	8 450	70
Vitesse Médiane (V50)	40 km/h	40 km/h	36 km/h	38 km/h	38 km/h	37 km/h
Vitesse 85% (V85)	48 km/h	48 km/h	42 km/h	47 km/h	47 km/h	44 km/h
Vitesse Moyenne (Vmoy)	40 km/h	40 km/h	35 km/h	37 km/h	37 km/h	36 km/h

Références

Numéro d'affaire	9908
Client	ICADE
Enquêtes réalisées par	CDVIA

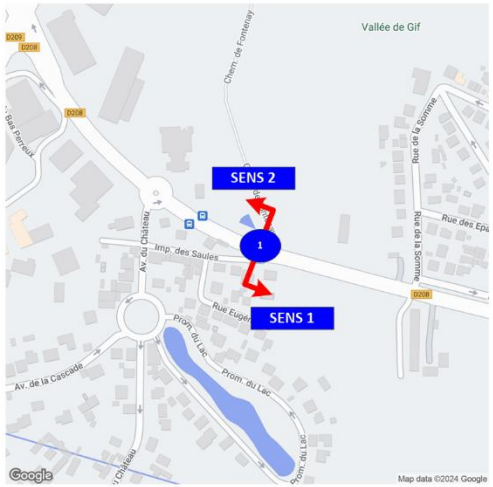
Dates

Pose du matériel	Mar 05/03/24
Début d'analyse	Mer 06/03/24
Fin d'analyse	Mar 12/03/24

Remarques

Page 1

Plan de localisation



Photo(s) du matériel posé

Sens 1

Sens 2

SENS 1 *D208 - Rue Emile Zola / Vers Rue de la Somme / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* au *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *17 h 18 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	7 450	90%	7 800	91%	7 400	90%	7 750	91%	50	83%	70	88%
nocturne	850	10%	750	9%	850	10%	750	9%	10	17%	10	13%
HPM	508	6%	645	8%	503	6%	638	8%	5	9%	7	9%
HPS	634	8%	677	8%	632	8%	675	8%	2	3%	2	3%

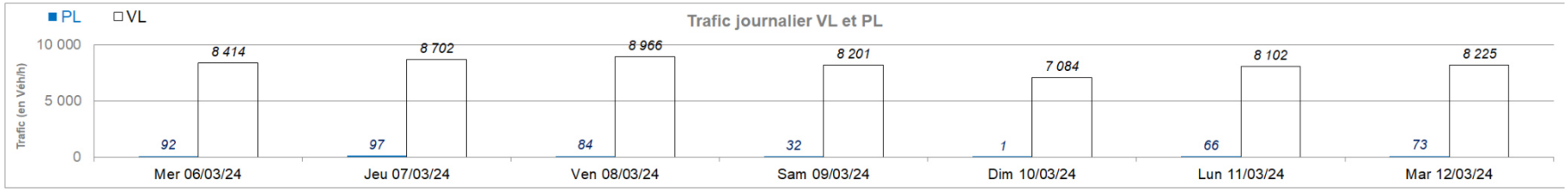
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	32	40	48	40	32	40	48	40	28	36	42	35
VMJO	32	40	48	39	32	40	48	39	27	36	42	35
HPM	23	37	46	35	23	37	46	40	26	34	-	40
HPS	32	38	47	38	32	38	47	38	26	-	41	39

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	82	49	34	16	63	120	217	361	**642**	473	433	468	549	547	518	550	574	**676**	594	512	412	261	206	149	7 787	719	8 506
Jeu 07/03/24	112	44	35	31	52	131	210	416	**645**	560	423	474	529	526	547	511	654	**678**	666	531	376	285	208	155	8 031	768	8 799
Ven 08/03/24	109	66	38	23	53	129	200	384	**612**	456	436	490	569	529	560	581	**707**	663	586	548	438	351	286	236	8 110	940	9 050
Sam 09/03/24	172	119	74	43	59	91	104	130	207	**351**	413	503	554	558	587	**615**	558	590	613	492	434	332	355	279	7 041	1 192	8 233
Dim 10/03/24	235	142	81	38	44	64	52	68	125	**226**	386	414	573	586	549	**540**	519	462	469	461	356	295	248	152	6 081	1 004	7 085
Lun 11/03/24	100	36	33	32	57	134	205	420	**678**	415	384	422	497	507	505	577	628	**650**	608	414	303	249	209	105	7 462	706	8 168
Mar 12/03/24	78	31	30	23	56	140	203	450	**647**	457	441	454	492	493	496	534	603	**716**	628	376	364	236	209	141	7 590	708	8 298
Trafic moyen TLJ	127	70	46	29	55	116	170	318	**508**	420	417	461	538	535	537	558	606	**634**	595	476	383	287	246	174	7 443	862	**8 306**
Trafic moyen JO	96	45	34	25	56	131	207	406	**645**	472	423	462	527	520	525	551	633	**677**	616	476	379	276	224	157	7 796	768	**8 564**
Vmoy (km/h) TLJ	43	44	44	45	44	44	42	41	36	40	40	40	40	40	40	39	38	39	38	39	40	41	42	43	39	43	**40**
Vmoy (km/h) JO	44	45	45	46	44	44	42	40	35	39	40	40	40	40	39	39	37	38	38	39	41	41	42	44	39	43	**39**



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	79	45	31	16	60	118	208	357	**635**	472	429	457	546	539	510	541	571	**672**	592	511	411	260	206	148	7 711	703	8 414
Jeu 07/03/24	108	42	31	30	51	128	203	416	**639**	555	416	463	518	519	541	508	647	**674**	662	530	374	284	208	155	7 949	753	8 702
Ven 08/03/24	106	64	36	23	51	126	193	380	**604**	451	430	485	553	527	553	579	**706**	661	584	545	437	351	285	236	8 039	927	8 966
Sam 09/03/24	169	117	72	43	59	91	102	128	203	**349**	410	502	553	557	587	**614**	555	588	612	492	433	331	355	279	7 016	1 185	8 201
Dim 10/03/24	235	142	81	38	44	64	52	68	125	**226**	386	414	573	586	549	**539**	519	462	469	461	356	295	248	152	6 080	1 004	7 084
Lun 11/03/24	100	35	32	32	57	132	201	413	**671**	408	374	416	494	503	501	572	625	**650**	608	413	302	249	209	105	7 400	702	8 102
Mar 12/03/24	74	28	29	23	55	138	198	444	**641**	449	434	446	488	488	490	533	600	**716**	627	375	364	236	209	140	7 529	696	8 225
Trafic moyen TLJ	124	68	45	29	54	114	165	315	**503**	416	411	455	532	531	533	555	603	**632**	593	475	382	287	246	174	7 389	853	**8 242**
Trafic moyen JO	93	43	32	25	55	128	201	402	**638**	467	417	453	520	515	519	547	630	**675**	615	475	378	276	223	157	7 726	756	**8 482**

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	3	4	3	0	3	2	**9**	4	7	1	4	11	3	8	8	**9**	3	4	2	1	1	1	0	1	76	16	92
Jeu 07/03/24	4	2	4	1	1	3	**7**	0	6	5	7	11	11	7	6	3	**7**	4	4	1	2	1	0	0	82	15	97
Ven 08/03/24	3	2	2	0	2	3	7	4	**8**	5	6	5	16	2	7	**2**	1	**2**	**2**	3	1	0	1	0	71	13	84
Sam 09/03/24	3	2	2	0	0	0	2	2	**4**	2	3	1	1	1	0	1	**3**	2	1	0	1	1	0	0	25	7	32
Dim 10/03/24	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Lun 11/03/24	0	1	1	0	0	2	4	**7**	**7**	**7**	10	6	3	4	4	**5**	3	0	0	1	1	0	0	0	62	4	66
Mar 12/03/24	4	3	1	0	1	2	5	6	6	**8**	7	8	4	5	6	1	**3**	0	1	1	0	0	0	1	61	12	73
Trafic moyen TLJ	2	2	2	0	1	2	5	3	**5**	4	5	6	5	4	4	**3**	3	2	1	1	1	0	0	0	54	10	**64**
Trafic moyen JO	3	2	2	0	1	2	6	4	**7**	5	7	8	7	5	6	**4**	3	2	2	1	1	0	0	0	70	12	**82**
Taux de PL TLJ	2%	3%	4%	0%	2%	1%	**3%**	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	**1%**	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	**1%**
Taux de PL JO	3%	5%	6%	1%	2%	2%	**3%**	1%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	1%	**1%**	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	**1%**

SENS 2 *D208 - Rue Emile Zola / Vers Avenue du Château / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* **au** *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *17 h 18 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	7 750	91%	8 050	92%	7 700	91%	7 950	92%	60	100%	80	100%
nocturne	750	9%	700	8%	750	9%	700	8%	0	0%	0	0%
HPM	515	6%	605	7%	512	6%	601	7%	3	5%	4	5%
HPS	640	8%	660	8%	638	8%	657	8%	2	3%	2	3%

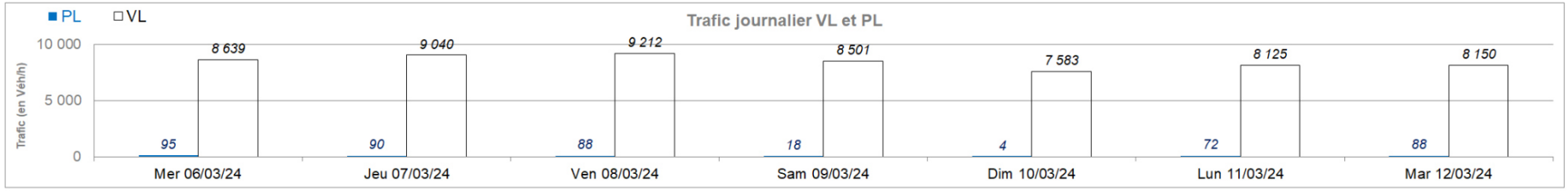
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	30	38	47	37	30	38	47	37	29	37	44	36
VMJO	29	38	46	37	29	38	46	37	29	37	44	36
HPM	27	36	45	35	27	36	45	38	20	31	-	38
HPS	22	35	45	34	22	35	45	34	20	-	39	34

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	95	44	15	19	56	113	209	411	628	489	451	504	548	563	506	546	608	629	643	540	455	272	223	167	8 002	732	8 734
Jeu 07/03/24	88	49	17	24	63	90	236	483	627	549	511	465	519	554	598	568	640	704	655	585	437	304	208	156	8 435	695	9 130
Ven 08/03/24	92	71	34	30	53	101	225	427	645	488	461	504	511	546	524	552	557	765	691	569	562	360	309	223	8 387	913	9 300
Sam 09/03/24	148	92	48	41	31	56	112	162	320	410	466	507	547	557	616	611	631	661	590	574	463	329	313	234	7 556	963	8 519
Dim 10/03/24	181	139	79	47	33	38	66	103	259	363	514	500	497	608	588	551	521	518	484	481	393	272	208	144	6 718	869	7 587
Lun 11/03/24	77	40	22	15	36	93	220	500	559	480	442	441	469	535	584	585	668	560	622	445	342	234	132	96	7 686	511	8 197
Mar 12/03/24	73	31	18	19	44	99	247	479	564	444	432	479	461	505	507	598	607	640	634	469	345	205	211	127	7 616	622	8 238
Trafic moyen TLJ	108	67	33	28	45	84	188	366	515	460	468	486	507	553	560	573	605	640	617	523	428	282	229	164	7 771	758	8 529
Trafic moyen JO	85	47	21	21	50	99	227	460	605	490	459	479	502	541	544	570	616	660	649	522	428	275	217	154	8 025	695	8 720
Vmoy (km/h) TLJ	44	45	47	45	46	45	41	38	36	37	37	38	37	37	37	36	36	35	36	35	37	40	41	42	37	43	37
Vmoy (km/h) JO	45	47	48	46	45	46	41	38	35	36	37	37	38	37	36	35	35	34	35	35	37	40	41	43	36	44	37



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	94	44	15	18	56	112	200	399	623	479	439	493	543	560	499	542	604	627	643	538	453	270	222	166	7 912	727	8 639
Jeu 07/03/24	87	49	17	23	63	89	229	476	623	544	499	452	513	549	594	559	635	701	653	584	437	301	207	156	8 349	691	9 040
Ven 08/03/24	91	71	33	30	51	99	220	419	642	480	444	500	501	539	521	545	554	763	689	568	561	360	309	222	8 306	906	9 212
Sam 09/03/24	148	92	48	41	31	56	111	162	318	409	465	507	545	554	614	609	630	661	590	574	462	328	312	234	7 539	962	8 501
Dim 10/03/24	181	138	79	47	33	38	66	103	259	363	513	500	497	608	588	551	521	518	484	481	393	272	207	143	6 717	866	7 583
Lun 11/03/24	77	40	21	15	36	92	216	494	555	468	435	435	467	532	577	579	663	558	620	443	341	233	132	96	7 616	509	8 125
Mar 12/03/24	71	31	18	18	44	97	239	470	561	436	422	471	454	501	504	592	601	638	631	468	342	203	211	127	7 533	617	8 150
Trafic moyen TLJ	107	66	33	27	45	83	183	360	512	454	460	480	503	549	557	568	601	638	616	522	427	281	229	163	7 710	754	8 464
Trafic moyen JO	84	47	21	21	50	98	221	452	601	481	448	470	496	536	539	563	611	657	647	520	427	273	216	153	7 943	690	8 633

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	1	0	0	1	0	1	9	12	5	10	12	11	5	3	7	4	4	2	0	2	2	2	1	1	90	5	95
Jeu 07/03/24	1	0	0	1	0	1	7	7	4	5	12	13	6	5	4	9	5	3	2	1	0	3	1	0	86	4	90
Ven 08/03/24	1	0	1	0	2	2	5	8	3	8	17	4	10	7	3	7	3	2	2	1	1	0	0	1	81	7	88
Sam 09/03/24	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	2	3	2	2	1	0	0	0	1	1	1	0	17	1	18
Dim 10/03/24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	4
Lun 11/03/24	0	0	1	0	0	1	4	6	4	12	7	6	2	3	7	6	5	2	2	2	1	1	0	0	70	2	72
Mar 12/03/24	2	0	0	1	0	2	8	9	3	8	10	8	7	4	3	6	6	2	3	1	3	2	0	0	83	5	88
Trafic moyen TLJ	1	0	0	0	0	1	5	6	3	6	9	6	5	4	4	5	3	2	1	1	1	1	1	0	61	4	65
Trafic moyen JO	1	0	0	1	0	1	7	8	4	9	12	8	6	4	5	6	5	2	2	1	1	2	0	0	82	5	87
Taux de PL TLJ	*1%*	*0%*	*1%*	*2%*	*1%*	*1%*	*3%*	*2%*	*1%*	*1%*	*2%*	*1%*	*1%*	*1%*	*1%*	*1%*	*1%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	*1%*	*1%*
Taux de PL JO	*1%*	*0%*	*2%*	*3%*	*1%*	*1%*	*3%*	*2%*	*1%*	*2%*	*3%*	*2%*	*1%*	*1%*	*1%*	*1%*	*1%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	*0%*	*0%*	*1%*	*1%*	*1%*

6.2. COMPTAGES SUR L'AVENUE DU CHATEAU

Résultats de comptages automatiques - *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

Lieu de pose

Ville	Sarcelles	
Route ou Rue	Avenue du Chateau	
Sens 1	Vers Rue Jean Lurcat	
Sens 2	-	
Entre ...	-	
et ...	-	
Vitesse autorisée Sens 1	30 km/h	
Vitesse autorisée Sens 2	-	
Coordonnées GPS	48.98362	2.39155
Coordonnées Lambert 93	-	-

Résultats

	Sens 1			Sens 2		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL
Total campagne (7 jours)	13 060	13 039	21	-	-	-
Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)	2 004	2 000	4	-	-	-
Trafic Moyen / Jour (TMJ)	1 853	1 850	3	-	-	-
Vitesse Médiane (V50)	29 km/h	29 km/h	23 km/h	-	-	-
Vitesse 85% (V85)	37 km/h	37 km/h	26 km/h	-	-	-
Vitesse Moyenne (Vmoy)	29 km/h	29 km/h	23 km/h	-	-	-

Références

Numéro d'affaire	9908
Client	ICADE
Enquêtes réalisées par	CDVIA

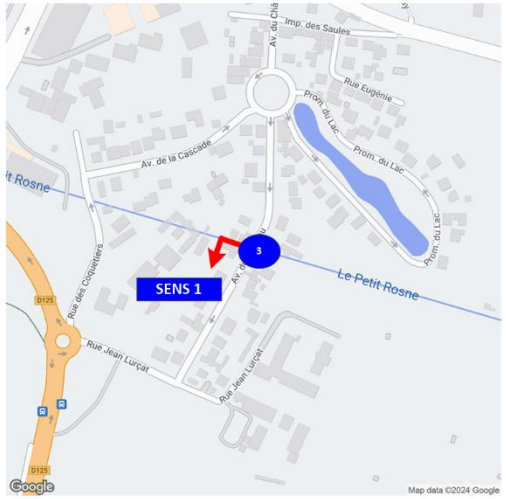
Dates

Pose du matériel	Mar 05/03/24
Début d'analyse	Mer 06/03/24
Fin d'analyse	Mar 12/03/24

Remarques

Page 1

Plan de localisation



Photo(s) du matériel posé

SENS 1 *Avenue du Chateau / Vers Rue Jean Lurcat / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* **au** *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *16 h 17 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	1 750	92%	1 900	95%	1 750	92%	1 900	95%	0	-	0	-
nocturne	150	8%	100	5%	150	8%	100	5%	0	-	0	-
HPM	241	13%	320	16%	241	13%	319	16%	0	-	0	-
HPS	157	8%	181	9%	157	8%	181	9%	0	-	0	-

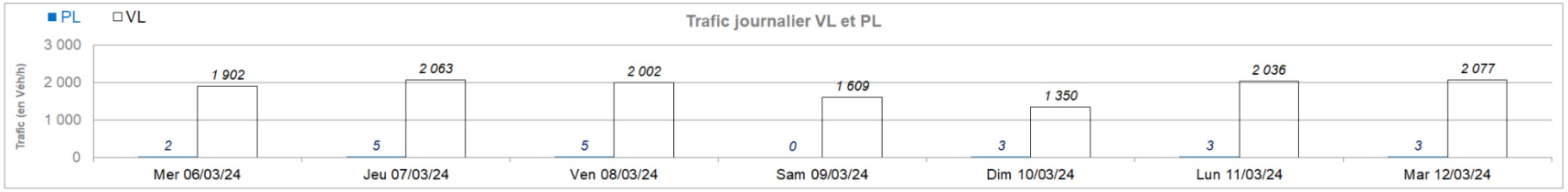
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	22	29	37	29	22	29	37	29	19	23	26	23
VMJO	22	29	37	29	22	29	37	29	19	22	26	22
HPM	22	28	37	29	22	28	37	30	12	15	-	31
HPS	22	29	37	29	22	29	37	29	12	-	19	-

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	17	7	7	2	4	10	31	70	**309**	110	84	93	137	151	112	104	**188**	108	101	90	65	45	38	21	1 798	106	1 904
Jeu 07/03/24	17	10	3	1	6	8	40	78	**329**	142	114	95	112	126	128	109	**200**	123	110	114	83	43	41	36	1 946	122	2 068
Ven 08/03/24	24	14	6	1	4	7	28	73	**281**	122	83	98	190	119	126	**149**	113	143	110	79	84	59	64	30	1 857	150	2 007
Sam 09/03/24	37	13	9	9	7	11	12	26	44	**59**	78	88	82	109	120	138	124	**147**	136	94	111	67	52	36	1 435	174	1 609
Dim 10/03/24	34	25	16	11	9	5	17	28	43	**60**	82	89	93	97	94	97	69	**103**	86	96	90	39	41	29	1 183	170	1 353
Lun 11/03/24	15	7	6	3	0	6	26	76	**326**	107	101	108	89	168	122	142	**211**	145	138	71	63	49	31	29	1 942	97	2 039
Mar 12/03/24	20	5	5	1	5	13	36	91	**353**	129	106	124	101	119	107	111	**191**	143	140	83	81	45	39	32	1 960	120	2 080
Trafic moyen TLJ	23	12	7	4	5	9	27	63	**241**	104	93	99	115	127	116	121	**157**	130	117	90	82	50	44	30	1 732	134	**1 866**
Trafic moyen JO	19	9	5	2	4	9	32	78	**320**	122	98	104	126	137	119	123	**181**	132	120	87	75	48	43	30	1 901	119	**2 020**
Vmoy (km/h) TLJ	28	31	32	30	29	29	30	30	29	30	29	30	29	29	30	29	29	28	29	28	29	29	29	29	29	29	**29**
Vmoy (km/h) JO	28	31	32	31	27	28	30	30	29	30	29	30	30	29	30	30	29	29	29	28	29	29	29	30	29	29	**29**



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	17	7	7	2	4	9	31	69	**309**	110	84	93	137	151	112	104	**188**	108	101	90	65	45	38	21	1 797	105	1 902
Jeu 07/03/24	17	10	3	1	6	8	39	77	**329**	142	113	95	112	126	127	108	**200**	123	110	114	83	43	41	36	1 941	122	2 063
Ven 08/03/24	24	14	6	1	4	7	27	72	**281**	122	83	98	190	118	126	**148**	113	142	110	79	84	59	64	30	1 852	150	2 002
Sam 09/03/24	37	13	9	9	7	11	12	26	44	**59**	78	88	82	109	120	138	124	**147**	136	94	111	67	52	36	1 435	174	1 609
Dim 10/03/24	34	25	16	11	9	5	16	27	43	**60**	82	89	93	97	93	97	69	**103**	86	96	90	39	41	29	1 180	170	1 350
Lun 11/03/24	15	7	6	3	0	6	26	76	**325**	106	101	108	89	167	122	142	**211**	145	138	71	63	49	31	29	1 939	97	2 036
Mar 12/03/24	20	5	5	1	4	12	36	91	**353**	129	106	124	101	118	107	111	**191**	143	140	83	81	45	39	32	1 959	118	2 077
Trafic moyen TLJ	23	12	7	4	5	8	27	63	**241**	104	92	99	115	127	115	121	**157**	130	117	90	82	50	44	30	1 729	134	**1 863**
Trafic moyen JO	19	9	5	2	4	8	32	77	**319**	122	97	104	126	136	119	123	**181**	132	120	87	75	48	43	30	1 898	118	**2 016**

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	0	0	0	0	0	1	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	1	1	2
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	0	1	0	0	0	1	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Ven 08/03/24	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	0	0	0	0	1	0	**1**	0	**1**	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Sam 09/03/24	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0
Dim 10/03/24	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	0	0	0	0	0	1	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	3	0	3
Lun 11/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	0	0	1	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	3	0	3
Mar 12/03/24	0	0	0	0	1	1	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	1	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	1	2	3
Trafic moyen TLJ	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**3**
Trafic moyen JO	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	1	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	**4**
Taux de PL TLJ	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*3%*	*3%*	***2%***	*1%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	***0%***	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	***0%***
Taux de PL JO	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*5%*	*5%*	***1%***	*1%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	***0%***	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	***0%***

6.3. COMPTAGES SUR LA RUE JEAN LURÇAT

Résultats de comptages automatiques - *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

Lieu de pose

Ville	Sarcelles	
Route ou Rue	Rue Jean Lurcat	
Sens 1	Vers Avenue du Chateau	
Sens 2	Vers Fondation Jean Chaptal	
Entre ...	-	
et ...	-	
Vitesse autorisée Sens 1	30 km/h	
Vitesse autorisée Sens 2	30 km/h	
Coordonnées GPS	48.98231	2.39078
Coordonnées Lambert 93	-	-

Résultats

	Sens 1			Sens 2		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL
Total campagne (7 jours)	1 937	1 911	26	1 993	1 974	19
Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)	334	330	4	343	340	3
Trafic Moyen / Jour (TMJ)	274	270	4	283	280	3
Vitesse Médiane (V50)	21 km/h	21 km/h	22 km/h	23 km/h	23 km/h	23 km/h
Vitesse 85% (V85)	28 km/h	28 km/h	26 km/h	29 km/h	29 km/h	26 km/h
Vitesse Moyenne (Vmoy)	21 km/h	21 km/h	22 km/h	23 km/h	23 km/h	23 km/h

Remarques

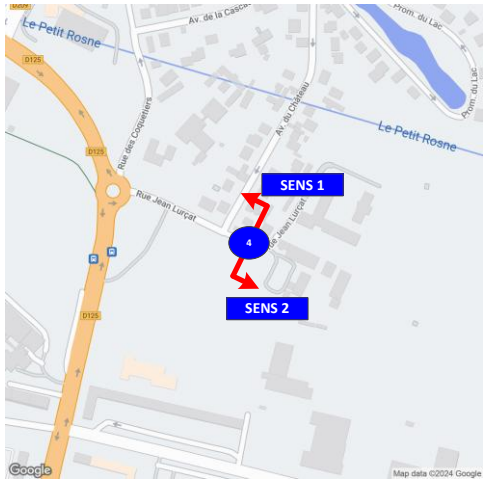
Références

Numéro d'affaire	9908
Client	ICADE
Enquêtes réalisées par	CDVIA

Dates

Pose du matériel	Mar 05/03/24
Début d'analyse	Mer 06/03/24
Fin d'analyse	Mar 12/03/24

Plan de localisation



Photo(s) du matériel posé

SENS 1 *Rue Jean Lurcat / Vers Avenue du Chateau / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* **au** *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *17 h 18 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	250	100%	350	100%	250	100%	350	100%	0	-	0	-
nocturne	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	0	-
HPM	41	17%	52	15%	41	16%	52	15%	0	-	0	-
HPS	54	22%	70	20%	54	22%	69	20%	0	-	0	-

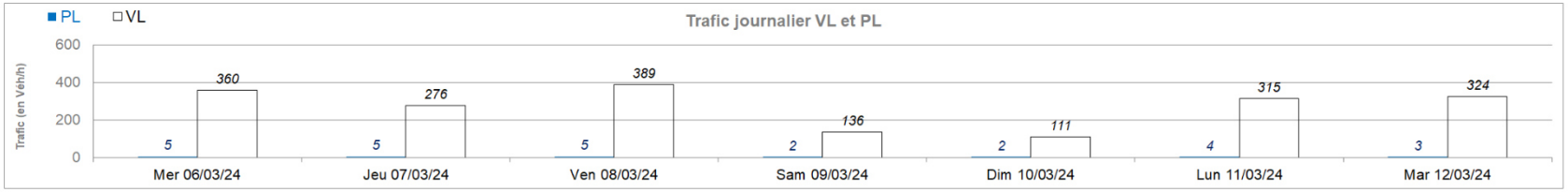
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	15	21	28	21	15	21	28	21	19	22	26	22
VMJO	15	21	28	21	15	21	28	21	20	24	27	24
HPM	15	23	28	22	15	23	28	24	22	25	-	0
HPS	12	17	25	19	12	17	25	19	22	-	29	18

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	1	0	0	0	1	1	1	8	62	41	10	15	17	30	8	12	52	66	32	5	2	0	0	0	362	3	365
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	1	0	1	0	36	10	21	34	1	12	15	48	80	14	4	4	0	0	0	280	1	281
Ven 08/03/24	1	0	0	0	0	0	2	8	75	40	8	14	17	31	8	13	60	77	31	5	2	0	0	0	393	1	394
Sam 09/03/24	1	0	0	0	0	0	1	4	16	20	4	7	8	16	4	6	14	18	16	2	1	0	0	0	138	1	138
Dim 10/03/24	1	0	0	0	0	0	1	5	13	10	6	9	10	14	5	6	11	12	9	2	1	0	0	0	113	1	113
Lun 11/03/24	0	1	1	0	2	1	1	7	60	34	6	11	15	27	6	10	46	61	24	4	2	0	0	0	314	5	319
Mar 12/03/24	1	0	0	0	1	1	1	7	62	33	7	12	14	26	6	10	50	64	26	4	2	0	0	0	324	3	327
Trafic moyen TLJ	1	0	0	0	1	1	1	6	41	30	7	13	16	21	7	10	40	54	22	4	2	0	0	0	275	2	277
Trafic moyen JO	1	0	0	0	1	1	1	6	52	37	8	15	19	23	8	12	51	70	25	4	3	0	0	0	334	3	337
Vmoy (km/h) TLJ	35	15	25	-	28	23	25	23	22	22	21	23	23	21	26	19	22	19	20	20	16	-	-	-	21	27	21
Vmoy (km/h) JO	35	15	25	-	28	23	25	23	22	22	21	23	23	21	26	19	23	19	19	20	17	-	-	-	21	27	21



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	1	0	0	0	0	0	1	8	62	41	10	14	17	30	7	12	52	66	31	5	2	0	0	0	359	1	360
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	10	20	34	0	12	14	48	80	14	4	4	0	0	0	276	0	276
Ven 08/03/24	1	0	0	0	0	0	1	8	74	40	8	14	17	30	7	12	60	77	31	5	2	0	0	0	388	1	389
Sam 09/03/24	1	0	0	0	0	0	1	4	15	20	4	7	8	15	4	6	14	18	16	2	1	0	0	0	136	1	136
Dim 10/03/24	1	0	0	0	0	0	1	4	12	10	6	9	10	14	5	6	11	12	9	2	1	0	0	0	111	1	111
Lun 11/03/24	0	1	1	0	1	0	1	7	60	34	6	11	15	26	6	10	46	60	24	4	2	0	0	0	312	3	315
Mar 12/03/24	1	0	0	0	0	0	1	7	62	33	7	12	14	25	6	10	50	64	26	4	2	0	0	0	323	1	324
Trafic moyen TLJ	1	0	0	0	0	0	1	6	41	30	7	13	16	20	7	10	40	54	22	4	2	0	0	0	272	1	273
Trafic moyen JO	1	0	0	0	0	0	1	6	52	37	8	14	19	22	8	12	51	69	25	4	3	0	0	0	331	1	333

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	5
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
Ven 08/03/24	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Sam 09/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Dim 10/03/24	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Lun 11/03/24	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Mar 12/03/24	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Trafic moyen TLJ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Trafic moyen JO	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Taux de PL TLJ	0%	0%	0%	#####	75%	100%	15%	5%	1%	0%	0%	2%	0%	3%	4%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	#####	#####	#####	1%	48%	1%
Taux de PL JO	0%	0%	0%	-	75%	100%	19%	3%	0%	0%	0%	3%	0%	3%	5%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	-	-	-	1%	52%	1%

SENS 2 *Rue Jean Lurcat / Vers Fondation Jean Chaptal / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* **au** *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *16 h 17 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	300	100%	350	100%	300	100%	350	100%	0	-	0	-
nocturne	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	0	-
HPM	89	30%	118	34%	88	29%	117	34%	0	-	0	-
HPS	47	16%	60	17%	47	16%	60	17%	0	-	0	-

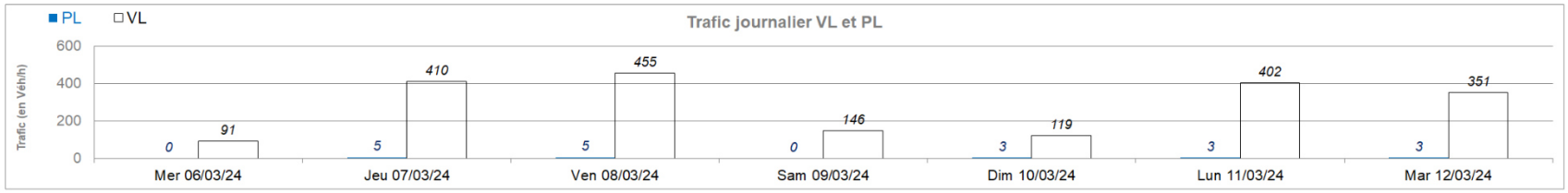
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	15	23	29	23	15	23	29	23	19	23	26	23
VMJO	16	23	29	23	16	23	29	23	19	23	26	23
HPM	16	23	29	23	16	23	29	23	12	15	-	23
HPS	15	24	30	23	15	24	30	23	12	-	19	-

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	11	13	17	7	26	10	1	0	0	0	0	0	91	0	91
Jeu 07/03/24	1	0	0	0	1	1	1	23	128	36	15	18	18	30	18	5	71	32	15	1	0	0	0	0	411	4	415
Ven 08/03/24	1	0	0	0	1	1	1	23	174	36	14	18	18	31	17	5	71	33	15	1	0	0	0	0	457	4	460
Sam 09/03/24	1	0	0	0	2	2	1	11	22	16	9	6	9	16	10	7	11	14	10	1	0	0	0	0	142	4	146
Dim 10/03/24	1	0	0	0	1	1	1	9	10	6	11	9	5	12	9	3	19	16	10	1	0	0	0	0	120	2	122
Lun 11/03/24	1	0	0	0	1	1	0	19	152	32	12	16	16	27	14	4	67	28	13	1	0	0	0	0	401	3	405
Mar 12/03/24	1	0	0	1	1	1	1	16	134	26	10	13	13	23	12	3	64	23	11	1	0	0	0	0	350	4	354
Trafic moyen TLJ	1	0	0	0	1	1	1	15	89	22	10	12	13	22	14	5	47	22	11	1	0	0	0	0	282	3	285
Trafic moyen JO	1	0	0	0	1	1	1	16	118	26	10	14	15	25	16	5	60	25	11	1	0	0	0	0	342	3	345
Vmoy (km/h) TLJ	25	-	-	25	24	24	21	22	23	22	23	22	23	22	22	23	23	21	23	15	-	-	-	-	23	24	23
Vmoy (km/h) JO	25	-	-	25	25	25	22	23	23	22	24	23	23	22	22	23	23	21	23	15	-	-	-	-	23	25	23



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	11	13	17	7	26	10	1	0	0	0	0	0	91	0	91
Jeu 07/03/24	1	0	0	0	1	1	0	22	128	36	14	18	18	30	17	4	71	32	15	1	0	0	0	0	406	4	410
Ven 08/03/24	1	0	0	0	1	1	0	22	174	36	14	18	18	30	17	4	71	32	15	1	0	0	0	0	452	4	455
Sam 09/03/24	1	0	0	0	2	2	1	11	22	16	9	6	9	16	10	7	11	14	10	1	0	0	0	0	142	4	146
Dim 10/03/24	1	0	0	0	1	1	0	8	10	6	11	9	5	12	8	3	19	16	10	1	0	0	0	0	117	2	119
Lun 11/03/24	1	0	0	0	1	1	0	19	151	31	12	16	16	26	14	4	67	28	13	1	0	0	0	0	398	3	402
Mar 12/03/24	1	0	0	1	0	0	1	16	134	26	10	13	13	22	12	3	64	23	11	1	0	0	0	0	349	2	351
Trafic moyen TLJ	1	0	0	0	1	1	0	14	88	22	10	12	13	21	14	4	47	22	11	1	0	0	0	0	279	3	282
Trafic moyen JO	1	0	0	0	1	1	0	16	117	26	10	14	15	24	15	4	60	25	11	1	0	0	0	0	339	3	342

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Ven 08/03/24	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Sam 09/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dim 10/03/24	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Lun 11/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Mar 12/03/24	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Trafic moyen TLJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Trafic moyen JO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Taux de PL TLJ	0%	#####	#####	0%	15%	15%	60%	3%	0%	1%	1%	0%	0%	2%	2%	6%	0%	1%	0%	0%	#####	#####	#####	#####	1%	10%	1%
Taux de PL JO	0%	-	-	0%	23%	23%	67%	2%	0%	1%	2%	0%	0%	2%	1%	8%	0%	1%	0%	0%	-	-	-	-	1%	14%	1%

6.4. COMPTAGES SUR LA RUE JEAN LURÇAT

Résultats de comptages automatiques - *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

Lieu de pose

Ville	Sarcelles	
Route ou Rue	Rue Jean Lurcat	
Sens 1	Vers D125 - Route des Refuzniks	
Sens 2	-	
Entre ...	-	
et ...	-	
Vitesse autorisée Sens 1	30 km/h	
Vitesse autorisée Sens 2	-	
Coordonnées GPS	48.98269	2.38959
Coordonnées Lambert 93	-	-

Résultats

	Sens 1			Sens 2		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL
Total campagne (7 jours)	13 226	13 200	26	-	-	-
Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)	2 054	2 050	4	-	-	-
Trafic Moyen / Jour (TMJ)	1 904	1 900	4	-	-	-
Vitesse Médiane (V50)	15 km/h	15 km/h	22 km/h	-	-	-
Vitesse 85% (V85)	19 km/h	19 km/h	26 km/h	-	-	-
Vitesse Moyenne (Vmoy)	15 km/h	15 km/h	22 km/h	-	-	-

Remarques

Références

Numéro d'affaire	9908
Client	ICADE
Enquêtes réalisées par	CDVIA

Dates

Pose du matériel	Mar 05/03/24
Début d'analyse	Mer 06/03/24
Fin d'analyse	Mar 12/03/24

Plan de localisation

Photo(s) du matériel posé

SENS 1 *Rue Jean Lurcat / Vers D125 - Route des Refuzniks / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* **au** *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *16 h 17 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	1 750	92%	1 950	95%	1 750	92%	1 950	95%	0	-	0	-
nocturne	150	8%	100	5%	150	8%	100	5%	0	-	0	-
HPM	238	13%	316	15%	238	13%	316	15%	0	-	0	-
HPS	140	7%	158	8%	140	7%	158	8%	0	-	0	-

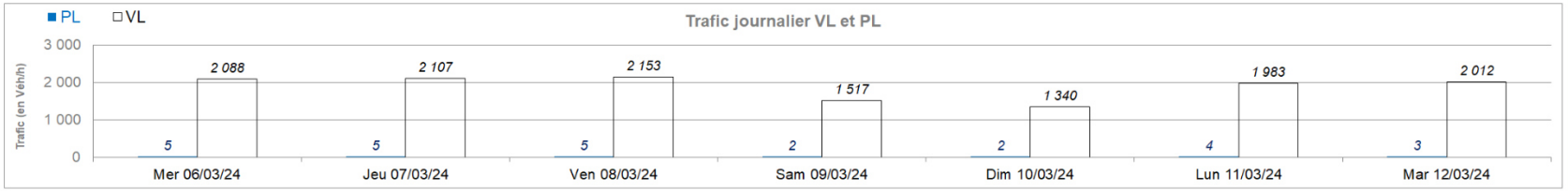
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	11	15	19	15	11	15	19	15	19	22	26	22
VMJO	11	15	19	15	11	15	19	15	20	24	27	24
HPM	11	15	19	15	11	15	19	16	22	25	-	15
HPS	11	15	19	15	11	15	19	15	22	-	29	-

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	20	7	6	2	4	16	33	75	**305**	105	97	86	131	189	117	151	186	**192**	117	85	68	43	41	17	1 980	113	2 093
Jeu 07/03/24	16	10	4	2	6	12	40	92	**312**	141	119	111	123	137	126	128	**158**	115	141	115	88	42	40	34	1 988	124	2 112
Ven 08/03/24	25	17	7	2	3	12	34	83	**321**	122	80	109	214	143	149	143	122	**154**	104	77	86	62	59	30	2 003	155	2 158
Sam 09/03/24	38	16	11	9	8	12	12	22	48	**62**	82	89	86	106	115	**131**	119	121	110	86	100	54	51	31	1 343	176	1 519
Dim 10/03/24	36	29	24	13	3	5	15	24	39	**55**	83	86	94	93	103	95	73	**110**	90	87	75	42	39	29	1 164	178	1 342
Lun 11/03/24	14	6	6	4	1	8	25	92	**305**	121	105	122	98	163	123	145	**178**	95	136	67	67	45	34	27	1 887	100	1 987
Mar 12/03/24	20	5	6	0	5	15	32	89	**337**	144	106	109	104	112	101	115	144	141	**173**	76	78	39	33	31	1 900	115	2 015
Trafic moyen TLJ	24	13	9	5	4	11	27	68	**238**	107	96	102	121	135	119	130	**140**	133	124	85	80	47	42	28	1 752	137	**1 889**
Trafic moyen JO	19	9	6	2	4	13	33	86	**316**	127	101	107	134	149	123	136	**158**	139	134	84	77	46	41	28	1 952	121	**2 073**
Vmoy (km/h) TLJ	16	16	16	15	18	18	16	16	15	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	15	16	**15**
Vmoy (km/h) JO	16	16	16	16	19	17	16	16	15	16	16	16	16	15	16	15	15	14	15	15	15	16	16	16	15	16	**15**



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	20	7	6	2	3	15	33	75	**305**	105	97	85	131	189	116	151	186	**192**	116	85	68	43	41	17	1 977	111	2 088
Jeu 07/03/24	16	10	4	2	6	11	40	91	**312**	141	119	110	123	136	126	127	**158**	115	141	115	88	42	40	34	1 984	123	2 107
Ven 08/03/24	25	17	7	2	3	12	33	83	**320**	122	80	109	214	142	148	142	122	**154**	104	77	86	62	59	30	1 998	155	2 153
Sam 09/03/24	38	16	11	9	8	12	12	22	47	**62**	82	89	86	105	115	**131**	119	121	110	86	100	54	51	31	1 341	176	1 517
Dim 10/03/24	36	29	24	13	3	5	15	23	38	**55**	83	86	94	93	103	95	73	**110**	90	87	75	42	39	29	1 162	178	1 340
Lun 11/03/24	14	6	6	4	0	7	25	92	**305**	121	105	122	98	162	123	145	**178**	94	136	67	67	45	34	27	1 885	98	1 983
Mar 12/03/24	20	5	6	0	4	14	32	89	**337**	144	106	109	104	111	101	115	144	141	**173**	76	78	39	33	31	1 899	113	2 012
Trafic moyen TLJ	24	13	9	5	4	11	27	68	**238**	107	96	101	121	134	119	129	**140**	132	124	85	80	47	42	28	1 749	136	**1 886**
Trafic moyen JO	19	9	6	2	3	12	33	86	**316**	127	101	107	134	148	123	136	**158**	139	134	84	77	46	41	28	1 949	120	**2 069**

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	0	0	0	0	1	1	**0**	**0**	**0**	**0**	0	1	0	0	1	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	3	2	5
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	1	0	**1**	0	0	0	1	0	1	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
Ven 08/03/24	0	0	0	0	0	0	**1**	0	**1**	0	0	0	0	1	1	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Sam 09/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	1	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	2	0	2
Dim 10/03/24	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	2	0	2
Lun 11/03/24	0	0	0	0	1	1	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	1	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Mar 12/03/24	0	0	0	0	1	1	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	1	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	1	2	3
Trafic moyen TLJ	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**	0	0	0	0	1	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	**4**
Trafic moyen JO	0	0	0	0	1	1	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	1	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	**4**
Taux de PL TLJ	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*10%*	*5%*	**1%**	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	*0%*	**0%**	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	***0%***
Taux de PL JO	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*16%*	*6%*	**1%**	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	*0%*	**0%**	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	***0%***

6.5. COMPTAGES SUR L'AVENUE DE LA CASCADE

Résultats de comptages automatiques - *Société CDVIA - 2 rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT - 01.43.53.69.45*

Lieu de pose

Ville	Sarcelles	
Route ou Rue	Avenue de la Cascade	
Sens 1	Vers Avenue du Chateau	
Sens 2	-	
Entre ...	-	
et ...	-	
Vitesse autorisée Sens 1	30 km/h	
Vitesse autorisée Sens 2	-	
Coordonnées GPS	48.98463	2.39101
Coordonnées Lambert 93	-	-

Résultats

	Sens 1			Sens 2		
	TV	VL	PL	TV	VL	PL
Total campagne (7 jours)	16 335	16 305	30	-	-	-
Trafic Moyen/ Jour ouvrés (TMJO)	2 506	2 500	6	-	-	-
Trafic Moyen / Jour (TMJ)	2 354	2 350	4	-	-	-
Vitesse Médiane (V50)	28 km/h	28 km/h	28 km/h	-	-	-
Vitesse 85% (V85)	36 km/h	36 km/h	31 km/h	-	-	-
Vitesse Moyenne (Vmoy)	29 km/h	29 km/h	28 km/h	-	-	-

Références

Numéro d'affaire	9908
Client	ICADE
Enquêtes réalisées par	CDVIA

Dates

Pose du matériel	Mar 05/03/24
Début d'analyse	Mer 06/03/24
Fin d'analyse	Mar 12/03/24

Remarques

Plan de localisation

Photo(s) du matériel posé

SENS 1 *Avenue de la Cascade / Vers Avenue du Chateau / à Sarcelles*

SYNTHESE du *Mer 06/03/24* **au** *Mar 12/03/24*

SYNTHESE DES DONNEES

HPM *8 h 9 h* HPS *17 h 18 h* diurne *6 h 22 h* nocturne *22 h 6 h* TMJ-VMJ & TMJO-VMJO *trafic et vitesse moyens et jours ouvrés*

TRAFIC MOYEN

	TV				VL				PL			
	J	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*	*J*	*%TMJ*	*JO*	*%TMJO*
diurne	2 100	91%	2 300	92%	2 100	91%	2 300	92%	0	-	0	-
nocturne	200	9%	200	8%	200	9%	200	8%	0	-	0	-
HPM	194	8%	258	10%	194	8%	258	10%	0	-	0	-
HPS	213	9%	239	10%	212	9%	239	10%	0	-	0	-

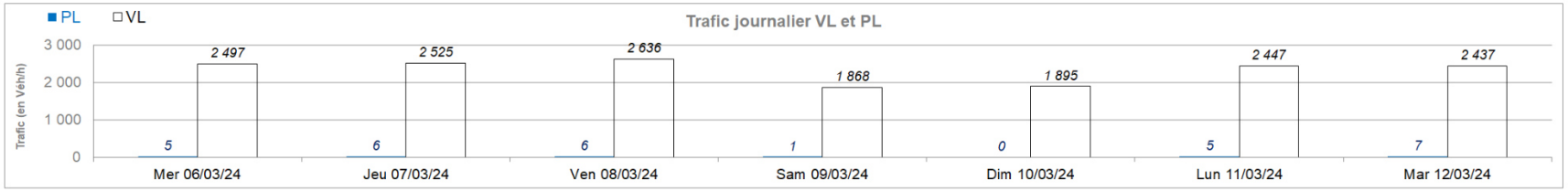
VITESSES (en km/h)

	TV				VL				PL			
	V15	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*	*V15*	*V50*	*V85*	*Vmoy*
VMJ	22	28	36	29	22	28	36	29	24	28	31	28
VMJO	22	28	37	29	22	28	37	29	24	28	32	28
HPM	22	29	37	29	22	29	37	29	22	25	-	29
HPS	22	29	37	29	22	29	37	29	22	-	29	28

RECAPITULATIF DES FLUX ET VITESSES

TV

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	20	9	8	6	6	9	26	58	**260**	129	104	138	144	171	134	145	**237**	208	197	179	131	88	55	40	2 349	153	2 502
Jeu 07/03/24	24	17	8	5	11	17	27	95	**278**	119	103	96	110	137	137	117	231	**247**	229	174	131	89	71	58	2 320	211	2 531
Ven 08/03/24	36	25	11	4	8	14	27	64	**225**	140	136	139	251	141	193	240	**242**	169	141	105	124	89	62	56	2 426	216	2 642
Sam 09/03/24	64	24	15	6	9	9	11	24	35	**58**	111	108	125	118	151	134	**150**	144	120	84	114	109	88	58	1 596	273	1 869
Dim 10/03/24	77	40	25	14	9	10	19	20	31	**69**	109	104	136	178	150	135	117	**149**	130	132	94	63	60	24	1 636	259	1 895
Lun 11/03/24	12	11	8	4	8	11	30	49	**285**	135	113	121	162	153	122	161	198	**293**	165	106	108	94	70	33	2 295	157	2 452
Mar 12/03/24	33	13	9	3	8	16	36	101	**242**	118	106	96	117	128	108	109	194	**278**	204	122	151	100	95	57	2 210	234	2 444
Trafic moyen TLJ	38	20	12	6	8	12	25	59	**194**	110	112	115	149	147	142	149	196	**213**	169	129	122	90	72	47	2 119	215	**2 334**
Trafic moyen JO	25	15	9	4	8	13	29	73	**258**	128	112	118	157	146	139	154	220	**239**	187	137	129	92	71	49	2 320	194	**2 514**
Vmoy (km/h) TLJ	28	29	30	30	29	28	28	29	29	30	29	28	29	28	28	28	28	29	29	29	28	28	28	28	29	28	**29**
Vmoy (km/h) JO	29	29	30	30	28	28	28	29	29	30	29	29	29	27	27	28	29	29	29	29	29	28	28	28	29	28	**29**



VL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	19	9	8	6	6	9	25	57	**259**	129	104	138	143	171	134	145	**237**	208	197	179	131	88	55	40	2 345	152	2 497
Jeu 07/03/24	24	17	8	5	11	17	27	94	**278**	119	103	94	110	137	136	117	229	**247**	229	174	131	89	71	58	2 314	211	2 525
Ven 08/03/24	36	25	11	4	8	14	27	64	**225**	138	135	139	251	141	193	240	**242**	169	141	105	123	88	61	56	2 421	215	2 636
Sam 09/03/24	63	24	15	6	9	9	11	24	35	**58**	111	108	125	118	151	134	**150**	144	120	84	114	109	88	58	1 596	272	1 868
Dim 10/03/24	77	40	25	14	9	10	19	20	31	**69**	109	104	136	178	150	135	117	**149**	130	132	94	63	60	24	1 636	259	1 895
Lun 11/03/24	12	11	8	4	8	11	29	49	**285**	134	113	121	162	153	122	161	198	**291**	165	106	108	94	70	32	2 291	156	2 447
Mar 12/03/24	33	13	8	3	7	15	35	100	**242**	118	106	96	117	128	106	109	194	**278**	204	122	151	100	95	57	2 206	231	2 437
Trafic moyen TLJ	38	20	12	6	8	12	25	58	**194**	109	112	114	149	147	142	149	195	**212**	169	129	122	90	71	46	2 116	214	**2 329**
Trafic moyen JO	25	15	9	4	8	13	29	73	**258**	128	112	118	157	146	138	154	220	**239**	187	137	129	92	70	49	2 315	193	**2 508**

PL

Jour/Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Diurne	Nocturne	Journée
Mer 06/03/24	1	0	0	0	0	0	**1**	**1**	**1**	0	0	0	1	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	4	1	5
Jeu 07/03/24	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	2	0	0	1	0	**2**	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Ven 08/03/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**	1	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	1	1	1	0	5	1	6
Sam 09/03/24	1	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	0	1	1
Dim 10/03/24	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0
Lun 11/03/24	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	**2**	0	0	0	0	0	1	4	1	5
Mar 12/03/24	0	0	1	0	1	1	**1**	**1**	0	0	0	0	0	0	2	**0**	**0**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	4	3	7
Trafic moyen TLJ	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	0	**0**	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	0	0	0	3	1	**4**
Trafic moyen JO	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	**1**	0	0	0	0	1	0	**0**	**0**	0	0	0	0	0	0	5	1	**6**
Taux de PL TLJ	*1%*	*0%*	*1%*	*0%*	*2%*	*1%*	**2%**	*1%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	**0%**	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	***0%***
Taux de PL JO	*1%*	*0%*	*2%*	*0%*	*2%*	*1%*	**2%**	*1%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	**0%**	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*0%*	*1%*	***0%***

CDVIA

ANNEXE 11 NOTE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET

SARCELLES (95)
Projet d'aménagement de l'OAP
Site Haut du Roy

NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

MAITRE D'OUVRAGE
SNC IP1R
1 Avenue du Général De Gaulle
92800 Puteaux

BUREAU D'ETUDES VRD
VIATEC ECO
8 Mail Barthélémy Thimonnier
77185 Lognes

Indice	Document	Rédaction	Approuvé par	Date
0	Notice de gestion des eaux pluviales	Hugo PEREZ	Mirana RANDRIANARIMALALA	Avril. 2025

SNC IP1R
SNC au capital de 10 000 Euros
21 rue Camille Desmoulins
92130 ISSY LES MOULINEAUX
RCS Nanterre 844 198 960

S O M M A I R E

1 PRESENTATION 3

2 REGLEMENTATION 5

2.1 SDAGE SEINE-NORMANDIE 2022-2027 5
2.2 SAGE CROULT-ENGHIEN-VIELLE MER 5
2.3 REGLEMENT D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU SIAH 5

3 COMPOSITION DES SOLS ET PERMEABILITE 6

4 BASES DE CALCUL 7

5 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 0/0A/0B 7

5.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 7
5.1 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 8

6 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 1 9

6.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 9
6.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 10

7 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 2A 11

7.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 11
7.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 12

8 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 2B 13

8.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 13
8.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 13

9 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 3 15

9.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 15
9.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 16

10 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 4 17

10.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 17
10.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 18

11 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 5 19

11.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 19
11.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 20

12 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 6B+6C 21

12.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 21
12.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 22

13 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 6A 23

13.1 GESTION DES PLUIES COURANTES PAR ABATTEMENT 23
13.2 GESTION DE LA PLUIE CINQUANTENNALE 24

14 ANNEXE : PLAN DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 26

1 PRESENTATION

La présente notice décrit la gestion des eaux pluviales au sein du projet d'aménagements de l'OAP sur le site du Haut du Roy situé sur la commune de Sarcelles (95).

Le projet est divisé en plusieurs lots dont la fonctionnalité est présentée ci-dessous :

- Lot 1 : Résidence intergénérationnelle de 120 logements
- Lot 2A : Un bâtiment d'habitations collectif de 23 logements
- Lot 2B : Un bâtiment d'habitations collectifs de 27 logements
- Lot 3A : 25 maisons individuelles
- Lot 4 : 17 maisons individuelles
- Lot 5 : 5 maisons individuelles
- Lot 6B : Un ensemble de 3 maisons destinées à un accueil en logement inclusifs pour 9 résidents autistes
- Lot 6A : Un équipement d'intérêt collectif destiné à l'accueil de l'autisme avec un internant

Les espaces publics rétrocédés par la suite seront abordés dans cette notice et correspondent à un lot a part (Lot 0/0A/0B).

Le plan de localisation du projet au niveau de la commune de Sarcelles (95) se trouve ci-après :

Figure 1: Plan de situation du projet - Source : Géoportail

Le projet s'insère sur une parcelle de 50055 m℃environ. Au nord le projet est bordé par le petit Rosne et à l'Est par une ligne de chemin de fer (RER D). L'accès au projet avec les nouveaux espaces publics créé se fait par la rue Jean Lurçat à l'Ouest du projet.
Les terrains sont principalement occupés par des jardins ou en friche, un fort dénivelé existe entre la partie Ouest/Est et Sud/Nord. Les terrains ont été remaniés et servi de dépσt lors des précédentes constructions.

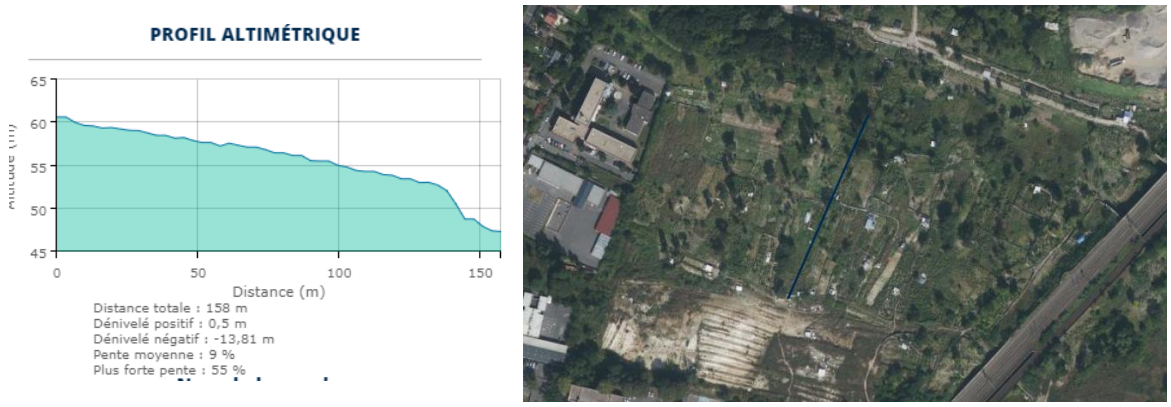


Figure 2 : Profil Altimétrique Sud/Nord - Source : Geoportail

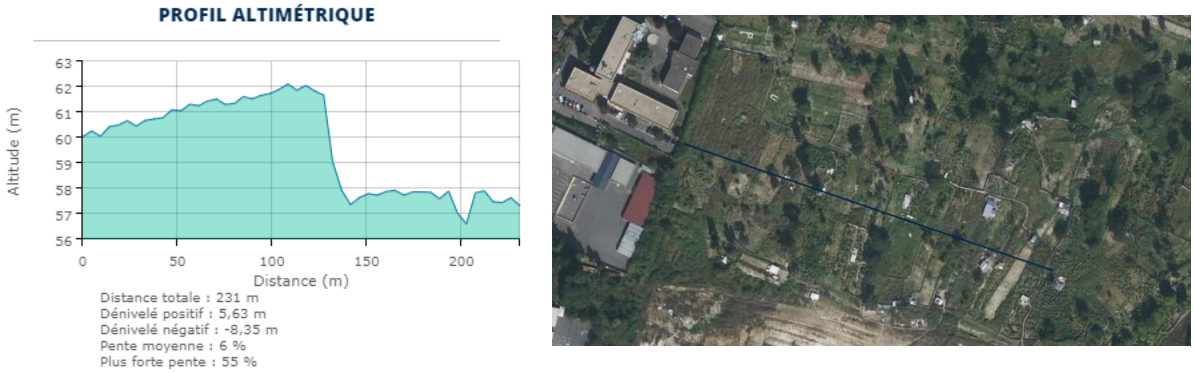


Figure 3 : Profil altimétrique Est/Ouest - Source Geoportail

Le plan masse du projet se trouve ci-après :

Figure 4: Plan masse - Source : IdéA Associés/Cabinet REA

2 REGLEMENTATION

2.1 SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Le périmètre du SDAGE Seine-Normandie s'applique sur la commune de Sarcelles et donc dans le cadre de notre projet.

Le règlement précise que les pluies courantes dont la période de retour est inférieure à 1 an ne doivent pas être rejetées au réseau, c'est-à-dire être gérée intégralement à la parcelle. De plus le SDAGE impose une neutralité hydraulique pour une pluie de période de retour 30 ans.

Extrait SDAGE :
« Les surfaces imperméabilisées doivent être stabilisées, voire diminuées, afin de favoriser l'infiltration naturelle des eaux pluviales dès que possible. Les pluies courantes, dont la période de retour est inférieure à 1 an, qui représentent la majorité du volume des pluies, peuvent, par ailleurs, être valorisées, y compris dans des contextes urbains denses. Pour repère, ces pluies courantes correspondent environ à une lame d'eau journalière de 10 mm en Ile-de-France et en Grand Est […] « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux à minima pour les pluies courantes, définition d'objectifs de régulation des débits d'eaux pluviales avant leur rejet au-delà
[…] la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être le plus possible recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans, sans que cette recherche s'opère au détriment de l'abattement des pluies courantes. »

2.2 SAGE Croult-Enghien-Vielle Mer

Le projet se situant dans le périmètre du SAGE, il est de principe,
« Minimiser le ruissellement et à privilégier la gestion à la source des eaux pluviales […] ET pour les petites pluies courantes (valeur cible = 80% de la pluie de fréquence de retour annuelle sur le périmètre du SAGE, ce qui peut correspondre à 8mm), assurer un rejet « 0 » vers les eaux douces superficielles ET pour les pluies générant des ruissellements excédentaires ne pouvant pas être gérés à la source prévoir l'aménagement et l'équipement des terrains permettant un rejet « limité » vers les eaux douces superficielles »

2.3 Règlement d'assainissement collectif du SIAH

Le projet se situe dans le périmètre du SIAH, ci-dessous un extrait de la règlementation :
« Sur tout le territoire du SIAH, la restitution au sol doit être la première solution analysée […] Il est notamment reconnu qu'un sol ayant une perméabilité inférieure à K = 10-6 m/s n'est pas propice à l'infiltration.
L'excédent d'eaux de ruissellement n'ayant pu être infiltré est soumis à des limitations de débit de rejet, afin de limiter, à l'aval, les risques d'inondation […] Pour tout projet d'aménagement, les rejets excédentaires d'eaux pluviales devront être régulés par rapport à une pluie d'occurrence cinquantennale définie par un cumul de 60 mm en 6 h ou par les coefficients de Montana ci-après :

- *Station météorologique de Le Bourget : a = 24,992, b = 0,879,*
- *Station météorologique de Roissy : a = 27,363, b = 0,9 »*

3 COMPOSITION DES SOLS ET PERMEABILITE

Une mission géotechnique G1 APGC a été menée sur le site du projet pour connaitre la composition du sol ainsi que des données sur la perméabilité.

La mission géotechnique a permis de mettre en évidences les formations suivantes (extrait du rapport (*C17-9993 – Mission G1 Phases ES+PGC : Source SEMOFI*) :

Des Remblais, Colluvions et Alluvions indifférenciés :

- Ces terrains sont constitués d'argiles, sables et marnes, cailloutis/graviers divers, débris végétaux et anthropiques. La base de ces remblais est rencontrée entre 0,50 et 9,3 m/TN.
- Compte-tenu du mode de dépôt cet horizon, des variations brutales et importantes d'épaisseurs ainsi que des blocs de natures diverse non mises en évidence au droit de nos sondages ponctuels sont possibles.
- Egalement, du fait de son hétérogénéité, cet horizon peut être sujet à des tassements et gonflements importants, évolutifs, non-quantifiables et non-maîtrisables à terme.
- Les caractéristiques mécaniques au sein de cette formation sont faibles avec des pressions limites mesurées entre 0,27 MPa et 1,29 MPa (moyenne de 0,45 MPa) pour des modules pressiométriques respectivement entre 2,24 MPa et 5,41 MPa (moyenne de 5,41 MPa).
- Le niveau d'eau a été mesuré entre 1,92 m/TN et 5,11 m/TN au sein de cette formation.
- Des circulations d'eau sont possibles, notamment en fonction des conditions météorologiques (périodes pluvieuses prolongées).

Des Marnes et Sables Infragypseux :

- Ces terrains sont constitués de marnes et sables jaune beige sur une épaisseur de l'ordre de 2,6 à 6,6 m.
- Cette formation n'a pas été reconnue au droit des sondages SP6, SD1, SD2, SD3 et SD5
- Les caractéristiques mécaniques au sein de cette formation sont globalement bonnes avec des pressions limites comprise entre 0,83 et 3,06 MPa (moyenne de 1,51 MPa) pour des modules pressiométriques de de 6,24 à 114,30 MPa (moyenne de 17,23 MPa).
- Cette formation peut contenir du gypse et donc présenter une certaine sensibilité au phénomène de dissolution.
- La nappe du Marno-Calcaire de Saint Ouen peut être présente au sein de cette formation.

Du Marno-Calcaire de Saint Ouen :

- Ces terrains sont constitués de marnes calcaires beige-crème à rose avec des blocs de calcaire sur une épaisseur de l'ordre de 4,6 à 14,6 m.
- Cette formation n'a pas été reconnue au droit des sondages SD1, SD2, SD3, SD4 et SD5

NOTA : A ce stade du projet et dans cette étude nous n'avons pas connaissance de valeur de perméabilité sur le projet. Des essais de perméabilité seront exécutés par la suite permettant de caractériser les sols et leurs capacités de restitution au milieu naturel.

4 BASES DE CALCUL

Conformément au SDAGE Seine-Normandie, au règlement du SAGE et du SIAH les pluies courantes correspondant à une lame d'eau de **10mm en 24h** seront abattus. Pour les pluies d'occurrence supérieur jusqu'à la pluie cinquantennale, correspondant à une lame d'eau de 60mm en 6h seront rejetés au réseau sous le débit de fuite règlementaire **(dans la limite technique minimum 0,5 L/s en gravitaire ou débit régulé correspondant si le rejet est assuré par une pompe).**

La gestion à la parcelle, à minima jusqu'à la pluie 10mm, se fera par abattement selon la méthode de la ville de Paris dont les capacités d'abattement sont présentées ci-dessous :

ABATTEMENT : Ne pas envoyer les 4, 8 ou 12 premiers millimètres de pluie au réseau

Type de toiture végétalisée horizontale ou de jardin	Épaisseur minimale du substrat	Hauteur de lame d'eau absorbée (Équivalent en terme de pluie de projet d'une durée de 4 heures)
Extensive	5 cm	4 mm (2 semaines)
Extensive	10 cm	8 mm (2 mois)
Extensive	15 cm	12 mm (3 mois)
Semi Intensive	20 cm	16 mm (6 mois)
Semi Intensive	30 cm	22 mm (1 an)
Jardin suspendu	50 cm	32 mm (3 ans)
Jardin suspendu	80 cm	38 mm (5 ans)
Pleine terre	∞	48 mm (10 ans)

Source : Alexandre NEZEYS/Michel BOUVIER (Ville de Paris)

Nous utiliserons la méthode des pluies pour calculer le volume d'eau de pluie à considérer Les coefficients de Montana pris en compte sont ceux du règlement du SIAH au niveau de la station météorologique de Le Bourget : **a = 24,992, b = 0,879**

<u>NOTA</u> : A partir de cette partie le mode de gestion pluviale est présenté par lot

5 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 0/0A/0B

5.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans les noues longeant la voirie ou les basins paysagers à coté du lot 1 et lot 2B. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 0/0A/0B						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	10982 m²	109,82 m³	0 mm	0,00 m³	109,82 m³
Stationnements	0,95	544 m²	5,44 m³	0 mm	0,00 m³	5,44 m³
Espaces verts	0,2	2447 m²	24,47 m³	48 mm	117,46 m³	0,00 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes.

Les eaux des voiries representant le plus gros volume de pluies courantes elles seront abattus dans la plus grande majorité par les espaces verts de ce lot. En effet il reste 115 m³ à abattre et seulement 93 m³ sont restant dans les espaces verts. Le delta non abattu sera géré en infiltration dans les espaces verts sans rejet au réseau.

5.1 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

NOTE DE CALCUL - RETENTION - T = 50 ANS

Note (1)

Pluie de référence

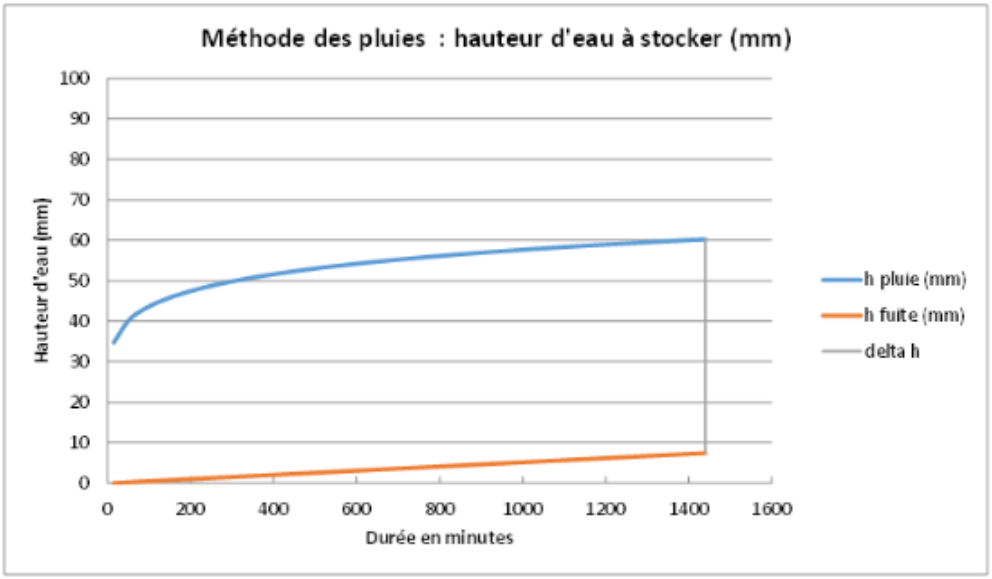
Durée de retour	T =	50	ans	1
Coefficients de Montana				
	a =	24,992		
	b =	0,879		

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	1,397	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,82	
Surface active	Sa =	1,1439	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,978 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	52,86	mm	
Volume utile à stocker	V50	604,71	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	171:44	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot la rétention ne peut pas être assurée par les espaces verts le long de l'espace public, ni les bassins paysagers compte tenu de la pente de la voirie (~4%), le volume de stockage est très petit dans ces espaces, pour cela 2 bassins enterrés type SAUL sous la voirie assureront la rétention et le rejet régulé.
Un premier bassin permettant de capter la partie amont et un deuxième captant la partie aval du bassin versant. Le temps de vidange est supérieur à 48h, pour passer en dessous un temps de vidange de 2L/s est nécessaire à minima.

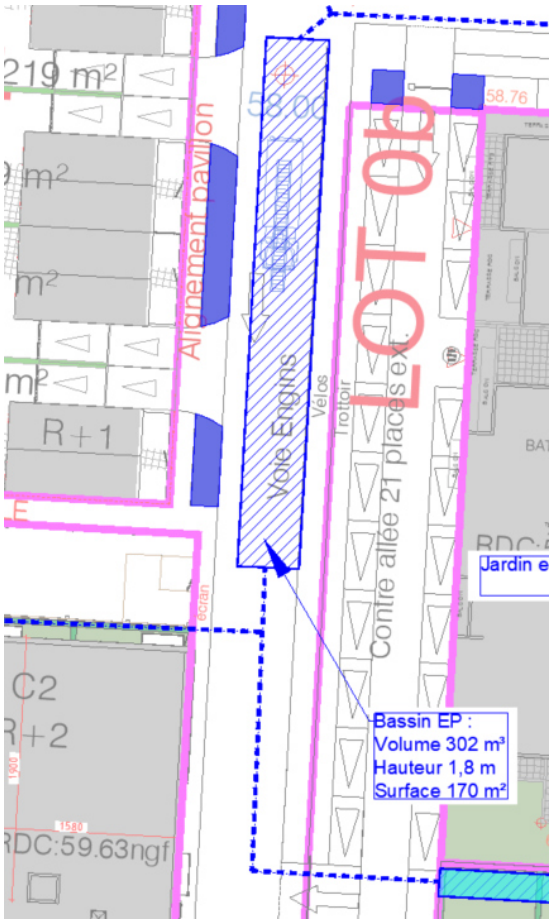


Figure 5 : Implantation des ouvrages Lot 0

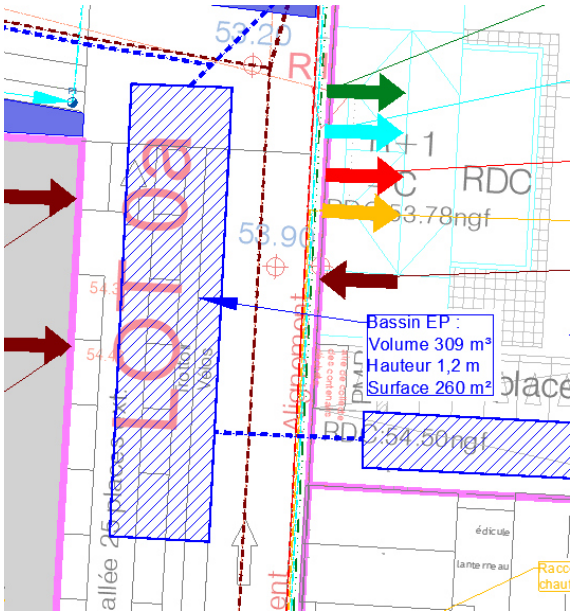


Figure 6 : Implantation des ouvrages Lot 0

6 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 1

6.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 1						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	986 m²	9,86 m³	0 mm	0,00 m³	9,86 m³
Stationnements	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³
Espaces verts	0,2	2438 m²	24,38 m³	48 mm	117,02 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	3204 m²	32,04 m³	0 mm	0,00 m³	32,04 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par les esaces verts en creux en cœur d'ilot.

6.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

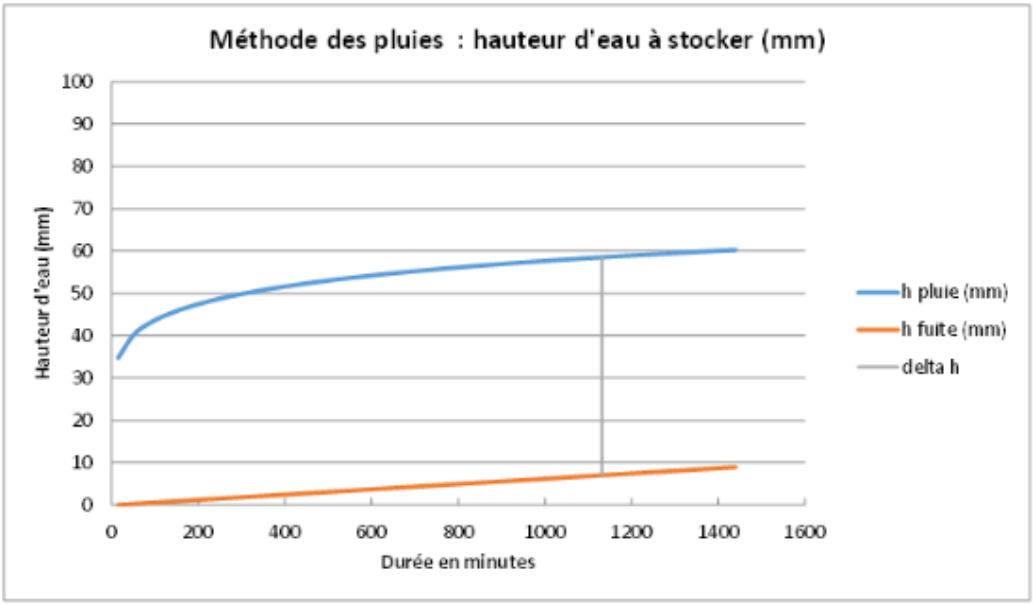
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	0,663	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,67	
Surface active	Sa =	0,4468	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,464 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	51,47	mm	
Volume utile à stocker	V50	229,97	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	137:41	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie par les espaces verts en creux et complété par un massif granulaire/SAUL en dessous si besoin.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

Figure 7 : Implantation des ouvrages Lot 1

7 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 2A

7.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 2A						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	46 m²	0,46 m³	0 mm	0,00 m³	0,46 m³
Stationnements	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³
Espaces verts	0,2	311 m²	3,11 m³	48 mm	14,93 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	696 m²	6,96 m³	0 mm	0,00 m³	6,96 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue en fond de jardins

7.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

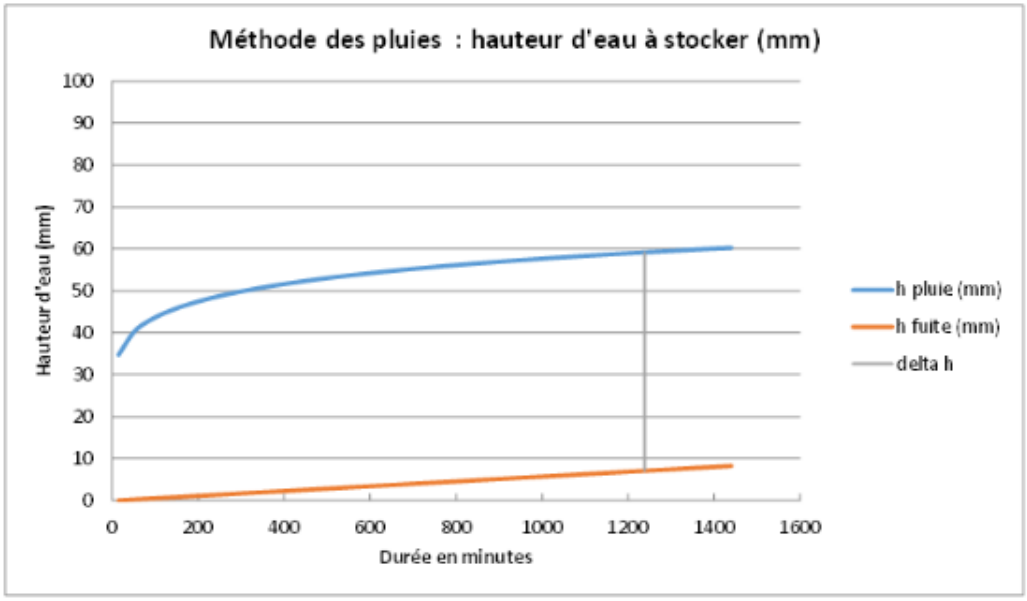
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	0,105	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,73	
Surface active	Sa =	0,0767	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,074 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	52,02	mm	
Volume utile à stocker	V50	39,91	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	150:23	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie la noue et complété par un massif granulaire/SAUL en dessous si besoin.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

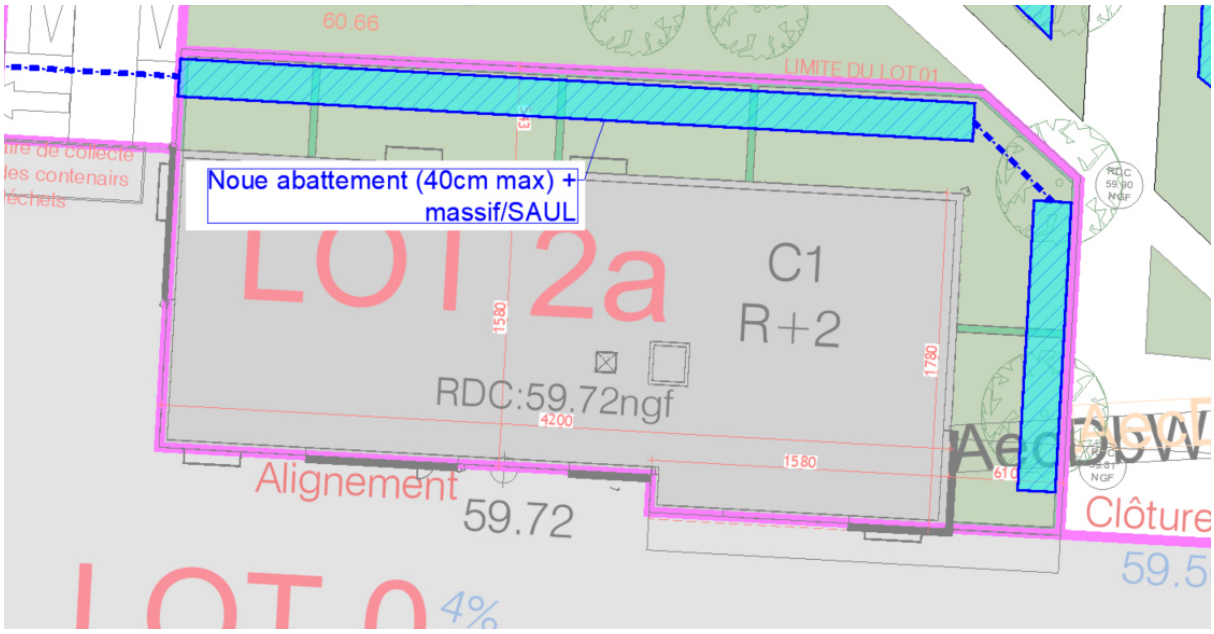


Figure 8 : Implantation des ouvrages Lot 2A

8 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 2B

8.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 2B						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	459 m²	4,59 m³	0 mm	0,00 m³	4,59 m³
Stationnements	0,95	452 m²	4,52 m³	0 mm	0,00 m³	4,52 m³
Espaces verts	0,2	374 m²	3,74 m³	48 mm	17,95 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	750 m²	7,50 m³	0 mm	0,00 m³	7,50 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue et/ou un mélange terre pierre sous les stationnements.

8.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

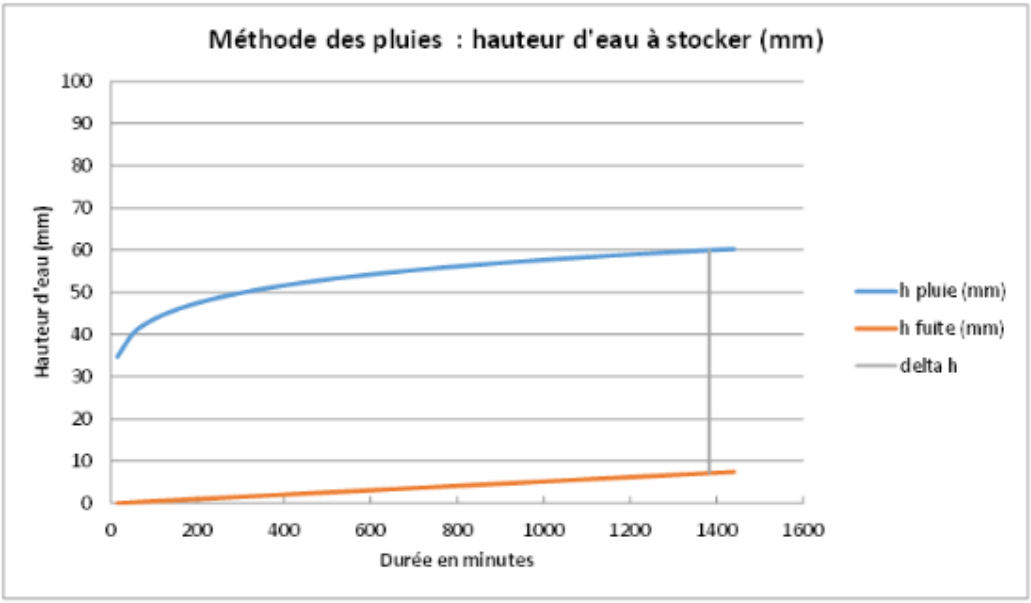
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	0,204	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,81	
Surface active	Sa =	0,1653	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,142 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	52,81	mm	
Volume utile à stocker	V50	87,27	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	170:11	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré par un bassin SAUL sous la voirie d'accès aux stationnements.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

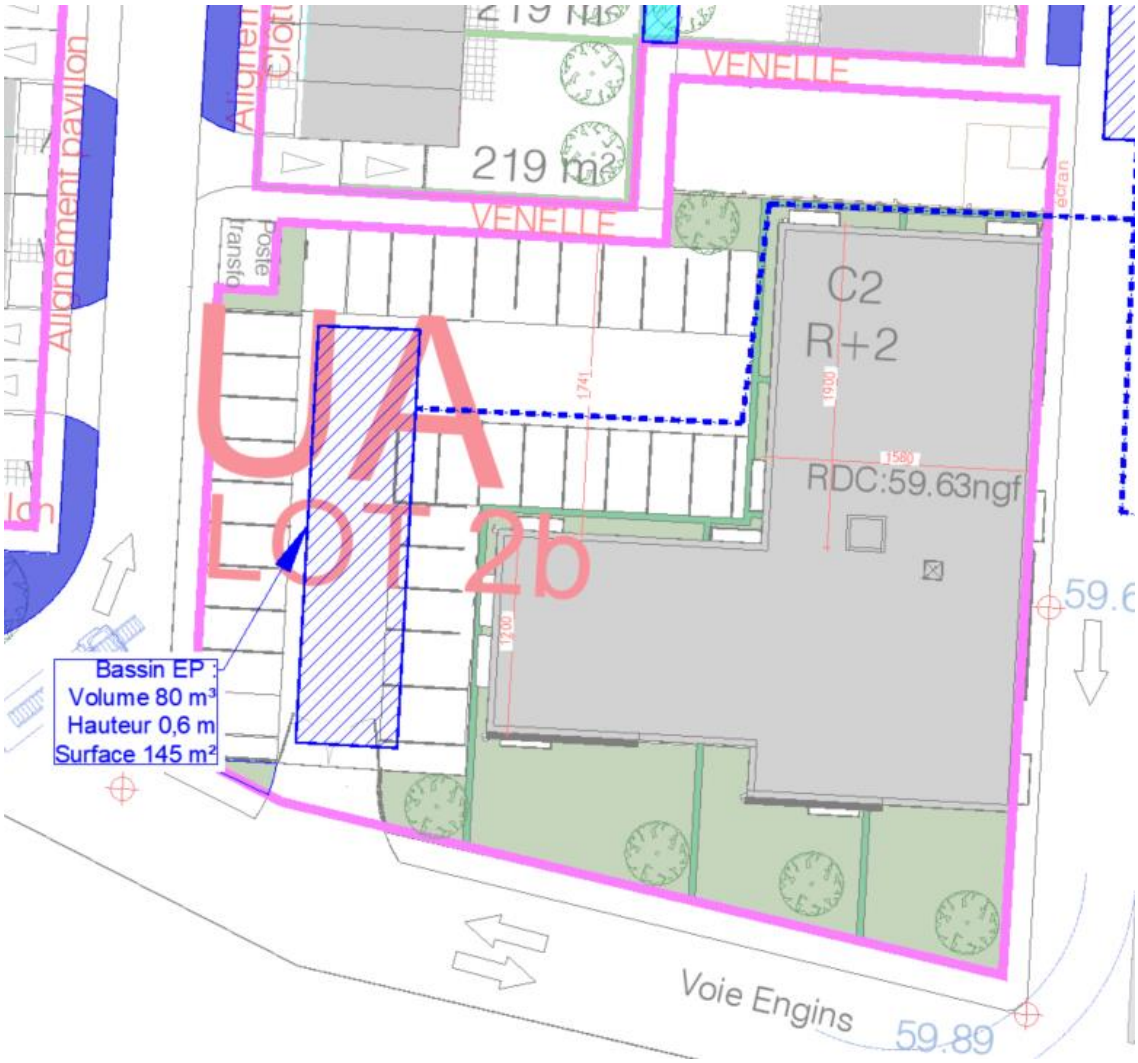


Figure 9 : Implantation des ouvrages Lot 2B

9 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 3

9.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 3						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	750 m²	7,50 m³	0 mm	0,00 m³	7,50 m³
Stationnements	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³
Espaces verts	0,2	10609 m²	106,09 m³	48 mm	509,23 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	1627 m²	16,27 m³	0 mm	0,00 m³	16,27 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue en fond de jardins.

9.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

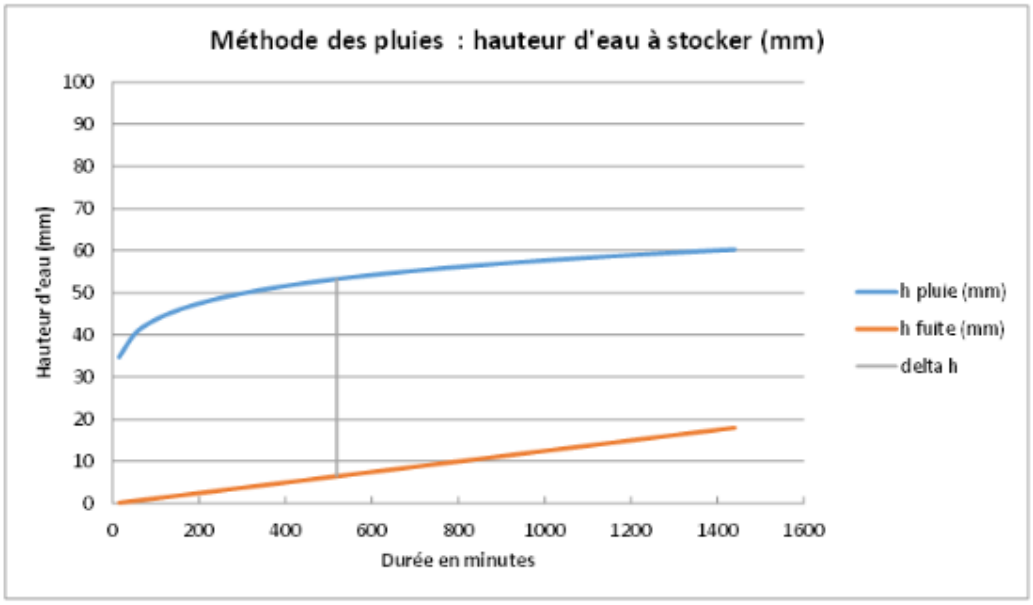
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	1,299	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,34	
Surface active	Sa =	0,4380	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,909 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	46,79	mm	
Volume utile à stocker	V50	204,93	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	62:37	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie par la noue et complété par un massif granulaire/SAUL en dessous si besoin.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

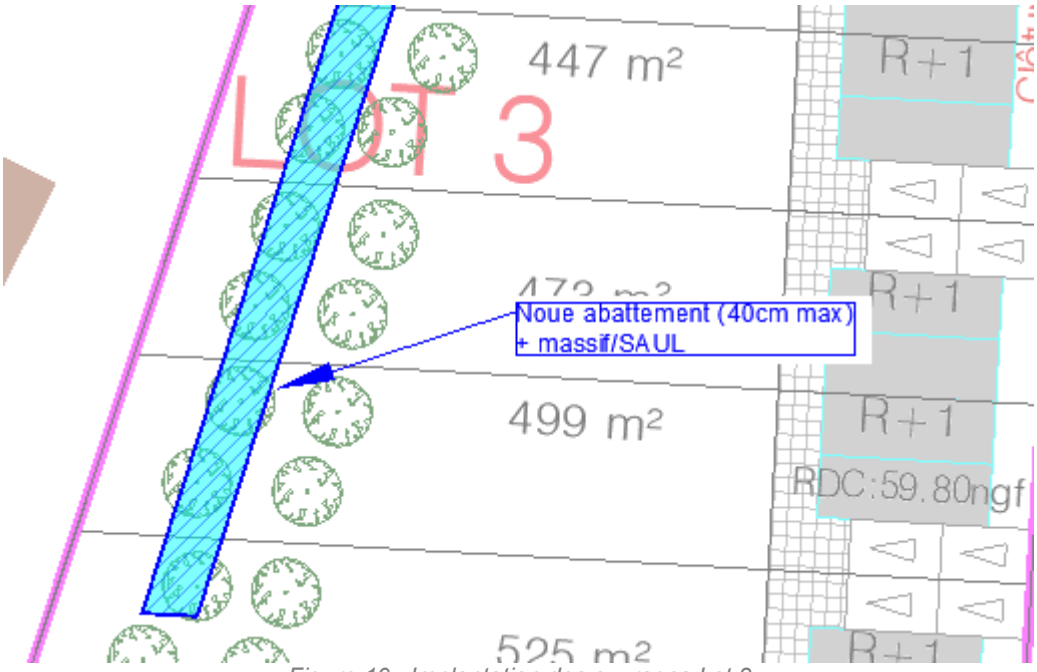


Figure 10 : Implantation des ouvrages Lot 3

10 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 4

10.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 4						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³
Stationnements	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³
Espaces verts	0,2	0 m²	0,00 m³	48 mm	0,02 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue en fond de jardins.

10.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

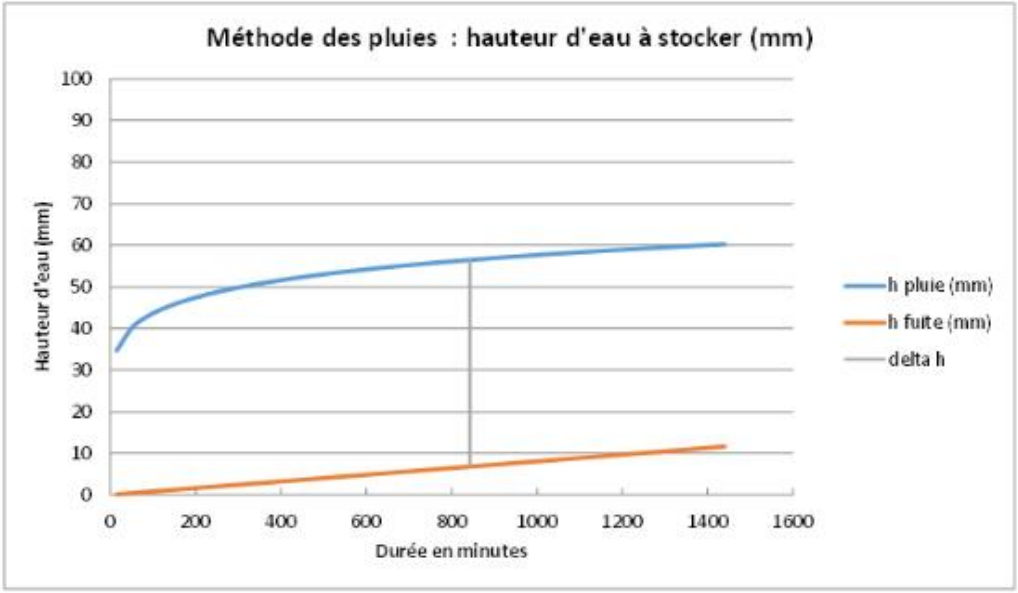
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	0,372	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,52	
Surface active	Sa =	0,1942	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,261 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	49,68	mm	
Volume utile à stocker	V50	96,47	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	102:47	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie par la noue et complété par un massif granulaire/SAUL en dessous si besoin.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

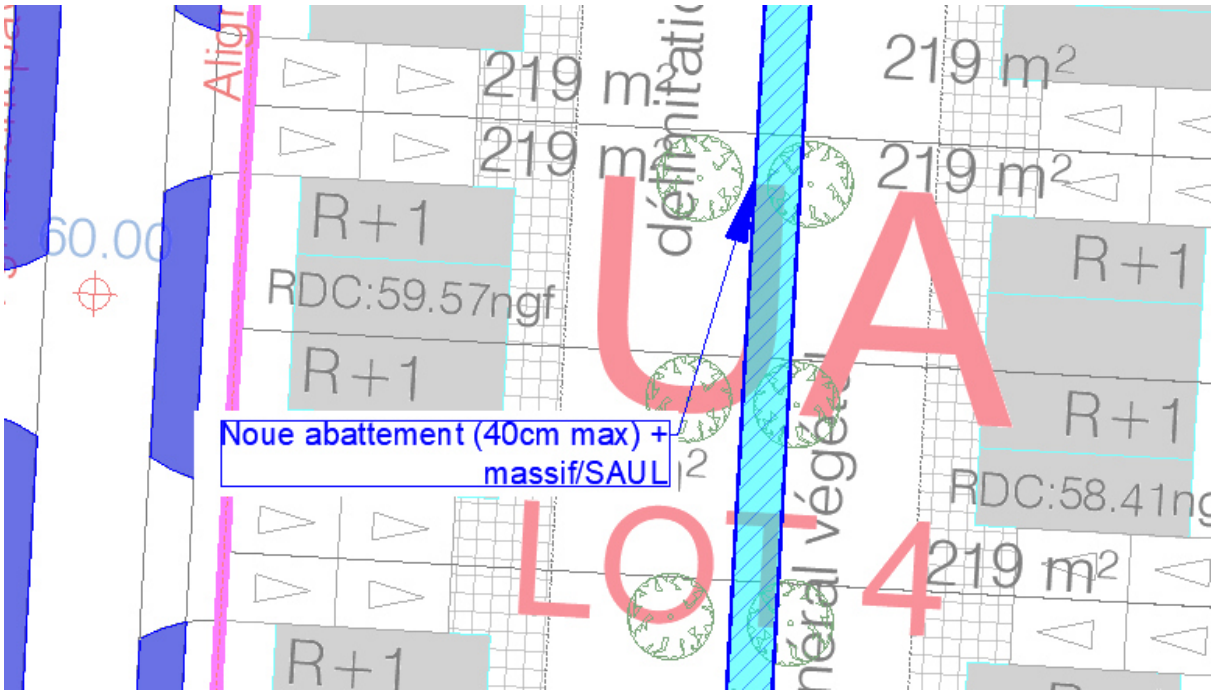


Figure 11 : Implantation des ouvrages Lot 4

11 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 5

11.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 5						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	155 m²	1,55 m³	0 mm	0,00 m³	1,55 m³
Stationnements	0,95	0 m²	0,00 m³	10 mm	0,00 m³	0,00 m³
Espaces verts	0,2	1980 m²	19,80 m³	48 mm	95,04 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	320 m²	3,20 m³	0 mm	0,00 m³	3,20 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue en fond de jardins.

11.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

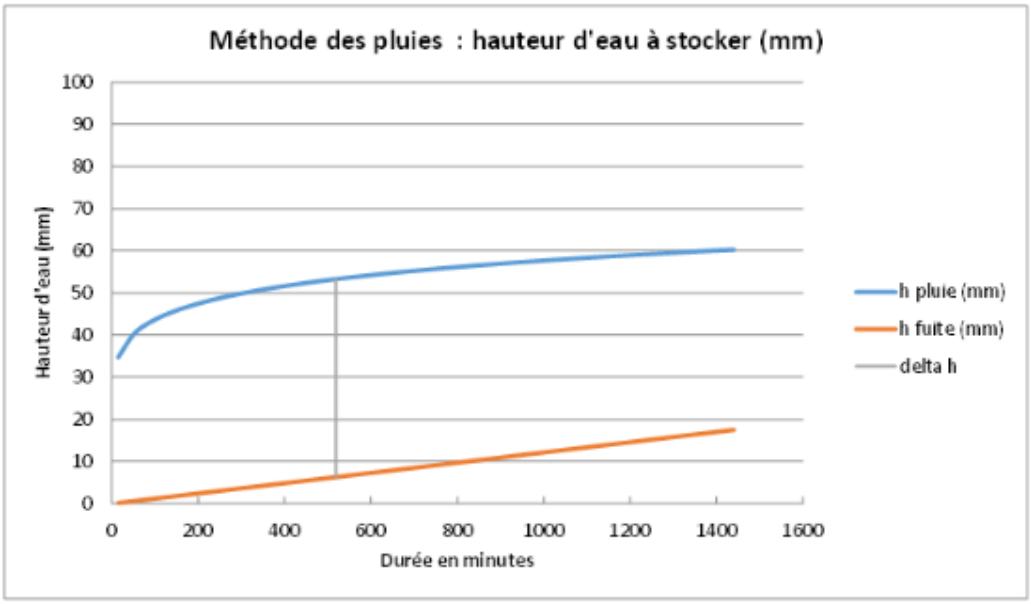
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	0,246	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,35	
Surface active	Sa =	0,0847	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,172 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	46,94	mm	
Volume utile à stocker	V50	39,77	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	64:16	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie la noue et complété par un massif granulaire/SAUL en dessous si besoin.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

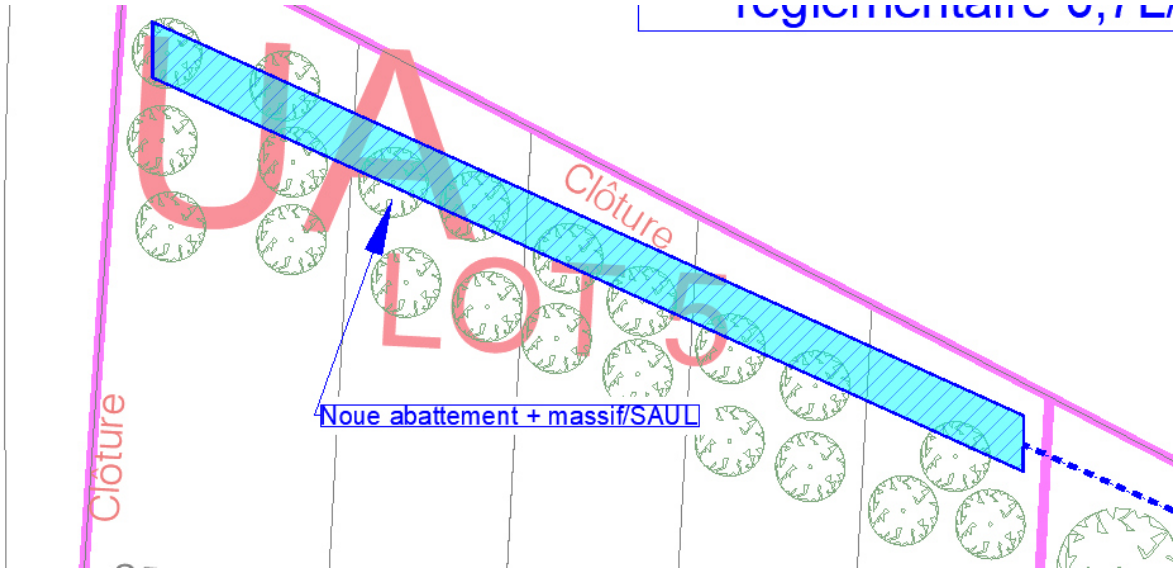


Figure 12 : Implantation des ouvrages Lot 5

12 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 6B+6C

Cas particulier : Le lot 6C est un lot uniquement paysager, la gestion est comptée en mutualisation avec le lot 6B mais disposera de ses propres ouvrages de gestion pour les pluies courantes et cinquantennale.

12.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 6B+6C						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	605 m²	6,05 m³	0 mm	0,00 m³	6,05 m³
Stationnements	0,95	154 m²	1,54 m³	0 mm	0,00 m³	1,54 m³
Espaces verts	0,2	3479 m²	34,79 m³	48 mm	166,99 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	439 m²	4,39 m³	0 mm	0,00 m³	4,39 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue/espace creux en cœur d'ilot.

12.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

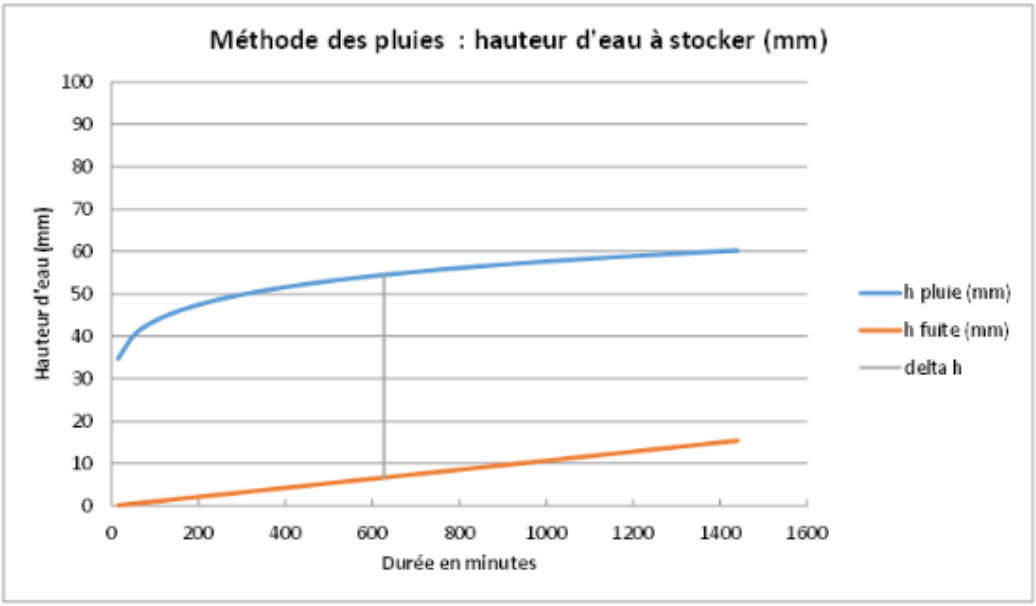
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

Surface totale du bassin versant	S =	0,468	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,39	
Surface active	Sa =	0,1834	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,327 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	47,77	mm	
Volume utile à stocker	V50	87,60	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	74:19	h:min	Attention t>48h!!



Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie par la noue et complété par un massif granulaire/SAUL sous la voirie.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.

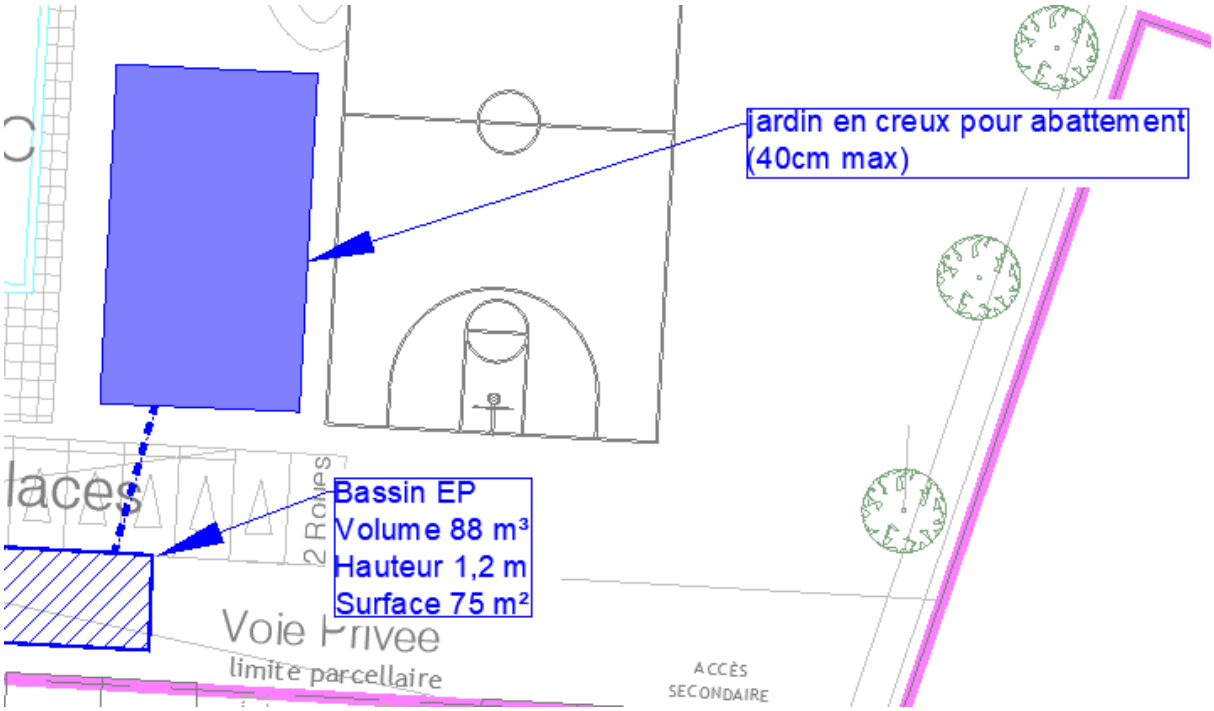


Figure 13 : Implantation des ouvrages Lot 6b+6c

13 GESTION DES EAUX PLUVIALES : LOT 6A

13.1 Gestion des pluies courantes par abattement

Conformément aux prescriptions des règlements, les pluies courantes ne seront pas envoyées vers le réseau. L'abattement des pluies de 10 mm sera donc vérifié par la suite.

Les eaux tombées au droit des espaces verts seront directement abattues, les eaux des toitures et voiries seront abattues dans une noue en fond de parcelle. Ci-dessous le tableau récapitulatif de l'abattement des pluies courantes :

Lot 6A						
Typologie	Cr	Surfaces	Volume 10mm	Hauteur abattu	Volume abattu	Volume restant à abbatre
Voirie imperméables	0,95	826 m²	8,26 m³	0 mm	0,00 m³	8,26 m³
Stationnements	0,95	0 m²	0,00 m³	0 mm	0,00 m³	0,00 m³
Espaces verts	0,2	1267 m²	12,67 m³	48 mm	60,82 m³	0,00 m³
Toitures	0,95	1417 m²	14,17 m³	0 mm	0,00 m³	14,17 m³

Les espaces verts pleine terre ont une capacité d'abbatement de 48mm soit supérieur au 10mm des pluies courantes. Les eaux des toitures et voires seront abattues par une noue/espace creux en cœur d'ilot.

13.2 Gestion de la pluie cinquantennale

Le volume de stockage pour respecter le débit de fuite est présenté ci-dessous :

Pluie de référence

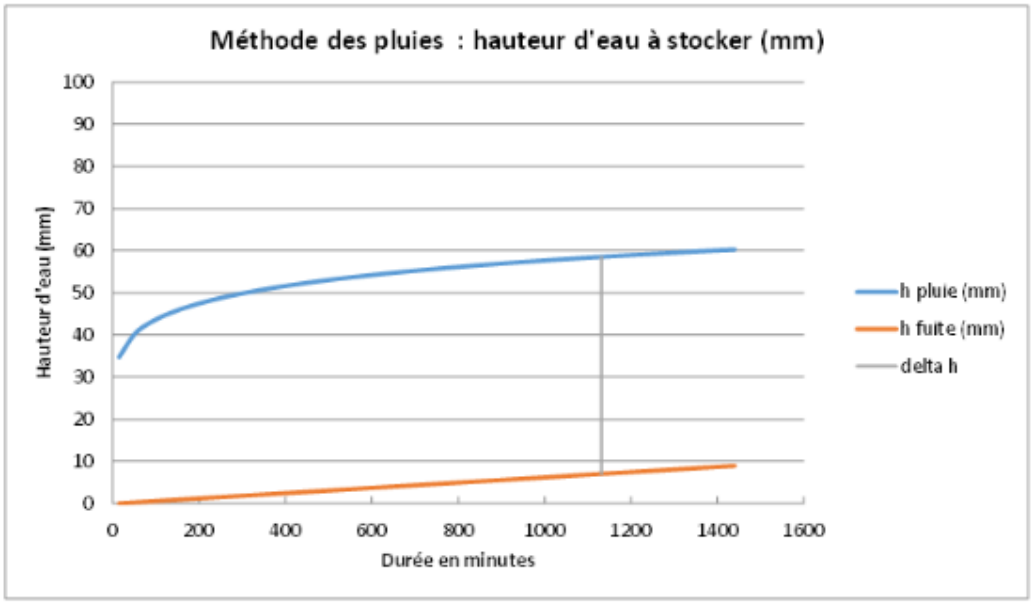
Durée de retour	T =	50	ans
Coefficients de Montana			
	a =	24,992	
	b =	0,879	

Caractéristique du bassin versant

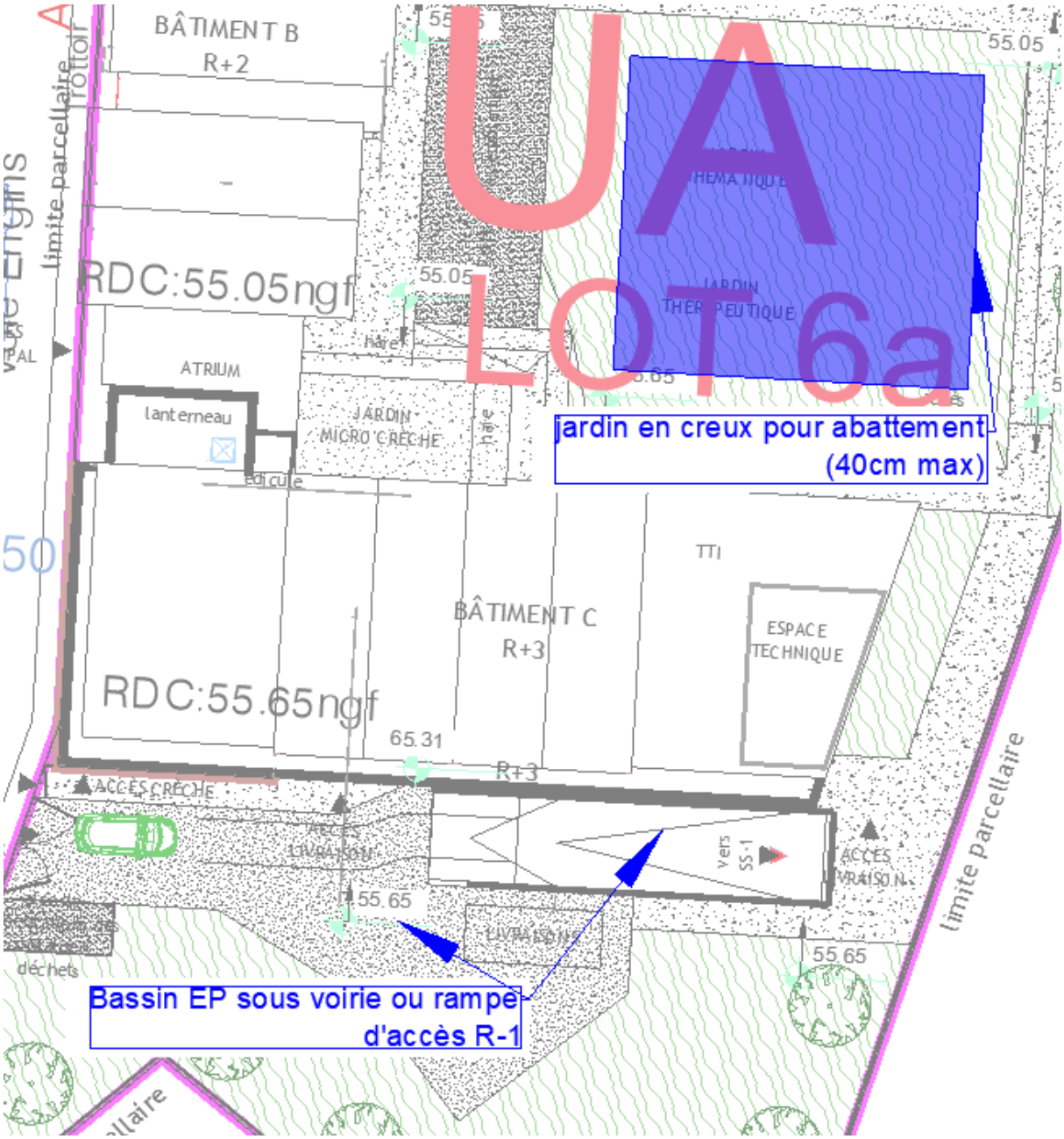
Surface totale du bassin versant	S =	0,351	ha
Coefficient de ruissellement	C =	0,68	
Surface active	Sa =	0,2384	ha

Calcul du volume total à stocker d'après la méthode des pluies

Débit de fuite	qf =	0,246 l/s	l/s	
Hauteur d'eau maxi à stocker	delta h maxi =	51,52	mm	
Volume utile à stocker	V50	122,84	m3	
Temps de vidange	t = V/qf =	138:52	h:min	Attention t>48h!!



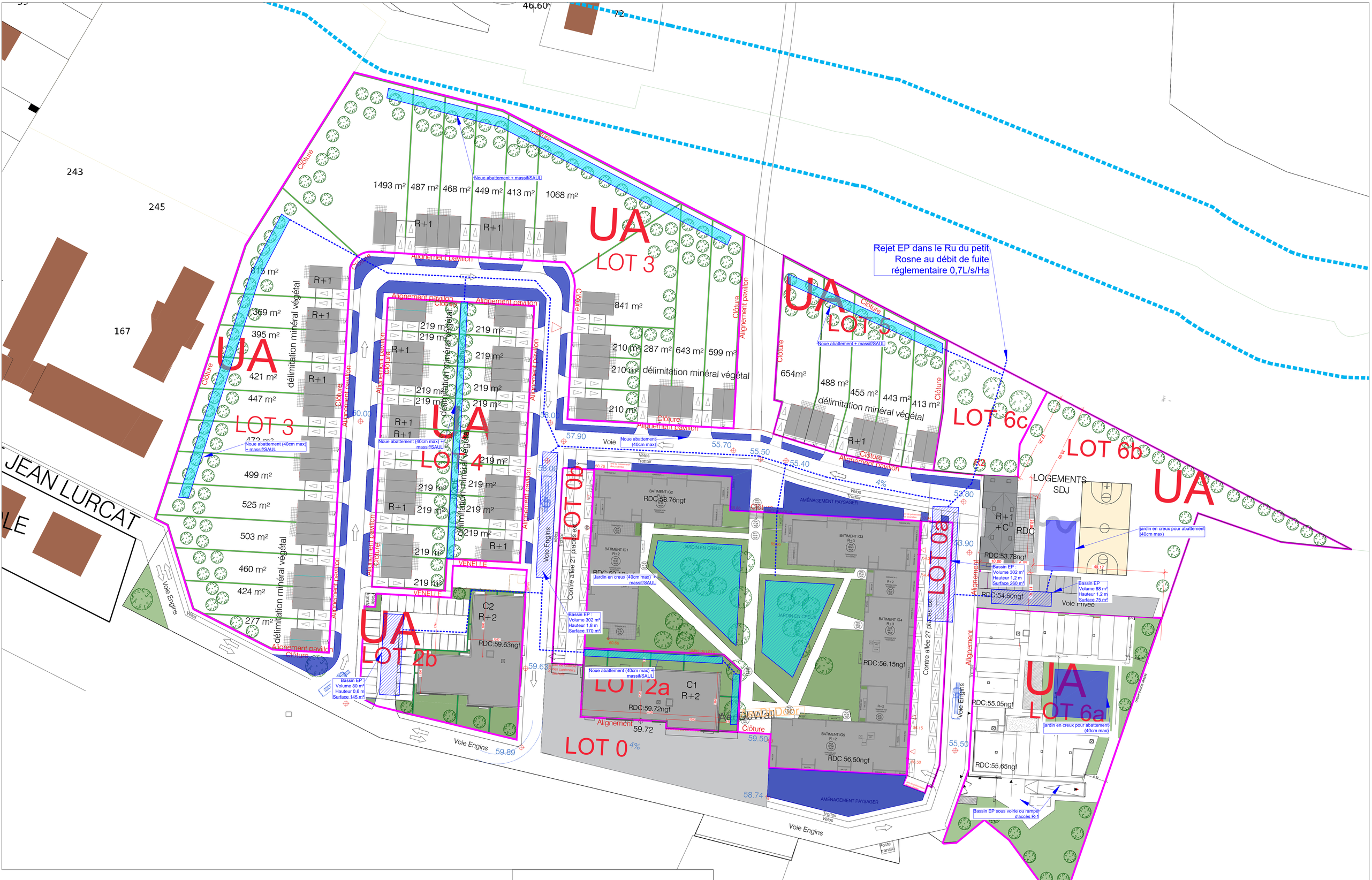
Pour ce lot le volume de rétention sera assuré en partie par la noue et complété soit par un bassin sous la rampe d'accès au R-1 ou un bassin type SAUL sous la voirie.
Le temps de vidange est supérieur à 48h.



Bassin EP sous voirie ou rampe
d'accès R-1

Figure 14 : Implantation des ouvrages Lot 6A

14 ANNEXE : PLAN DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



LEGENDE :

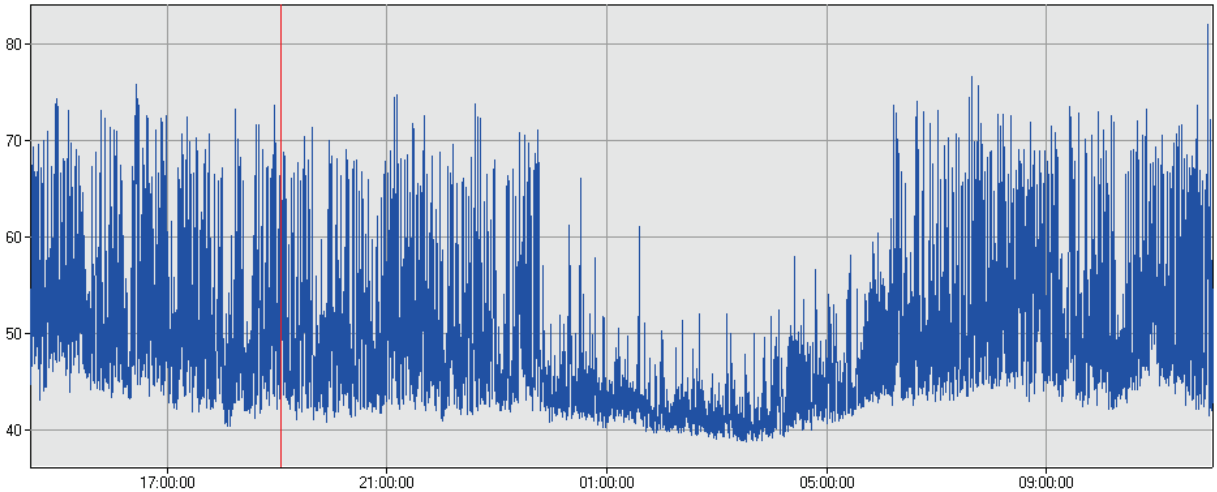
- Reseau EP créé
- Noue/Jardin en creux pour abattement des pluies courantes + massif granulaire ou SAUL pour gestion des pluies fortes (50ans)
- Noue/Jardin en creux pour abattement des pluies courantes
- Bassin type SAUL sous voirie/parking

MAÎTRE D'OUVRAGE:	MAÎTRE D'OEUVRE:	MAÎTRE D'OEUVRE:	BUREAU D'ETUDES	ADRESSE:	DESCRIPTION:		PHASE:	ECHELLE:	DATE:
SNC IP1R	IdéA Associés	Cabinet REA	VIATEC ECO	Site QUARTIER HAUT DU ROY 95200 SARCELLES	PROJET D'AMENAGEMENT DE L'OAP	Plan de principe de gestion des eaux pluviales	Étude PCVD	1/500	16.04.2025

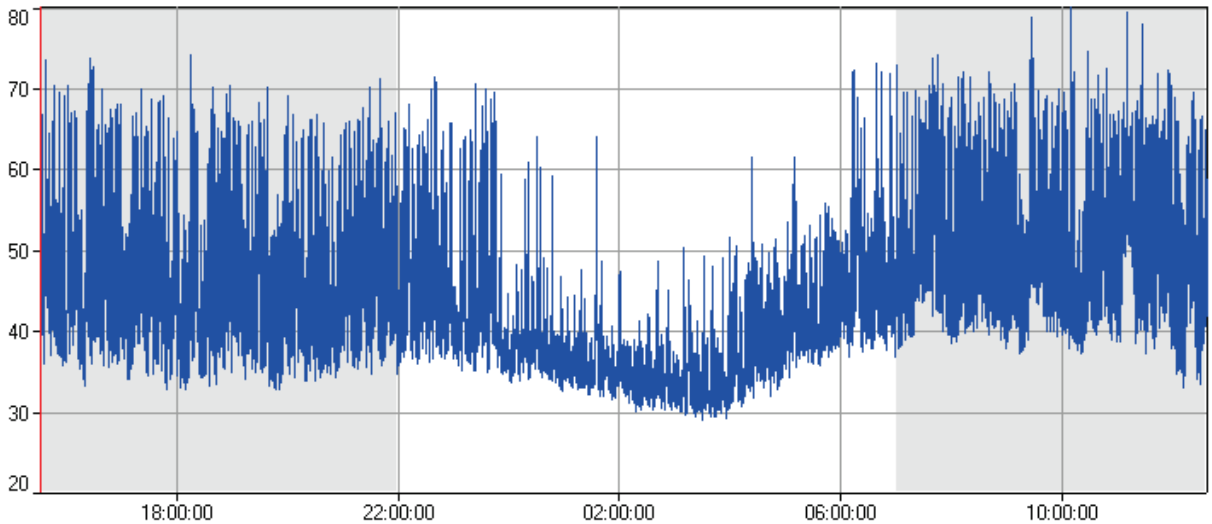
ANNEXE 12 ANNEXES DU VOLET ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE ET VIBRATOIRE (ACOUSTIQUE & CONSEIL)

ANNEXE A : EVOLUTIONS TEMPORELLES

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution du niveau global pondéré A, L_{Aeq}, aux points de mesure de longue durée sur l'intégralité de la période de mesure.



Evolution du niveau global au point de mesure 1.



Evolution du niveau global au point de mesure 2.

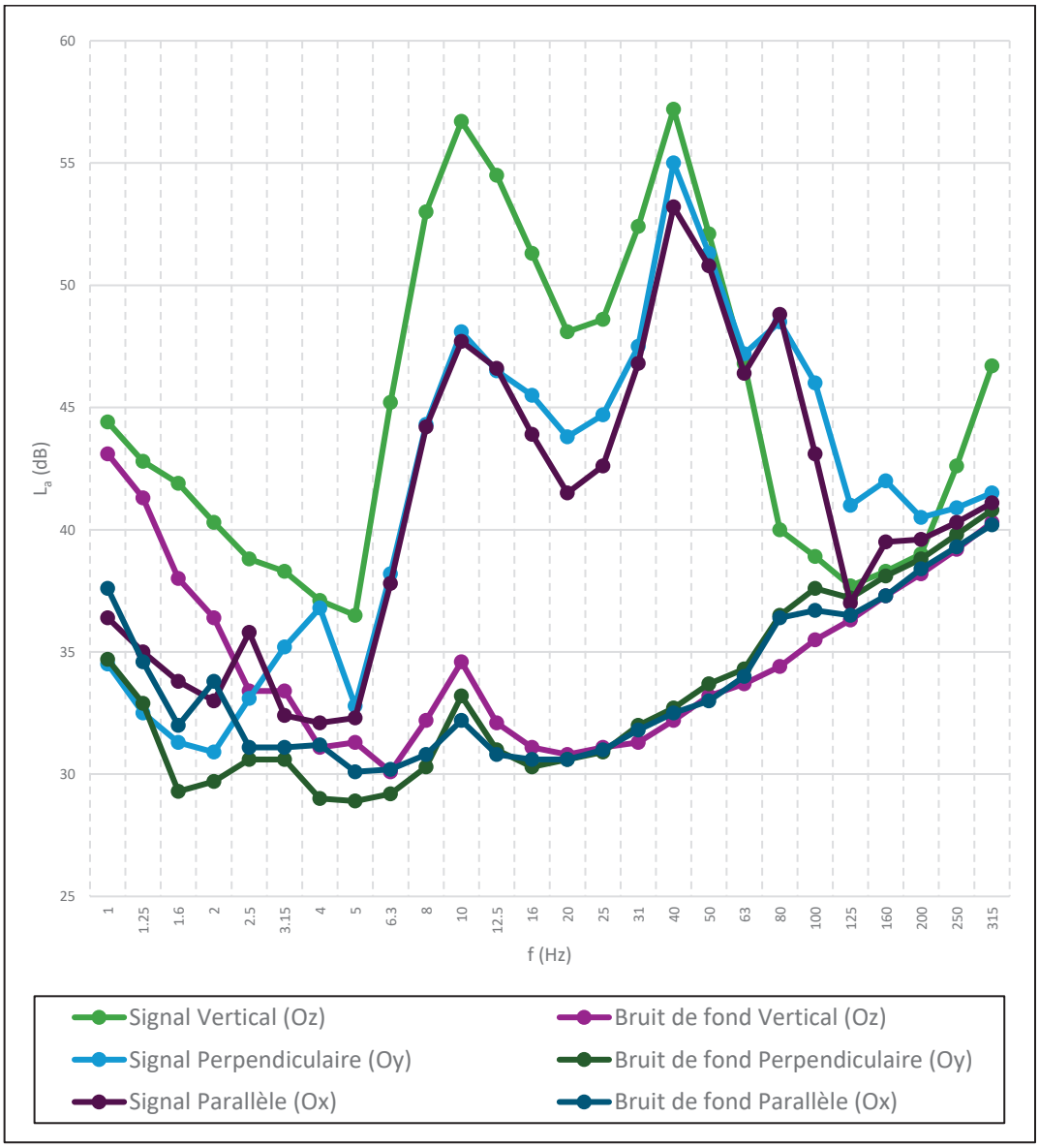
ANNEXE B : NIVEAUX SONORES PAR BANDE D'OCTAVE

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures dans l'environnement par bande d'octave en dB.

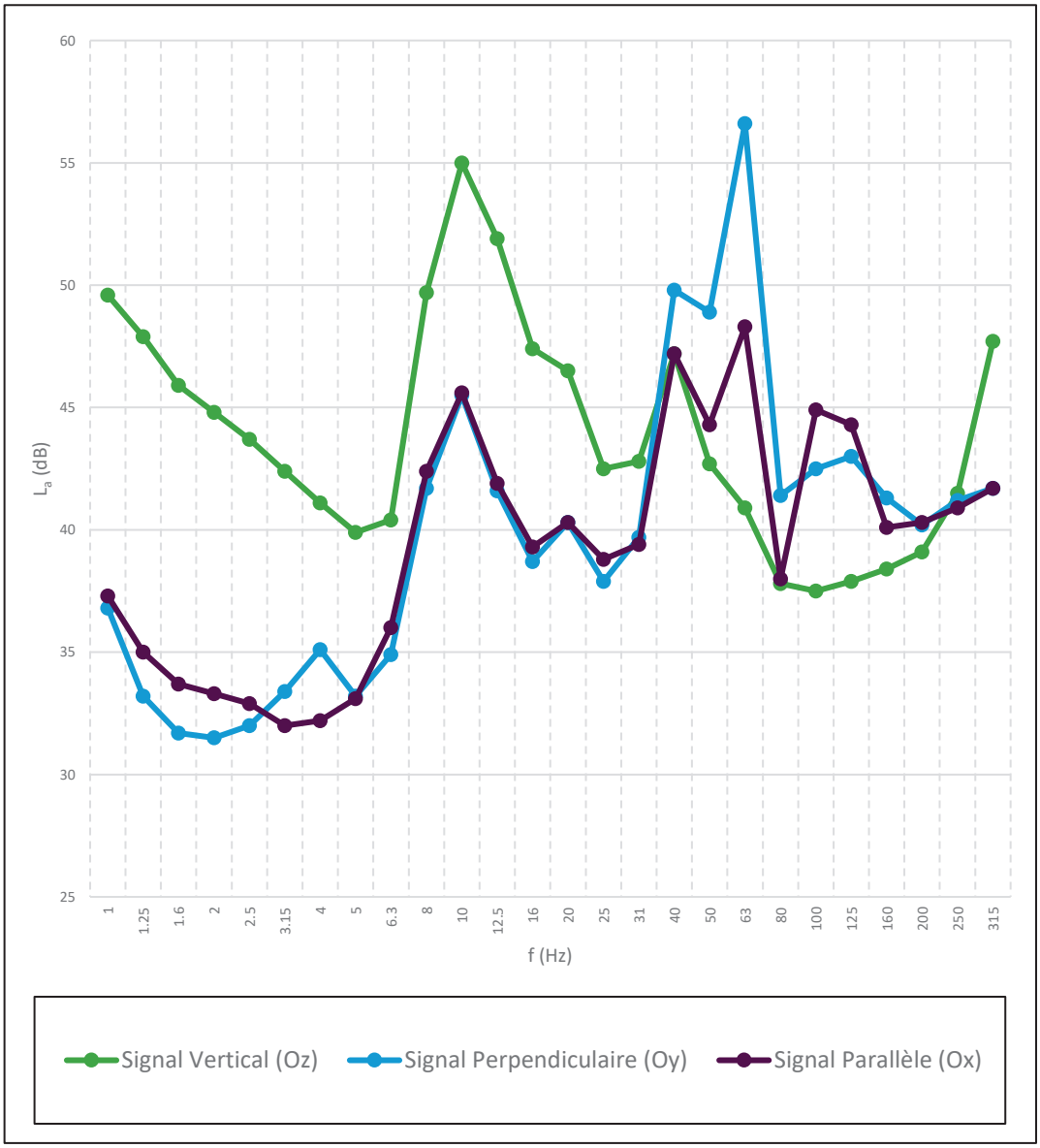
Point	Période	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	Global A (L_{Aeq})
PLD 1	Diurne	58.0	56.5	56.0	52.0	48.0	41.0	33.0	58.0
	Nocturne	54.5	52.0	51.0	46.5	43.0	36.0	31.0	53.0
PLD 2	Diurne	63.0	56.5	57.5	54.5	51.0	46.0	39.0	56.0
	Nocturne	58.0	52.0	53.0	49.5	46.5	41.0	32.5	51.0
PM 3	HPS	71.5	66.5	64.5	63.0	65.0	60.0	50.5	68.0
	Nocturne	69.0	65.0	63.0	62.0	65.0	59.5	49.5	67.5
PM 4	HPS	62.0	59.0	60.5	56.5	52.0	45.5	35.5	57.5
	Nocturne	60.0	62.0	57.5	55.0	51.0	45.0	38.0	56.5
PM 5	HPS	73.5	69.5	69.0	66.0	65.5	61.5	58.5	70.0
	Nocturne	68.5	64.5	63.0	62.5	64.0	59.0	52.5	67.0
PM 6	HPS	57.5	58.5	55.5	53.0	48.5	42.5	34.5	54.0
	Nocturne	57.0	58.0	55.0	52.5	48.5	41.0	23.5	53.5

Résultats par bande d'octave et L_{Aeq} pour les mesures dans l'environnement.

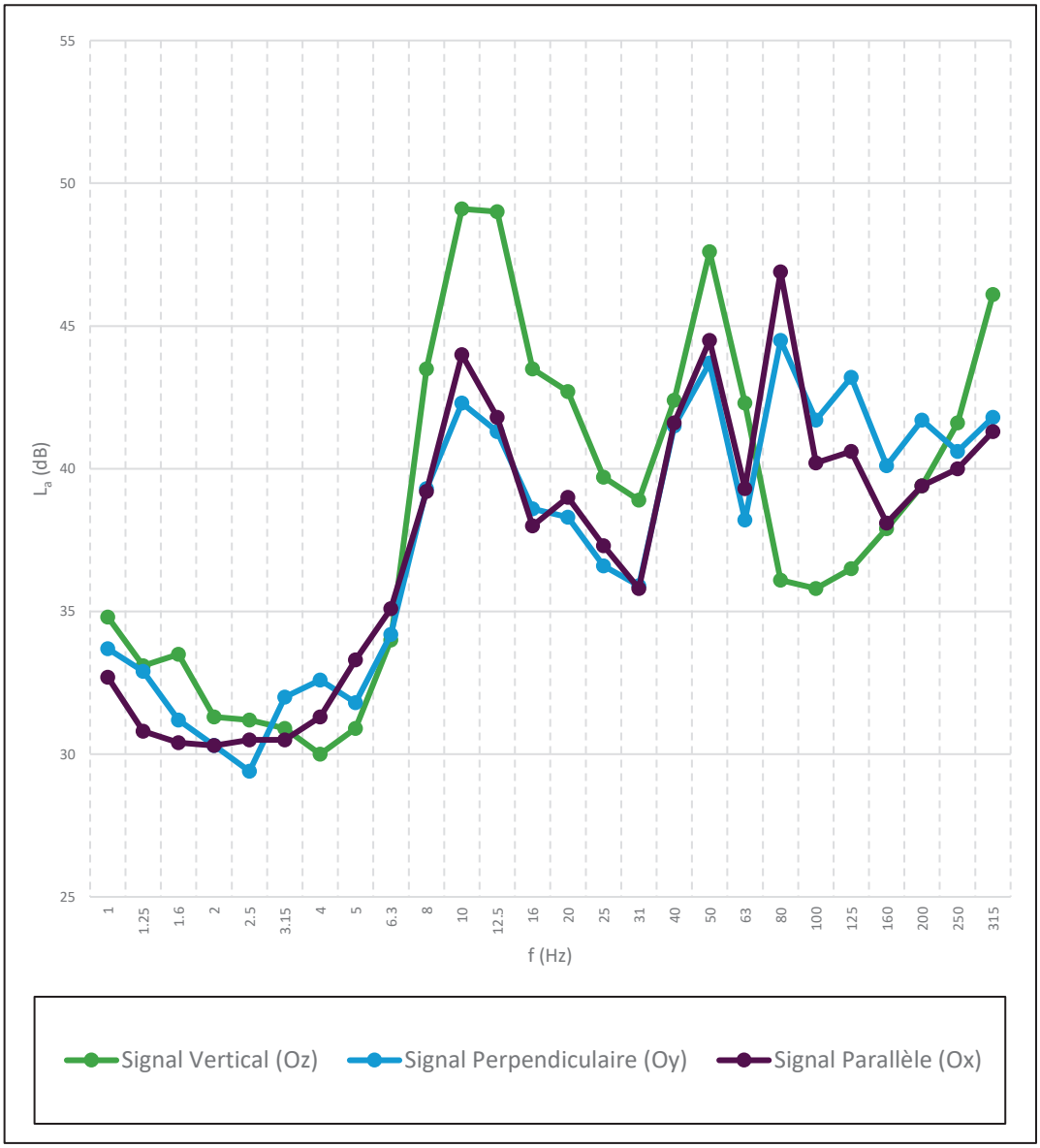
ANNEXE C : NIVEAUX VIBRATOIRES



Niveaux d'accélération vibratoire au point de mesure n°1.



Niveaux d'accélération vibratoire au point de mesure n°2.



Niveaux d'accélération vibratoire au point de mesure n°3.

Maîtriser le son,
Transformer l'espace.

ACOUSTICIENS DEPUIS 1984

www.acoustique-conseil.com

ANNEXE 13 ANNEXES DU VOLET AIR ET SANTE (ISPIRA)

10 Annexes

- Annexe 1 : Présentation des méthodes de mesure
- Annexe 2 : Illustrations des points de mesure
- Annexe 3 : Rapport d'analyse du laboratoire PASSAM
- Annexe 4 : Documents de planification relatifs à l'air
- Annexe 5 : Trafics routiers considérés

10.1 Annexe 1 : Présentation des méthodes de mesure

Dioxyde d'azote (NO_2)

Le dioxyde d'azote NO_2 est mesuré à l'aide d'un échantillonneur passif long term de marque Passam dans lequel il diffuse et est piégé sur un support solide imprégné de triéthanolamine (TEA).

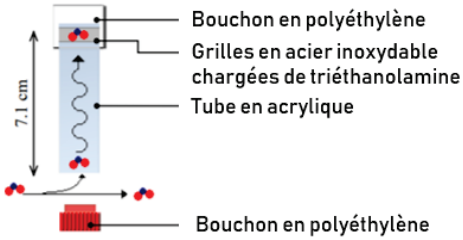


Figure 43 : Principe de l'échantillonneur passif Passam - NO_2

L'analyse est ensuite conduite par spectrophotométrie dans le visible à 542 nm par le laboratoire Passam AG.

Particules (PM_{10} et $PM_{2,5}$)

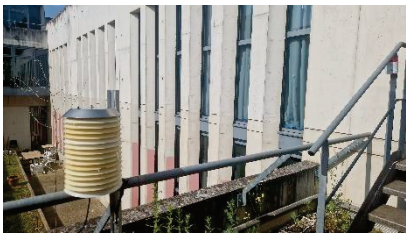
La mesure en continu des particules PM_{10} et $PM_{2,5}$ a été réalisée à l'aide d'une station de suivi de la qualité de l'air extérieur pouvant mesurer en continu ces polluants : le capteur NEMo® (Next Environmental Monitoring) QAE. La fréquence d'échantillonnage est de 10 minutes.

Tableau 17 : Caractéristiques du Nemo QAE

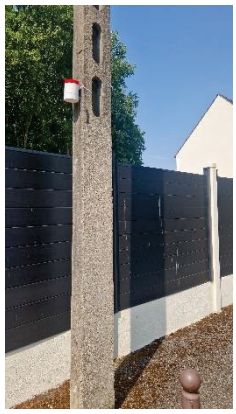
Caractéristiques techniques du capteur interne		
PM_{10} / $PM_{2,5}$		*Figure 44 : Nemo QAE*
Méthode de détection/Type de capteur	Laser néphélomètre	
Canaux de mesure	0 – 1 000 µg/m³	
Pas de temps	10 min	

10.2 Annexe 2 : Illustration des points de mesure

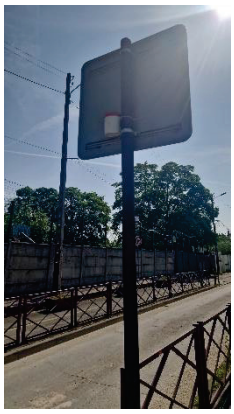
Point 1



Point 2



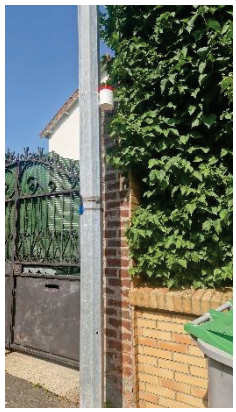
Point 3



Point 4

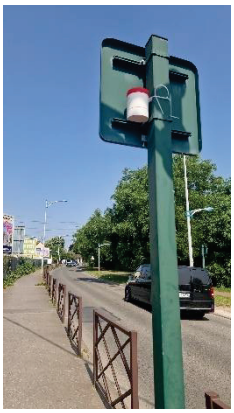
Point 5

Point 6



Point 7

Point 8



Point 9

10.3 Annexe 3 : Rapport d'analyse du laboratoire PASSAM

Rapport d'essai de mesure de la pollution de l'air

passam ag

air quality monitoring

NO2 Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur passif

informations client
client: ISPIRA
ID client: FIX
contact: Marie LEFORT
projet: 2503027
référence:

échantillonneurs passifs
date de réception: 27.06.2025
type: tube (Palms)
polluant: NO2
limite de détection: 0.5 ug/m3 (14 jours)
:aux d'échantillonnage: 0.734 [ml/min]
filtre de protection: oui

analyse
méthode: SP01 photomètre, Salzmann
analyte: NO2−
date: 30.06.2025
lieu: passam ag

rapport de test
créé le: 01.07.2025
créé par: K. Bodei
vérifié le: 01.07.2025
vérifié par: T. Hangartner
nom de fichier: FIX012522
pages: 1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon ISO/IEC 17025 incertitude des mesures <25%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure					mesure			résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo.	blanc	échantillon		m analyte/ sampler	C NO2	
			date	heure	date	heure	[h]	[ABS]	dilution	valeur [ABS]	[ug]	[ug/m3]	
Point 1	FIX291	45749	12/06/2025	14:07	26/06/2025	10:34	332.5	0.001	1	0.079	0.17	11.8	
Point 2	FIX280	45749	12/06/2025	10:25	26/06/2025	11:20	336.9	0.001	1	0.073	0.16	10.8	
Point 2 BLANC	FIX285	45749	12/06/2025	10:25	26/06/2025	11:20	336.9	0.001	1	0.004	< 0.01	< 0.5	
Point 2 BIS	FIX259	45749	12/06/2025	10:25	26/06/2025	11:20	336.9	0.001	1	0.069	0.15	10.2	
Point 3	FIX279	45749	12/06/2025	11:11	26/06/2025	10:55	335.7	0.001	1	0.072	0.16	10.7	
Point 4	FIX288	45749	12/06/2025	10:46	26/06/2025	11:02	336.3	0.001	1	0.140	0.31	20.9	
Point 5	FIX263	45749	12/06/2025	11:24	26/06/2025	11:06	335.7	0.001	1	0.105	0.23	15.6	
Point 6	FIX275	45749	12/06/2025	11:31	26/06/2025	11:31	336.0	0.001	1	0.086	0.19	12.8	
Point 7	FIX274	45749	12/06/2025	10:42	26/06/2025	10:58	336.3	0.001	1	0.143	0.32	21.3	
Point 8	FIX282	45749	12/06/2025	11:02	26/06/2025	10:49	335.8	0.001	1	0.135	0.30	20.1	
Point 9	FIX301	45749	12/06/2025	10:56	26/06/2025	10:51	335.9	0.001	1	0.160	0.35	23.9	
Point 10	FIX253	45749	12/06/2025	12:35	26/06/2025	10:13	333.6	0.001	1	0.074	0.16	11.0	

passam ag, Schellenstrasse 44, 8708 Männedorf, Switzerland, accredited laboratory for air analysis by diffusive samplers according to ISO/IEC 17025 page 1

Le débit d'échantillonnage, utilisé pour le calcul de la concentration de NO_2 dans l'air et communiqué par le fournisseur pour une température de 20°C, est de 0.734 ml/mn (avec utilisation de membrane). Les résultats présentés ci-dessus correspondent à une température de 23,1°C.

Ce débit a, dans le cadre de la présente étude, été corrigé en fonction de la température moyenne d'exposition par la formule suivante :

$$\text{Débit}_{T° \text{ moy. d'expo}} = \text{Débit}_{\text{Référence}} \times (T°_{\text{moy. expo}} / T°_{\text{Référence}})^{1,81}$$

Avec :

- $\text{Débit}_{T° \text{ moy. d'expo}}$: débit à la température moyenne d'exposition (cm^3/min)
- $\text{Débit}_{\text{Référence}}$: débit à la température de référence (cm^3/min)
- $T_{\text{moy. expo}}$: température moyenne d'exposition (K)
- $T°_{\text{Référence}}$: température de référence (K)

10.4 Annexe 4 : Documents de planification relatifs à l'air

Il existe différents documents de planification définissant des objectifs en matière de réduction de la pollution de l'air à plusieurs échelles. Ces derniers sont présentés dans les paragraphes suivants.

DOCUMENTS NATIONAUX

PREPA

Le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) est prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015. Ce plan a pour objectif de protéger la population et l'environnement. Il fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. A la suite du précédent plan (2017-2021), un nouvel arrêté détaillant le plan 2022-2025, définissant de nouvelles mesures à mettre en œuvre pour la période 2022-2025 a été publié le 16 décembre 2022.

Ce plan regroupe dans un document unique les orientations et actions de l'État en faveur de la qualité de l'air sur le moyen et long terme dans de nombreux secteurs :

- Industrie : renforcement des exigences réglementaires et leur contrôle pour réduire les émissions d'origine industrielle, notamment via une augmentation des contrôles des installations classées (ICPE) dans les zones les plus polluées et pour les installations les plus émettrices.
- Transport :
    - Favorisation de l'utilisation des véhicules les moins polluants, notamment à travers les aides à la conversion et la mise en place de zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) dans les agglomérations de plus de 150 000 habitants.
    - Réduction des émissions du transport aérien, maritime et fluvial incluant notamment la réduction de l'usage des groupes électrogènes dans les aéroports ou le branchement à quai dans les ports.
- Résidentiel et tertiaire : poursuite de l'incitation à la rénovation thermique des logements et mise en œuvre du plan d'action pour la réduction des émissions de particules fines issues du chauffage au bois (meilleure information du public sur les impacts du chauffage au bois, renouvellement des appareils peu performants vers des appareils moins émetteurs, mise en œuvre de plans d'actions locaux).
- Agriculture :
    - Recul progressif de l'usage de matériels d'épandage émissifs (buses palettes) au profit de matériels plus vertueux (rampes à pendillards, injecteurs) ;
    - Enfouissement post-épandage rapide des fertilisants azotés ;
    - Développement de l'utilisation de couvertures de fosses à lisier ;
    - Développement de l'utilisation d'outils de pilotage pour adapter la dose d'azote apportée aux cultures ;
    - Sensibilisation et formation des professionnels et futurs professionnels à la qualité de l'air en agriculture.

Les objectifs de réduction des émissions de cinq polluants, en application de l'Article L. 222-9 du Code de l'Environnement, sont présentés dans le Décret N° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques. Ils n'ont pas fait l'objet de mise à jour en décembre 2022.

Tableau 18 : Objectifs nationaux de réduction des émissions

Polluant	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO_2)	- 55 %	- 66 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NO_x)	- 50 %	- 60 %	- 69 %
Composés Organiques Volatils autres que le méthane (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH_3)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines ($PM_{2,5}$)	- 27 %	- 42 %	- 57 %

Les actions relatives au secteur des transports et de la mobilité (hors transports aérien et maritime) sont les suivantes :

- Encourager les mobilités actives et les transports partagés :
  - Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations
  - Inciter à l'utilisation des mobilités actives, notamment du vélo
  - Favoriser les mobilités partagées
  - Favoriser le report modal vers le transport en commun
  - Favoriser le report modal vers le ferroviaire
- Favoriser l'utilisation de véhicules moins polluants
  - Renforcer les dispositifs d'aides de l'Etat afin d'assurer la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres
  - Mettre en œuvre des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) par les collectivités
  - Poursuivre le déploiement en équipement de certificats qualité de l'air (Crit'Air)
  - Déploiement de bornes de recharges pour les véhicules électriques
  - Poursuivre le renouvellement du parc public et des transports collectifs par des véhicules faiblement émetteurs
  - Réduire les émissions de particules liées au freinage des véhicules
- Renforcer le contrôle des émissions des véhicules et engins mobiles
  - Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers
  - Renforcer le contrôle technique des véhicules
  - Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses

Des actions visant à l'amélioration des connaissances et à l'innovation sont également prévues :

- Améliorer les inventaires d'émissions
- Améliorer les connaissances sur l'origine des pollutions et leurs impacts
- Améliorer les connaissances sur l'ozone
- Identifier et évaluer les technologies et techniques de réduction et de contrôle des émissions de polluants atmosphériques

PNSE4

Le 4ème Plan National Santé Environnement (PNSE) a pour objectif d'établir une feuille de route gouvernementale afin de réduire l'impact des altérations de l'environnement sur la santé. Celui-ci couvre la période 2021-2025. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Ce plan s'articule autour de 4 objectifs :

- S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes ;
- Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des

écosystèmes sur l'ensemble du territoire ;
- Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires ;
- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et des écosystèmes.

Il comporte 20 actions dont les suivantes concernent la qualité de l'air extérieur :

- Action n°1 : Connaître l'état de son environnement et les bonnes pratiques à adopter ;
- Action n°7 : Informer et sensibiliser les jeunes à la santé environnement ;
- Action n°17 : Renforcer la sensibilisation des urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte la santé environnement ;
- Action n°18 : Créer un espace commun de partage de données environnementales pour la santé, le Green Data for Health.

DOCUMENTS REGIONAUX ET LOCAUX

PRSE4

Le PRSE4 est entré en vigueur en Île-de-France en avril 2024. Il comporte 16 priorités régionales qui sont regroupées en 4 axes transversaux :

- Axe 1 : Réduire les expositions humaines aux facteurs environnementaux préoccupants, renforcer leur surveillance et améliorer les connaissances ;
- Axe 2 : Anticiper les effets du changement climatique et adapter les politiques de prévention et de sécurité sanitaire ;
- Axe 3 : Intégrer les enjeux de santé environnement dans les politiques publiques d'aménagement et de logement, dans une perspective de réduction des inégalités environnementales de santé ;
- Axe 4 : Accompagner les citoyens, les professionnels de santé, les collectivités territoriales et les acteurs locaux, pour agir face aux problématiques de santé environnementale.

Parmi ces axes, les priorités suivantes concernent ou peuvent être concernées par la qualité de l'air :

- Axe 1 :
  - Intégrer les principes d'urbanisme favorable à la santé dans les politiques publiques et les projets d'aménagement du territoire.
- Axe 2 :
  - Identifier les vulnérabilités des territoires et s'adapter au changement climatique afin d'en limiter les impacts sur la santé.
- Axe3 :
  - Réduire les expositions chimiques des plus jeunes (nourrissons, enfants, adolescents),
  - Développer et coordonner les systèmes de surveillance et d'alerte des pollens et des moisissures dans l'air extérieur,
  - Renforcer la surveillance et mieux caractériser les impacts des pollutions atmosphériques et sonores,
  - Promouvoir la recherche scientifique portant sur les facteurs environnementaux préoccupants et l'exposome.
- Axe 4 :
  - Permettre aux citoyens d'adapter leurs comportements en fonction de leur exposition environnementale.

SDRIF

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF), élaboré par le Conseil Régional conjointement à l'État, vise à cadrer stratégiquement la croissance urbaine et démographique liée à l'utilisation de l'espace urbain. Il a été approuvé par le Conseil d'État en 2013. Il s'agit d'un schéma d'aménagement du territoire spécifique à la région Île-de-France comparable au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) issu de la loi NOTRe et valable pour onze régions françaises.

Cette vision stratégique de la région Île-de-France à l'horizon 2030 repose sur trois piliers :

- Relier-structurer : le réseau de transports collectifs francilien s'enrichira de nouvelles dessertes pour une meilleure accessibilité ;
- Polariser-équilibrer : des bassins de vie multifonctionnels polariseront le territoire ;
- Préserver-valoriser : la consommation d'espaces naturels sera limitée et les continuités écologiques seront préservées.

Le SDRIF préconise notamment de « penser l'urbanisation en même temps que l'offre en transports collectifs ».

Les incidences notables sur la qualité de l'air prévisibles du SDRIF sont :

\+ :

- Amélioration de la qualité de l'air par le report modal des déplacements routiers vers les modes actifs et les transports collectifs
- Développement de boulevards métropolitains apaisés

\- :

- Augmentation de la population attendue dans des secteurs où les niveaux de pollution sont élevés

La Région Ile-de-France a adopté en septembre 2024 le nouveau schéma directeur, le SDRIF-Environnemental (SDRIF-E) à l'horizon 2040.

Le SDRIF-E se fixe comme objectif d'atteindre les seuils recommandés par l'OMS en 2030. L'ensemble du projet d'aménagement porté par le SDRIF-E devra permettre de réduire les pollutions à la source :

- Diminution des besoins de mobilité en rapprochant logements, emplois et équipements, commerces, services, espaces verts et de loisirs ;
- Report des déplacements motorisés vers des modes moins polluants (transport collectifs et mobilités actives) ;
- Remplacement des systèmes de chauffage individuels émetteurs de polluants atmosphériques.

PPA

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) ont été introduits par la loi LAURE (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie) en 1996. Ils sont établis sous l'autorité des Préfets de départements et ont pour objectif de mettre en place des mesures permettant de ramener, à l'intérieur du territoire, les concentrations en polluants dans l'atmosphère à des niveaux inférieurs

aux valeurs limites réglementaires. Ces plans sont obligatoires dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être.

Le 4ème Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France, approuvé par arrêté inter-préfectoral est entrée en vigueur le 29 janvier 2025. Ce plan révise la précédente version datant de 2018 et se décline en 14 mesures découpées en 32 actions visant à respecter les valeurs seuils européennes en région Francilienne, en matière de pollution atmosphérique, à l'horizon 2030.

Ces mesures et actions sont organisées selon 5 axes :

- Se déplacer mieux ;
- Déployer des actions ciblées et renforcées à proximité des sources localisées de pollution ;
- Réduire les émissions du chauffage ;
- Accroître la mobilisation de tous ;
- Renforcer les actions lors des épisodes de pollutions.

Ci-dessous quelques actions en faveur de la qualité de l'air :

- Réduire les émissions de polluants des plateformes aéroportuaires côté piste ;
- Inciter aux bonnes pratiques pour la combustion du bois ;
- Réviser les procédures d'information et d'alerte des épisodes de pollution.

Le Plan régional pour la qualité de l'air intitulé « Nouvel Air » (2022-2027) rejoint le PPA Francilien.

Ce plan prévoit de renforcer la part des véhicules propres à travers différentes aides pour l'acquisition d'un véhicule et une transition vers des transports en commun plus propres.

PCAET

Le Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET) est un outil de planification, qui vient définir des objectifs stratégiques et opérationnels pour lutter contre le changement climatique et adapter le territoire à ses conséquences. Il comprend un diagnostic du territoire, une stratégie territoriale, un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

L'article L.229-26 du code de l'environnement prévoit que les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre, regroupant plus de 20 000 habitants, doivent adopter un PCAET au plus tard le 31 décembre 2018 ou dans un délai de deux ans à compter de leur création ou à partir de la date à laquelle ils dépassent le seuil de 20 000 habitants.

Le PCAET de l'intercommunalité Roissy Pays de France a été adopté en 2021. Les grands objectifs du PCAET sont :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- La réduction de la consommation d'énergie
- L'augmentation de la production d'énergies renouvelables
- L'adaptation au changement climatique
- La préservation de la qualité de l'air

Le plan d'action est composé de 47 actions répartis selon 8 axes :

- Axe 1 : Les mobilités et les transports
- Axe 2 : Les bâtiments et l'habitat
- Axe 3 : L'économie et la consommation
- Axe 4 : L'environnement
- Axe 5 : Les nouvelles énergies
- Axe 6 : La qualité de l'air
  Parmi cet axe, 3 actions prioritaires sont prévues pour l'amélioration de la qualité de l'air du territoire :
  1- Communiquer les bons gestes auprès des acteurs du territoire
  2- Informer sur les enjeux sanitaires
  3- Suivre et évaluer l'impact du PCAET sur la qualité de l'air du territoire à partir du Plan air
- Axe 7 : L'exemplarité de l'agglomération
- Axe 8 : La gouvernance

10.5 Annexe 5 : Trafics routiers considérés

Tableau 19 : Trafics considérés sur les différents axes du réseau routier étudié

	ETAT INITIAL 2024		REFERENCE 2028		PROJET 2028		
Brin	***PL***	***TMJA***	***PL***	***TMJA***	***PL***	***TMJA***	**Vitesse (km/h)**
1	150	17 700	150	17 700	150	18 055	50
2	5	2 055	5	2 055	5	3 010	50
3	10	560	10	560	20	995	50
4	5	2 005	5	2 005	5	1 575	50
5	5	2 355	5	2 355	5	1 760	50
6	130	16 830	130	16 830	130	16 945	50
7	150	17 700	150	17 700	150	18 055	50
8	5	2 355	5	2 355	5	1 760	50
9	10	4 360	10	4 360	10	3 335	50

PL : Poids Lourds en veh/j

TMJA : Trafic Moyen Journalier en veh/j

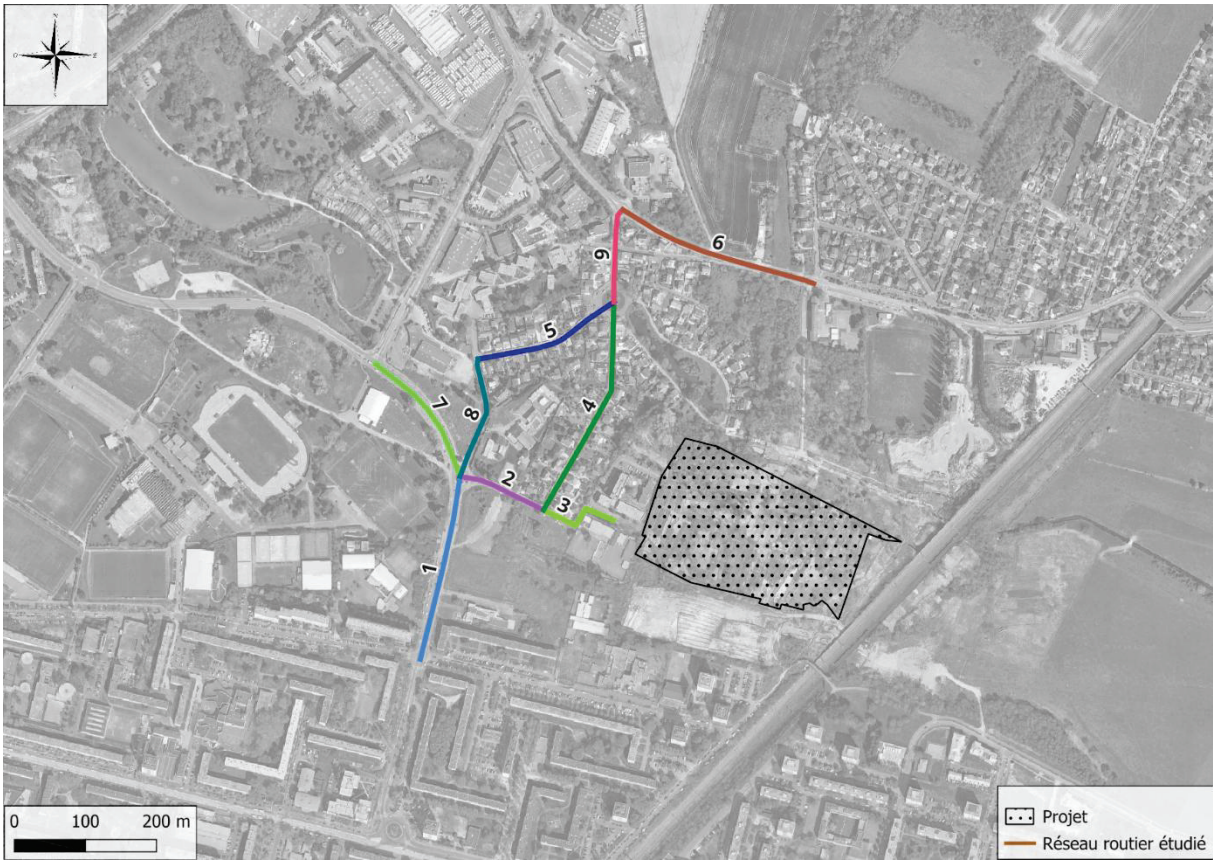


Figure 45 : Réseau routier étudié

Données issues du rapport de CDVIA « Etude d'impact sur les déplacements – Projet de logements dans le quartier du Haut du Roy à Sarcelles » - 2025 »

SOLER IDE

GROUPE VERTICAL SEA

SOLER IDE
Bureau d'études et de conseils
en Environnement
11, rue René Cassin
91300 Massy
Tél. : 01 60 13 69 10