ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET AGRIVOLTAÏQUE SCEA DES SAULES MONTMIRAIL

Commune de Montmirail

Département de la Marne (51)

Au titre du Code de l'environnement, notamment les articles L. 122-1 et suivants.

SCEA DES SAULES
7 rue du Pont
51260 ANGLURE

BEJC
Bureau d'études
Jacquel & Chatillon
www.be-jc.com

Réalisation du dossier :
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
3, Quai des Arts
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
Tél. : 03.26.21.01.97

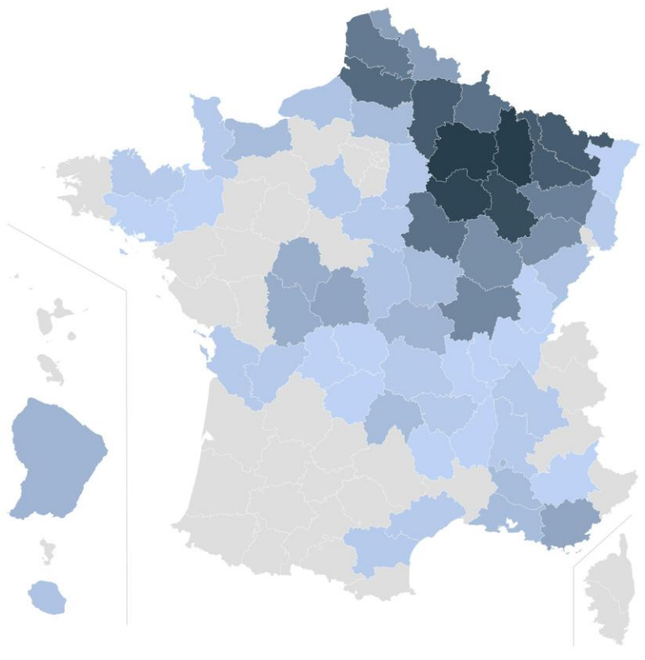
AVRIL 2025

Le Bureau d'études Jacquel et Chatillon est signataire de la « Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement

Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Mme Dorine BRUN *(Ingénieure en Energies renouvelables – Diplômée de l'Ecole Supérieur de Mécanique et d'Electricité (ESME Sudria))* d.brun@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	3, Quai des Arts 51000 Châlons-en-Champagne Téléphone : 03.26.21.01.97



Le Bureau d'études Jacquel & Chatillon a participé à des centaines de projets sur tout le territoire français métropolitain et d'Outre-mer.



Expertise paysagère et patrimoniale

Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Mme Clotilde DEREMETZ *(Paysagiste-concepteur – Diplômée d'Agrocammpus Ouest, centre d'Angers)* c.deremetz@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	3, Quai des Arts 51000 Châlons-en-Champagne Téléphone : 03.26.21.01.97

Réalisation de l'étude écologique

Auddicé environnement	Contacts : M Antoine SALMON *(chargé d'études écologue)* M Quentin VALLERIE *(Chargé d'études écologue)* M Martin CHABOT *(Chargé d'études chiroptérologue)* M Léonore BALTHAZART *(Chargé d'études flore et habitats)* M Louis CLOUET *(Chargé d'études flore et habitats)* M Quentin VALLERIE *(Chef de projets écologie – début du projet)* Mme Maëlle BOURDON *(Cheffe de projets écologue – fin de projet)* M Jean-Marie PLESSIS *(cartographe)* Mme Laurine CASANOVA *(Cheffe de projet écologue)*
auddicé environnement	Auddicé Environnement Espace Sainte-Croix 6 Porte Sainte Croix 51000 Châlons-en-Champagne Téléphone : 03.26.64.05.01

SOMMAIRE

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE 14

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 15

I.1.1. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE 16
I.1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT 17
I.1.3. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT 18
I.1.4. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE 18
I.1.5. LOI CLIMAT ET RESILIENCE 18
I.1.6. LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES 19

I.2. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS 23

I.2.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE 23
I.2.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE 23

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET 26

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR 27

II.1.1. SCEA DES SAULES MONTMIRAIL 27

II.2. HISTORIQUE DU PROJET 33

CHAPITRE III. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 34

III.1. CONTEXTE GENERAL 35

III.1.1. SITUATION GENERALE 35
III.1.2. SITUATION DEPARTEMENTALE 35

III.2. AIRES D'ETUDE 36

III.2.1. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER 36
III.2.2. VOLET ECOLOGIQUE 36
III.2.3. SITUATION LOCALE 40

III.3. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE REGIONAL ET DEPARTEMENTAL 42

III.3.1. CONTEXTE REGIONAL 42
III.3.2. CONTEXTE DEPARTEMENTAL 42

III.4. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE 42

III.4.1. ATLAS DES PAYSAGES DE CHAMPAGNE-ARDENNE (2002) 42
III.4.2. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DE CHAMPAGNE-ARDENNE (2012) 43
III.4.3. SRADDET GRAND EST (2019) 43
III.4.4. GUIDE A L'INSTRUCTION DES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME POUR LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL (2020) 44
III.4.5. CHARTE METHANISATION ET PHOTOVOLTAÏQUE DES COTEAUX, MAISONS ET CAVES DE CHAMPAGNE 45
III.4.6. PAYSAGE ET ENERGIES DE LA MARNE, UN ATLAS POUR PRENDRE EN COMPTE LE(S) PAYSAGE(S) 46
III.4.7. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE 47

III.5. MILIEU PHYSIQUE 53

III.5.1. TOPOGRAPHIE 53
III.5.2. HYDROGRAPHIE 53
III.5.3. GEOLOGIE 59
III.5.4. PEDOLOGIE 62
III.5.5. HYDROGEOLOGIE 63
III.5.6. RISQUES NATURELS 65
III.5.7. RISQUE SISMIQUE 65
III.5.8. CLIMATOLOGIE 68
III.5.9. QUALITE DE L'AIR 70
III.5.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE 72

III.6. MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT) 73

III.6.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE 73
III.6.2. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS ET FLORE 80
III.6.3. DIAGNOSTIC INSECTES 89
III.6.4. DIAGNOSTIC AMPHIBIENS ET REPTILES 92
III.6.5. DIAGNOSTIC AVIFAUNE 94
III.6.6. DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES 108
III.6.7. DIAGNOSTIC CHIROPTERES 111
III.6.8. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL 118

III.7. MILIEU HUMAIN 120

III.7.1. POPULATION ET LOGEMENT 120
III.7.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS 121
III.7.3. ACTIVITES ECONOMIQUES 125
III.7.4. ENVIRONNEMENT SONORE 133
III.7.5. INFRASTRUCTURES, RESEAU ET SERVITUDES TECHNIQUES 133
III.7.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN 137

III.8. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE 138

III.8.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE 138
III.8.2. UNITES PAYSAGERES 139
III.8.3. L'OCCUPATION DU SOL 143
III.8.4. L'URBANISATION 145
III.8.5. LES RESEAUX ET INFRASTRUCTURES 147
III.8.6. PATRIMOINE PROTEGE 151
III.8.7. LES PERCEPTIONS DU TERRITOIRE 153
III.8.8. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE 156

III.9. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 157

III.9.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE 157
III.9.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL 157
III.9.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN 158
III.9.4. SENSIBILITES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE 158

III.10. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET 160

III.10.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET 160
III.10.2. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT (AUDDICE ENVIRONNEMENT) 160
III.10.3. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET 160
III.10.4. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET 161

CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 162

IV.1. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES 163
IV.1.1. CHOIX DU SITE 163
IV.1.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES 164
IV.2. PRESENTATION DU PROJET RETENU 169
IV.2.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 170
IV.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET 170
IV.2.3. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES INSTALLATIONS 171
IV.2.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'EXERCICE D'ACTIVITES AGRICOLES 174
IV.2.5. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION 178
IV.2.6. DISPOSITIF DE SURVEILLANCE 178
IV.2.7. MAINTENANCE ET EXPLOITATION 179

CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 180

V.1. DEFINITIONS 181
V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 182
V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL 182
V.2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 185
V.2.3. GESTION DES DECHETS 186
V.2.4. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR 187
V.2.5. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS 187
V.2.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 188
V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT) 189
V.3.1. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS 189
V.3.2. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES 190
V.3.3. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES 190
V.3.4. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS 191
V.3.5. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES 192
V.3.6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR L'AVIFAUNE 193
V.3.7. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES 194
V.3.8. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES 194
V.3.9. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS NATURA 2000) 196
V.3.10. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES 196
V.3.11. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU NATUREL 198
V.4. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN 201
V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE 201
V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE 203
V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS 205
V.4.4. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES 206
V.4.5. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN 213
V.5. INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES 214
V.5.1. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DES INCIDENCES 214
V.5.2. LA PERCEPTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 214
V.5.3. PERCEPTION DU PROJET 215
V.5.4. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES 225
V.6. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 226
V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 226
V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 226
V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT) 226
V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER 228
V.6.5. SYNTHESE SUR L'INTERACTION ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 228
V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES ET CUMULEES DU PROJET 228

CHAPITRE VI. MESURES DE PRESERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 232

VI.1. DEFINITIONS 233
VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE 233
VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS 233
VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX ET A LA GESTION DES DECHETS 233
VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR 234
VI.2.4. MESURE RELATIVE AU RISQUE D'INCENDIE 234
VI.2.5. MESURES RELATIVES AU PROJET AGRICOLE (AUDDICE ENVIRONNEMENT) 234
VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT) 235
VI.3.1. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE DE CONCEPTION 235
VI.3.2. MESURES DE REDUCTION 235
VI.3.3. MESURES DE COMPENSATION 239
VI.3.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 239
VI.3.5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES EN PHASE TRAVAUX 244
VI.3.6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES EN PHASE EXPLOITATION 244
VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN 245
VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER 245
VI.4.2. MESURES RELATIVES A LA SECURITE 245
VI.4.3. MESURE RELATIVE A L'EFFET D'EBLOUISSEMENT 246
VI.4.4. MESURES RELATIVES A L'ACTIVITE AGRICOLE 246
VI.5. MESURES RELATIVES AU PAYSAGE 247
VI.5.1. LE CHOIX DES MATERIAUX DES STRUCTURES ANNEXES 247
VI.5.2. PLANTATION D'UNE HAIE AU NORD ET A L'OUEST DU PROJET 247

VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES ___ 249

VI.7. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000 (AUDDICE ENVIRONNEMENT) _ 257

VI.7.1. OBJECTIF ET METHODE ___ *257*

VI.7.2. SITES NATURA 2000 CONCERNES ___ *257*

VI.7.3. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES ___ *257*

VI.8. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (AUDDICE ENVIRONNEMENT) ___ 258

VI.9. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE ET RECYCLAGE ___ 259

VI.9.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ___ *259*

VI.9.2. DEMANTELEMENT DU PARC ___ *259*

VI.9.3. TRAITEMENT ET RECYCLAGE DES MATERIAUX ___ *259*

VI.9.4. COUT DU DEMANTELEMENT (A TITRE INDICATIF) ___ *262*

CHAPITRE VII. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES ___ 264

VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ___ 265

VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES ___ 265

VII.2.1. ETUDE ECOLOGIQUE (AUDDICE ENVIRONNEMENT) ___ *265*

VII.2.2. ETUDE PREALABLE D'IMPACT SUR L'ECONOMIE AGRICOLE (AUDDICE ENVIRONNEMENT) ___ *275*

VII.3. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES ___ 276

CHAPITRE VIII. CONCLUSION GENERALE ___ 278

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ___ 282

SIGLES ___ 284

ANNEXES ___ 286

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : ÉTUDE ECOLOGIQUE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : ÉTUDE PREALABLE D'IMPACT SUR L'ECONOMIE AGRICOLE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

ANNEXE III COURRIERS EXPLORATOIRES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL ET CHATILLON

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région française au 31 décembre 2023 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2024) 23
Carte 2 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2023, en MW (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD) 24
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 35
Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France) 35
Carte 5 : Zone d'implantation potentielle, périmètres d'étude rapproché et éloigné (Source : BE Jacquel et Chatillon) 37
Carte 6 : Situation de la zone d'étude du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Auddicé Environnement) 38
Carte 7 : Situation de la zone d'étude du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé Environnement) 39
Carte 8: Situation administrative (Source : BE Jacquel et Chatillon) 40
Carte 9 : Situation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 41
Carte 10 : Situation de la zone d'implantation potentielle sur fond orthophotoplan (Source : BE Jacquel et Chatillon) 41
Carte 11 : Présentation des zonages Champagne inscrites au patrimoine mondial (Source : Extrait de la charte méthanisation et photovoltaïque des Coteaux,Maisons et Caves de Champagne) 45
Carte 12 : Le territoire de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie) 53
Carte 13 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon) 54
Carte 14 : Etat écologique des cours d'eau du périmètre d'étude éloigné – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données AESN) 56
Carte 15 : Objectif d'état écologique des eaux de surface du bassin Seine-Normandie (Source : AESN) 56
Carte 16 : Etat chimique des cours d'eau du périmètre d'étude éloigné – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données AESN) 57
Carte 17: Objectif d'état chimique des eaux de surface du bassin Seine-Normandie (Source : AESN) 57
Carte 18 : Etat chimique des masses d'eau souterraines du périmètre d'étude éloigné – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données AESN) 57
Carte 19 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines du bassin Seine-Normandie (Source : AESN) 57
Carte 20 : SAGE de la région Grand-Est (Source : DREAL Grand-Est) 58
Carte 21 : SAGE présent au sein de l'aire d'étude proch et et éloigné (Source : AESN) 58
Carte 22 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM) 59
Carte 23 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM) 60
Carte 24 : Types de sols dominants recensés au niveau du site du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données GIS Sol et Réseau mixte technologique Sols et territoires) 62
Carte 25 : Entités hydrogéologiques de niveau 2 affleurantes au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BDLISA) 63
Carte 26 : Masse d'eau souterraine (niveau 1, référentiel MESO) au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données SIGES Seine-Normandie) 64
Carte 27 : Sismicité de la région Grand Est (Source : MEDDTL, 2011) 65
Carte 28 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM) 66
Carte 29 : Aléa retrait - gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM) 66
Carte 30 Sensibilité du site du projet au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM) 67
Carte 31 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003) 67
Carte 32 : Communes exposées au risque feux de forêt (Source : MEEDDM, 2010) 68
Carte 33 : Irradiation globale et le potentiel de production d'électricité à part de solaire photovoltaïque (Source : http://re.jrc.ec.europa.eu) 69
Carte 34 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1991-2020) (Source : Météo France) 70
Carte 35 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (Source : ATMO GRAND EST, 2022) 70
Carte 36 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO GRAND EST, 2022) 71
Carte 37 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM2, 5 (Source : ATMO GRAND EST, 2022) 71
Carte 38 : Répartition du nombre de jours de dépassement en moyenne sur 8 h de la concentration d'ozone (Source : ATMO GRAND EST, 2022) 71
Carte 39 : Zone naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) (Source : Ingélios - Auddicé Environnement) 74
Carte 40 : Réseau Natura 2000 (Source : Ingélios - Auddicé Environnement) 75
Carte 41 : Schéma Régional de Cohérence Écologique (Source : Ingélios - Auddicé Environnement) 77
Carte 42 : Zones à dominante humide (SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) (Source : Ingélios – Auddicé Environnement) 78
Carte 43 : Zones Humide (DREAL Grand-Est) (Source : Ingélios – Auddicé Environnement) 79
Carte 44 : Habitats naturels et semi-naturels (Source : Auddicé Environnement) 80
Carte 45 : Espèces exotiques envahissantes (Source : Auddicé Environnement) 87
Carte 46 : Synthèse des enjeux habitats naturels et flore patrimoniale (Source : Auddicé Environnement) 88
Carte 47 : Enjeux relatifs à l'entomofaune (Source : Auddicé Environnement) 91
Carte 48 : Enjeux relatifs à l'herpétofaune (Source : Ingélios – Auddicé Environnement) 93
Carte 49 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale (Source : Auddicé Environnement) 98
Carte 50 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptial (Source : Auddicé Environnement) 99
Carte 51 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de nidification (Source : Auddicé Environnement) 105
Carte 52 : Synthèse des enjeux avifaunistiques (Source : Auddicé Environnement) 107
Carte 53 : Occupation de l'espace par la mammalofaune terrestre patrimoniale (Source : Auddicé Environnement) 109
Carte 54 : Enjeux relatifs à la mammalofaune (Source : Auddicé Environnement) 110
Carte 55 : Inventaires chiroptérologiques en période de transit printanier (Source : Auddicé Environnement) 112
Carte 56 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 1 en transit automnal (Source : Auddicé Enviornnement) 114
Carte 57 : Inventaires chiroptérologiques en période de transit automnal (Source : Ingélios –Auddicé Environnement) 116
Carte 58 : Enjeux relatifs aux chiroptères (Source : Auddicé Environnement) 117
Carte 59 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Auddicé Environnement) 119
Carte 60 : Caractérisation des parcelles agricoles au sein du périmètre d'étude éloigné (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après le RPG 2022) 121

Carte 61 : Zonage issu du PLU de la commune de Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources Géoportail de l'Urbanisme) 123
Carte 62 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources IGN) 124
Carte 63 : À droite un assemblage de photographies aériennes de 1950 et à gauche un assemblage de photographies aériennes datées de 2022 (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources IGN) 124
Carte 64 : Occupation du sol en région Grand-Est (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après donnée AGRESTE 2022) 125
Carte 65 : Taux de boisement par sylvo-écorégion dans la région Grand-Est (Source : DRAAF Grand-Est, 2019) 126
Carte 66 : ICPE recensées au sein du périmètre rapproché et éloigné (Source : BE Jacquel et Chatillon) 129
Carte 67 : Gazoducs recensés à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données Géorisques) 130
Carte 68: Éléments touristiques autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 132
Carte 69 : Périmètres de protetcion des captages en eau potable recensés sur la commune de Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données ARS) 133
Carte 70 : Réseau électrique signalé par Enedis au niveau de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquele et Chatillon, d'après données Enedis) 134
Carte 71 : Réseau fibre optique à proximité de lz ZIP (Source: BE Jacque et Chatillon, d'après données Altitude Infra) 136
Carte 72: Canalisation de gaz à proximité de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données GRDF) 136
Carte 73 : Canalisation d'hydrocarbure à pricimité de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données ICP Petroleum) 136
Carte 74 : Lignes entérrées à proximité de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données Orange) 136
Carte 75 : Entités et unités paysagères de Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages de Champagne Ardenne, 2002) 139
Carte 76 : Unités paysagères au sein du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 140
Carte 77 : Usages du sol (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Corine Land Cover, 2018) 142
Carte 78 : Viticulture (Source : BE Jacquel et Chatillon) 144
Carte 79 : Axes de découverte (Source : BE Jacquel et Chatillon) 146
Carte 80 : Localisation des points de vue illustrés dans la séquence de découverte (Source : BE Jacquel et Chatillon) 147
Carte 81 : Patrimoine protégé (Source : BE Jacquel et Chatillon) 150
Carte 82 : Localisation des coupes topographiques illustrant le relief et les visibilités du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 153
Carte 83 : Schéma des différents enjeux présents à proximité directe de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 164
Carte 84 : Schéma d'implantation de la variante 1 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost) 165
Carte 85 : Schéma d'implantation de la variante 2 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost) 166
Carte 86 : Implantation du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost) 169
Carte 87 : Poste source envisagé (Source : BE Jacquel et Chatillon) 173
Carte 88 : Pistes d'accès à créer et clôtures à installer dans le cadre du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost) 182
Carte 89 : Localisation des points de vue utilisés selon les enjeux du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 215
Carte 90 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 216
Carte 91 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 217
Carte 92 : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 218
Carte 93 : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 219
Carte 94 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 220
Carte 95 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 221
Carte 96 : Localisation du point de vue n°7 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 222
Carte 97 : Localisation du point de vue n°8 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 223
Carte 98 : Localisation de la haie paysagère (Source : Auddicé Environneemnt) 243
Carte 99 : Localisation des dispositifs d'inventaire (Source : Auddicé Environnement) 269

Tableaux

Tableau 1: Autorisation d'urbanisme exigée dans le cadre de l'installation de panneaux photovoltaïques au sol (Source : Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024) 15
Tableau 2 : Installations photovoltaïques au sol soumises à autorisation environnementale systématique ou au cas par cas (Source : Rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement modifié par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022) 15
Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie) 18
Tableau 4 : Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (Source : Arrêté du 29 décembre 2023) 21
Tableau 5 : Étapes chronologiques du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail (Source : Monsieur PREVOST) 33
Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BE Jacquel et Chatillon) 51
Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BE Jacquel et Chatillon) 52
Tableau 8 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BE Jacquel et Chatillon) 53
Tableau 9 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune d'implantation (Source : georisques.gouv.fr) 65
Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon) 72
Tableau 11 : Espaces remarquables présents dans l'aire d'étude éloignée (Auddicé Environnement) 73
Tableau 12 : Grandes cultures (Source : Auddicé Environnement) 81
Tableau 13 : Espèces présentent localement au sein de l'occupation du sol majoritaire au sein de la ZIP (Source : Auddicé Environnement) 81
Tableau 14 : Enjeu de conservation de l'habitat (Source : Auddicé Environnement) 82
Tableau 15 : Hêtraies chênaies secondaires à Jacinthe des bois (Source : Auddicé Environnement) 82
Tableau 16 : Composition floristique dans boisements en limite Nord de la zone d'étude (Source : Auddicé Environnement) 82
Tableau 17 : Enjeu de conservation Hêtraies chênaies secondaires à Jacinthe des bois (Source : Auddicé Environnement) 83
Tableau 18 : Chemins et bermes herbeux (Source : Auddicé Environnement) 83
Tableau 19 Composition floristique sur les bermes des chemins agricoles et sur les chemins herbeux 84
Tableau 20 : Enjeu de conservation de l'habitat (Source : Auddicé Environnement) 84
Tableau 21 : Ourlets forestiers (Source : Auddicé Environnement) 85
Tableau 22 : Composition floristique dans les ourlets forestiers (Source : Auddicé Environnement) 85
Tableau 23 : Enjeu de conservation de l'habitat (Source : Auddicé Environnement) 86
Tableau 24 : Réseaux routiers (Source : Auddicé Environnement) 86

Tableau 25 : Enjeu de conservation (Source : Auddicé Environnement) 86
Tableau 26 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la ZIP (Source : Auddicé Environnement) 87
Tableau 27 : Enjeux flore et habitats (Source : Auddicé Environnement) 88
Tableau 28 : Lépidoptères observés (Source : Auddicé Environnement) 89
Tableau 29 : Odonates observés (Source : Auddicé Environnement) 89
Tableau 30 : Orthoptères observés (Source : Auddicé Environnement) 90
Tableau 31 : Effectif, nombre d'espèces observées et nombre d'espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux pour chaque groupe (Source : Auddicé Environnement) 94
Tableau 32 : Liste des oiseaux recensés sur le site (Source : Auddicé Environnement) 97
Tableau 33 : Espèces patrimoniales ou sensibles recensées en période de nidification sur la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé Environnement) 100
Tableau 34 : Espèces des grandes cultures observées et présentant un statut nicheur sur site (Source : Auddicé Environnement) 101
Tableau 35 : Espèces forestières et présentant un statut nicheur sur le site (Source : Auddicé Environnement) 101
Tableau 36 : Espèces des milieux semi-ouverts présentant un statut nicheur sur le site (Source : Auddicé Environnement) 102
Tableau 37 : Nombre d'espèces et somme des indices de reproduction maximum par point d'IPA (Source : Auddicé Environnement) 103
Tableau 38 : Résultat des sessions d'Indices Ponctuels d'Abondance (fréquence relative et densité relative) (Source : Auddicé Environnement) 104
Tableau 39 : Mammifères observés (Source : Auddicé Environnement) 108
Tableau 40 : Chiroptères contactés en période de transit printanier (Source : Auddicé Environnement) 111
Tableau 41 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 1 en transit printanier (Source : Auddicé Environnement) 111
Tableau 42 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 3 en transit printanier (Source : Auddicé Environnement) 111
Tableau 43 : Chiroptères contactés en période de transit automnal (Source : Auddicé Environnement) 113
Tableau 44 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 2 en transit automnal (Source : Audidcé Environnement) 114
Tableau 45 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 3 en transit automnal (Source : Auddicé Environnement) 115
Tableau 46 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Auddicé Environnement) 118
Tableau 47 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BE Jacquel et Chatillon) 120
Tableau 48: Évolution de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE, 2023) 120
Tableau 49 : Caractéristiques des logements dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, 2023) 120
Tableau 50 : Caractéristiques de l'emploi dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, 2023) 120
Tableau 51 : Parts de champs, prairies et forêts sur le territoire de la commune d'implantation potentielle (Source : Corine Land Cover, 2018) 121
Tableau 52 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol de la commune concernée par le projet - Données 2020 (Source : Agreste, Recensement agricole 2020) 121
Tableau 53 : ICPE recensées au sein du périmètre rapproché (Source : BE Jacquel et Chatillon) 128
Tableau 54 : Services recensés sur la commune concernée par le projet (Source : eTerritoire.fr) 131
Tableau 55 : Analyse des risques liés à l'installation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011) 133
Tableau 56 : Synthèse des réponses d'organismes contactés (Source : BE Jacquel et Chatillon) 135
Tableau 57 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon) 137
Tableau 58 : Echelle de hiérarchisation des niveaux de sensibilités (Source : BE Jacquel et Chatillon) 138
Tableau 59 : Monuments historiques recensés autour du projet (Source : Mérimée et Atlas du Patrimoine) 151
Tableau 60 : Site classé recensé au sein du territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas du Patrimoine) 152
Tableau 61 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon) 156
Tableau 62 : Synthèse des enjeux/sensibilités lié(e)s à l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon) 159
Tableau 63 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon) 168
Tableau 64 : Caractéristiques du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail (Source : Ingélios) 170
Tableau 65 : Caractéristiques du module photovoltaïque envisagé (Source : Ingélios et LONGi) 172
Tableau 66 : Critère n°1 de qualification du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement) 175
Tableau 67 : Critère n°2 de qualification du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement) 175
Tableau 68 : Critères n°3 de qualification du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement) 176
Tableau 69 : Critères d'attention sur les risques éventuels et les externalités positives du projet (Source : Auddicé Environnement) 177
Tableau 70 : Listing des opérations de maintenance préventive (Source : BE Jacquel et Chatillon) 179
Tableau 71 : Listing des opérations de maintenance corrective (Source : BE Jacquel et Chatillon) 179
Tableau 72 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences (Source : BE Jacquel et Chatillon) 181
Tableau 73 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon) 188
Tableau 74 : ZNIR à proximité du projet (Source : Auddicé Environnement) 196
Tableau 75 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données Siteléco) 200
Tableau 76 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon) 203
Tableau 77 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon) 205
Tableau 78 : Bilan des effets du projet sur l'économie agricole (Source : Auddicé Environnement) 208
Tableau 79 : Echelle analyse des effets du projet sur l'économie agricole (Source : Auddicé Environnement) 208
Tableau 80 : Incidences du projet (Source : Auddicé Environnement) 208
Tableau 81 : Caractéristiques des communes d'implantation (Source : Auddicé Environnement) 209
Tableau 82 : OTEX en Brie Champennoise, DRAAF 2020 (Source : Auddicé Environnement) 210
Tableau 83 : OTEX en Champagne Crayeuse, DRAAF 2020 (Source : Auddicé Environnement) 210
Tableau 84 : OTEX dominantes du périmètre perturbé (Source : Auddicé Environnement) 210
Tableau 85 : Perte de valeur ajoutée en Grand Est pour les systèmes en céréales et oléoprotéagineux – SRISE 2022 sur données RICA 2017-2021 (Source : Auddicé Environnement) 211
Tableau 86 : Perte de valeur ajoutée en Grand Est pour les systèmes en fruits et autres cultures permanentes 211
Tableau 87 : Perte de valeur ajoutée en Grand Est pour les systèmes en polyculture et polyélevage – SRISE 211
Tableau 88 : Perte de valeur ajoutée à l'hectare à l'échelle du périmètre perturbé (Source : Auddicé Environnement) 211
Tableau 89 : Perte d'emplois agricoles (Source : Auddicé Environnement) 211
Tableau 90 : Valeur économique totale (Source : Auddicé Environnement) 212
Tableau 91 : Impact économique du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement) 212
Tableau 92 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon) 213
Tableau 93 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon) 214
Tableau 94 : Synthèse des incidences brutes paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon) 225
Tableau 95 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon) 228
Tableau 96 : Synthèse des incidences brutes et cumulées du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 231
Tableau 97 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 235

Tableau 98 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 235
Tableau 99 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement) 236
Tableau 100 : Suivi de l'efficacité de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 236
Tableau 101 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 236
Tableau 102 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement) 236
Tableau 103 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 237
Tableau 104 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 237
Tableau 105 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 237
Tableau 106 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 237
Tableau 107 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 238
Tableau 108 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 238
Tableau 109 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 238
Tableau 110 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 238
Tableau 111 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 239
Tableau 112 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 239
Tableau 113 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 239
Tableau 114 : Type de nichoirs en fonction des espèces cibles (Source : Auddicé Environnement) 240
Tableau 115 : Estimation du cout de la mesure (Source : Auddicé Environnement) 240
Tableau 116 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement) 240
Tableau 117 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement) 240
Tableau 118 : Espèces locales à privilégier pour les plantations (Source : Auddicé Environnement) 241
Tableau 119 : Espèces exotiques envahissantes à proscrire figurant sur la liste Grand-Est (Source : Auddicé Environnement) 242
Tableau 120 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement) 242
Tableau 121 : Récapitulatif des objectifs du suivi en phase chantier (Source : Auddicé Environnement) 244
Tableau 122 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon) 256
Tableau 123 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : Auddicé Environnement) 257
Tableau 124 : Coefficients d'abondance dominance et de sociabilité (Source : Auddicé Environnement) 266
Tableau 125 : Rappel des catégories de menaces des listes rouges (UICN) (Source : Auddicé Environnement) 271
Tableau 126 : Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques (Source : Auddicé Environnement) 271
Tableau 127 : Niveaux d'impacts appliqués (Source : Auddicé Environnement) 273

Figures

Figure 1 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon) 17
Figure 2 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010) 17
Figure 3 : Projection de la tendance de progression du parc photovoltaïque et objectifs de la PPE (Source : Observ'ER, 2022) 19
Figure 4 : Production électrique française en 2023 (Source : RTE, 2024) 23
Figure 5 : Puissances solaires installées et en développement par région française au 31 décembre 2023 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2024) 23
Figure 6 : Trajectoire de la production régionale photovoltaïque comparée aux tendances du SRADDET Grand-Est (Source : bilan 2020, Panorama des énergies renouvelables et récupération en région Grand Est Edition 2021, DREAL Grand Est) 43
Figure 7 : Carte des régions de France concernées par le risque de grêle (Source : Vinet F. 2000) 69
Figure 8 : Effectif d'espèces observées par statut de rareté en Champagne-Ardenne (Source : AMBLARD et RAMBAUD, CBNBP, 2021) 86
Figure 9 : Assolement sur la commune de Montmirail – RPG 2022 (Source : Auddicé) 122
Figure 10 : L'occupation du territoire en 2022 - Comparatif région Grand-Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2024) 125
Figure 11 : Vue aérienne localisant les boisements à proximité directe de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, fond Google satellite) 143
Figure 12 : Coupe topographique AA' entre Montmirail et la ZIP du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 154
Figure 13 : Coupe topographique BB' depuis la zone d'implantation potentielle et la vallée du Petit Morin (Source : BE Jacquel et Chatillon) 154
Figure 14 : Coupe topographique CC' entre la D373 au Nord-ouest de la ZIP jusqu'au Sud-est du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 155
Figure 15 : Coupe topographique DD' de l'Ouest à l'Est de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 155
Figure 16 : Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : BE Jacquel et Chatillon) 170
Figure 17 : Plan en coupe des trackers agrivoltaïques (Source : Ingélios) 171
Figure 18 : Plan des clôtures et portails (Source : Ingélios) 174
Figure 19 : Gradient de classification des projets agrivoltaïques (Source : ADEME) 176
Figure 20 : Façade avant PTR/PDL (Source : Ingélios) 184
Figure 21 : Façade arrière PRT/PDL (Source : Ingélios) 184
Figure 22 : Toiture PTR/PDL (Source : Ingélios) 184
Figure 23 : Façade droite / Façade gauche PTR/PDL (Source : Ingélios) 185
Figure 24 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BE Jacquel et Chatillon) 186
Figure 25 : Schéma plantation de la haie (Source : Auddicé Environnement) 240
Figure 26 : label végétal local 241
Figure 27 : Cycle de recyclage des structures porteuses (Source : BE Jacquel et Chatillon) 260
Figure 28 : Infographie du réseau de collecte géré par l'éco-organisme Soren (Source : Soren) 261
Figure 29 : Exemple simplifié de synthèse des enjeux (Source : Auddicé Environnement) 272
Figure 30 : Illustration de la séquence ERC (Source : Auddicé Environnement d'après données ANDREADAKIS, A. et al., 2021. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. OFB, Cerema, CGDD) 274
Figure 31 : Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC (Source : Auddicé Environnement) 274
Figure 32 : Principes méthodologiques EPA (Source : Auddicé Environnement) 275

Photos

Photo 1 : Présentation du groupe Silicéo (Source : Ingélios) 27
Photo 2 : Présentation du groupe Silicéo (Source : Ingélios) 28
Photo 3 : Présentation du bureau d'étude Ingélios (Source : Ingélios) 29
Photo 4 : Présentation VisionEnr (Source : Ingélios) 30
Photo 5 : Présentation projet Silicéo (Source : Ingélios) 31
Photo 6 : Présentation projet Silicéo (Source : Ingélios) 32
Photo 7 : Rivière le Petit Morin, depuis une route communale en sortie de Boissy-le-Repos (Source : BE Jacquel et Chatillon) 55
Photo 8 : Rivière le Petit Morin, depuis une route communale en sortie de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 55

Photo 9 : Site d'étude, avril 2024 (Source : Auddicé environnement) 73
Photo 10 : Alouette lulu (Lullula arborea) (hors site d'étude) (Source : Auddicé Environnement) 106
Photo 11: Zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon) 127
Photo 12 : Grandes parcelles agricoles, boisements épars et horizon limité par une ondulation du relief, vu depuis la route communale reliant Perthuis à Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon) 141
Photo 13 : La vallée du Petit Morin vue depuis la D373 au Sud-ouest de Mondant (Source : BE Jacquel et Chatillon) 141
Photo 14 : Vue sur la vallée du Petit Morin depuis l'unité paysagère de la Brie, depuis la route communale au Sud de Coulgris (Source : BE Jacquel et Chatillon) 141
Photo 15 : Vue en direction de la ZIP depuis l'Est de celle-ci à proximité du bosquet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 143
Photo 16 : Prairie au Nord-ouest de Montvinot, vue en direction de la ZIP, non visible du fait de la présence de la haie entourant la prairie (Source : BE Jacquel et Chatillon) 143
Photo 17 : Vue limitée à l'horizon par les boisements, vue à proximité de la D373 au Nord de la forêt domaniale du Gault (Source : BE Jacquel et Chatillon) 143
Photo 18 : Les boisements ponctuels dans le fond de vallée et présents sur les versants marquent le paysage, vue depuis l'approche Nord-est de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 143
Photo 19 : Vue en direction de la ZIP du projet à proximité des vignes sur le versant de la vallée du Petit Morin à Boutavent (Source : BE Jacquel et Chatillon) 144
Photo 20 : Vue à proximité des vignes au Nord-est de Montmirail en direction du fond de la vallée du Petit Morin, entre Boutavent et Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 144
Photo 21 : Vue ouverte sur la vallée du Petit Morin depuis la rue des Mottes à Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 145
Photo 22 : Vue en direction de la ZIP depuis la rue des Moines à Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon) 145
Photo 23 : Vue en direction de la ZIP à proximité de l'intersection entre la rue du Gault et la D375 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 145
Photo 24 : Vue en direction de la ZIP en sortie Sud-est de Cornantier (Source : BE Jacquel et Chatillon) 145
Photo 25 : Vue de puis la D373 dans la vallée du Petit Morin, vue depuis le Sud-ouest de Mondant (Source : BE Jacquel et Chatillon) 147
Photo 26 : Vue depuis la D373 au Sud-est de Maclaunay en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 147
Photo 27 : Vue depuis la D373 à l'approche du puits de pétrole en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 147
Photo 28 : Vue depuis la D373 à proximité du puits de pétrole en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 147
Photo 29 : Vue depuis la D373 après du puits de pétrole en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 147
Photo 30 : Vue sur la ZIP à proximité directe depuis la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 31 : Vue filtrée sur la ZIP depuis l'aire de stationnement de la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 32 : Vue filtrée par le relief en direction de la ZIP à l'intersection entre la D373 et la route communale reliant Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 33 : Vue cadrée par la trame bâtie à le Gault sur la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 34 : Vue depuis la D373 en direction de la ZIP et au Nord de la forêt domaniale du Gault (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 35 : Vue en direction de la ZIP depuis la route communale en provenance de Bergères-sous-Montmirail : les boisements filtrent les visibilités (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 36 : Vue dans l'axe de la route en direction de la ZIP depuis la route communale en provenance de Bergères-sous-Montmirail : les boisements filtrent les visibilités (Source : BE Jacquel et Chatillon) 148
Photo 37 : Vue en direction de la ZIP depuis la route en provenance de la D373 en direction de Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon) 149
Photo 38 : Le château de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 151
Photo 39 : Vue en direction du château de Montmirail depuis le versant opposé, en provenance du hameau Boutavent (Source : BE Jacquel et Chatillon) 151
Photo 40 : Vue en direction du Sud-est à proximité de l'église de Rieux et de la D41 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 151
Photo 41 : Vue en direction du Sud-est à proximité du cimetière de l'église de Rieux (Source : BE Jacquel et Chatillon) 151
Photo 42 : Le château de l'Echelle le Franc (Source : BE Jacquel et Chatillon) 152
Photo 43 : Vue en direction du Sud, limitée par une ondulation du relief (Source : BE Jacquel et Chatillon) 152
Photo 44 : Colonne commémorative le long de la D933 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 152
Photo 45 : Une partie du site de l'avenue classée à Montmirail (Source : Source : BE Jacquel et Chatillon) 152
Photo 46 : Vue depuis le site des remparts à Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 152
Photo 47 : Vue en direction du Sud-est à proximité de l'église et de l'enceinte du château de Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 154
Photo 48 : Vue en direction de la ZIP depuis la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 154
Photo 49 : Vue frontale en direction de la ZIP depuis le bas-côté de la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 154
Photo 50 : Vue en direction de la ZIP depuis le Nord-est de Boutavent (Source : BE Jacquel et Chatillon) 154
Photo 51 : Vue en direction de la ZIP depuis la D373 à proximité du puits de pétrole présent au Nord-ouest de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 155
Photo 52 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la route reliant Montvinot à Perthuy (Source : BE Jacquel et Chatillon) 155
Photo 53 : Vue depuis la D375 en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon) 155
Photo 54 : Vue en direction d'une partie de la ZIP depuis l'Est de celle-ci (Source : BE Jacquel et Chatillon) 155
Photo 55 : Exemples de pieux battus (Source : Lesage excavation) 172
Photo 56 : Installation et raccordement d'un poste de transformation (Source : BE Jacquel et Chatillon) 183
Photo 57 : Exemple de visibilité d'une centrale photovoltaïque à 100 m (gauche) et 250 m (droite) (Source : BE Jacquel et Chatillon) 214
Photo 58 : Vue initiale depuis le point de vue n°2, sur la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 216
Photo 59 : Photomontage depuis le point de vue n°2, sur la D373 à l'approche Nord du projet, à 397 m des trackers agrivoltaïques (Source : modélisation par Ingélios) 216
Photo 60 : Vue initiale depuis le point de vue n°1, à proximité directe du projet sur la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 217
Photo 61 : Photomontage depuis le point de vue n°1, à proximité directe du projet sur la D373, à 104 m des trackers agrivoltaïques (Source : modélisation par Ingélios) 217
Photo 62 : Vue initiale depuis le point de vue n°6, sur la D375 à l'Ouest du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 218
Photo 63 : Photomontage depuis le point de vue n°6, sur la D375 à l'Ouest du projet, à 1,1 km des trackers agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon) 218
Photo 64 : Vue initiale depuis le point de vue n°3, sur la route reliant la D373 depuis le Sud-ouest de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon) 219
Photo 65 : Photomontage depuis le point de vue n°3, sur la route reliant la D373 depuis le Sud-ouest de Bergères-sous-Montmirail, au Nord-est du projet, à 618 m des tables agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon) 219
Photo 66 : Vue initiale depuis le point de vue n°4, sur la route reliant la D373 à Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon) 220
Photo 67 : Photomontage depuis le point de vue n°4, sur la route reliant la D373 à Montvinot, au Sud-est du projet, à 834 km des trackers agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon) 220

Photo 68 : Vue initiale depuis le point de vue n°5, depuis Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon) *221*
Photo 69 : Photomontage depuis le point de vue n°5, depuis Montvinot, au Sud-est du projet, à 903 m des trackers agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon) *221*
Photo 70 : Vue initiale depuis le point de vue n°7, à proximité de la D375 en sortie Sud-est de Maclaunay (Source : BE Jacquel et Chatillon) *222*
Photo 71 : Photomontage depuis le point de vue n°7, à proximité de la D375 en sortie Sud-est de Maclaunay, au Nord-ouest du projet, à 1,2 km des tables photovoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon) *222*
Photo 72 : Vue initiale depuis le point de vue n°8, depuis les vignes de Bergères-sous-Montmirail, au Nord-ouest du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) *223*
Photo 73 : Photomontage depuis le point de vue n°8, depuis les vignes de Bergères-sous-Montmirail, au Nord-ouest du projet, à 2,8 km des tables photovoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon) *223*
Photo 74 : Vue illustrative sur une partie des structures annexes du projet, à proximité directe (au Nord) du projet sur la D373, - photomontage depuis le point de vue n°1(Source : prise de vue par BE Jacquel et Chatillon, modélisation par Ingélios) *224*
Photo 75 : Réalisation d'une tranchée pour le passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon) *224*
Photo 76 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon) *224*
Photo 77 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon) *234*
Photo 78 : Modélisation du projet sans (en haut) et avec la mesure de la haie (en bas) depuis le point de vue n°1 à proximité directe du projet sur la D373 (Source : modélisation par Ingélios) *247*
Photo 79 : Modélisation du projet sans (en haut) et avec la mesure de la haie (en bas) à l'approche Nord du projet sur la D373 (Source : modélisation par Ingélios) *248*
Photo 80 : Plaque à reptile (Source : Auddicé Environnement) *267*
Photo 81 : Piège photographique (hors site) (Source : Auddicé Environnement) *268*

Chapitre I.
CADRAGE PREALABLE

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le protocole de Kyoto impose pour 2010 une réduction de 8 % de ses émissions de Gaz à effet de serre par rapport à 1990. Après avoir ratifié le protocole de Kyoto, la France s'est dotée d'un Plan Climat qui vise à diviser par quatre les émissions nationales de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

La Loi de Programme en date du 13 juillet 2005 fixe les Orientations de la Politique Energétique française (loi POPE). L'objectif est de satisfaire à l'horizon 2010, 10 % de nos besoins énergétiques à partir de sources d'énergies renouvelables. Concernant plus spécifiquement l'électricité, l'objectif est d'atteindre, à l'horizon 2010, une production d'électricité d'origine renouvelable égale à 21% de la consommation intérieure. En 2007, la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité s'élève à 13 %. La Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production électrique de 2009 retient l'objectif de 8 000 MW de puissance électrique d'origine photovoltaïque à mettre en service en 2020.

On notera que la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) a été remplacée par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). Ce document stratégique de pilotage de la transition énergétique en France pour la croissance verte est institué par l'article 176 de la loi de transition énergétique, elle fixe une trajectoire pour le mix énergétique, ainsi que « les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi ». La Programmation Pluriannuelle de l'Energie continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétiques définis aux articles L.100-1, L.100-2 et L.100-4 du code de l'énergie.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie synthétise la programmation énergétique de la France pour 5 ans, puis 10 ans. La révision de la PPE de métropole continentale a été engagée mi-2017 pour une publication en janvier 2019. Ainsi, la PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de production électrique de 2019 retenait un objectif de 20,1 GW de puissance électrique d'origine photovoltaïque en service en 2023 en France métropolitaine. Au 31 décembre 2023, la puissance installée atteignait 19,3 GW en France continentale, soit un résultat en dessous de l'objectif fixé par cette programmation. Enfin, cette PPE prévoit d'atteindre entre 35,1 et 44,0 GW de puissance électrique d'origine photovoltaïque en service en 2028.

Le rapport final du comité opérationnel du Grenelle de l'Environnement sur les énergies renouvelables propose des objectifs de 5 400 MW en 2010 et 11 000 MW en 2012. Lors de l'examen en première lecture du projet de loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, l'Assemblée Nationale a porté l'objectif, à l'horizon 2020, d'une part de production d'énergie renouvelable de 23 % de la consommation finale d'énergie. Cet objectif a été porté à 33 % à l'horizon 2030 par la loi n°2019-1147 relative à l'énergie et au climat du 8 novembre 2019.

Jusqu'au 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme n'avait pas inclus dans les textes réglementaires des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 a d'abord exigé l'obtention d'un permis de construire pour les centrales solaires au sol de puissance supérieure à 250 kWc. Ensuite, le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022 portant simplification des procédures d'autorisation d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol a augmenté de 250 kWc à un 1 MWc le seuil de dispense de permis de construire pour les centrales solaires au sol. Enfin, plus récemment, le décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024 portant application de l'article 40 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, réhausse ce seuil entre déclaration préalable et permis de construire en passant de 1 MWc à 3 MWc (hors cas particuliers).

Ainsi, on retiendra les dispositions administratives suivantes :

Puissance crête / Hauteur	Inférieure à 3 kWc	Entre 3 kWc et 3 MWc	Supérieure à 3 MWc
Jusqu'à 1,80 m	Dispensé de formalité	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire
Au-delà de 1,80 m	Déclaration préalable de travaux		
Cas particuliers : dans un « secteur protégé » (Article R421-11 du Code de l'urbanisme)	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire	

Tableau 1: Autorisation d'urbanisme exigée dans le cadre de l'installation de panneaux photovoltaïques au sol (Source : Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024)

Les systèmes photovoltaïques au sol sont donc soumis à **Permis de Construire selon le Code de l'urbanisme pour des puissances supérieures à 3 MWc (hors cas particuliers).**

D'autre part, selon la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement (modifié par le décret n°2022-970 du 1er juillet 2022), **les installations photovoltaïques de production d'électricité de plus de 300 kWc** (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) **sont soumises à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas** :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Tableau 2 : Installations photovoltaïques au sol soumises à autorisation environnementale systématique ou au cas par cas (Source : Rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement modifié par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022)

En effet, suite à l'entrée en vigueur du décret n°2022-970 du 1er juillet 2022, le gouvernement adopte une mesure de simplification visant à encourager le développement de l'énergie solaire :

- les installations sur toitures et sur les ombrières des aires de stationnement ne sont plus soumises à évaluation environnementale,
- le seuil d'évaluation environnementale systématique est relevé à 1 MWc, contre 250 kWc auparavant (précédents seuils fixés par le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009),
- la procédure d'évaluation environnementale au cas par cas concerne maintenant les projets d'une puissance comprise entre 300 kWc et moins d'1 MWc, elle s'appliquait auparavant seulement aux installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc,
- Les installations d'une puissance égale ou inférieure à 300 kWc sont dispensées d'évaluation environnementale, contre 250 kWc auparavant.

En tant que projet d'une puissance supérieure à 3 MWc, le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail doit faire l'objet d'une évaluation environnementale et nécessite l'obtention d'un permis de construire.

Le projet doit aussi être conforme au règlement d'urbanisme en vigueur. La commune de Montmirail dispose actuellement d'un plan local d'urbanisme, dont la dernière procédure a été approuvée le 17 mai 2011.

I.1.1. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

Les projets photovoltaïques faisant l'objet d'une évaluation environnementale sont soumis à enquête publique dans le cadre de la procédure du Permis de Construire (article R.123 du Code de l'environnement).

« *L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* » (Article L. 123-1 du Code de l'Environnement).

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et la loi n° 2018-727 du 10 août 2018, à travers la modification des articles R. 123-1 et suivants (modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023) du Code de l'environnement, précisent cette procédure de l'enquête publique (Figure 1) :

- « ***L'enquête publique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête est requise*** ». Lorsque la décision en vue de laquelle l'enquête est requise relève d'une autorité nationale de l'Etat, sauf disposition particulière, l'ouverture et l'organisation de l'enquête sont assurées par le préfet territorialement compétent (R123-3 Code de l'environnement). Le Préfet de département est l'autorité compétente pour adopter l'autorisation environnementale. Il est donc compétent pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique.
- « ***La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente chargée de l'ouvrir et de l'organiser. Elle ne peut être inférieure à trente jours*** *pour les projets, plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale.* »
- « *Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci,* […] ***l'information du public est assurée par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par l'enquête.*** […] ***L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales***, […] *et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés.* »
- « ***Le dossier d'enquête publique est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête***. *Il reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique.* »
- « *Si le projet,* […] *a fait l'objet d'une procédure de débat public,* […] *d'une concertation préalable,* [….] *ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur* […], *le dossier comporte le bilan de cette procédure ainsi que la synthèse des observations et propositions formulées par le public.* »
- « ***Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet, plan ou programme, et de participer effectivement au processus de décision***. *Il ou elle permet au public de faire parvenir ses observations et propositions pendant la durée de l'enquête.* »
- « *Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet,* […] *estime nécessaire d'apporter à celui-ci* […] *des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut* […] *suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois.* »
- « ***Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête.***

  […] Pour les projets d'installations de production d'énergies renouvelables, au sens de l'article L. 211-2 du Code de l'énergie, et dans la stricte limite des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables prévues à l'article L. 141-5-3 du même code, ***le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de quinze jours à compter de la fin de*** *l'enquête. Si ce délai ne peut être respecté, le délai supplémentaire prévu au premier alinéa du présent article ne peut excéder quinze jours. Le rapport doit faire état des observations et propositions qui ont été produites pendant la durée de l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage.* »
- « *Le responsable du projet, plan ou programme prend en charge les frais de l'enquête, notamment l'indemnisation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.* »

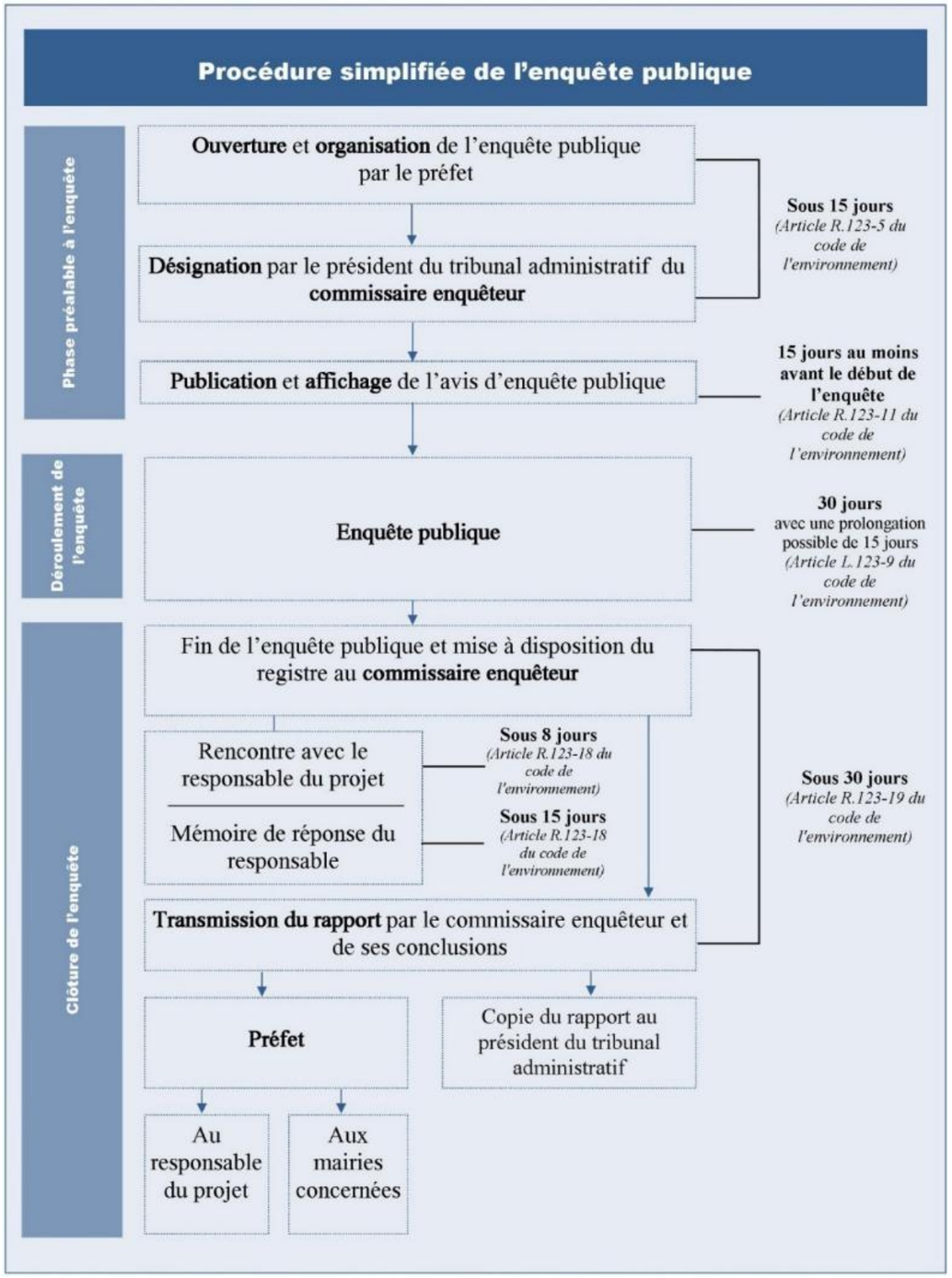


Figure 1 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

I.1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande de Permis de Construire. Son contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement : « ***Le contenu de l'étude d'impact doit être 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*** » (Art. R122-5, I du Code de l'environnement). Elle permet donc :

- De concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet,
- D'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles ce permis est donné, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage,
- D'informer le public et de le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'étude d'impact sont ainsi synthétisés dans la Figure 2.

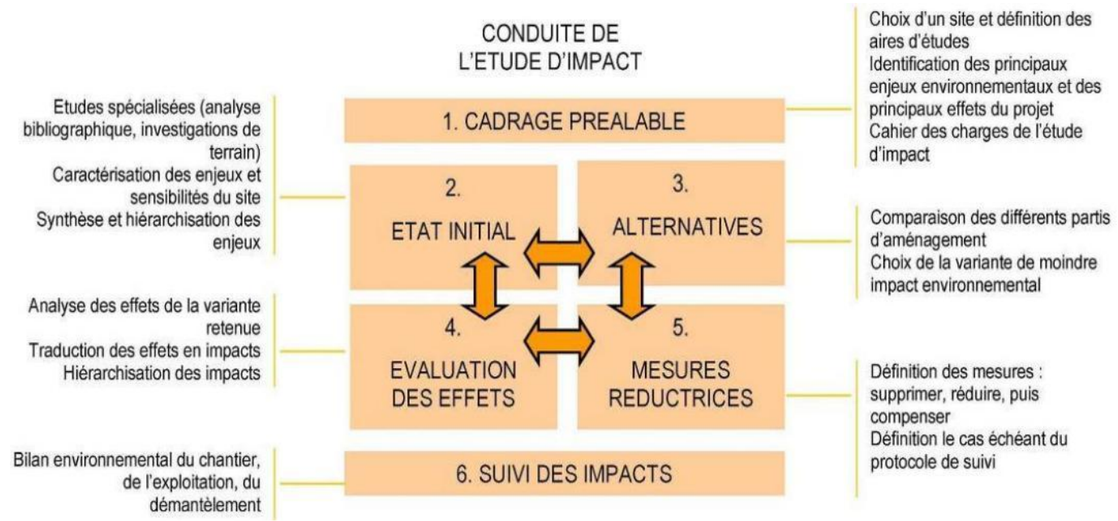


Figure 2 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

I.1.3. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Il existe deux Grenelle, le Grenelle 1 issu de la Loi du 03 août 2009 et le Grenelle 2 voté le 29 juin 2010. Il est validé par la **Loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010.**

L'objectif général défini est d**'amener au minimum à 23 % la part des énergies renouvelables en France d'ici 2020**. Cet objectif a été porté à **33 % à l'horizon 2030** par la loi n°2019-1147 relative à l'énergie et au climat du 8 novembre 2019.

Pour traiter les enjeux d'environnement (paysages) et de sécurité, le groupe de réflexion du Grenelle a souhaité un cadre réglementaire clarifié, établissant des distances d'éloignement mieux calibrées (notamment vis-à-vis des sites remarquables). Aussi, les propositions réalisées sont les suivantes :

- Harmoniser les règles des enquêtes publiques,
- Favoriser les échanges avec les pays les plus avancés sur le sujet (Allemagne, Danemark, Espagne, Royaume-Uni…).

Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement des **Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE)** ont été est réalisés pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés.

En parallèle, le **Schéma Régional de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR)** est réalisé pour chaque région. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2030 par le réseau électrique. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. L'autorité administrative compétente de l'Etat fixe une capacité globale pour le schéma de raccordement en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou du schéma régional en tenant lieu et de la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région (cf. ordonnance n° 2019-501 du 22 mai 2019).

I.1.4. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle permettra à la France d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (réduction de 40 % à horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050), d'amélioration de l'efficacité énergétique (réduction de 50 % de la consommation d'énergie à horizon 2050) et de diversification du mix électrique avec un doublement de la part des énergies renouvelables (portée à 32 % en 2030) et la réduction de la part du nucléaire à 50 % (contre 75 % actuellement, à l'horizon 2025). A cet effet, l'Etat se verra doté d'outils de pilotage indispensables à cette transition. Une programmation pluriannuelle de l'énergie établira les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies. Diverses mesures financières seront mises en place (Source : *www.vie-publique.fr*).

Comme le prévoyait la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie 2019 a été publiée au Journal Officiel de la République Française le 21 avril 2020. Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- Pour le gaz naturel : - 10 % en 2023 et - 22 % en 2028 ;
- Pour le pétrole : - 19 % en 2023 et - 34 % en 2028 ;
- Pour le charbon : - 66 % en 2023 et - 80 % en 2028.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de -7,5 % en 2023 et de -16,5 % en 2028.

Par ailleurs, les nouveaux objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale sont décrits dans le Tableau 3.

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option basse	Option haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	**20,1**	**35,1**	**44,0**
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Tableau 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

I.1.5. LOI CLIMAT ET RESILIENCE

La loi climat et résilience portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets a été promulguée le 22 août 2021 et publiée au Journal Officiel le 24 août 2021. Elle est issue des travaux de la **Convention citoyenne pour le climat** et vise à **ancrer durablement l'écologie dans notre société**. Le texte s'articule autour des thématiques suivantes : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger, se nourrir et renforcer la protection judiciaire de l'environnement. A travers ces domaines de la vie quotidienne, **plusieurs dispositions relatives aux énergies renouvelables sont introduites, dont certaines visent à encourager le développement de l'énergie solaire.**

Le chapitre IV « *Favoriser les énergies renouvelables* » du titre III « *Produire et travailler* » y regroupe les principales mesures :

- L'article 83 prévoit une déclinaison de la PPE par des objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables, dont la filière photovoltaïque ;
- L'article 98 fait évoluer le taux de réfaction de 40 % à 60 % pour les centrales photovoltaïques d'une puissance allant jusqu'à 500 kWc, diminuant ainsi le coût de raccordement des petits projets solaires ;
- L'article 101 étend à partir du 1er juillet 2023 l'obligation d'installer du photovoltaïque ou des toits végétalisés lors de la construction, l'extension ou la rénovation lourde de tous les bâtiments à usage commercial, industriel ou artisanal de plus de 500 m², et de plus de 1 000 m² pour les immeubles de bureau.

Enfin, la lutte contre l'artificialisation des sols figure comme l'un des grands objectifs de la loi climat et résilience. Ainsi, selon le chapitre III « *Lutter contre l'artificialisation des sols en adaptant les règles d'urbanisme* », le rythme d'artificialisation devra être **divisé par deux d'ici 2030** et le **zéro artificialisation nette devra être atteint d'ici 2050**. L'article 194 précise néanmoins qu'un « ***espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers*** *[…]* ».

I.1.6. LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

I.1.6.1. Loi du 10 mars 2023 : cadrage général

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Ce texte a pour ambition, dans un contexte de crise énergétique et de dérèglement climatique, de faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre à la France de rattraper son retard dans ce domaine.

En effet, pour la filière photovoltaïque, le Baromètre 2022 Observ'ER des énergies renouvelables électriques en France établit le constat suivant : « *Malgré la hausse du rythme de croissance en 2021, le secteur avait trop de retard sur la feuille de route. Mais si l'objectif 2023 ne sera raté que de peu* [15 846 MW installés fin septembre 2022 pour un objectif de 20 100 MW]*, il risque de manquer plus de 12 GW à celui de 2028* » (Figure 3). Plusieurs freins au développement de la filière sont mis en avant, tels que la complexité des démarches administratives, la contrainte spatiale ou encore le défaut d'acceptabilité des projets.

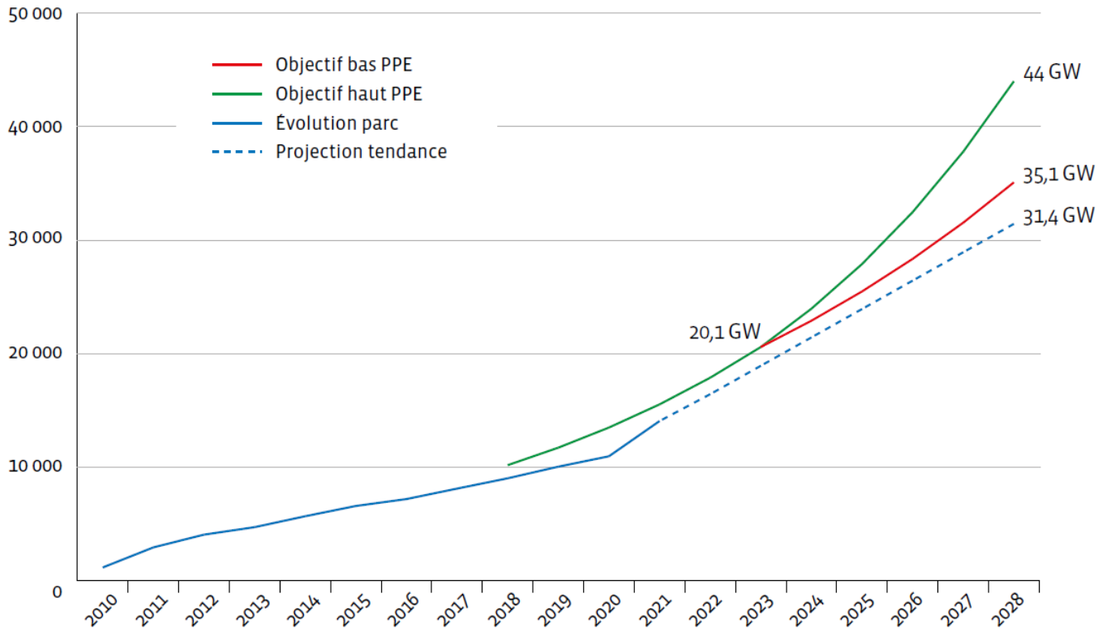


Figure 3 : Projection de la tendance de progression du parc photovoltaïque et objectifs de la PPE (Source : Observ'ER, 2022)

Ainsi, **la promulgation de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 vise à débloquer certains freins au développement des énergies renouvelables, notamment à travers la planification territoriale, la simplification des procédures, la mobilisation du foncier déjà artificialisé (pour le solaire photovoltaïque principalement) et un meilleur partage de la valeur générée par ces énergies.** On précisera que de nombreux décrets sont attendus suite à la parution de cette loi.

Parmi les 116 articles qui composent cette loi, on retiendra notamment **l'article 6 qui prévoit l'établissement de référents préfectoraux** à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique. Ceux-ci doivent être désignés par le représentant de l'Etat dans le département, parmi les sous-préfets (Article L. 181-28-10 du Code de l'environnement). Ces référents préfectoraux sont chargés de faciliter les démarches administratives des porteurs de projets, de coordonner les travaux des services chargés de l'instruction des autorisations et de dresser un bilan annuel de l'instruction des projets sur leur territoire. Ils sont également chargés de fournir un appui aux collectivités territoriales dans leurs démarches de planification de la transition énergétique.

En effet, **l'article 15 instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires**. Avec la création de l'Article L. 141-5-3 du Code de l'environnement, il prévoit que les communes puissent définir sur leur territoire, après concertation avec les différents acteurs, des « **zones d'accélération** » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables.

La procédure, **qui doit être renouvelée tous les 5 ans**, est la suivante : pour aider à l'identification de ces « zones d'accélération », l'Etat et les gestionnaires de réseaux doivent transmettre aux communes les informations disponibles relatives au potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Passé un délai de 6 mois après réception de ces données, la cartographie des « zones d'accélération » est arrêtée par le référent préfectoral, qui la transmet pour avis au comité régional de l'énergie. Ce dernier dispose alors d'un délai de 3 mois pour rendre son avis aux référents préfectoraux. Dans le cas où le comité régional de l'énergie conclut que les zones identifiées sont suffisantes pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables, les référents préfectoraux de la région arrêtent la cartographie à l'échelle du département (après avis conforme de chaque commune concernée pour les zones situées sur son territoire). Les documents d'urbanisme sont ensuite actualisés en conséquence. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux doivent demander aux communes d'identifier des zones complémentaires et reprendre le processus de validation. On précisera que dès lors que les objectifs régionaux sont atteints, les communes peuvent également délimiter, sous diverses conditions, des zones d'exclusion d'installations d'énergies renouvelables.

Dans ces « zones d'accélération », les projets d'énergies renouvelables pourront par exemple bénéficier de délais d'instruction réduits ou d'avantages dans les procédures d'appels d'offres, l'objectif étant d'encourager le développement de projets sur ces espaces identifiés comme prioritaires par les acteurs locaux.

Pour finir, on pourra également citer **l'article 19** qui, avec la création de l'Article L. 211-2-1 du Code de l'énergie, **reconnait la Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur (RIIPM) pour certains projets d'énergies renouvelables, leurs ouvrages de raccordement et de stockage**. On précisera néanmoins qu'un décret en Conseil d'Etat doit encore définir les conditions d'obtention de cette présomption, qui constitue l'un des trois critères qui permettent de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées.

A titre d'information, cette disposition fait écho à l'article 3 du règlement temporaire d'urgence (UE) 2022/2577 du Conseil du 22 décembre 2022 établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables, applicable pour une durée de 18 mois, introduisant également la présomption du caractère d'intérêt public supérieur de la production d'énergie renouvelable.

En ce qui concerne les centrales solaires photovoltaïques, l'article 40 de la présente loi définit l'obligation pour les **parcs de stationnement d'une superficie supérieure à 1 500 m² d'installer sur au moins la moitié de leur surface des ombrières permettant la production d'énergies renouvelables** (sauf exceptions). Les bordures de voies ferrées, de routes et d'autoroutes sont également visées.

Sont également concernés par cette accélération de l'installation de centrales photovoltaïques les **bâtiments ou parties de bâtiment** accessibles et non accessibles au public (dont les conditions détaillées sont mentionnées à l'Article L. 171-5 du Code de la construction et de l'habitation) ayant une **emprise au sol au moins égale à 500 m²** (sauf exceptions).

Les documents d'urbanismes, comme les PLU, les Cartes Communales et le PPRi, et les documents de planification territoriale, comme les SCoT, devront également prendre en compte l'installation d'énergies renouvelables sur leur territoire, en définissant ainsi **des zones d'accélérations pour le solaire photovoltaïque.**

En outre, la loi permet de cadrer les projets sur des surfaces agricoles et définit les projets d'**agrivoltaïsme**. Selon l'article L. 314-36 du Code de l'énergie, « *une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.* »

« *Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant […] une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;

2° L'adaptation au changement climatique ;

3° La protection contre les aléas ;

4° L'amélioration du bien-être animal. »

Cette installation se doit d'être réversible et ne doit pas empêcher à l'activité agricole d'être l'activité principale sur les parcelles concernées.

Enfin, un document cadre va être rédigé par la Chambre d'Agriculture pour chaque département dans le but de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers ainsi que la souveraineté alimentaire. Ce document permettra de **délimiter des zones sur lesquels pourront s'installer des projets solaires photovoltaïques au sol (hors agrivoltaïsme)**. **Ces surfaces devront être des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale.**

A noter que dans un délai de 3 ans à compter de la promulgation de cette loi, un rapport concernant les conséquences du développement de l'agrivoltaïsme sur le prix du foncier agricole et sur la productivité des exploitations agricoles sera proposé par le Gouvernement.

I.1.6.2. Décret d'application relatif au comité de projet

Le **décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023** relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du Code de l'énergie fixe les grandes lignes de l'organisation des comités de projets pour des projets d'énergies renouvelables se trouvant hors des zones d'accélération (ZAER). **Il entrera en vigueur 6 mois après sa publication au Journal Officiel de la République française, soit le 24 juin 2024.** Il précise alors : la composition du comité de projet (articles R. 211-7 et 8), le contenu de la présentation du projet par le porteur de projet (article R. 211-10) et l'étape dans le développement du projet à partir duquel doit avoir lieu le comité (article R. 211-9).

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail se trouve sur une ZAER pour le solaire photovoltaïque, l'étape du comité de projet n'est donc pas nécessaire dans le cadre de ce projet.

I.1.6.3. Décret et arrêté du 29 décembre 2023 fixant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace

Le **décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023** définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace (au titre du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets) définit les critères à respecter pour les centrales photovoltaïque au sol afin de ne pas les comptabiliser dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Ces conditions sont les suivantes :

- *« La réversibilité de l'installation ;*
- *Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;*
- *Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.* »

L'arrêté du 29 décembre 2023 définit les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et vient alors compléter le décret n°2023-1408.

Ces caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à **deux mètres**. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Tableau 4 : Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (Source : Arrêté du 29 décembre 2023)

Toutefois, l'Article 7 de l'arrêté du 5 juillet 2024 indique « *Les installations agrivoltaïques telles que définies à l'article L. 314-36 du code de l'énergie peuvent ne pas correspondre à certaines des caractéristiques techniques mentionnées dans le tableau ci-dessus, dès lors qu'elles permettent de satisfaire aux conditions du décret 2023-1408 pris pour l'application du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets* ».

I.1.6.4. Décret du 8 avril 2024 fixant les conditions du développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantations des installations photovoltaïques sur les terrains agricoles, naturels ou forestiers fait suite à la loi du 10 mars 2023 sur l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables (APER). Il précise les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et photovoltaïques au sol sur des terrains naturels, agricoles et forestiers. Le décret a fait l'objet d'une instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 sur la mise en application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers. Des précisions sur cette instruction sont détaillées ci-après.

I.1.6.4.1. DISPOSITIONS SPECIFIQUES A L'AGRIVOLTAÏSME

Le chapitre 1er du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 présente les critères de qualification de l'installation agrivoltaïque.

Un projet agrivoltaïque doit tout d'abord permettre l'optimisation d'au moins un des quatre services mentionnés au II de l'article L.314-36 :

- **L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique** qui « *consiste, d'une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autres part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local* ».
- **L'adaptation au changement climatique** qui « *consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observé au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole* ». Les effets néfastes peuvent être appréciés en termes d'impacts thermiques, hydriques ou radiatifs.
- **Un service de protection contre les aléas** qui « *apprécie au regard de la protection apportée par les module agrivoltaïque contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers* ».
- **L'amélioration du bien-être animal** qui « *s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux* ».

Une **installation agrivoltaïque doit aussi garantir une production agricole significative**. Dans le cas d'une production **agrivoltaïque hors élevage**, la production est considérée comme significative « *si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle est* **supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel** *en faisant office* » (les critères définissant la zone témoin sont exposés ci-après). Dans le cas d'une installation sur de l'élevage, la production significative peut être « *appréciée au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique* ».

Concernant **la zone témoin**, celle-ci est définie comme étant une parcelle répondant aux conditions suivantes :

- Représenter une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans la limite d'un hectare,
- Etre située à proximité de l'installation agrivoltaïque,
- Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre,
- Connaître des conditions pédoclimatiques équivalentes au site d'implantation,
- Etre cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque.

Les installations agrivoltaïques suivantes peuvent être dispensées de zone témoin si :

- Le **taux de couverture est inférieur à 40 %** et dans le **cas où l'exploitant justifie être dans l'incapacité technique de créer une zone témoin et peut se baser sur un référentiel local** fondé sur les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles.
- Le **taux de couverture est inférieur à 40 %** et **l'exploitant justifie de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental** et comportant une zone témoin ou de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau régional, comportant une zone témoin et connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes.
- **L'installation utilise l'une des technologies agrivoltaïques éprouvées** figurant dans la liste établie par arrêté (non paru à ce jour). Les données recueillies par l'Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie feront alors office de référentiel pour l'appréciation du caractère significatif de la production agricole.

Remarque : le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini par l'article R.314-119 du Code de l'énergie comme étant le rapport entre la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques et la surface de la parcelle agricole. Cette dernière correspondant au périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'implantation continue de panneaux photovoltaïques où les pistes, les voies d'entretien et équipements nécessaires au raccordement ne sont pas inclus. La parcelle agricole à considérer peut être différente de la parcelle cadastrale et aucune notion de zone clôturée n'est à prendre en compte selon l'instruction technique du 18/02/2025. L'implantation peut être considérée comme discontinue si des obstacles physiques traversent l'installation.

Par ailleurs, l'installation agrivoltaïque doit assurer un revenu durable. Il est considéré comme tel lorsque « *la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté* ».

Enfin, la production agricole doit rester l'activité principale dans ce type d'installation. Pour cela, une des deux conditions suivantes doit être respectée :

- « *1°La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque* »
- « *2°La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles* ».

Selon l'instruction technique du 18/02/2025, la superficie non-exploitable est calculée en prenant en compte les ancrages au sol des installations et leurs fondations en y ajoutant un espace de 20 cm. Les surfaces liées aux obligations légales de débroussaillement (OLD) ne sont pas à considérer dans la superficie non exploitable.

Aussi, dans le cas **d'installations de plus de 10 MW crête, le taux de couverture ne doit pas excéder 40 %.**

I.1.6.5. Documents et dossiers à joindre dans le cadre des projets d'ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire sur des espaces naturels, agricoles et forestiers

En complément du dossier de demande de permis de construire et dans le cadre de la demande d'urbanisme, le pétitionnaire doit fournir selon le type de projet (ces éléments seront présentés dans l'Etude Préalable Agricole (EPA) jointe au dossier) :

- Un document permettant de justifier le respect des critères prévus par le Code de l'urbanisme pour une installation, ouvrage ou construction photovoltaïque compatible avec l'exercice d'une activité agricole.
- Un document permettant de justifier que l'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole est nécessaire à l'exercice d'une activité agricole, forestière ou pastorale pour une demande portant sur une installation, une construction ou un ouvrage dans les secteurs partiellement bâtis, présentant une unité d'aspect et non compris dans des programmes de rénovation (article R.111-28 du Code de l'urbanisme).
- Concernant les projets agrivoltaïques, la demande doit être accompagnée d'un dossier présentant les justifications détaillées du respect des conditions suivantes :
  - Une description physique de la parcelle,
  - Une note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services d'optimisation mentionné au chapitre I.1.6.4 page 21,
  - Une note technique justifiant que l'activité agricole est l'activité principale de la parcelle agricole,
  - Une note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole,
  - S'il y a lieu, une description de la zone témoin,
  - Une attestation certifiant que l'agriculteur est actif,

La compatibilité du projet, développé en tant que projet agrivoltaïque, avec ce présent décret sera exposée dans le chapitre IV.2.4 à la page 174.

I.2. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS

I.2.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En 2023 la production française atteint **494,7 TWh** soit 11 % de plus qu'en 2022. Environ 64,8 % de la production est d'origine nucléaire, 11,9 % d'origine hydraulique, 10,3 % d'origine éolienne (terrestre et en mer) et 4,4 % d'origine solaire. Ces deux dernières présentent des records de production cette même année avec 50,8 TWh pour l'éolien et 21,6 TWh pour le solaire.

La Figure 4 détaille cette production électrique française pour l'année 2023 par type de production.

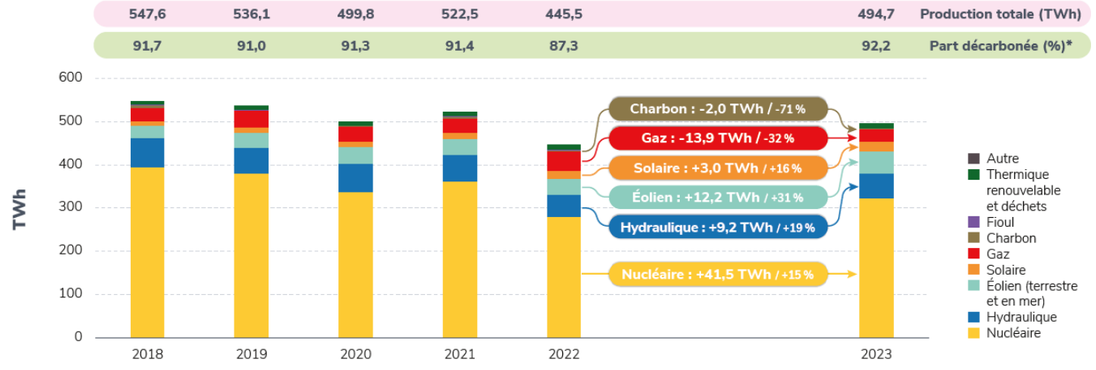


Figure 4 : Production électrique française en 2023 (Source : RTE, 2024)

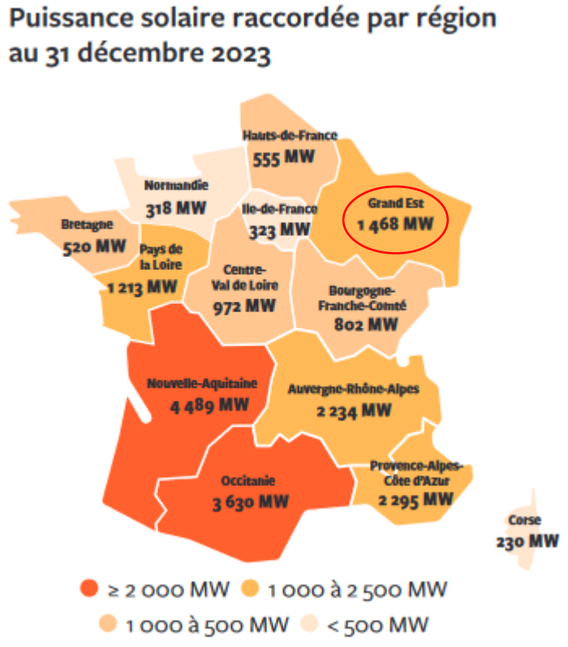
I.2.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

I.2.2.1. Évolution de la puissance installée

En décembre 2023 la puissance des parcs solaires atteignait les **20 004 MW**. L'augmentation du parc raccordé en 2023, de 3 200 MW, est supérieure à celle de 2022 (2 652 MW).

A fin 2023, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) visait un parc de 20 100 MW, ce qui supposera **l'accélération de cette dynamique avec le raccordement de 4 344 MW au cours de l'année**. Cet objectif est quasiment atteint (19,3 GW en France continentale) mais en-dessous de l'objectif fixé.

Au 31 décembre 2023, la puissance solaire installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions françaises. Elle dépasse les 1 000 MW dans 6 régions : Auvergne-Rhône-Alpes, **Grand Est**, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Pays-de-la-Loire et Provence-Alpes-Côte d'Azur (Carte 1 et Figure 5). Ces 6 régions affichant les plus fortes puissances installées représentent à elles seules plus de 80 % du parc solaire français.



Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région française au 31 décembre 2023 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2024)

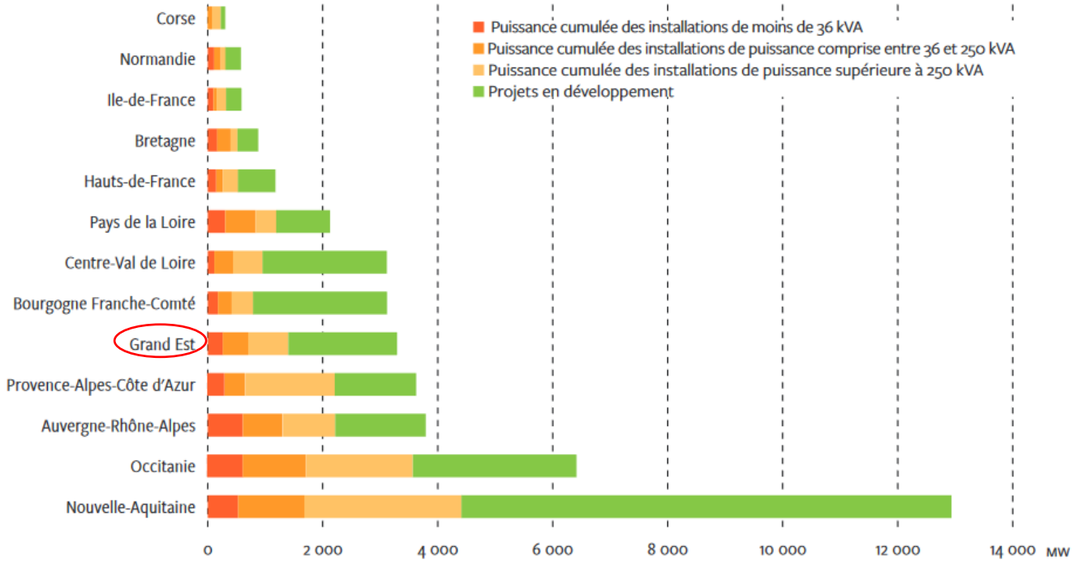
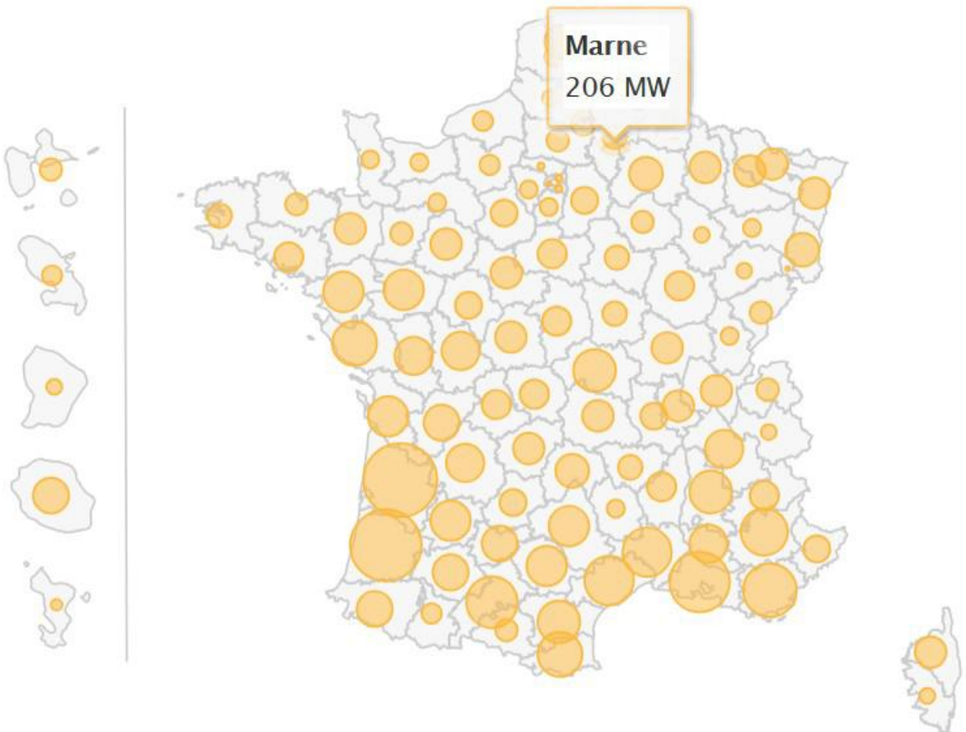


Figure 5 : Puissances solaires installées et en développement par région française au 31 décembre 2023 (Source : SER, RTE, ErDF ET ADEeF, 2024)

I.2.2.2. État des lieux du parc solaire français

En 2023, **l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 22,7 TWh produits**, soit une augmentation de 19,2 % par rapport à l'année précédente. La production de la filière atteint en 2023 un taux de couverture de 4,9 % de la consommation électrique, en hausse constante par rapport aux années précédentes (respectivement 4,1 et 3,0 % en 2022 et 2021).

La répartition de cette puissance solaire installée par département est présentée sur la Carte 2.



Carte 2 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2023, en MW (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD)

Chapitre II.
INTRODUCTION AU PROJET

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

II.1.1. SCEA DES SAULES MONTMIRAIL

Le projet est porté par la société **SCEA des Saules**, une société détenue à 100 % par **M. François-Xavier PREVOST**, propriétaire-exploitant agricole. Son activité principale est l'agriculture, avec une **surface agricole utile** (SAU) de **290 ha**, répartie sur quatre communes : **Montmirail**, Joiselle, Sézanne et Allemanche-Launay-et-Soyer.

Le site concerné par le projet est situé sur la commune de Montmirail. Il s'étend sur une surface de 10,30 ha et se caractérise par une qualité agronomique moyenne, avec des terres exploitées en rotation courte (colza-blé-orge).

L'objectif principal de M. PREVOST est de **pérenniser un emploi en CDI à temps plein**, en remplacement d'un poste saisonnier en CDD. Afin d'assurer une activité continue, notamment pendant les périodes creuses de l'exploitation, il a choisi de diversifier son activité en développant **une plantation de noisetiers associée à un parc agrivoltaïque.**

M. PREVOST est **directement investi dans le projet** et finance également les infrastructures agricoles nécessaires, notamment :

- Un système d'irrigation goutte à goutte,
- Un pulvérisateur de produits phytosanitaires,
- La plantation d'arbres et de couverts végétaux.

Son engagement financier et opérationnel garantit une approche agricole durable du projet.

Afin d'être accompagné au mieux pour la réalisation de ce projet agrivoltaïque, Monsieur PREVOST a fait appel au bureau d'étude Ingélios. Spécialisé dans la conception photovoltaïque, Ingélios conçoit des projets sur-mesure pour offrir une expertise technique, juridique et économique parfaitement adaptée aux enjeux et aux besoins des collectivités locales, des industriels, acteurs du secteur tertiaire ou encore exploitants agricoles qui lui font confiance.

Ce bureau d'études spécialisé en énergies renouvelables appartient au groupe Silicéo. Les Photo 1 à Photo 4 illustrent le groupe Silicéo, tandis que les Photo 5 à Photo 6 mettent en avant quelques-unes de leurs réalisations.



Photo 1 : Présentation du groupe Silicéo (Source : Ingélios)



Photo 2 : Présentation du groupe Silicéo (Source : Ingélios)

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES EnR

Assurer l'**étude**, l'**ingénierie** & l'**optimisation** de vos projets solaires

Bureau d'Études EnR spécialisé dans les projets intégrant une dimension solaire, Ingélios construit des projets sur-mesure **adaptés à vos enjeux** énergétiques, financiers et environnementaux.

Capitalisant sur des retours terrain quotidiens, Ingélios vous propose des **solutions** à la fois **opérationnelles** et **innovantes** et vous accompagne dans l'ensemble des phases d'étude de vos projets.

Vos installations en **toiture agricole**, au **sol** ou en **agrivoltaïsme** bénéficient ainsi d'une étude personnalisée et de modèles de valorisation **durables** tenant compte de l'ensemble de vos besoins et de vos enjeux.

Développement de **projets agrivoltaïques**, d'installation au **sol** ou valorisation de votre production via l'**autoconsommation collective** ... Les domaines de compétences d'Ingélios sont nombreux et ont pour point commun de mettre en avant un modèle **agri-investisseur** propice à la génération de **valeur ajoutée à l'échelle locale.**



Leader sur l'accompagnement de vos projets d'agri-investissement

8

19
ingénieurs et techniciens



+ 400
dossiers opérationnels en 2023







1 INNOVATION & CONSEILS

Conseils et expertises dans le développement de nouveaux projets photovoltaïques.

2 CO-CONSTRUCTION & CONCEPTION

Analyse technique, étude de structure, modélisation 3D et dimensionnement électrique de vos projets.

3 MAÎTRISE D'ŒUVRE OU D'OUVRAGE

Rédaction de cahiers des charges et de la documentation opérationnelle nécessaire à la réalisation des projets.

9

Photo 3 : Présentation du bureau d'étude Ingélios (Source : Ingélios)

visionEnR

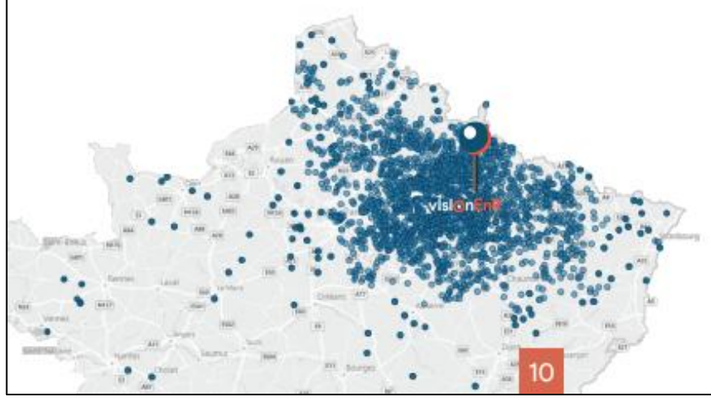
MAINTENANCE•EXPLOITATION•OPTIMISATION par SILICÉO

Superviser & optimiser la production de vos installations photovoltaïques

Intégrée depuis toujours aux services d'accompagnement proposés par Silicéo, la **maintenance** a récemment pris une nouvelle dimension au sein du Groupe avec la création de **Vision'EnR**. La création de cette nouvelle entité dédiée à la maintenance a comme objectif un déploiement technique et géographique encore plus vaste de nos interventions, pour vous offrir un **suivi optimal tout au long de la durée de vie de vos installations.**

Cet engagement dans le temps se traduit au quotidien par des prestations de maintenance préventive (**supervision à distance, contrôle régulier des installations et nettoyage des panneaux**) ainsi que par notre **réactivité** en cas de nécessité de maintenance curative pour rétablir la fonctionnalité de vos équipements.





2000 installations supervisées

Une équipe de **18 opérateurs et techniciens**





Notre accompagnement tout au long de la vie de votre projet

MISE EN SERVICE
Activation de votre installation et lancement de votre production.

MAINTENANCE CURATIVE
Large stock de pièces disponibles et interventions 7j/7.

MAINTENANCE PRÉVENTIVE
Supervision à distance de vos projets et vérification sur site du bon fonctionnement de l'installation photovoltaïque.

NETTOYAGE
Entretien de vos panneaux solaires avec le robot SolarCleano.

1 **MAINTENANCE**
Opérations préventives et curatives sur vos centrales photovoltaïques.

2 **EXPLOITATION**
Supervision à distance et pilotage quotidien de vos installations photovoltaïques.

3 **OPTIMISATION**
Mesure des performances et entretien de vos centrales photovoltaïques.

Photo 4 : Présentation VisionEnr (Source : Ingélios)



Photo 5 : Présentation projet Silicéo (Source : Ingélios)



Photo 6 : Présentation projet Silicéo (Source : Ingélios)

II.2. HISTORIQUE DU PROJET

L'idée du projet agrivoltaïque est donc née de la volonté de M. Prévost de remédier aux difficultés de recrutement de main-d'œuvre saisonnière tout en diversifiant son activité. Cette démarche a ainsi été initiée en 2018.

Le Tableau 5 présente les événements et les étapes clés du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail.

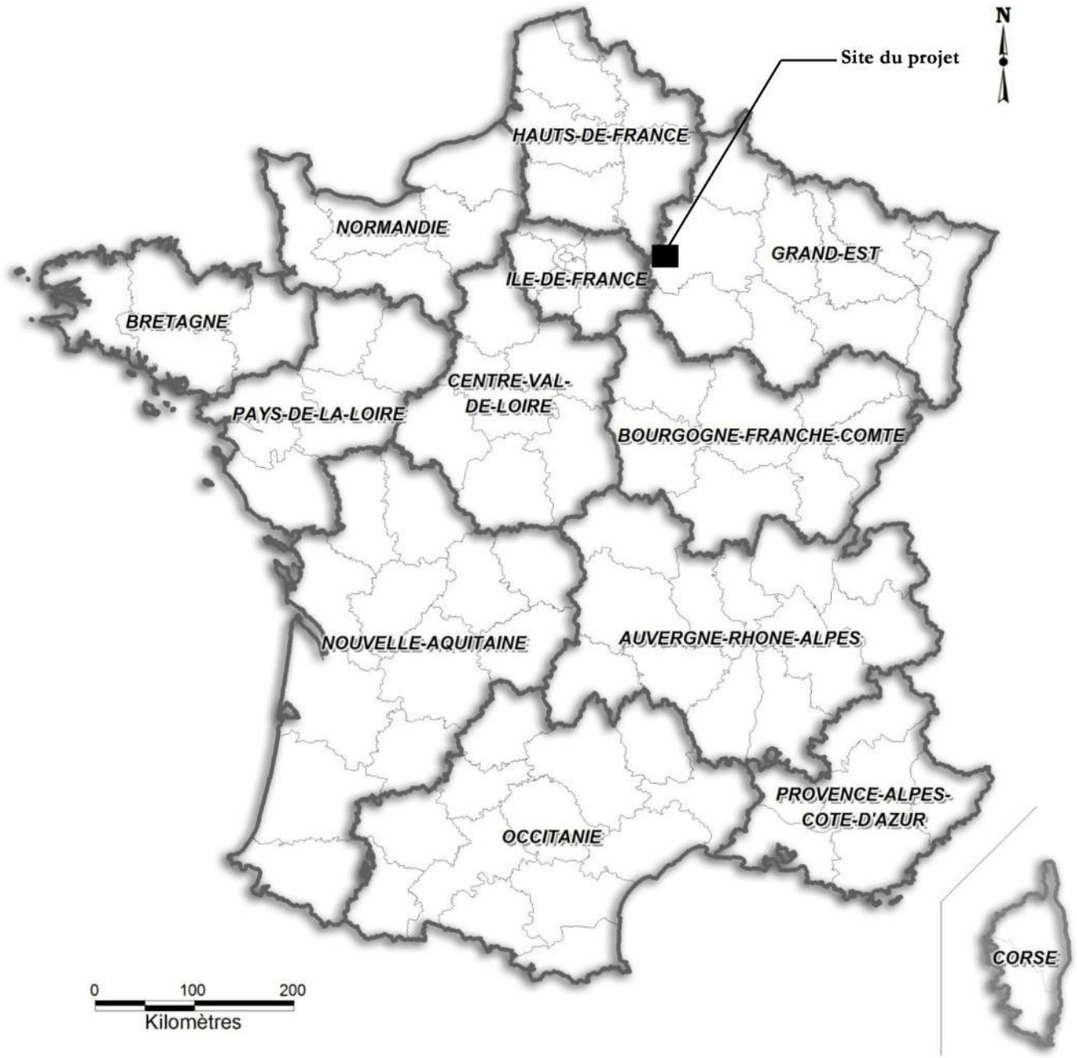
Date	Étape
Depuis 2018	L'arrêt complet du père de l'exploitant comme « aide familial », celui-ci rencontre des problèmes récurrents d'embauche de main d'œuvre, surtout saisonnière.
A partir de 2019	L'exploitant souhaite développer une activité de diversification lui permettant l'embauche d'un salarié en CDI. Pour cela, il lui faut une culture à travaux d'hiver.
2020	Plusieurs rencontres de l'exploitant avec des développeurs en agrivoltaïsme, mais ceux-ci veulent tous être les porteurs du projet. Ce que refuse l'exploitant.
Août 2022	Rencontre avec Ingelios, filiale du groupe Siliceo, que l'exploitant connait pour avoir déjà couvert un bâtiment agricole de panneau photovoltaïque.
Février 2023	Le contrat d'étude avec Ingelios est signé, et l'exploitant est le porteur du projet.
Août 2023	Signatures avec les bureaux d'études AUDDICE pour l'étude préalable agricole sur l'économie agricole et le volet naturel de l'étude d'impact et avec le Bureau d'Etudes Jacquel et Chatillon (BEJC) pour l'étude d'impact sur l'environnement et l'étude paysagère et patrimoniale.
Novembre 2023	Présentation du projet à Mr DUICQ, maire de MONTMIRAIL et président de la Communauté de Communes de la Brie Champenoise.
Juin 2024	Le projet est présenté au pôle ENR du département de la Marne.
Novembre 2024	La convention de réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive est signée avec l'INRAP, avec une programmation de l'opération en aout 2025.

Tableau 5 : Étapes chronologiques du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail (Source : Monsieur PREVOST)

Chapitre III.
ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. CONTEXTE GENERAL

III.1.1. SITUATION GENERALE



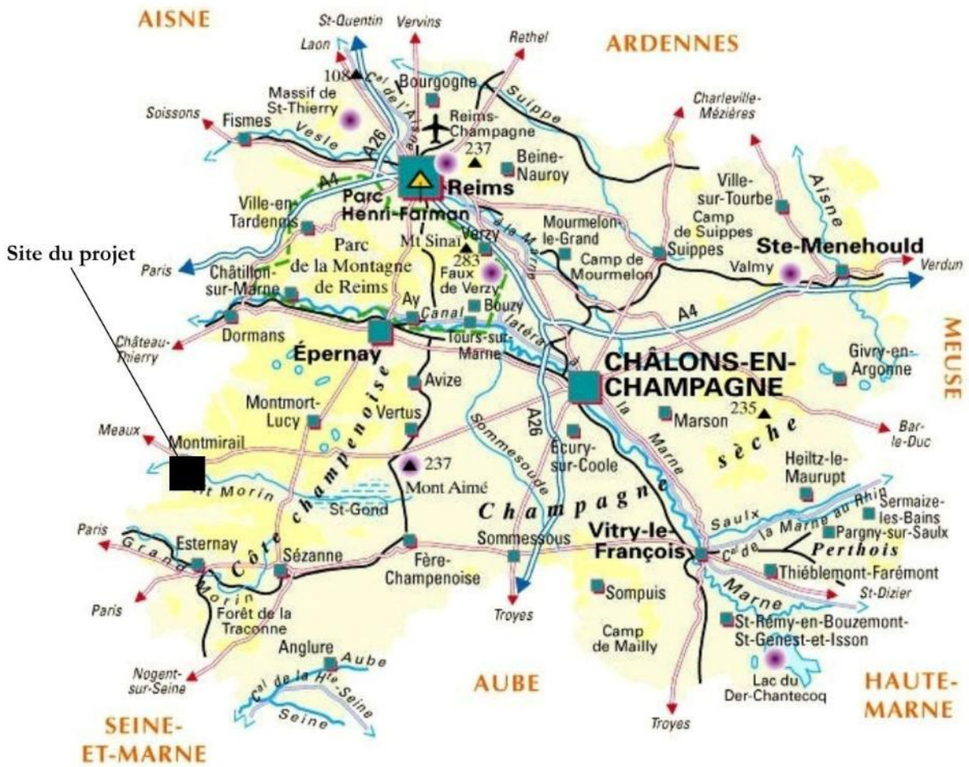
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région **Grand Est** (anciennement Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine). Cette région regroupe les départements suivants : Ardennes (08), Aube (10), **Marne (51)**, Haute-Marne (52), Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57), Vosges (88), Bas-Rhin (67) et Haut-Rhin (68).

III.1.2. SITUATION DEPARTEMENTALE

Le site du projet est situé dans **le département de la Marne** (Carte 4). Il se trouve à l'Est du département, en rive gauche du Petit Morin.

Le projet concerne la commune de Montmirail situé à environ 55 km au Sud-ouest de Reims, à 20 km au Sud-est de Châlons-en-Champagne et à 10 km au Nord-est de Sézanne.



Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

III.2. AIRES D'ETUDE

III.2.1. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER

Les aires d'étude doivent être pertinentes par rapport aux caractéristiques du projet. Elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. Ces aires d'études vont déterminer le champ d'investigation spatiale et donc les moyens à mettre en œuvre. Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains visés pour le projet, puisque les effets peuvent aller au-delà.

On distinguera plutôt qualitativement plusieurs aires d'étude dont les contours sont précisés au cas par cas. Nous définirons ainsi **3 périmètres différents** correspondant à chaque aire d'étude avec :

- **Le périmètre éloigné**,
- **Le périmètre rapproché**,
- **Le périmètre immédiat** ou **zone d'implantation potentielle**.

Ces périmètres et leur définition sont détaillés dans les paragraphes suivants. La Carte 5 représente ces aires d'étude autour du projet photovoltaïque traité ici qui correspondent respectivement aux différents périmètres.

III.2.1.1. Périmètre éloigné

L'aire d'étude éloignée contient tous les impacts potentiels du projet. Ses contours sont établis en fonction des caractéristiques physiques et écologiques du territoire, mais aussi en fonction des éléments humains ou patrimoniaux remarquables de ce dernier.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, le périmètre éloigné s'étend entre 6,3 km et 7,3 km. Il prend en compte **les unités paysagères de la Brie Champenoise**, **de la Brie des Etangs et de la Brie**. Ce périmètre inclut la ville de Montmirail au Nord-ouest, la vallée du Petit Morin et également les **communes comprenant des éléments patrimoniaux** (Montmirail, Bergères-sous-Montmirail, Rieux) et les **grands axes de traversée du territoire** (D373, D933 et autres routes secondaires, GRP Haute Vallée du Petit Morin).

III.2.1.2. Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché s'étend **entre 3 km et 3,9 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet**. Il inclut notamment les **lieux de vie de proximité** (Montvinot, Maclaunay, Fontaine Armée, la ferme des Hantes, Perthuy, la Rue le Comte, le Gault-Soigny, Courbetaux, Bergères-sous-Montmirail, Boutavent, Moulin Henry). Cette aire d'étude prend en compte la vallée du Petit Morin, les vignes de Champagne au Nord-est de Bergères-sous-Montmirail, le château partiellement classé et inscrit de Bergères-sous-Montmirail, ainsi qu'une section du chemin du GRP Haute Vallée du Petit Morin.

III.2.1.3. Le périmètre immédiat ou zone d'implantation potentielle

L'aire d'étude immédiate correspond à la **zone d'implantation potentielle** du projet photovoltaïque, sur laquelle pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Ses limites sont définies en amont par les porteurs de projet en fonction de critères techniques et règlementaires, mais également paysagers et écologiques.

La Carte 5 représente les aires d'étude du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail.

III.2.2. VOLET ECOLOGIQUE

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois aires d'étude sont définies ().

III.2.2.1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

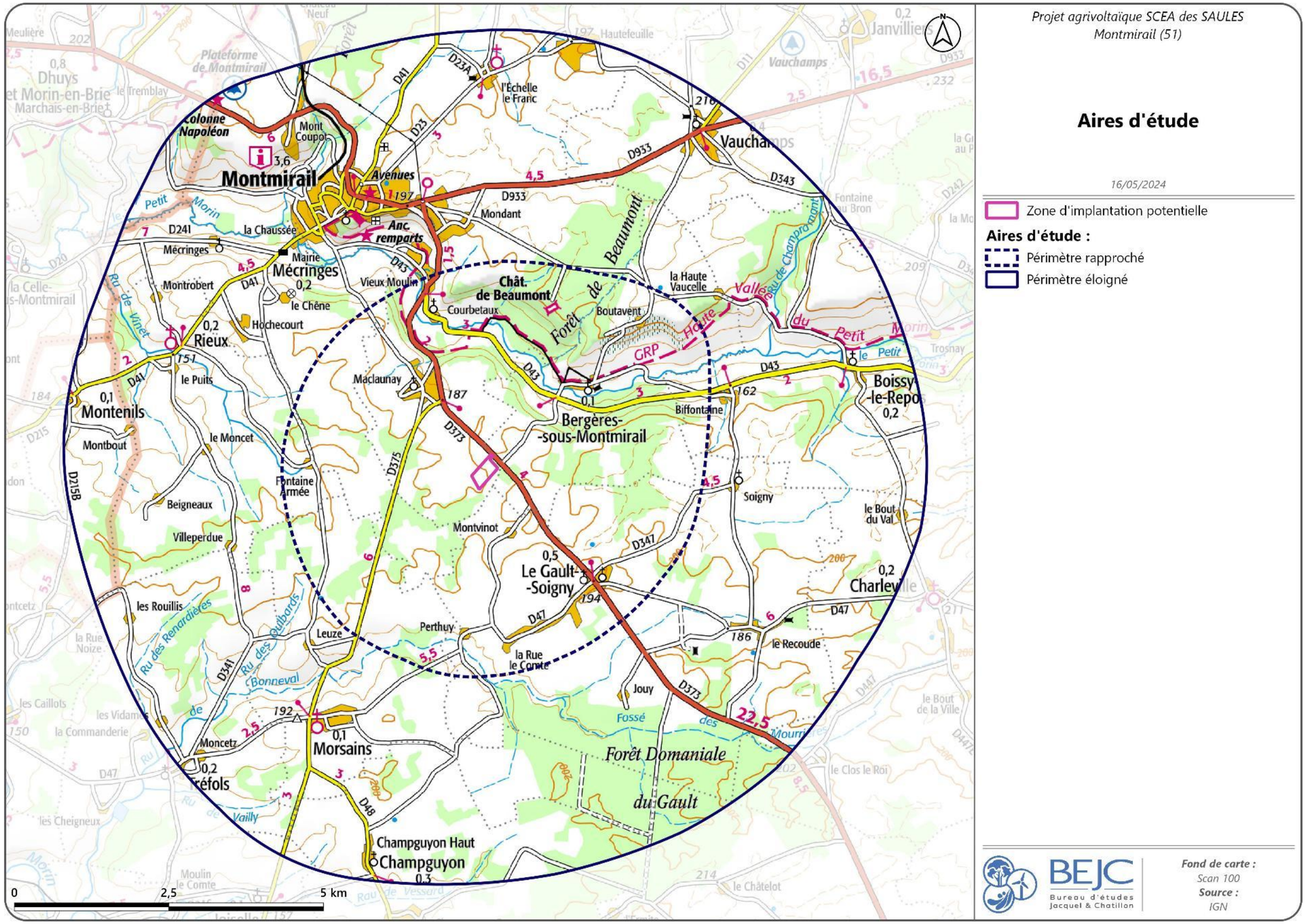
La ZIP est la zone du projet de parc photovoltaïque et ses abords immédiats. Elle est définie selon des critères techniques et réglementaires. Ainsi, ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes et des habitats naturels. Il s'agit du périmètre le plus fortement concerné par l'inventaire écologique à proprement parler, où l'impact du parc sera le plus perceptible. Les investigations naturalistes sont concentrées sur ce secteur (habitats naturels, flore, zones humides, oiseaux, chauve-souris, amphibiens, insectes…).

III.2.2.1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (50 M)

L'aire d'étude immédiate correspond à une zone de 50 mètres autour de la ZIP. C'est dans cette zone que les possibles atteints fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volantes se concentrent. Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).

III.2.2.1.3. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (5 KM)

L'aire d'étude éloignée, se situe à 5 kilomètres autour de la ZIP. Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés. C'est à l'échelle de cette aire qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.



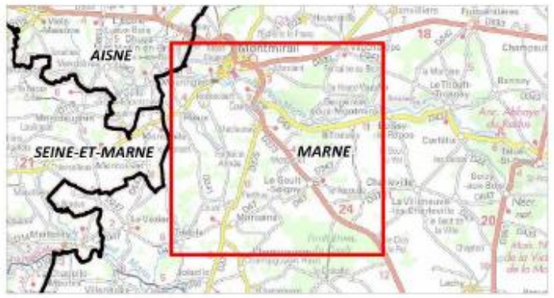
Carte 5 : Zone d'implantation potentielle, périmètres d'étude rapproché et éloigné (Source : BE Jacquel et Chatillon)

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES E+R

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

Situation de la zone d'étude du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

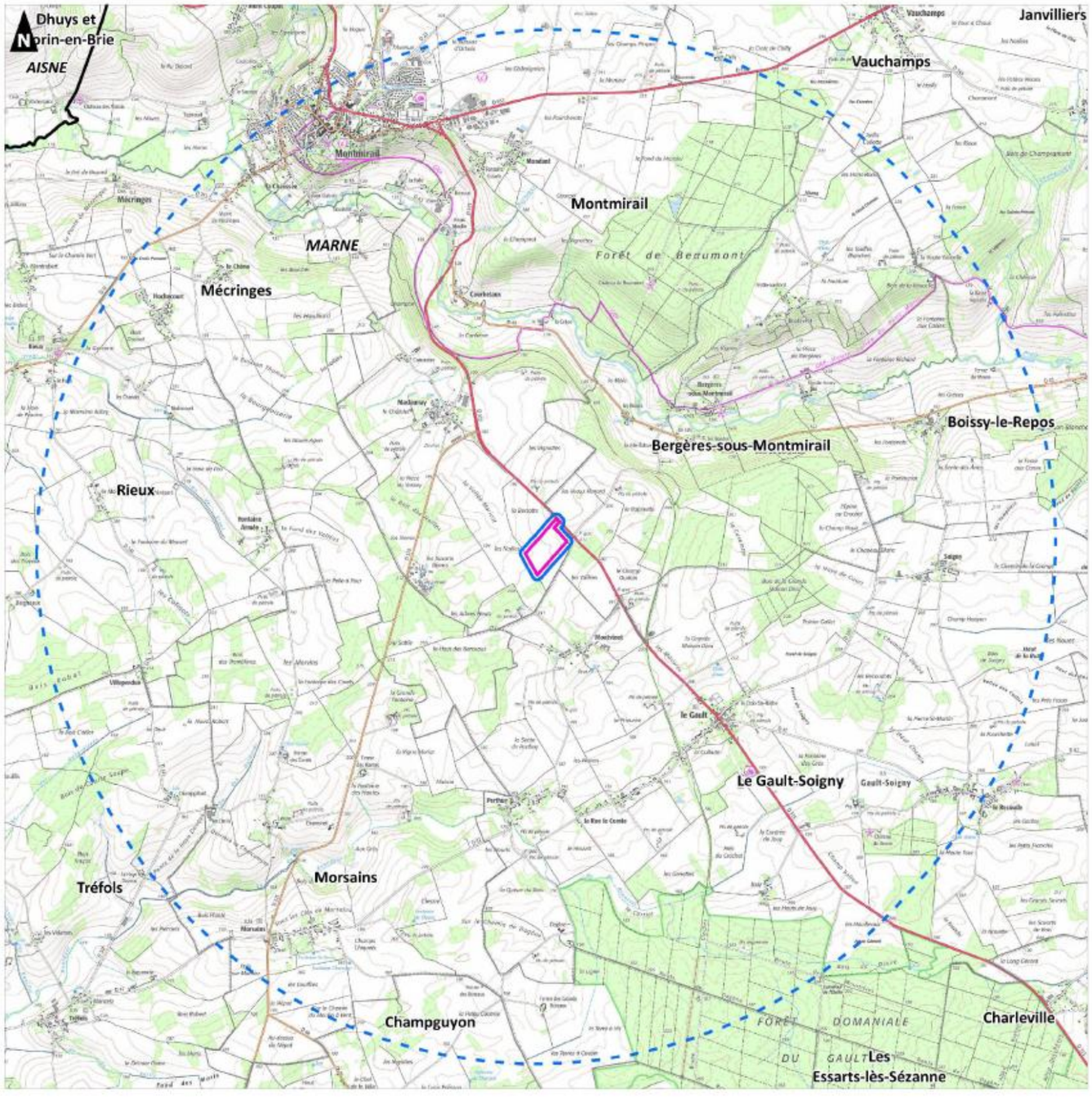


Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale

0 1 2
Kilomètres

auddicé
Réalisation : AUDDICE, février 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 250
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - INGELIOS - AUDDICE, 2024



Carte 6 : Situation de la zone d'étude du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Auddicé Environnement)

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES EnR

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

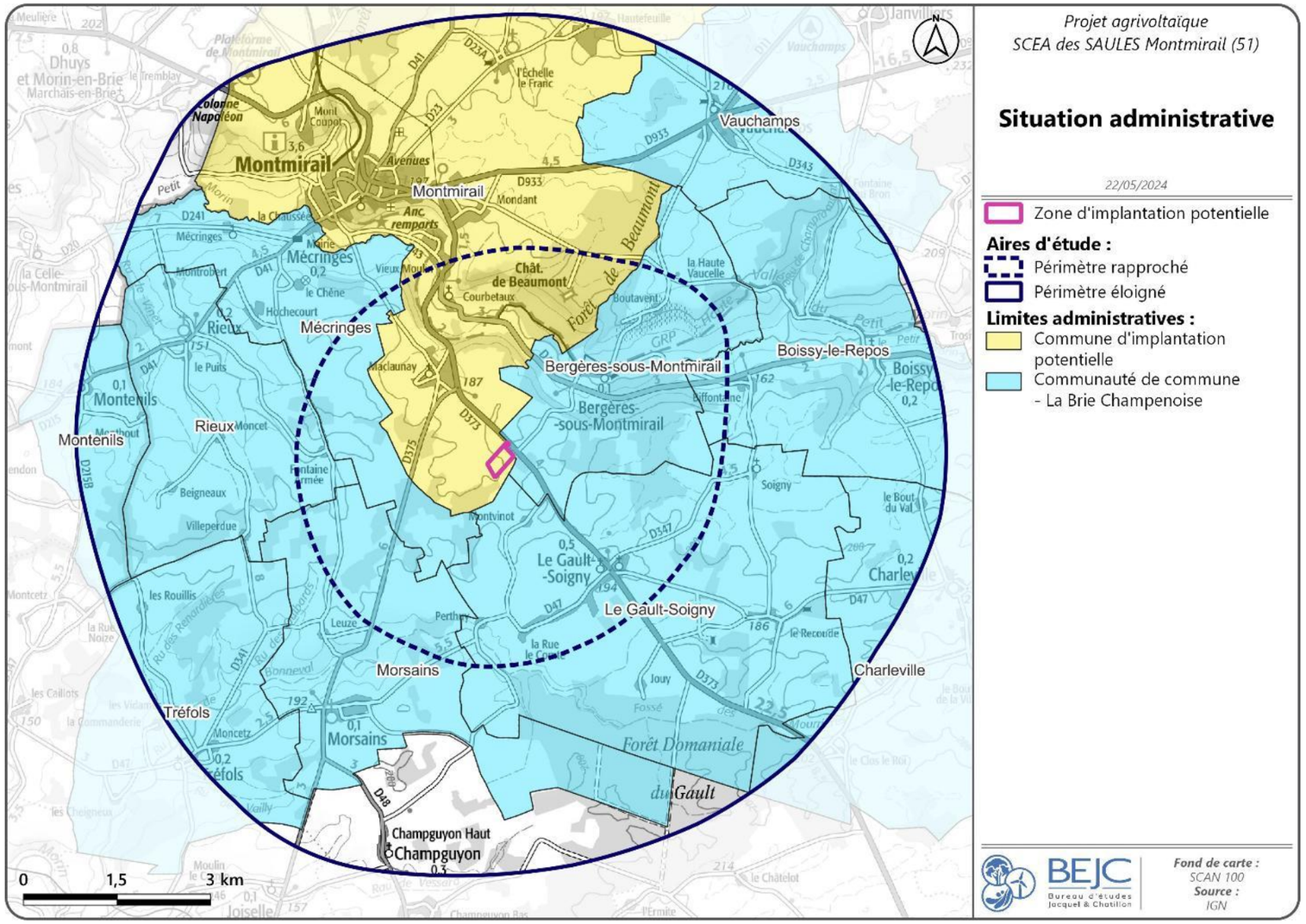
Carte de terrain



Carte 7 : Situation de la zone d'étude du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé Environnement)

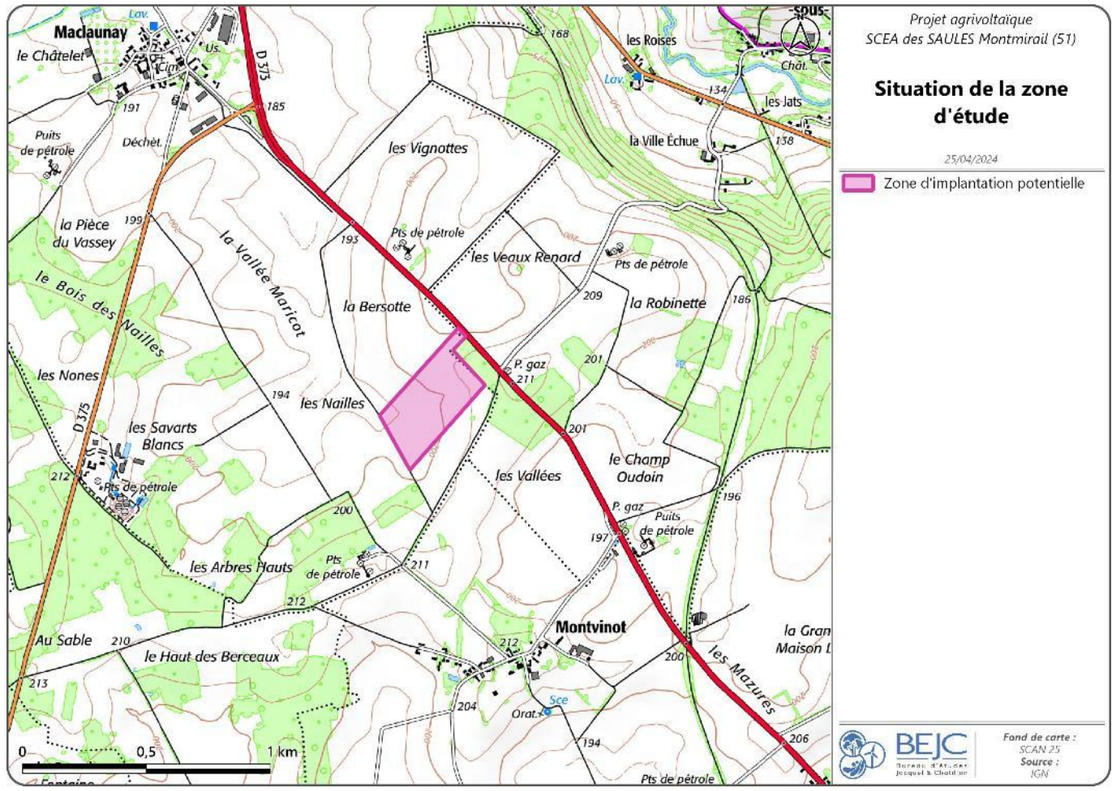
III.2.3. SITUATION LOCALE

La commune du projet fait partie de la **Communauté de Communes de la Brie Champenoise** (Carte 8) qui a été créée le 30 décembre 1996. La communauté de communes rassemble 20 communes : Bergères-sous-Montmirail, Boissy-le-Repos, Corfelix, Corrobert, Charleville, Fromentieres, Janvilliers, La Villeneuve-les-Charleville, Le Gaul-Soigny, Le Thoult-Trosnay, Le Vezier, Margny, Mecringes, **Montmirail**, Morsains, Rieux, Soizy-aux-Bois, Trefols, Vauchamps, Verdon.

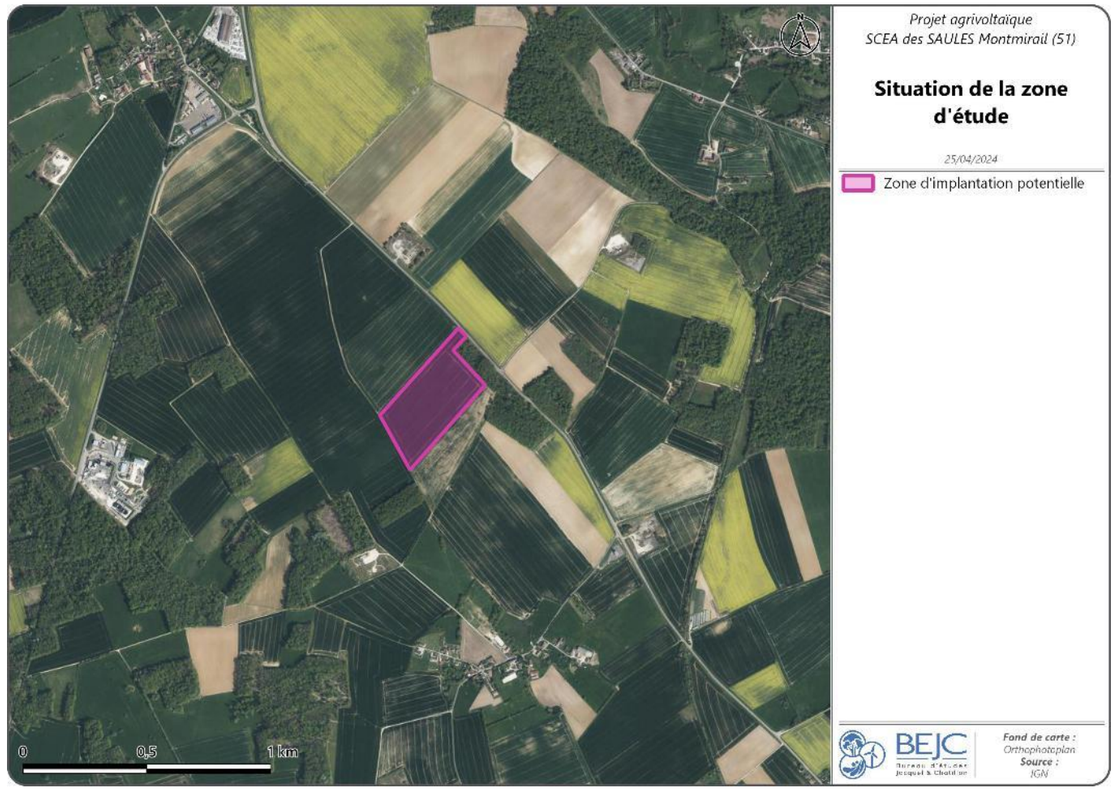


Carte 8: Situation administrative (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les cartes suivantes présentent la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/25 000 (Carte 9), et illustrent l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne (Carte 10).



Carte 9 : Situation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 10 : Situation de la zone d'implantation potentielle sur fond orthophotoplan (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La zone d'implantation potentielle, **d'une surface d'environ 10,43 ha**, concerne exclusivement des **parcelles agricoles**. Elle s'insère dans un secteur rural, marqué par l'agriculture où des boisements sont présents, notamment à proximité immédiate de la ZIP à l'Est le long de la route départementale D373. D'après la Carte 9, plusieurs puits de pétrole sont présents dans le secteur, le plus proche est situé à 400 m au Nord-ouest de la zone d'étude. Enfin, la ZIP est située dans un secteur **desservi par le réseau routier**, avec notamment la présence de la **route départementale D373** à proximité directe (qui passe du Nord-ouest au Sud-est) et la D375 qui passe à plus d'1 km à l'Ouest. Ces axes, ainsi que des axes plus locaux permettent de desservir les lieux de vie du territoire tels que Maclaunay ou Montvinot.

III.3. Position du projet dans le contexte Regional et departemental

III.3.1. Contexte regional

Suite au Grenelle de l'environnement, les régions ont chacune élaboré un **Schéma Régional Climat Air Energie** (SRCAE) permettant de fixer, entre autres, des objectifs de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2020.

Pour la filière photovoltaïque, les SRCAE des anciennes régions constitutives de la région Grand Est fixaient les objectifs de production annuelle suivants :

- Alsace : 28 kteq, soit environ **325 GWh/an** à l'horizon 2020 (SRCAE Alsace, juin 2012),
- Lorraine : **410 GWh/an** à l'horizon 2020 (SRCAE Lorraine, décembre 2012),
- Champagne-Ardenne : **158 GWh/an** à l'horizon 2020 et **1 100 GWh/an** à l'horizon 2050 (PCAER[1] Champagne-Ardenne, mai 2012).

Ainsi, pour la région Grand Est, l'objectif de cette filière était de produire **895 GWh/an** à l'horizon 2020. Toutefois, avec une production solaire s'élevant à 653 GWh pour l'année 2020, la région Grand Est restait en deçà des objectifs fixés par les SRCAE.

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail s'intègre dans les objectifs de développement de la filière à l'échelle régionale.

III.3.2. Contexte departemental

Le département de la Marne s'était fixé un objectif de production annuel de **52 GWh** à l'horizon 2020. Selon la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Marne, cet objectif était atteint à 92,2 % fin 2017 où la production s'élevait à 4 419 MWh/an.

Le département de la Marne fixe alors deux autres objectifs de production photovoltaïque :

- **283 GWh/an** à l'horizon 2030, objectif atteint à 39,8 % fin 2018,
- **683 GWh/an** à l'horizon 2050, objectif atteint à 27,2 % fin 2018.

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail s'intègre donc dans ces objectifs de développement de la filière à l'échelle départementale.

La plus grande centrale photovoltaïque de la Marne, mise en service en août 2021, prend place sur l'ancien aérodrome de l'OTAN situé à Marigny. Avec une puissance de 30 MWc, ce parc solaire composé de 68 000 panneaux produit l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 16 500 habitants.

[1] L'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) en mai 2012, ce document valant le SRCAE

III.4. Prise en compte des documents de reference

Le choix du site et du projet, ainsi que la réalisation de ce dossier, ont tenu compte des grandes orientations et recommandations des documents de référence, régionaux et départementaux, aussi bien en matière de développement de la filière photovoltaïque, que d'analyse de l'environnement et des paysages. Ainsi, les principaux documents d'orientation qui ont spécifiquement été consultés dans le cadre de ce projet sont notamment les suivants[2] :

- Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (2002),
- Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (2011),
- PCAER de Champagne-Ardenne (2012),
- Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, SRADDET Grand-Est (2019),
- Guide à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020).
- Charte méthanisation et photovoltaïque des coteaux, maisons et caves de Champagne.

Ces documents sont réalisés à échelle nationale ou régionale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à échelle du site. Les enjeux paysagers et le potentiel du projet sont ainsi analysés beaucoup plus finement. Les conclusions des documents généraux d'orientation sont donc susceptibles d'être affinées spécifiquement pour ce projet dans la présente étude.

III.4.1. Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (2002)

L'Atlas des Paysages de Champagne-Ardenne établit plusieurs recommandations au niveau de l'entité paysagère de la **Brie Champenoise,** secteur dans lequel s'insère le projet :

- Créer des signes de compréhension du relief et de la profondeur du champ visuel en positionnant des haies végétales parallèlement au sens de la pente dans des zones ondulées, et des boqueteaux ou haies dans la profondeur de champ dans les zones plates ;
- Protéger les ripisylves qui marquent les vallées humides et les petites carrières dispersées dans la trame agricole ;
- Développer une stratégie d'implantation d'arbres d'alignement ;
- Maintenir le caractère ouvert des villages et leurs caractéristiques architecturales ;
- Encourager l'orientation des nouvelles constructions dans la logique d'implantation de la trame existante ;
- Mettre en œuvre une étude paysagère pour toute opération de rénovation ou d'implantation de silos et autres constructions importantes.

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail n'entre pas en conflit avec les préconisations de l'Atlas des Paysages. Au contraire, il participerait à la démarche paysagère de cette unité paysagère.

[2] Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

III.4.2. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DE CHAMPAGNE-ARDENNE (2012)

Le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) de Champagne-Ardenne encourage la région à tendre vers la production d'un mix énergétique équilibré à travers son orientation « *diversifier les sources de production d'électricité renouvelable dans le respect de la population et des enjeux environnementaux* ». Les territoires apparaissent alors moins vulnérables aux événements pouvant affecter une filière.

D'autres sources que l'éolien présentent un gisement de production important et peuvent être mobilisées, c'est le cas de la filière solaire photovoltaïque. Ainsi, pour cette filière, le document fixe les objectifs de production suivants :

- **58 636 MWh**/an à l'horizon 2020,
- **1 100 GWh**/an à l'horizon 2050.

Bien que le gisement de production soit important, les impacts environnementaux des projets photovoltaïques doivent être maîtrisés et leur développement doit également être accepté par les populations locales. Ainsi, le PCAER recommande que le développement de la filière s'effectue selon des critères clairement identifiés, notamment au regard :

- du choix des sites, qui doit s'effectuer en fonction des performances énergétiques, de l'environnement et du cadre environnant,
- de priorités à donner à des investissements sur l'efficacité énergétique, ou à des projets en vue du développement des bâtiments à énergie positive.

Le présent projet prenant place sur plusieurs parcelles agricoles, une étude préalable agricole accompagne cette étude afin de mesurer les enjeux et incidences économiques et agricoles.

III.4.3. SRADDET GRAND EST (2019)

La loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015 introduit un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confié aux régions : le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET). Ce document se veut intégrateur et transversal : il rassemble et remplace plusieurs plans et schémas régionaux préexistants (SRCE, SRCAE…) et tend vers une planification régionale plus cohérente en couvrant un large panel de thématiques (déchets, biodiversité eau, climat air énergie, transport, aménagement).

Le SRADDET Grand Est, adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019, puis approuvé le 24 janvier 2020, fixe **30 objectifs** organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent à deux enjeux prioritaires que sont l'urgence climatique et les inégalités territoriales. Le document positionne clairement comme **objectif (n°4)** de « *développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique* », avec un objectif de « *production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à* ***41 % de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100 % en 2050*** *(Région à énergie positive)* ». **Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules de Montmirail s'inscrit pleinement dans la démarche d'accélération du déploiement des énergies renouvelables sur le territoire régional.**

Le document positionne clairement comme **objectif (n°4)** de « *développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique* », avec un objectif de « *production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à* **41 % de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100 % en 2050** *(Région à énergie positive)* ».

De plus, dans le « Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand Est, édition 2021 », les objectifs de production attendus par le SRADDET Grand Est sont de 2 470 GWh pour fin 2030 et de 5 892 GWh pour fin 2050 selon le graphique en Figure 6.

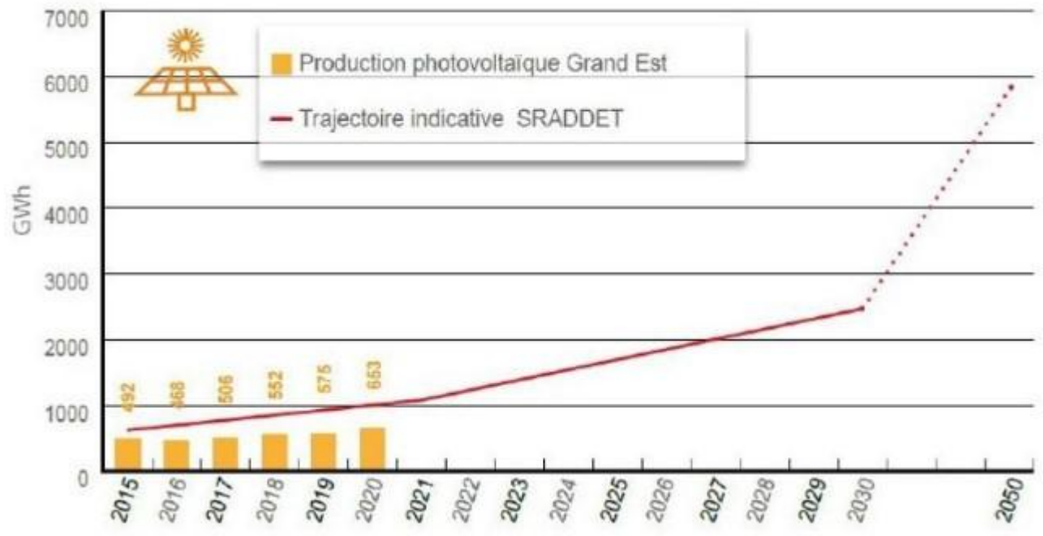


Figure 6 : Trajectoire de la production régionale photovoltaïque comparée aux tendances du SRADDET Grand-Est
(Source : bilan 2020, Panorama des énergies renouvelables et récupération en région Grand Est Edition 2021, DREAL Grand Est)

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail est donc en adéquation avec ces objectifs.

III.4.4. GUIDE A L'INSTRUCTION DES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME POUR LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL (2020)

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte a été votée en 2015 afin de fixer un objectif de 32 % d'énergies renouvelables d'ici à l'année 2030. L'énergie solaire devant contribuer à cet objectif, le plan « *Place au Soleil* » a été lancée par le gouvernement afin de mobiliser l'ensemble des acteurs intéressés au développement des filières photovoltaïques et thermiques en France.

Ainsi, depuis 2018, des groupes de travail se sont rassemblés afin d'élaborer une liste de mesures parmi lesquelles on retrouve la réalisation d'un « *Guide de l'instruction des autorisations d'urbanisme des centrales solaires au sol* » qui a été édité en 2020. Ce document permet de compléter de manière plus large le « *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol* » publié en 2011. Il reprend alors en partie les recommandations énoncées dans ce guide de 2011.

Ce guide réaffirme la priorité donnée aux zones U et AU selon le plan de zonage du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune (circulaire du 18 Décembre 2009). L'implantation de projet solaire en zones A et N constitue, elle, un dernier recours[3]. L'article L151-11 affirme que ce type d'installation ne peut être envisagé que si elle ne nuit pas à la pratique agricole, pastorale ou forestière du terrain et si elle ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

En ce qui concerne le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, la commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). La zone d'implantation potentielle prend place sur une parcelle actuellement en « Zone agricole A », il s'agit d'une zone de protection des richesses naturelles nécessaires à l'activité agricole.

Ainsi, le projet du parc solaire SCEA des Saules Montmirail respecte les préconisations du guide.

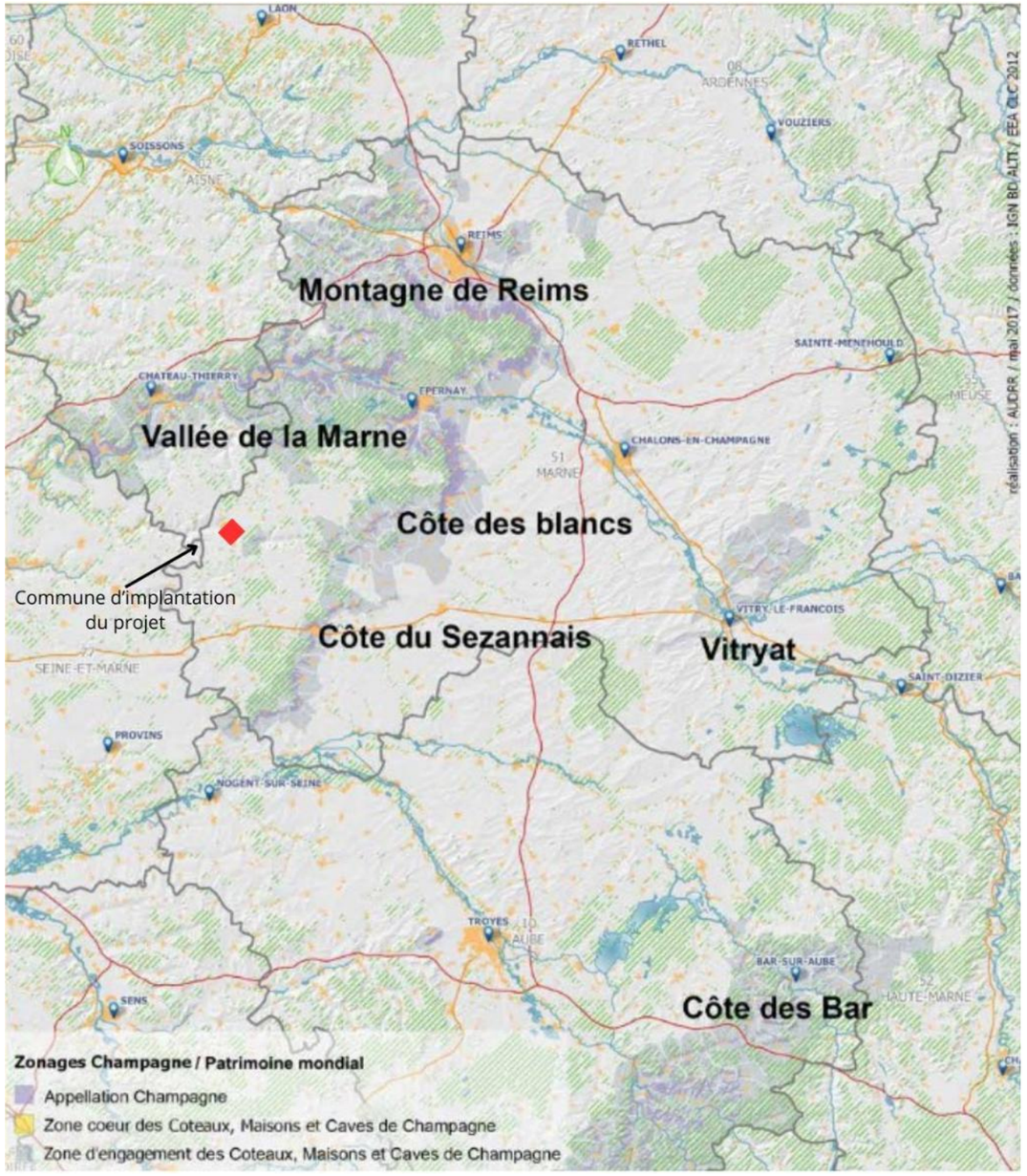
[3] Avec la publication de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, les communes vont définir des « zones d'accélération » favorable à l'acceuil des projets d'énergies renouvelables après concertation avec différents acteurs (Article L. 141-5-3 du Code de l'environnement).

III.4.5. CHARTE METHANISATION ET PHOTOVOLTAÏQUE DES COTEAUX, MAISONS ET CAVES DE CHAMPAGNE

La Charte méthanisation et photovoltaïque des **Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** publié en avril 2020 a été rédigée dans la continuité de la charte générale applicable pour les projets éoliens qui expose les enjeux et les attraits du vignoble de Champagne. Ainsi, cette Charte applicable pour les projets de méthanisations et photovoltaïques a été réalisée dans le but de se prémunir d'atteintes à cette valeur du vignoble de Champagne. Ce document présente les enjeux du territoire et établit **des conseils concernant l'installation de projets photovoltaïques implantées à proximité ou au sein de la zone d'engagement des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.** De plus, les préconisations en fonction des différents enjeux sont élaborées sur les **trois critères qui ont permis au Bien l'inscription au Patrimoine mondial.**

Les différentes préconisations énoncées pour les projets photovoltaïques au sol sont :

- Dans un premier temps, les **recommandations à intégrer** lors de la recherche de faisabilité :
  - **Le respect de l'identité viticole du territoire du Champagne** : il est recommandé d'éviter une covisibilité proche entre les villages viticoles du Champagne et les installations photovoltaïques impactantes.
  - **La fragilité des entrées de commune** : une distance de recul est demandé afin d'éviter « *la confusion d'image* » entre le projet solaire et l'image identitaire des villages viticoles de Champagne (lisières de vigne, bâtiments d'exploitation viticole, signalétiques commerciales, valorisation d'éléments patrimoniaux etc.).
  - **La promotion de l'image du Champagne** : les sites photovoltaïques doivent éviter ces zones fragiles et sensibles en termes d'image identitaire.
  - **Préservation des itinéraires touristiques** : la perturbation par un site photovoltaïque des images panoramiques développées depuis les itinéraires touristiques ou sensibles est à éviter.
  - **Sensibilité des vues panoramiques** : Les sites photovoltaïques doivent éviter une installation à l'intérieur des belvédères. L'absence de référence à la tradition et à l'identité du lieu les y rend incompatibles avec la préservation de la qualité des paysages.
  - **Eloignement des sites emblématiques du Champagne** : La covisibilité de sites photovoltaïques avec ces sites emblématiques (sites naturels, des éléments de l'urbanisme des villages, des éléments d'architecture ou des richesses patrimoniale) doit absolument être évitée.
- Enfin, les **conseils pour accompagner** les projets afin de préserver l'harmonie du milieu :
  - **La localisation** : les covisibilités du reflet avec les sites emblématiques du paysage du Champagne sont à éviter.
  - **Le miroitement** : la principale difficulté d'intégration paysagère des capteurs solaires repose sur le miroitement qui les rend extrêmement visibles et impactant même pour des vues lointaines.
  - **Impact des fermes photovoltaïques** : le projet solaire cherchera à s'appuyer sur les grandes lignes structurantes du paysages (les talus, les haies, les lisières de boisement, les accidents de relief, etc.) puisqu' « *avoir le souci de paysager c'est chercher à créer du lien entre les éléments.* ».



Carte 11 : Présentation des zonages Champagne inscrites au patrimoine mondial
(Source : Extrait de la charte méthanisation et photovoltaïque des Coteaux,Maisons et Caves de Champagne)

La ZIP se trouve en dehors de cette zone d'engagement des coteaux. La sensibilité paysagère liée aux coteaux de champagne avoisinant la zone d'implantation du projet est présentée au sein du chapitre III.8.3.3 page 144.

III.4.6. PAYSAGE ET ENERGIES DE LA MARNE, UN ATLAS POUR PRENDRE EN COMPTE LE(S) PAYSAGE(S)

Le département de la Marne a publié, en novembre 2024, le document « ***Paysage et énergies de la Marne, un atlas pour prendre en compte le(s) paysage(s)*** ». Dans un premier temps, ce document présente le département de la Marne, sous diverses thématiques : l'approche sensible, la géologie et la topographie, l'occupation du sol, les lignes de force, les unités paysagères. Ensuite, pour chaque unité paysagère, ce document établit un descriptif des caractéristiques des paysages, le recensement des éléments patrimoniaux ainsi qu'un état des lieux des énergies renouvelables (parcs éoliens, installations photovoltaïques, unités de méthanisation) suivi des préconisations quant au développement de ces énergies renouvelables.

Le projet s'insère au sein de la **Brie Champenoise, sous unité paysagère des Plateaux occidentaux**. **Les préconisations vis-à-vis du développement photovoltaïque, d'après l'Atlas Paysage et Energie, y sont les suivantes** :

- *« Points de vigilance :*
  - *Risque d'altération de la V.U.E d'un bien UNESCO : Coteaux de Champagne.*
  - *Risque de visibilité, d'effet de domination et de point d'appel visuel (lecture du paysage) : plateau cultivé, espace ouvert ; vallées de la Vesle, de l'Ardre, du Surmelin, du Grand et du Petit Morin et de leurs affluents.*
  - *Espace disponible contraint : Espace forestier et Forêt de la Montage de Reims ; clairières : espaces ouverts peu étendus ; villages nichés dans les clairières. ».*
- *« Choix du site d'implantation et surface mobilisée : Pour éviter une concurrence entre le déploiement de centrales photovoltaïques et l'exploitation agricole des terres, il faut privilégier les implantations au sol sur des sites à caractère peu valorisable sur le plan agricole ou naturel (friches industrielles ou militaires, anciennes carrières, délaissés routiers, anciennes décharges, sites pollués, anciens terrains de loisirs). ».*
- *« Aménager les abords du site : Traiter les limites de site en utilisant la végétation existante ou à créer pour constituer des filtres ou masques visuels (espace forestier et boqueteau). Cet aménagement permettra de limiter les perceptions de la centrale et de contribuer aux continuités écologiques. ».*
- *« Eviter le surplomb et d'adapter au dénivelé du relief : Favoriser les terrains plats et éviter les rebords de plateau et les coteaux des vallons. Ce type d'implantation permet, par leur implantation en arrière-plan de masse végétale, d'échapper aux vues dominantes et constitue un filtre ou masque visuel supplémentaire. ».*
- *« Envergure des projets : Bien que l'échelle du paysage des plateaux occidentaux permette de raisonner à grande échelle, les parcs en projet doivent être pensés à l'échelle des infrastructures disponibles selon les critères énoncés précédemment. ».*

Le projet SCEA des Saules Montmirail veillera à respecter les préconisations de l'atlas des paysages et énergies de la Marne.

III.4.7. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, relatif à l'étude d'impact, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l'article R122-17 du Code de l'environnement et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l'actuel projet.

Le Tableau 6 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/ Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional à l'exception des programmes opérationnels de coopération territoriale européenne qui ne relèvent pas du II de l'article L. 122-4 du présent code, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Plusieurs postes de transformation HTA/HTB sont présents autour de la zone du projet. Pour un raccordement « standard » via le gestionnaire de réseaux publics d'électricité ENEDIS, **le futur poste source de Montmirail apparaît comme la solution la plus probable**. Ce choix ne pourra cependant être confirmé qu'au moment de l'obtention de l'Autorisation Environnementale, suite à la réalisation d'une demande de PTF auprès du gestionnaire du réseau.
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SDAGE.**
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Non applicable**	-	Des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. Le projet agrivoltaïque est concerné par le SAGE « Petit et Grand Morin », **il ne sera pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SAGE.**
Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3du Code de l'environnement, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/ Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du Code de l'énergie	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable**	**Applicable**	**Compatible**	Le décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe un objectif de 20,1 GW de puissance installée en France pour la filière solaire à l'horizon 2023. A l'horizon 2028, l'objectif est de 35,1 GW (option basse) ou 34,7 GW (option haute). **Ce projet agrivoltaïque est donc en adéquation avec ces objectifs.**
Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du Code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) de Champagne-Ardenne encourage la région à tendre vers la production d'un mix énergétique équilibré à travers son orientation « *diversifier les sources de production d'électricité renouvelable dans le respect de la population et des enjeux environnementaux* ». Il fixe un objectif de production de 1 100 GWh/an à l'horizon 2050. **Ce projet photovoltaïque est en adéquation avec ces objectifs.**
Plan Climat Air Energie Territorial prévu par l'article R. 229-51 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	Le PCAET du Pays de Brie et Champagne est en cours d'élaboration depuis le 5 mars 2018. Il est actuellement à la phase de concertation.
Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable**	**Applicable**	**Compatible**	La ZIP évite tous les éléments identifiés par le SRCE. Les boisements qui constituent des réservoirs de biodiversité à l'échelle locale et faisant partie des corridors « par patch » pour les espèces des milieux boisés, des milieux semi-ouverts et des espèces thermophiles à une échelle plus large sont évités.
Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	La ZIP évite tous les éléments identifiés par le SRCE. Les boisements qui constituent des réservoirs de biodiversité à l'échelle locale et faisant partie des corridors « par patch » pour les espèces des milieux boisés, des milieux semi-ouverts et des espèces thermophiles à une échelle plus large sont évités.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/ Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, à l'exception de ceux mentionnés au VI de l'article L. 122-4 du même code	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Le projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Montmirail n'aura aucune incidence notable sur les habitats et populations d'espèces des sites Natura 2000.
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention et de Gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits (en phase de chantier comme en phase d'exploitation ou de démantèlement) dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Plan Régional.**
Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du Code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code minier	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/ Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Préfet de département	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Au vu de la courte durée des travaux de réalisation et des dispositions prises, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Schéma.**
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non Applicable	-	-
Plan de mobilité prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du Code général des collectivités territoriales	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Le document adopté le 22/11/2019 positionne clairement comme objectif (n°4) de « **développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique »**, avec un objectif de « *production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive)* ». **Ce projet photovoltaïque est donc en adéquation avec ces objectifs.**
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/ Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Directive territoriale d'aménagement prévue à l'article L. 172-1 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma de Cohérence Territoriale	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Le SCoT du Pays de Brie et Champagne est en cours d'élaboration depuis le 5 mars 2018.
Plan local d'urbanisme	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible-**	**Le PLU de Montmirail est approuvé depuis le 17 mai 2011.**
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du Code de l'urbanisme et mentionnées à l'article R. 104-17-1 et aux a et c du 1° de l'article R. 104-17-2 de ce Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du Code de l'urbanisme lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Carte communale lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 7 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale, après un examen au cas par cas, ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	Préfet de département	Non applicable	-
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code forestier	Préfet de département	Non applicable	-
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du Code du patrimoine	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du Code du patrimoine	Préfet de département	Non applicable	-
Plan local de mobilité prévu par l'article L. 1214-30 du Code des transports	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme	Préfet de département	Non applicable	-
Carte communale ne relevant pas du I du présent article	Préfet de département	Non applicable	-
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du Code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	Préfet de département	Non applicable	-
Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du Code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-
Les programmes opérationnels de coopération territoriale européenne mentionnés au 1° du I dès lors qu'ils répondent aux critères définis au III de l'article L. 122-4 du présent Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-

Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.5. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique a plusieurs objectifs :

- Définir le relief qui est un facteur déterminant du paysage,
- Appréhender la nature du sous-sol et sa sensibilité aux aménagements,
- Apprécier le régime climatique.

Dans ce chapitre, les enjeux sont hiérarchisés en 6 niveaux (Tableau 8). Ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence d'une zone d'aléa modéré de retrait-gonflement des argiles sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (proximité de reliefs emblématiques, d'un ou plusieurs cours d'eau à faible distance, de formations géologiques instables, etc.) ou d'une cotation définie par l'organisme public en charge de la cartographie de cet enjeu (BRGM par exemple).

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 8 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.5.1. TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude dont l'altitude 110 m à 220 m, s'insère au niveau de l'entité paysagère **du Plateau occidental,** délimité par la Cuesta d'ile de France à l'Est et la vallée du Surmelin au Nord.

La zone d'implantation est comprise dans la sous-unité paysagère : **La Brie Champenoise**. Cette sous-unité est délimitée par **la vallée du Petit Morin**, il présente une topographie composée de molles ondulations. D'une altitude moyenne de 190 m, la Brie Champenoise domine la plaine de Champagne Crayeuse et l'impression de grand plateau est très nette. Les sols de Brie Champenoise reposent sur une roche dite "Meulière", recouverte d'argile et de limon, ce qui les rend très sensibles au dessèchement aérien. Egalement sensibles à l'érosion, il n'est pas rare que les limons aient laissé place à l'argile pour proposer des sols très lourds mais profonds.

Le paysage de Brie Champenoise est composé d'une trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuient deux massifs boisés principaux et une multitude de boqueteaux. L'espace agricole de cette entité paysagère est entièrement consacré à la grande culture (céréales et oléagineux) et dans une moindre mesure à l'élevage.

A une échelle d'analyse plus fine, la zone d'implantation potentielle oscille entre 194 m et 210 m.

La Carte 12 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

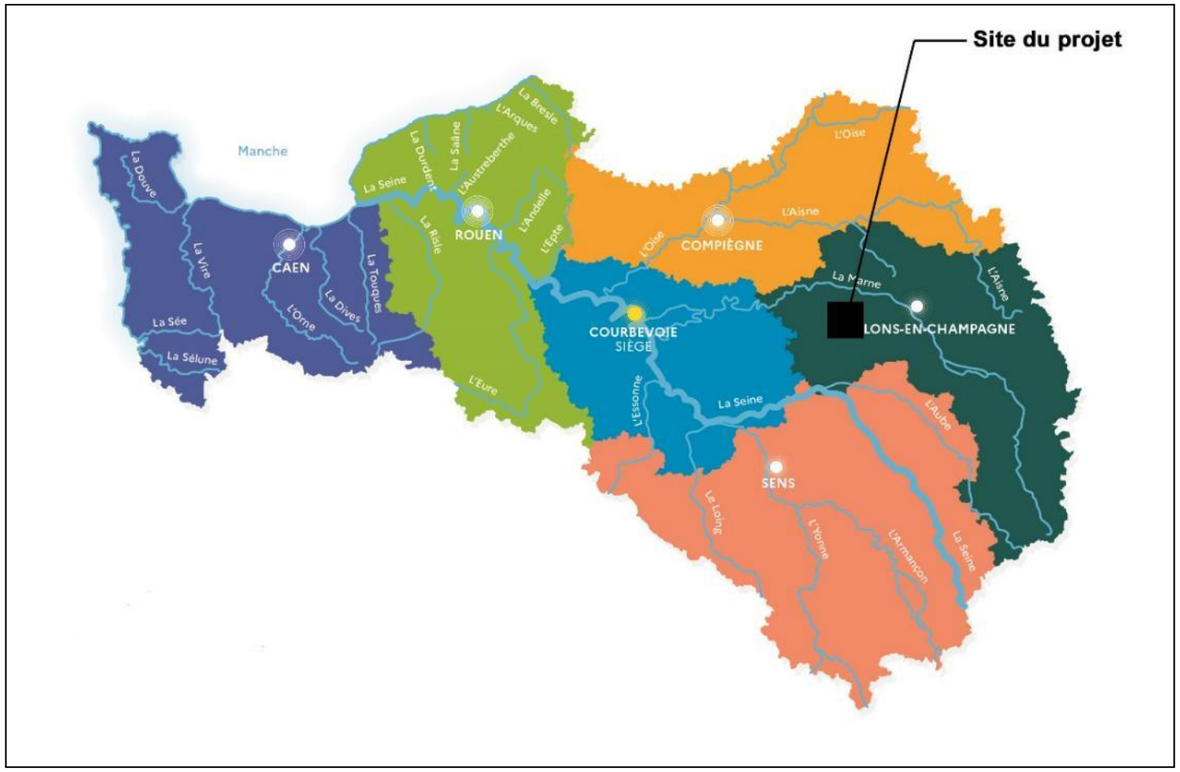
III.5.2. HYDROGRAPHIE

III.5.2.1. Réseau hydrographique

La zone d'implantation potentielle du projet se trouve sur le territoire de **l'Agence de l'eau Seine-Normandie.**

Le bassin Seine-Normandie couvre 7 régions (Bourgogne-Franche-Comté, **Grand Est**, Centre-Val-de-Loire, Ile-de-France, Hauts-de-France, Normandie, Pays de la Loire), 25 départements (Côte-d'Or, Nièvre, Yonne, Aube, **Marne**, Haute-Marne, Ardennes, Meuse, Eure-et-Loir, Loiret, Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne, Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-d'Oise, Yvelines, Aisne, Oise, Eure, Seine-Maritime, Calvados, Orne, Manche), pour une superficie d'environ 97 000 km², soit 18 % du territoire français.

Le bassin hydrographique regroupe deux entités : **le bassin versant de la Seine et de ses principaux affluents, l'Oise, la Marne et l'Yonne**, et les fleuves côtiers de Normandie. Les cours d'eau (ayant un objectif de qualité) représentent une longueur totale de 70 000 km, dont 55 000 km pour le bassin de la Seine. Les petits cours d'eau représentent 80 % du linéaire fluvial, mais ne correspondent qu'à 12 % de la surface en eau et 6 % du volume total d'eau du bassin hydrographique. Le débit moyen interannuel de la Seine à la sortie du bassin est de 481 m3/s. La Marne, l'Yonne et l'Oise apportent en moyenne 100 m3/s.



Carte 12 : Le territoire de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

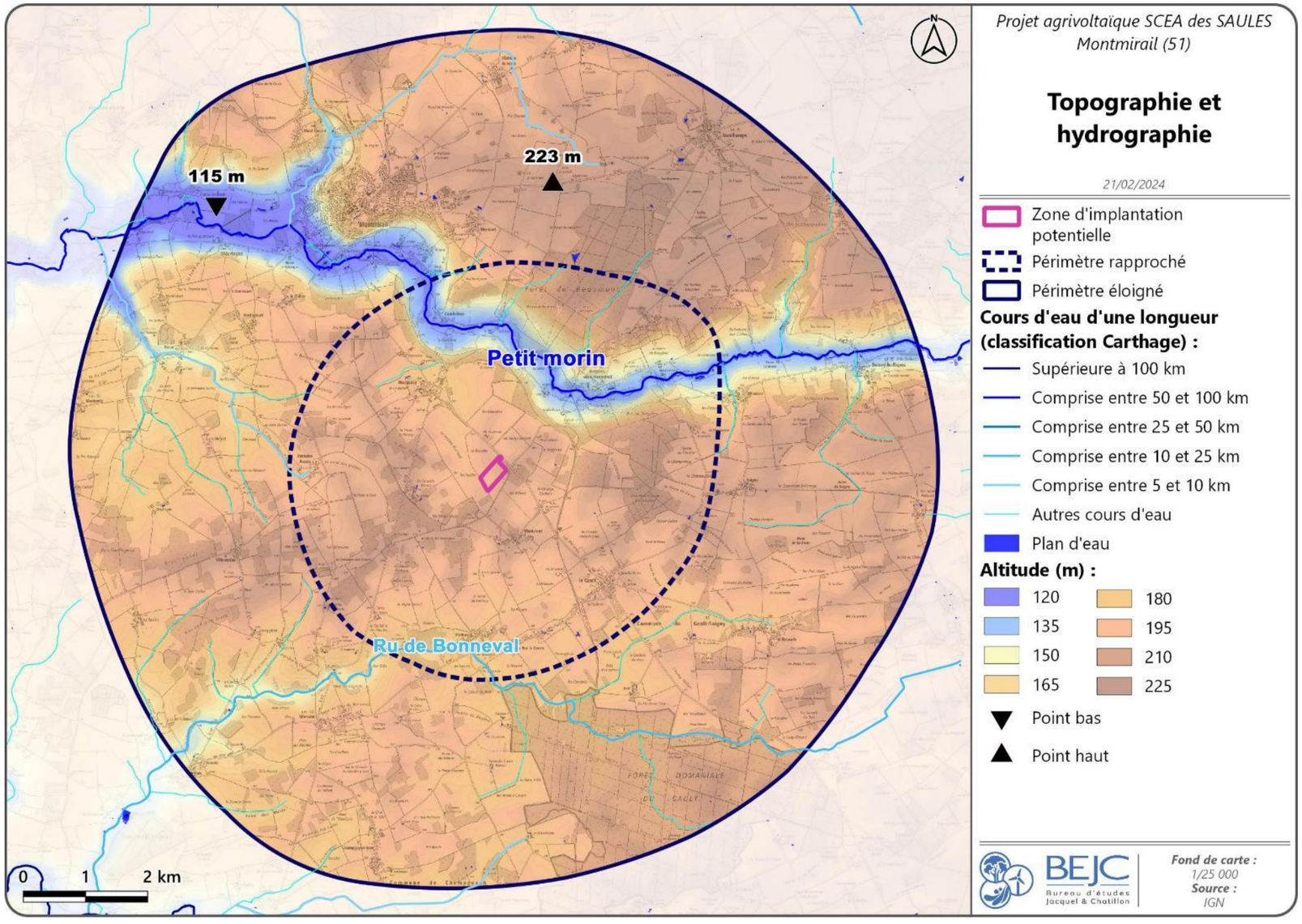
L'eau est assez peu présente au sein de la Brie Champenoise. Par ailleurs, la partie Nord de la zone d'étude est caractérisée par une zone humide où se situe le **Petit Morin.**

Sur le plan local, le réseau hydrographique de la zone d'étude (Carte 13) est composé du bassin versant du Petit Morin (à environ 1,7 km du site du projet), affluent rive gauche de la Marne et sous-affluent de la Seine. Dans sa partie Sud, le périmètre d'étude éloigné est également marqué par le Ru de Bonneval (à 2,5 km de la ZIP).

Le Petit Morin, qui constitue le cours d'eau le plus notable de l'aire d'étude, se situe à environ 5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle (pour son tronçon le plus proche). Il prend sa source dans la commune de Val-des-Marais (51) dans les Marais de Saint-Gond, et s'étend sur 86 km (pour un bassin versant de 605 km2) jusqu'à son confluence avec la Marne à La Ferté-sous-Jouarre (77). A noter que les crues sont assez fréquentes pour ce cours d'eau.

Le Ru de Bonneval situé à 2,5 km au Sud de la ZIP, prend sa source sur la commune de Villeneuve-la-Lionne, dans le Grand Morin, a une longueur de 19,3 km et se termine sur la commune de Charleville. Son autre nom est ru de Bonneval, fosse des mourrieres, fossé des mourrières.

.



Carte 13 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 7 : Rivière le Petit Morin, depuis une route communale en sortie de Boissy-le-Repos
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 8 : Rivière le Petit Morin, depuis une route communale en sortie de Bergères-sous-Montmirail
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.5.2.2. Gestion des eaux

On rappellera que le périmètre d'étude éloigné recoupe deux grands bassins hydrographiques : le **bassin Seine-Normandie**.

Un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) **2022-2027** a été adopté sur l'ensemble du bassin Seine-Normandie par le Comité de bassin le 23 mars 2022, l'arrêté portant son approbation a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel. Ce document planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin. Le programme de mesures associé identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE. La partie Est de la zone d'étude est concernée par le **secteur « Vallées de la Marne »**.

Le SDAGE 2022-2027 s'articule autour de **5 orientations fondamentales** :

- L'**amélioration de l'hydromorphologie** (rivières et zones humides) ;
- La **diminution des pollutions diffuses** (majoritairement nitrates et pesticides) ;
- La **diminution des macros et micropolluants**, avec en particulier la gestion du temps de pluie ;
- Une **meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs**, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- La **protection du littoral en termes de qualité des eaux** provenant de l'ensemble du bassin et vis-à-vis de la **montée du niveau marin**.

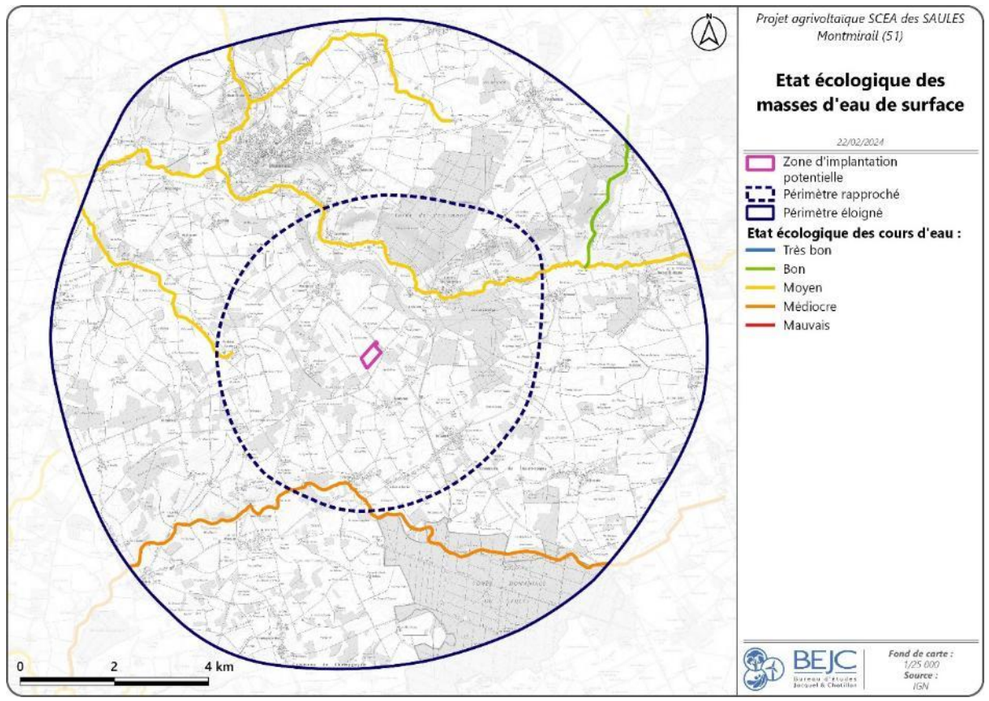
Cette dernière révision du document fixe notamment deux objectifs : **55 % des cours d'eau et eaux littorales du bassin devront présenter un bon état écologique d'ici 2027 et 32% des eaux souterraines devront présenter un bon état chimique**.

Les cartes suivantes (Carte 14 à Carte 19) synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau (état des lieux 2019), puis les objectifs de qualité de celles-ci tels que définis dans les SDAGE 2022-2027.

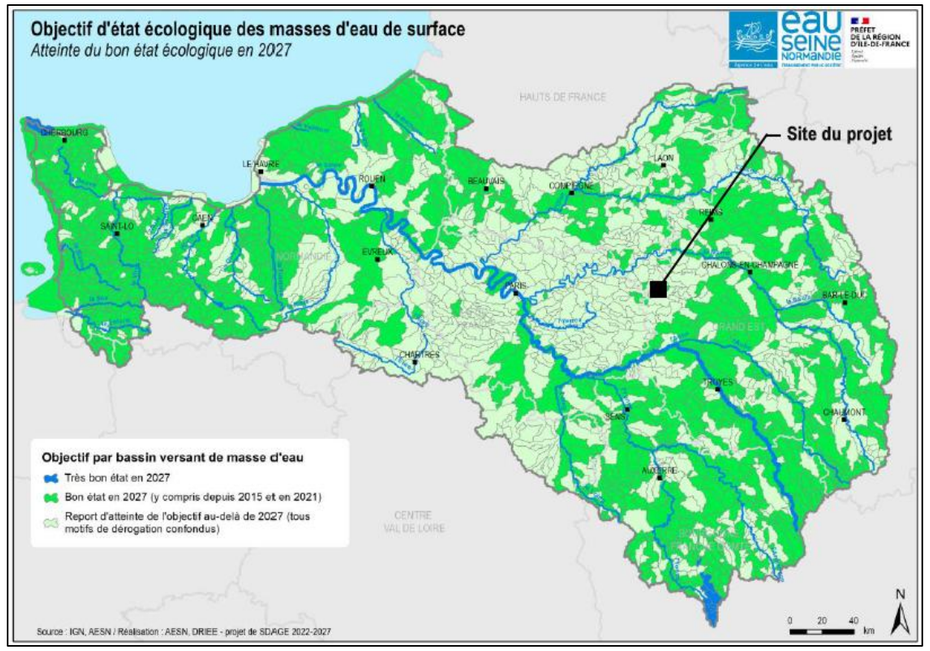
L'état écologique des cours d'eau du territoire d'étude éloigné est globalement jugé bon à médiocre (Carte 14). Au plus proche de la zone d'implantation potentielle, le Petit Morin présente un état écologique moyen conformément aux objectifs fixés par le SDAGE du bassin Seine-Normandie.

D'autre part, **l'autre cours d'eau compris dans le périmètre rapproché, à savoir le Ru de Bonneval présente un état chimique médiocre.** L'objectif de bon état n'est pas fixé par le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie.

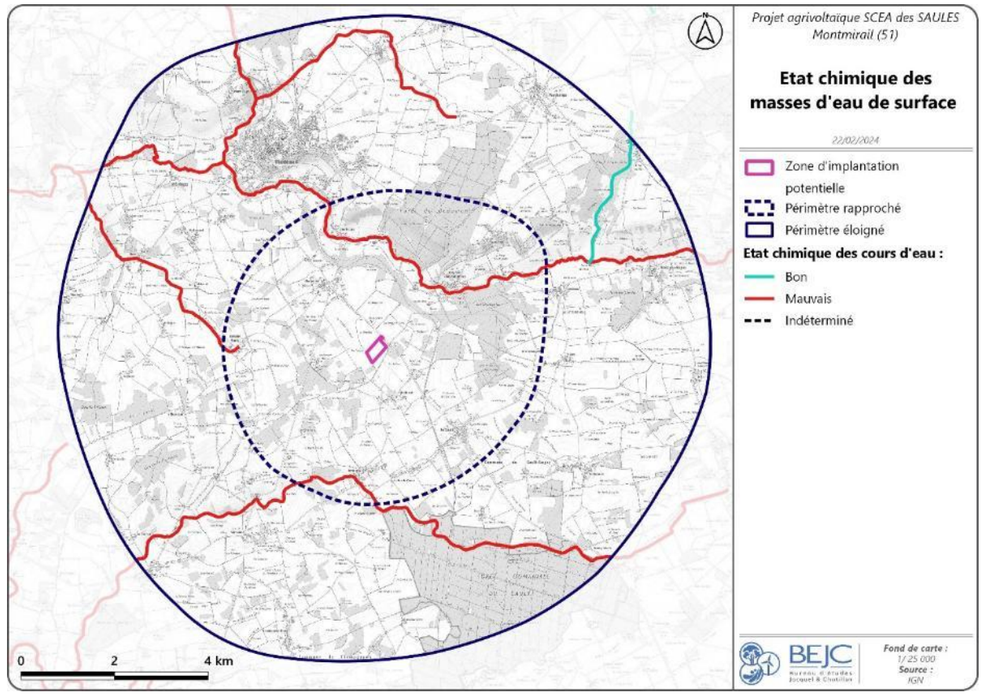
Enfin, au droit de la zone d'implantation potentielle, **la masse d'eau « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais » (FRHG103) est jugée en mauvais état chimique**, avec un objectif de bon état fixé à 2039 par le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine Normandie.



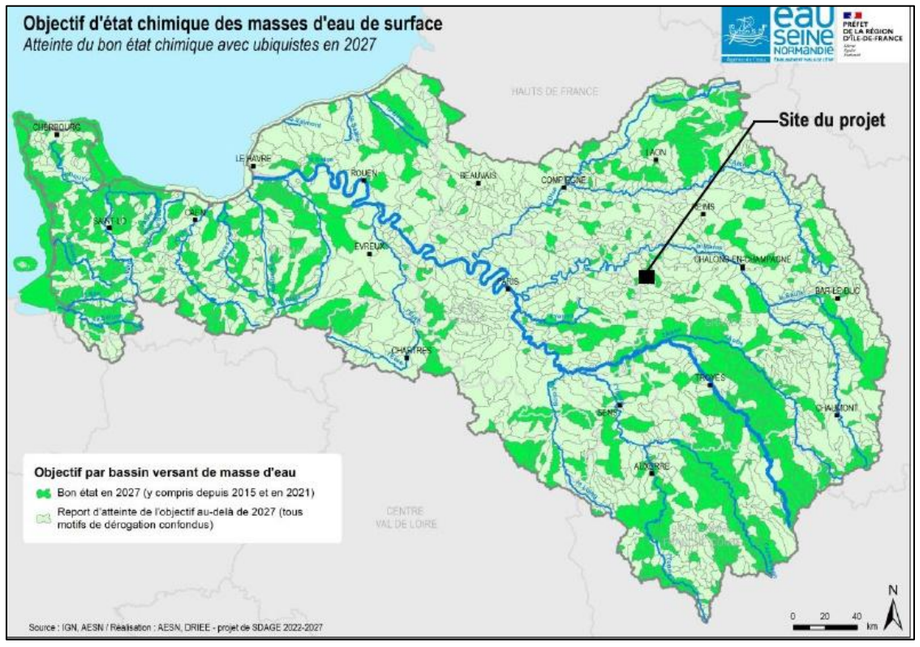
Carte 14 : Etat écologique des cours d'eau du périmètre d'étude éloigné – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données AESN)



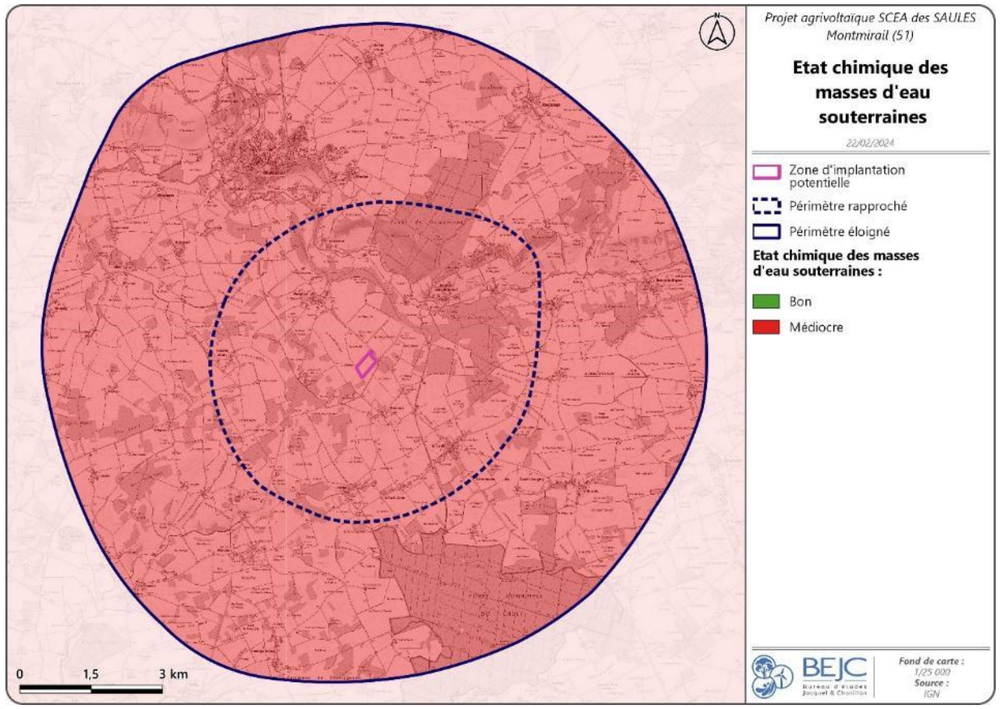
Carte 15 : Objectif d'état écologique des eaux de surface du bassin Seine-Normandie (Source : AESN)



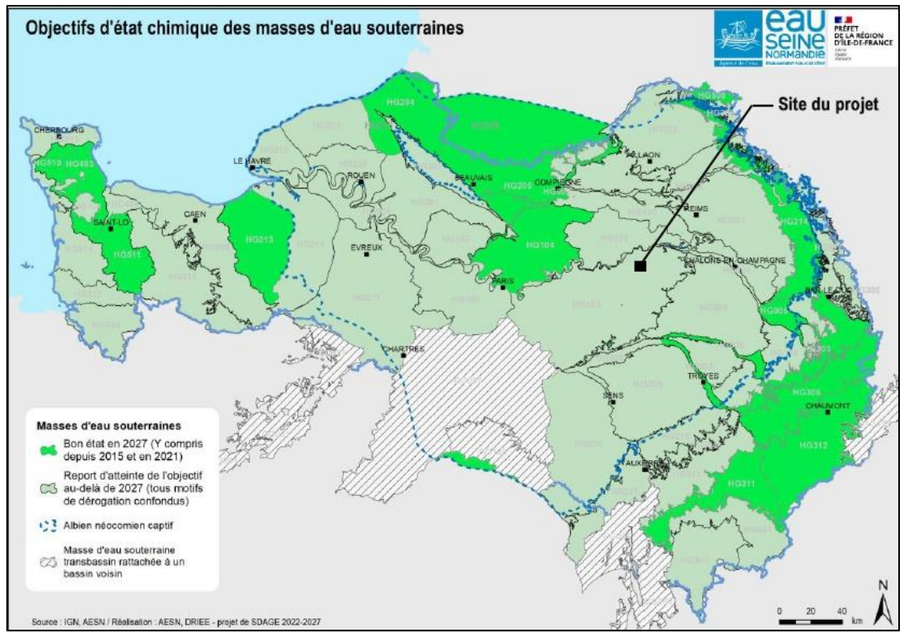
Carte 16 : Etat chimique des cours d'eau du périmètre d'étude éloigné – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données AESN)



Carte 17: Objectif d'état chimique des eaux de surface du bassin Seine-Normandie (Source : AESN)



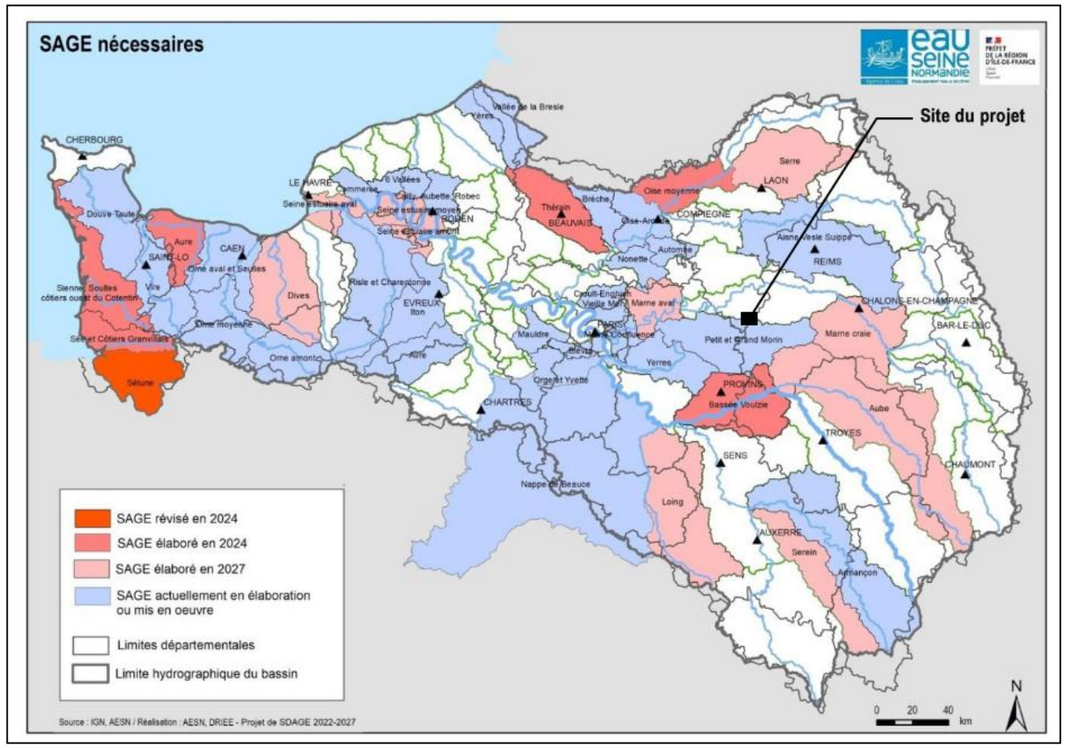
Carte 18 : Etat chimique des masses d'eau souterraines du périmètre d'étude éloigné – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données AESN)



Carte 19 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines du bassin Seine-Normandie (Source : AESN)

III.5.2.2.1. SAGE EN VIGUEUR AU NIVEAU DU SITE D'ETUDE

Enfin, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein de ce bassin. Le territoire d'étude est concerné par le **SAGE « Petit et Grand Morin »** (Carte 20).

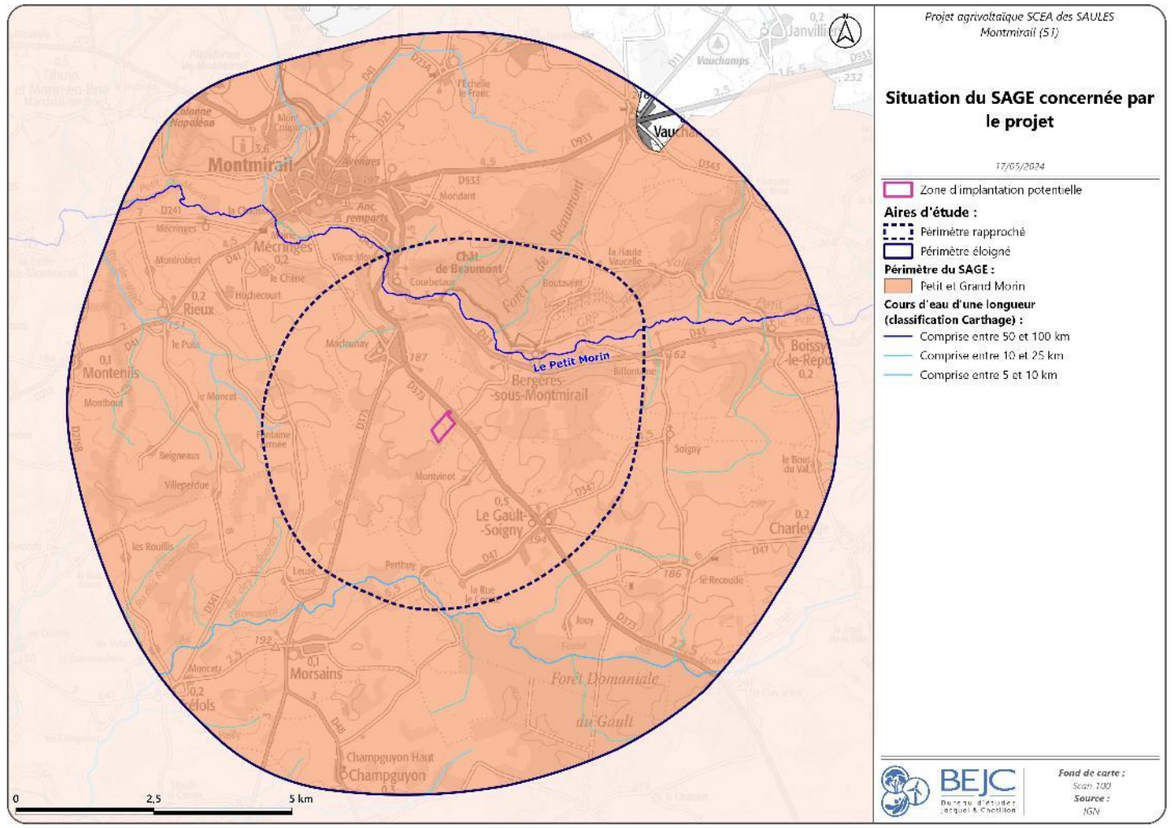


Carte 20 : SAGE de la région Grand-Est (Source : DREAL Grand-Est)

Le SAGE **« Petit et Grand Morin »**, approuvé par arrêté préfectoral le 21 octobre 2016, a une superficie de 1 840 km² et est réparti sur trois départements (Aisne, Marne et Seine-et-Marne) regroupant 175 communes où vivent 170 000 habitants. Il s'agit essentiellement d'un territoire occupé par des terres agricoles à 78 %.

Ce document identifie 7 règles majeures de gestion des eaux sur ce territoire :

- *Encadrer la création de réseau de drainage*
- *Préserver les continuités écologiques des cours d'eau*
- *Encadrer la protection des frayères*
- *Protéger les berges*
- *Limiter la destruction ou dégradation des zones humides*
- *Protéger les zones naturelles d'expansion des crues*
- *Interdiction de tous nouveaux prélèvements d'eau dans les marais de Saint-Gond*



Carte 21 : SAGE présent au sein de l'aire d'étude proch et et éloigné (Source : AESN)

On notera ici que la nature du présent projet n'induit pas d'enjeu particulier vis-à-vis de la qualité des eaux de surface et souterraines, et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les documents de référence présentés ci-avant De plus, la ZIP se trouve à plus d'1,4 km du Petit Morin.

Un enjeu faible du secteur d'étude vis-à-vis de la gestion des eaux superficielles et souterraines est donc retenu. Néanmoins, des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par les principaux enjeux du SAGE, que ce soit durant le chantier ou la phase d'exploitation.**

III.5.3. GEOLOGIE

III.5.3.1. Cadre géologique

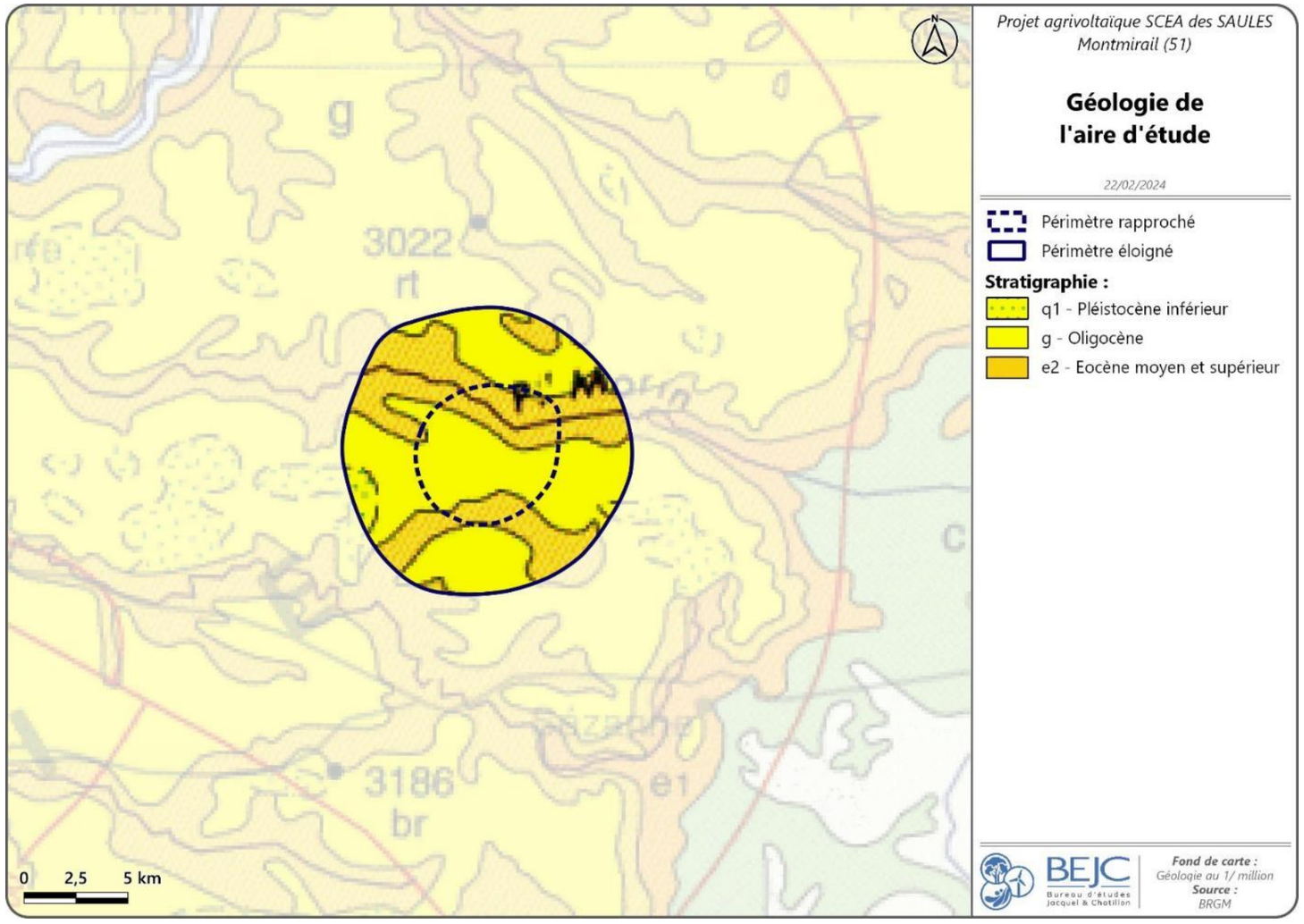
Le modelé de la zone d'étude est la traduction directe de l'histoire géologique. Il est le fruit de la sédimentation marine intervenue dans le Bassin parisien. **Le département de la Marne se situe sur les premières couronnes sédimentaires du Bassin parisien.**

Les formations géologiques du secteur d'étude identifiées sur la carte au 1/1 000 000ème (*Carte 22*) révèlent trois couches distinctes.

D'une part, des terrains de **l'Eocène moyen et supérieur** qui définissent l'aquifère multicouches du Calcaire du Lutétien et des sables de l'Yprésien. Dans le secteur d'étude, les formations du Lutétien adoptent des caractéristiques lacustres, calcaires ou marneuses, s'intégrant ainsi à l'aquifère multicouche du Champigny.

D'autre part, la série multicouche de **l'Oligocène** qui sur le plateau de Brie a subi une érosion quasi-complète. En conséquence, l'aquifère est principalement constitué du calcaire de Brie, formant l'entablement du plateau, parfois surmonté de buttes de sable de Fontainebleau de faible importance. La nappe qu'il contient est donc étendue mais très superficielle, pelliculaire et vulnérable aux pollutions de surface.

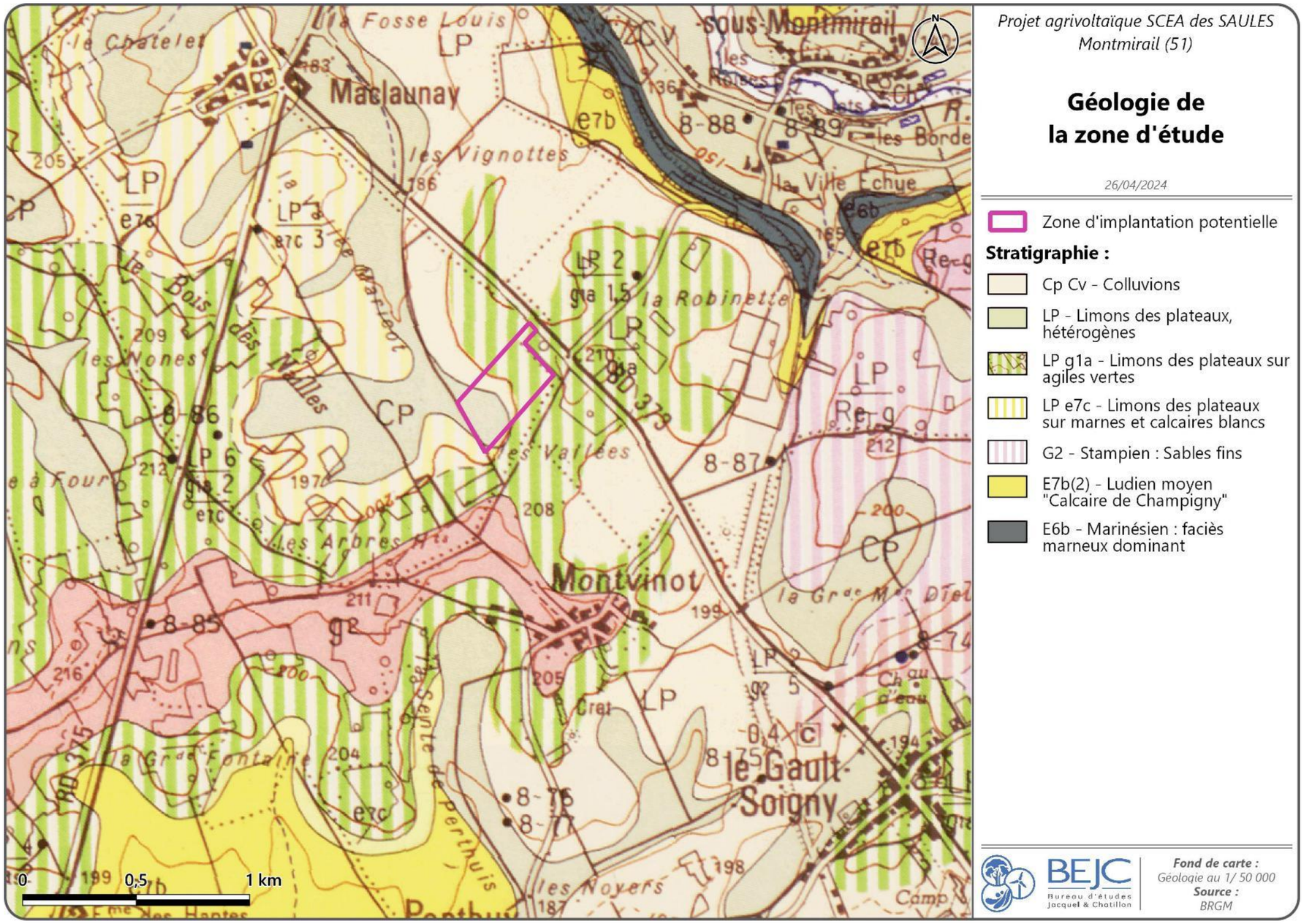
Enfin, **des couches de l'époque du Pléistocène**. Pendant cette époque, le Bassin Parisien connaît un climat périglaciaire, car la limite Sud des glaciers se trouve au niveau des Ardennes. La baisse du niveau des mers, avec notamment l'émergence de la Manche, entraîne un nouvel encaissement des vallées fluviales. L'érosion sculpte un paysage dénudé qui évolue progressivement vers le relief connu aujourd'hui. Depuis la fin de la dernière période glaciaire, il y a environ 10 000 ans, ce relief s'est progressivement couvert d'une végétation typique des zones tempérées.



Carte 22 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

III.5.3.2. Roches affleurantes sur le site

La Carte 23 permet de mettre en évidence les couches géologiques concernées par la zone d'implantation potentielle. Les principales formations affleurantes de ce secteur sont détaillées dans les paragraphes suivants, les informations présentées sont issues de la notice explicative de la feuille de Montmirail rédigée par le BRGM.



Carte 23 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM)

III.5.3.2.1. Quaternaire et Formations superficielles

a. Colluvions (CP)

Les petits vallons et dépressions des plateaux sont comblés par des limons argileux de lessivage (Cp), colluvionnés, qui se raccordent souvent aux limons des plateaux. La bordure des plateaux et le haut versant des grandes vallécs ont été soumis à l'érosion et les produits dissociés du substratum se sont accumulés dans la partie basse des versants, entraînés essentiellement par solifluxion (CV). On observe toujours une rupture de pente très nette qui marque la limite supérieure des placages colluviaux ; l'altitude relative de cette limite par rapport au fond des vallées est en relation avec la largeur de celles-ci. La nature des colluvions est en relation évidente avec les formations du haut de versant qui les alimentent.

b. Limons des plateaux, hétérogènes (LP)

L'ensemble du plateau est recouvert par des limons hétérogènes pour lesquels il est possible de distinguer une évolution du haut vers le bas: la partie supérieure est relativement homogène, se rapprochant des limons lœssiques superposés. La proportion des lutites (taille inférieure à 60 microns) peut varier pour atteindre 98 %, dont 80 % de silt et 20 % d'argile (taille inférieure à 3 microns), la médiane variant de 10 à 40 microns; les minéraux argileux sont: kaolinite, montmorillonite, illite; la partie inférieure est enrichie en argile d'illuviation, de nature kaolinique. La base elle-même est caractérisée par la présence de très nombreux granules d'oxydes de fer et de manganèse pouvant atteindre quelques millimètres de diamètre. D'autre part, la proportion d'éléments sableux augmente à proximité des affieurements des sables stampiens.

III.5.3.2.2. Oligocene et Éocene

c. Limons des plateaux sur argiles vertes (LP/g1a)

Cette formation n'affleure que très rarement à la faveur de travaux de terrassement. Dans la partie Nord et Ouest, elle est généralement masquée par la formation des argiles à meulières. Elle est représentée par une couche d'argile verdâtre, compacte, contenant une forte proportion de sable très fin pouvant dépasser 10 %. Les minéraux argileux sont essentiellement l'illite et la montmorillonite avec, en plus faible proportion, la kaolinite. L'épaisseur de cette couche atteint 6 m

d. Limons des plateaux sur marnes et calcaires blancs (LP/e7c)

Également appelé ludien supérieur, il est présent sur toute l'étendue de la feuille mais il affleure très rarement, étant généralement recouvert par des formations superficielles argilo-marneuses provenant de son altération; il a surtout été reconnu par sondages, mis à part quelques talus et des marnières abandonnées témoignant de l'utilisation des marnes pour l'amendement.

Le site d'implantation potentielle s'insère sur des couches de limons datant du quaternaire, de l'oligocène et de l'éocène, un enjeu faible vis-à-vis du contexte géologique est donc retenu.

III.5.3.3. Tectonique

Comme pour les coupures voisines, la tectonique est peu importante sur la feuille Montmirail. Le pendage général des couches est d'environ 0,7 % en direction du centre du Bassin parisien, vers l'Ouest. Ce pendage diminue quand on s'élève dans la série. **Une petite faille a pu être décelée, dans la vallée du Petit-Morin au Sud de Mondant**. Le tracé des cours d'eau paraît souvent induit par l'existence de failles parallèles qui limitent latéralement le fond de la vallée; ces failles probables sont recouvertes par d'épaisses formations colluvionnés en pied de versant qui masquent toujours ces accidents qui n'ont pu être observés directement.

L'étude de la structure profonde par les techniques géophysiques contrôlées par de nombreux sondages profonds réalisés pour la recherche pétrolière, montre l'existence de dômes et de cuvettes structurés selon deux directions principales: N 110° et N 45**°. La dénivelée entre les points hauts et bas de ces structures peut atteindre une cinquantaine de mètres sur une distance d'une dizaine de kilomètres**

Aucun accident majeur n'est signalé au sein de la zone d'implantation potentielle. L'activité tectonique représente donc un enjeu faible dans le cadre du projet.

III.5.4. PEDOLOGIE

La Carte 24 illustre les types de sols dominants recensés au niveau du site du projet. Ces derniers sont décrits dans les paragraphes suivants.

a. Fluviosols

Ce sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

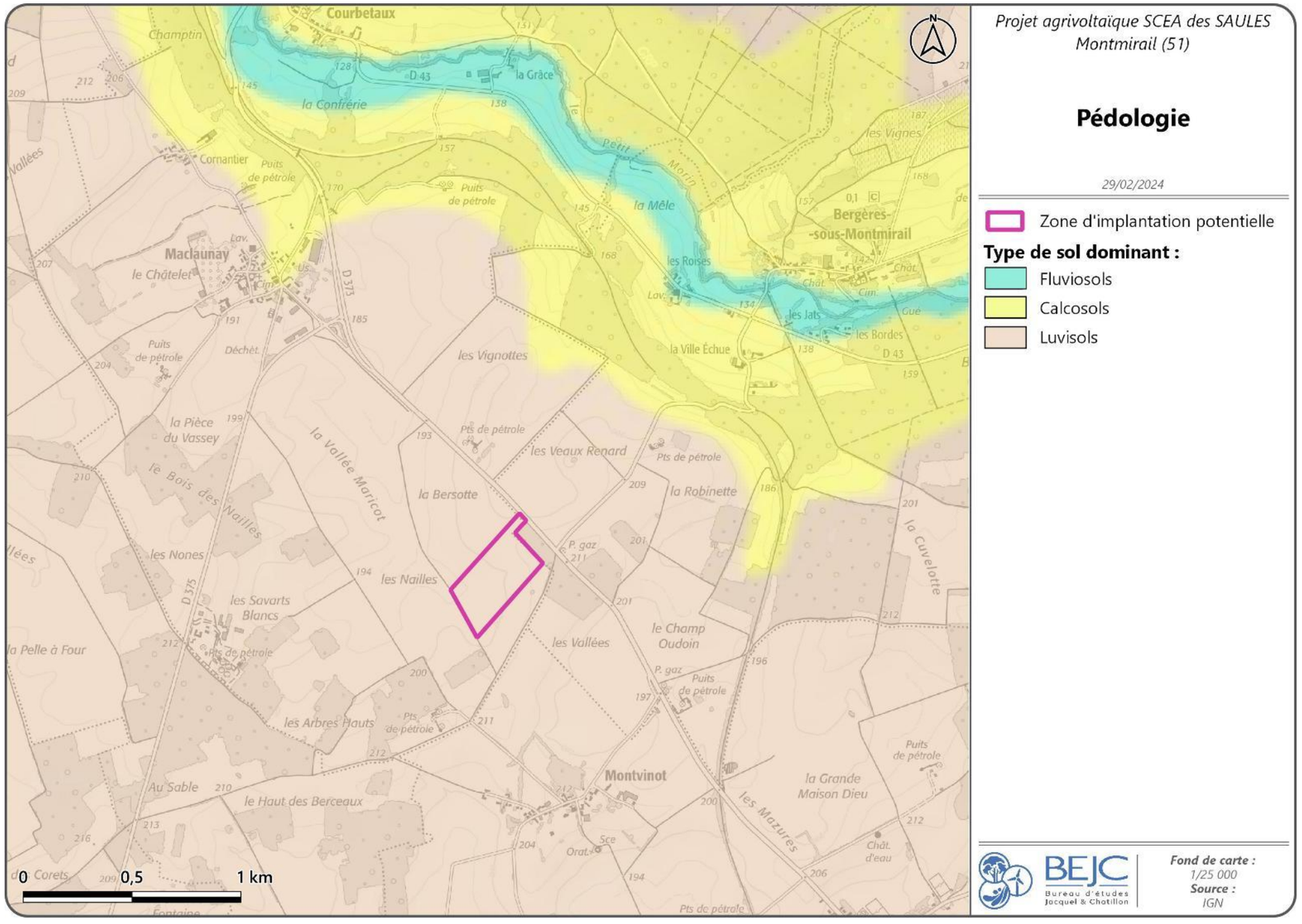
b. Calcosols

Ce sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchant, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

c. Luvisols

Il s'agit du type de sol dominant au niveau de la zone d'implantation potentielle. Ce sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

La nature des sols observés au niveau de la zone d'implantation potentielle représente un enjeu faible dans le cadre du projet.



Carte 24 : Types de sols dominants recensés au niveau du site du projet
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données GIS Sol et Réseau mixte technologique Sols et territoires)

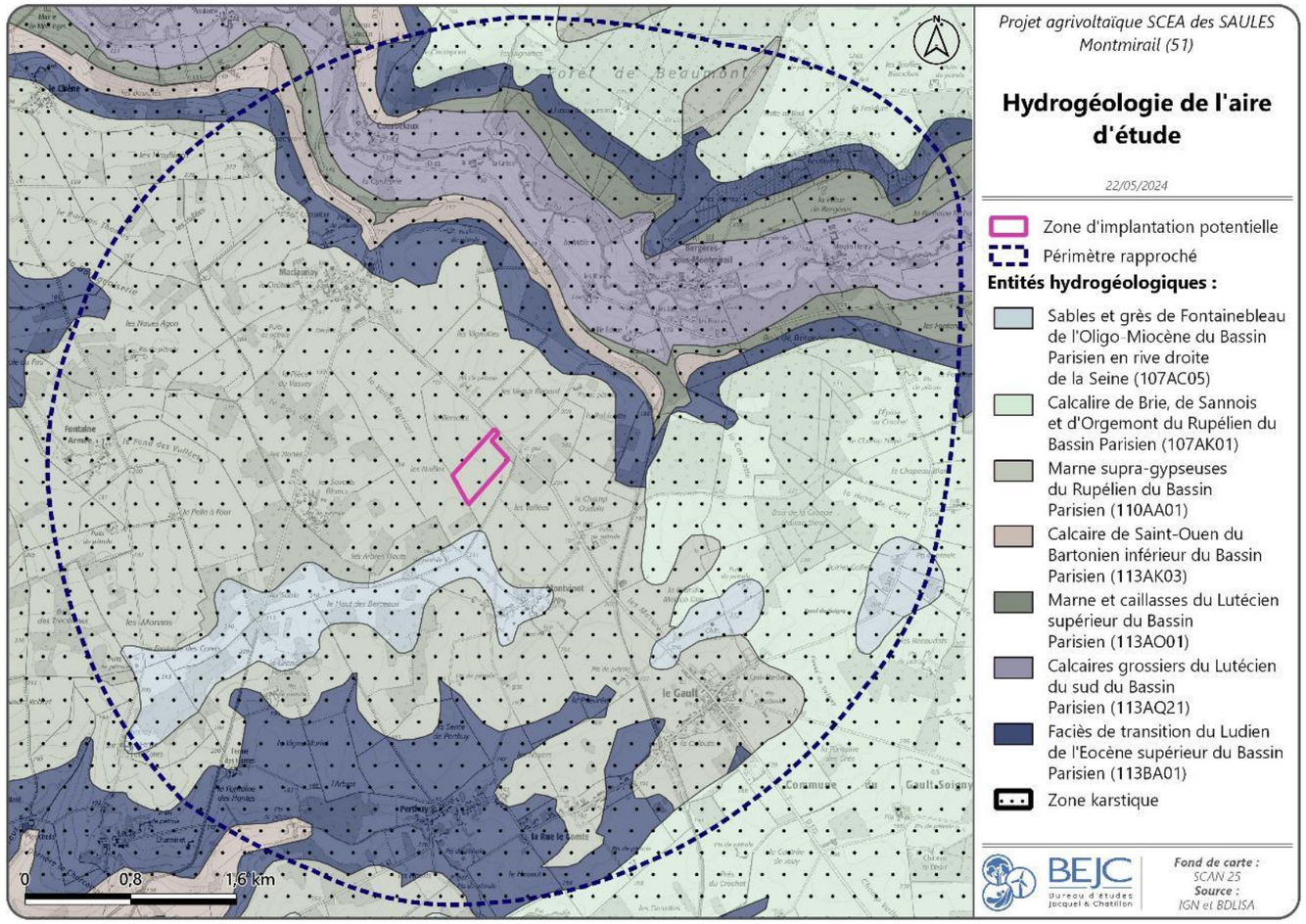
III.5.5. HYDROGEOLOGIE

III.5.5.1. Entités hydrogéologiques

La **Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA)** identifie 7 entités hydrogéologiques de niveau 2 (niveau régional) affleurantes (d'ordre 1) au sein du périmètre d'étude rapproché (Carte 25). On détaillera ci-après l'entité comprise au droit de la zone d'implantation potentielle :

Marne supra-gypseuses du Rupélien du Bassin Parisien (110AA01), il s'agit d'une unité imperméable de nature sédimentaire. Les Marnes supra-gypseuses, couronnant l'Eocène supérieur, elles se divisent en deux parties dans la région de Melun, Fontainebleau, La Ferté-Alais, et la région environnante. La partie qui concernant la zone d'étude sont les marnes bleues d'Argenteuil, qui sont des marnes argileuses, feuilletées et variées avec des intercalations calcareuses ou gypseuses. Ces marnes ont une couleur allant du vert pâle ou brun clair au sommet, passant au vert bleuté dans leur partie moyenne et au brun crème à leur base. Leur épaisseur moyenne est d'environ 12 mètres.

Enfin, la zone d'implantation potentielle est comprise dans une **zone karstique.**



Carte 25 : Entités hydrogéologiques de niveau 2 affleurantes au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BDLISA)

III.5.5.2. Masses d'eau souterraines

Les **Systèmes d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) Seine-Normandie** identifient une masse d'eau souterraine de niveau 1[4] à l'échelle du périmètre d'étude éloigné (Carte 26). Comme pour le chapitre précédent, on détaillera seulement ci-après l'entité comprise dans le périmètre d'étude éloigné.

La zone d'implantation potentielle s'insère au droit de la masse d'eau souterraine « Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonais» (FRHG103) :

Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonais (FRHG103) : localisée dans les départements de la Seine-et-Marne, d'Ile-de-France, de la Marne et en Champagne-Ardenne, au niveau du plateau de Brie. Elle se situe au Sud-est de Paris, dans l'interfluve entre la Marne au Nord jusqu'à Epernay, et s'arrête à l'Ouest au niveau de la cuesta d'Ile-de-France. La masse d'eau est formée d'un multicouches d'aquifères, c'est-à-dire d'une succession de plusieurs terrains géologiques perméables et semi-perméables. Le système aquifère est complexe. Le substratum de la masse d'eau est caractérisé par les argiles du Sparnacien (argiles plastiques), épaisses et relativement continues sous le plateau de Brie.

Enfin, la Banque de données du Sous-sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, recense les fiches signalétiques de points d'eau. **Le point d'eau** le plus proche proposant des mesures relativement récentes du niveau des eaux **souterraines se situe à environ 4 km au Nord-ouest de la zone d'étude sur la commune de Mecringes**, au niveau du hameau d'Hochecourt, au point de mesure BSS000PRHH; les valeurs mesurées oscillent globalement entre 3,15 et 7,87 m de profondeur (profondeur relative à l'altitude de référence de la station : 192 m), pour une moyenne de 6,31 m sur les 10 536 mesures effectuées entre 1969 et 2024.



Carte 26 : Masse d'eau souterraine (niveau 1, référentiel MESO) au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données SIGES Seine-Normandie)

La zone d'implantation potentielle s'insère donc dans une masse d'eau souterraine complexe, constituée de multicouches d'aquifères perméables et semi-perméables, ainsi que dans des marnes supra-gypseuses imperméables, caractéristiques de la région du Bassin Parisien. La nature des sols, marquée par des processus de lessivage vertical et une possible saturation en eau en hiver, constitue un enjeu modéré. De plus, étant située dans une zone karstique, la zone d'implantation devra faire l'objet d'une attention particulière, notamment en ce qui concerne les risques de pollution et la gestion de l'eau.

[4] Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la première masse d'eau rencontrée depuis la surface.

III.5.6. RISQUES NATURELS

Les **arrêtés de catastrophes naturelles** enregistrés sur la commune d'implantation potentielle sont présentés ci-dessous :

Commune	Type de catastrophe	Date de début	Date de fin	Date d'Arrêté	Parution au Journal Officiel
Montmirail	Mouvement de Terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Sécheresse	01/07/2022	30/09/2022	03/04/2023	03/05/2023
		01/07/2003	30/09/2003	20/12/2005	31/12/2005
	Inondations et/ou coulées de boue	12/06/2018	12/06/2018	23/07/2018	15/08/2018
		25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
		25/02/1997	26/02/1997	19/09/1997	11/10/1997

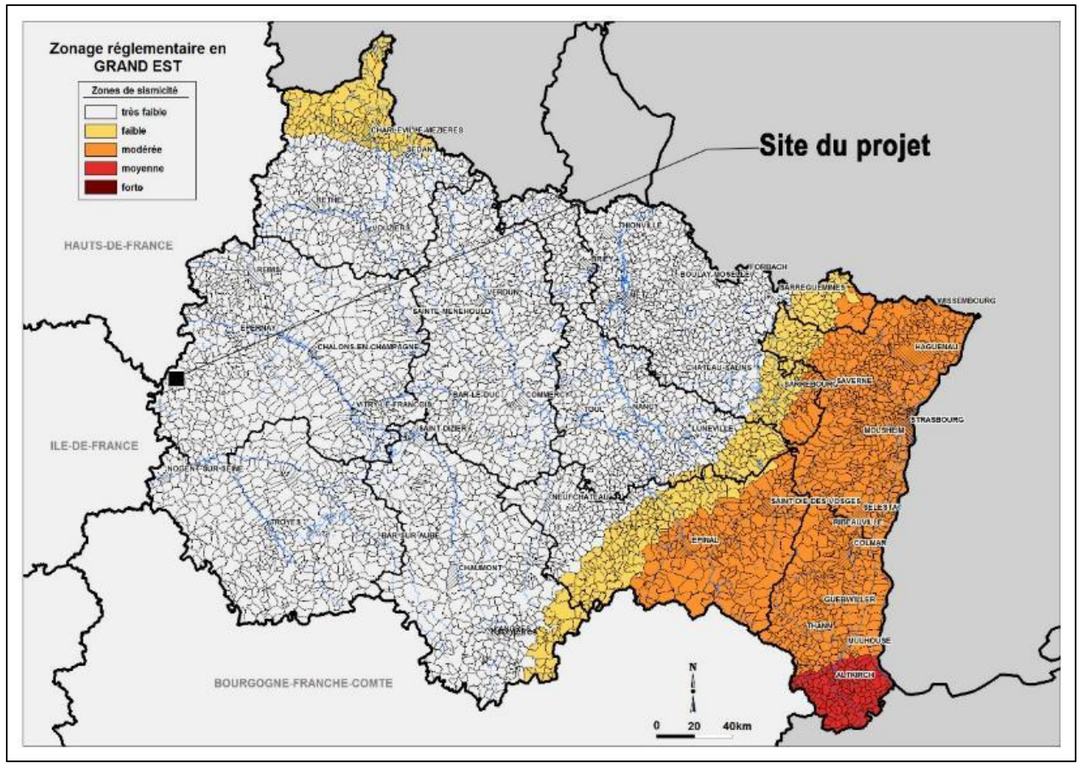
Tableau 9 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune d'implantation (Source : georisques.gouv.fr)

Bien que la commune de Montmirail soit répertoriée pour des mouvements de terrain dans les arrêtés de catastrophe naturelle (Tableau 9), aucun événement spécifique n'est recensé par le BRGM (Carte 28). Cela s'explique par le fait que les arrêtés de catastrophe naturelle couvrent souvent des périmètres élargis englobant plusieurs communes aux caractéristiques géologiques similaires. Ainsi, des risques sont reconnus sur des zones plus vastes sans qu'il y ait nécessairement eu des sinistres enregistrés dans chaque commune individuelle. Les arrêtés se fondent donc sur une approche préventive, tandis que le BRGM documente uniquement les mouvements observés et confirmés.

III.5.7. RISQUE SISMIQUE

Comme le montre la Carte 27, la zone du projet se trouve dans une **zone de sismicité très faible** (niveau 1), traduisant des risques d'accélération inférieurs à 0,4 m/s². Il n'y a donc pas de contraintes spécifiques liées au risque sismique pour les installations ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l'environnement.

L'enjeu au sein de la zone d'étude est donc très faible.



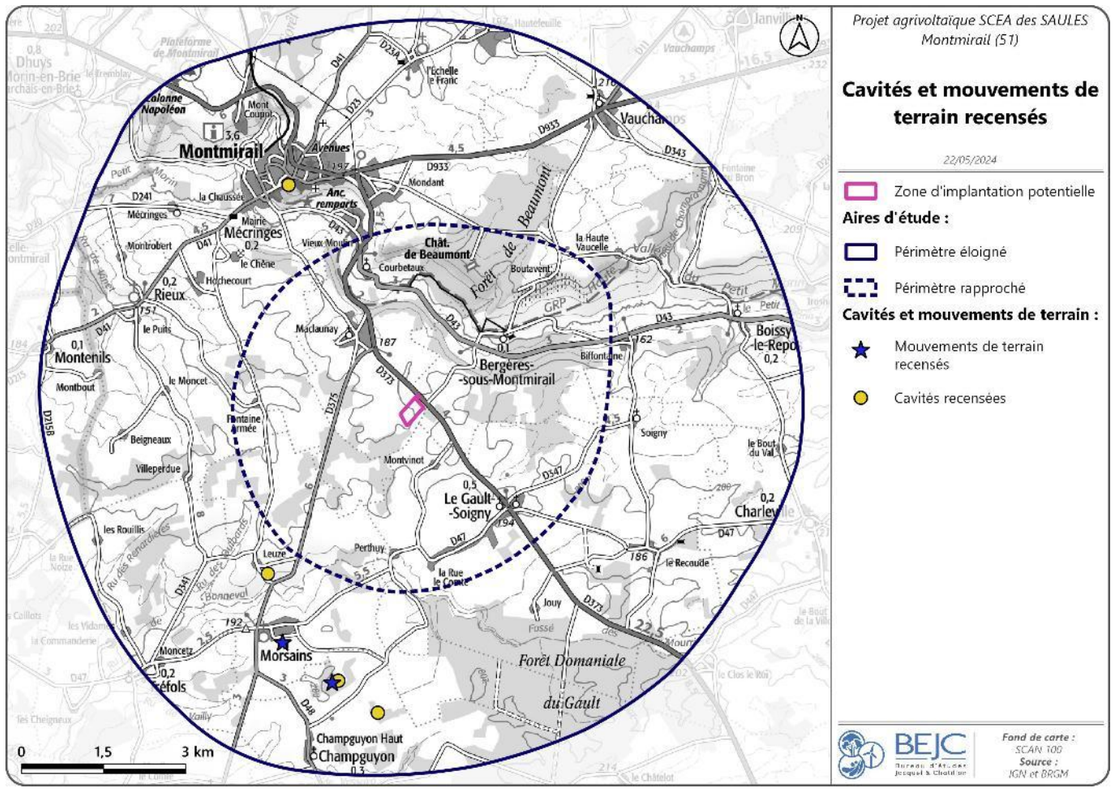
Carte 27 : Sismicité de la région Grand Est (Source : MEDDTL, 2011)

III.5.7.1. Risque mouvements de terrain et cavités souterraines

Le secteur d'implantation potentielle n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines. Les cavités et les mouvements de terrain les plus proches du projet sont présentés sur la Carte 28.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé par le BRGM sur la commune du projet, le plus proche étant situé à plus de 4,6 km au Sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Morsains.

Par ailleurs, **aucune cavité n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle**. Sur ce terrain, quatre cavités sont recensées dans l'aire d'étude éloignée : il s'agit du **souterrain du Château de Montmirail** (à environ 46 km au Nord-est), **d'un gouffre de la Vigne au Sud de Leuze** (à environ 37 km au Sud-est), et de deux orifices naturels situés sur la commune de Champguyon.



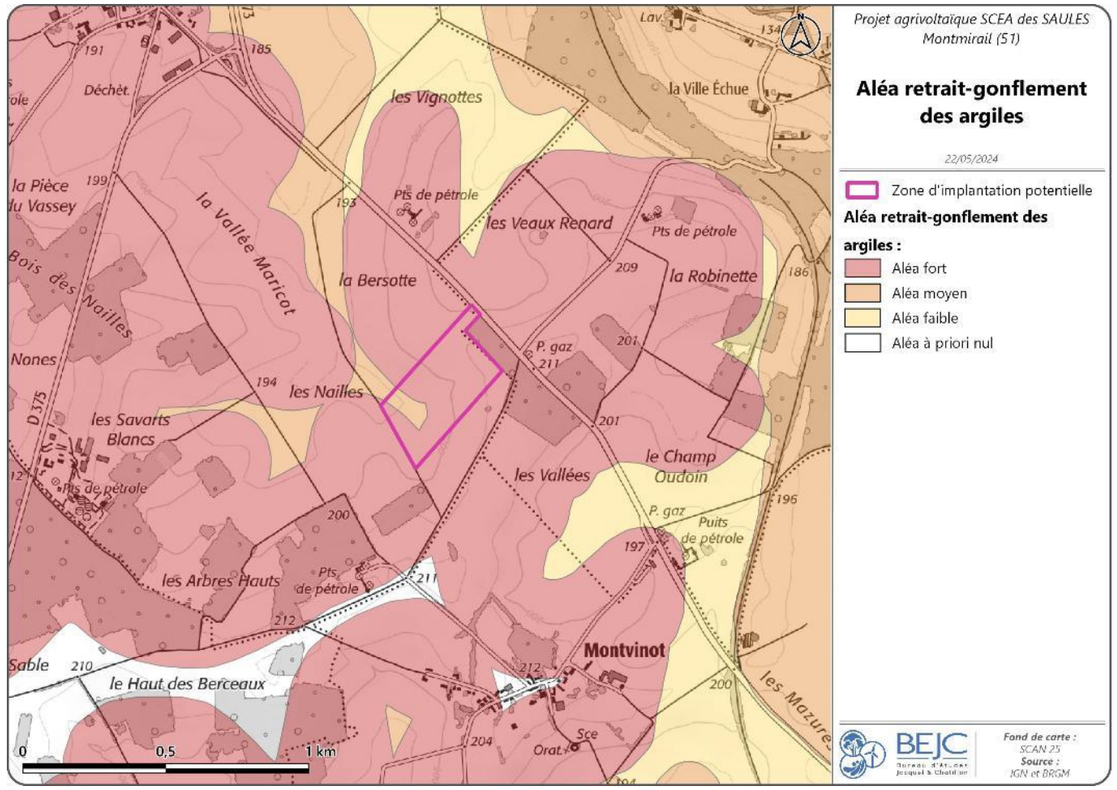
Carte 28 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM)

Par conséquent, l'enjeu sur la zone est jugé très faible en termes de risque lié aux mouvements de terrain et cavités, car non répertoriés sur la commune d'implantation.

III.5.7.2. Aléa retrait – gonflement des argiles

Le phénomène de retrait – gonflement des formations est engendré par les propriétés argileuses des sols soumis à des phases successives de sécheresse et réhydratation.

A ce titre le BRGM a réalisé une étude des niveaux d'aléas (en lien direct avec le risque) liés au gonflement des argiles. Ces cartes, consultables en ligne sur Internet par le site du BRGM, mettent en évidence les aléas suivants pour le site d'implantation potentielle (Carte 29) :



Carte 29 : Aléa retrait - gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM)

La zone d'implantation potentielle est donc concernée ici par **un aléa retrait – gonflement des argiles localement modéré sur sa partie Sud-ouest à fort** (Carte 29).

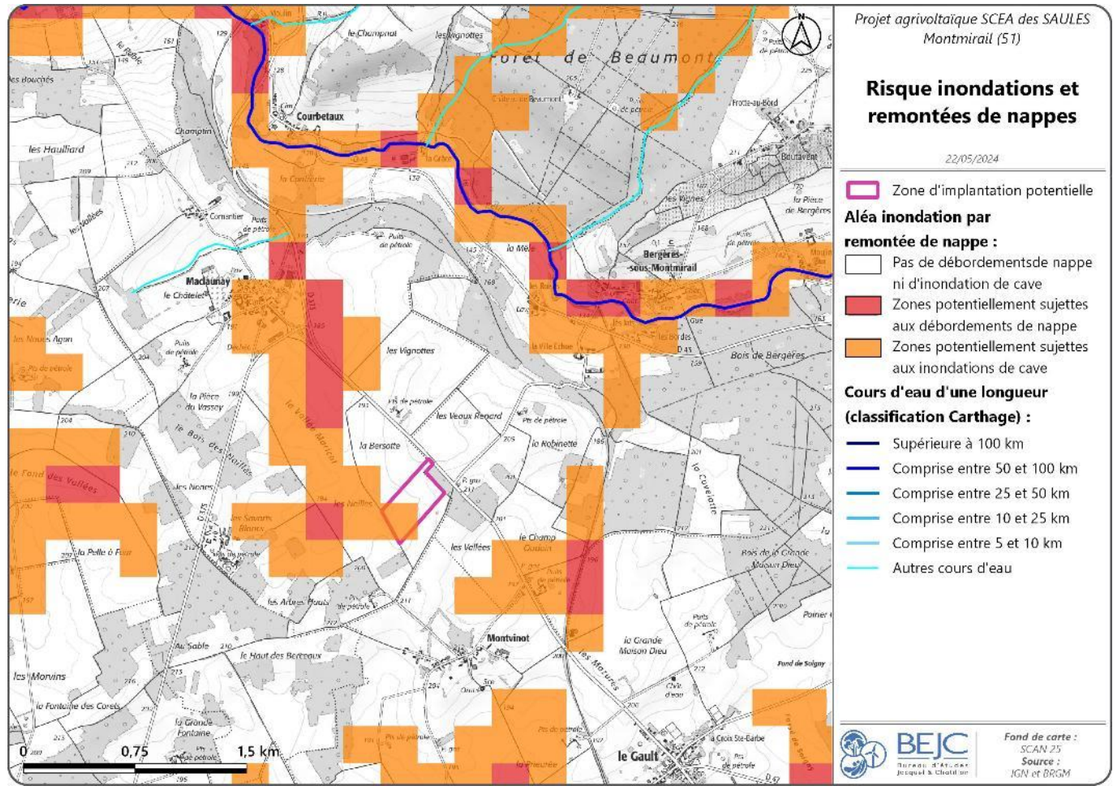
L'enjeu sur la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des aléas de retrait-gonflement des argiles est donc considéré comme modéré à fort. Ce risque potentiel doit être pris en compte, principalement au moment de l'élaboration des massifs de fondation.

III.5.7.3. Risque inondations et remontées de nappes

La commune d'implantation potentielle n'est concernée par aucun PPRn Inondation.

Le site du projet se situe à bonne distance des principaux cours d'eau du territoire d'étude (à 1,4 km au Sud-ouest du Petit Morin) (Carte 30)**.**

La partie Sud de la zone d'implantation potentielle figure comme étant potentiellement sujette aux inondations de cave.



Carte 30 Sensibilité du site du projet au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM)

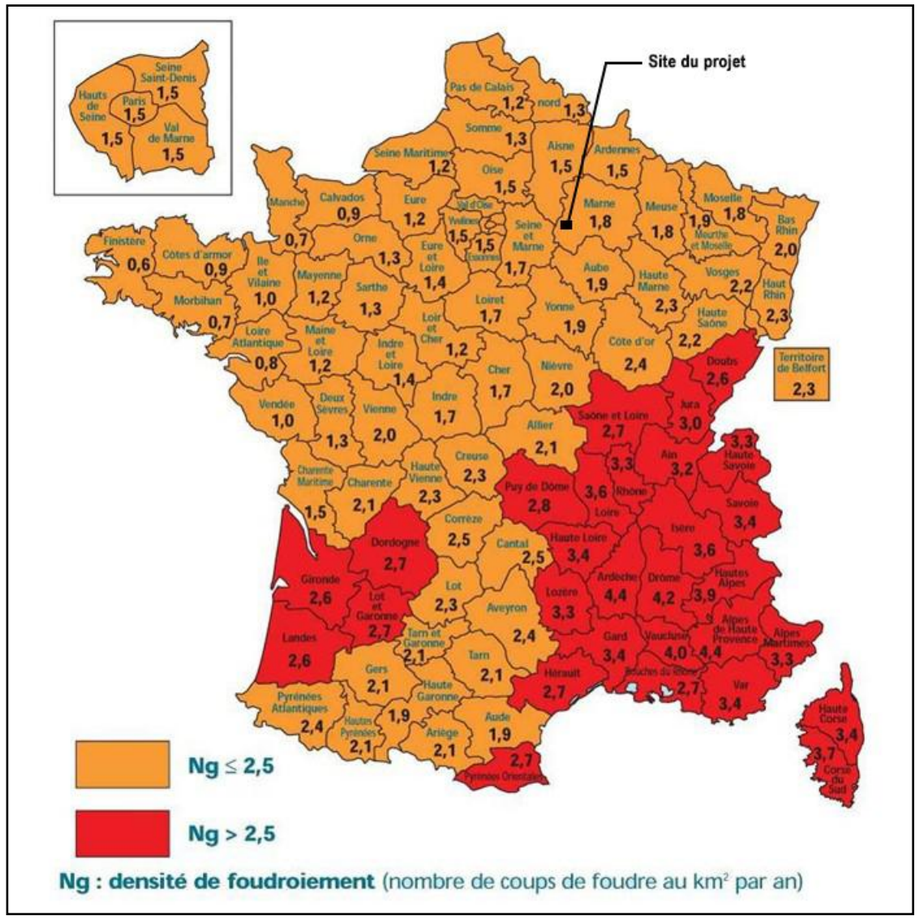
Un risque d'inondation nul à faible est donc retenu pour la zone d'implantation potentielle du projet. Si ce risque potentiel ne présente aucun caractère rédhibitoire, il sera néanmoins pris en compte, principalement au moment de l'installation des panneaux photovoltaïques.

III.5.7.4. Risque kéraunique

Il est souvent fait référence au niveau kéraunique pour juger de l'activité orageuse d'un secteur. Le niveau kéraunique correspond ainsi au nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. Il s'agit par conséquent d'un indicatif subjectif, peu fiable et sujet à trop d'approximations pour pouvoir déterminer l'ampleur réelle des orages. Aussi, pour juger de manière plus efficace de l'activité orageuse dans un département, un indicateur précis a été développé ; il s'agit de l'indice Ng.

Le sigle Ng correspond à la densité de foudroiement pour chaque département, c'est-à-dire au nombre d'impacts de foudre par an et par km². La Carte 31, développée par la société SOULE, détaille ces risques liés aux impacts de foudre sur l'ensemble du territoire français. Les départements représentés en rouge sur la carte sont ceux dont la densité de foudroiement est supérieure à 2,5 Ng et qui requièrent donc, selon les prescriptions de la norme NF C 15-100, l'installation obligatoire de parafoudres sur les constructions.

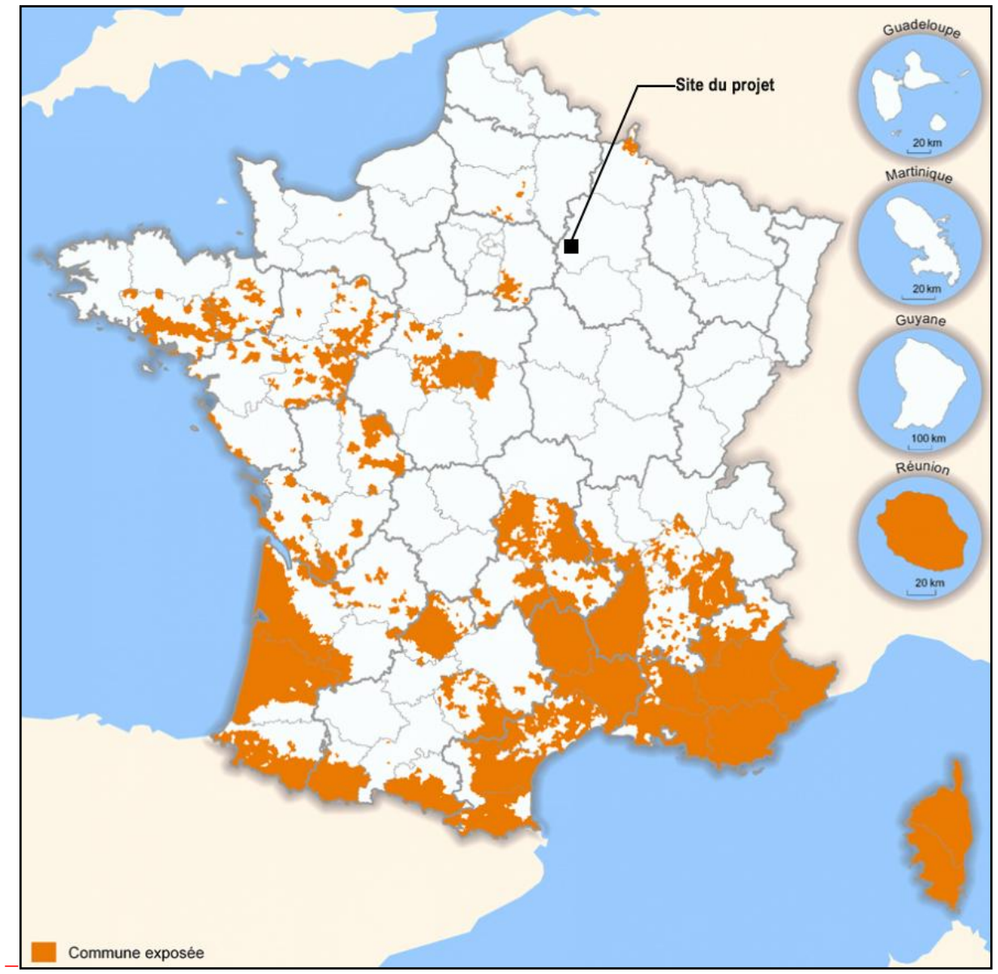
On peut donc constater que le département de la Marne, où se situe **le projet, n'est pas concerné par ces risques de foudroiement** élevés (avec un niveau Ng = 1,8 impacts/km²/an). **L'enjeu pour la zone d'étude est donc nul.**



Carte 31 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)

III.5.7.5. Risque incendies

Le site d'étude ne se situe pas sur des communes soumises au risque incendies (Carte 32). Ainsi, pour ce risque l'enjeu est nul.



Carte 32 : Communes exposées au risque feux de forêt (Source : MEEDDM, 2010)

III.5.8. CLIMATOLOGIE

Il est nécessaire de bien caractériser l'ensoleillement local car il conditionne le choix du site et la définition du projet. D'autres données climatiques sont également analysées afin d'appréhender le contexte climatique général. Sauf indication contraire, ces données climatiques générales sont issues des fiches climatologiques mises à disposition par Météo France sur son site internet. Ces valeurs proviennent du traitement statistique de 30 années de mesures (normales 1991 - 2020).

III.5.8.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont importantes à plusieurs titres :

- L'ensoleillement qui a des conséquences directes sur le fonctionnement des modules photovoltaïques,
- Le brouillard entraîne une modification de la visibilité du projet,
- L'orage peut avoir des conséquences sur le fonctionnement du projet,
- Le nombre de jours de pluie implique une visibilité faible ou nulle du projet (au contraire, la visibilité est maximale par temps clair, en l'absence de brume de chaleur) mais aussi une faible production.

III.5.8.2. Caractéristiques météorologiques départementales

La station d'étude climatologique la plus proche pour caractériser le site d'étude est la **station Météo Chevru (77)** située à environ 30 km au Sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, celle-ci étant incomplète (durée d'insolation, neige, grêle, brouillard…), les données présentées ci-après sont complétées par celles de la fiche climatologique de la station de Reims, située à environ 55 km au Nord-ouest du site du projet.

La Marne est caractérisée par un **climat de caractère océanique dégradé sous influence continentale**. La répartition des précipitations est ainsi régulière dans l'année, et les amplitudes thermiques saisonnières sont assez marquées. Ces principales caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

III.5.8.2.1. PRECIPITATIONS

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 697,7 mm. La répartition est assez homogène sur l'année allant de 51,2 mm pour le mois de mars à 72,3 mm pour le mois de décembre.

Par ailleurs, le **nombre annuel de jours avec pluie**, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels on recueille plus de 1 mm de précipitations, neige incluse, est de 120. On observe en moyenne 18,1 jours de neige par an (à Reims, sur la période 1971-2000).

De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque concernant la **grêle** peut être qualifié de **modéré**. On observe en moyenne **3,8 jours de grêle par an** (à Reims, sur la période 1971-2000).

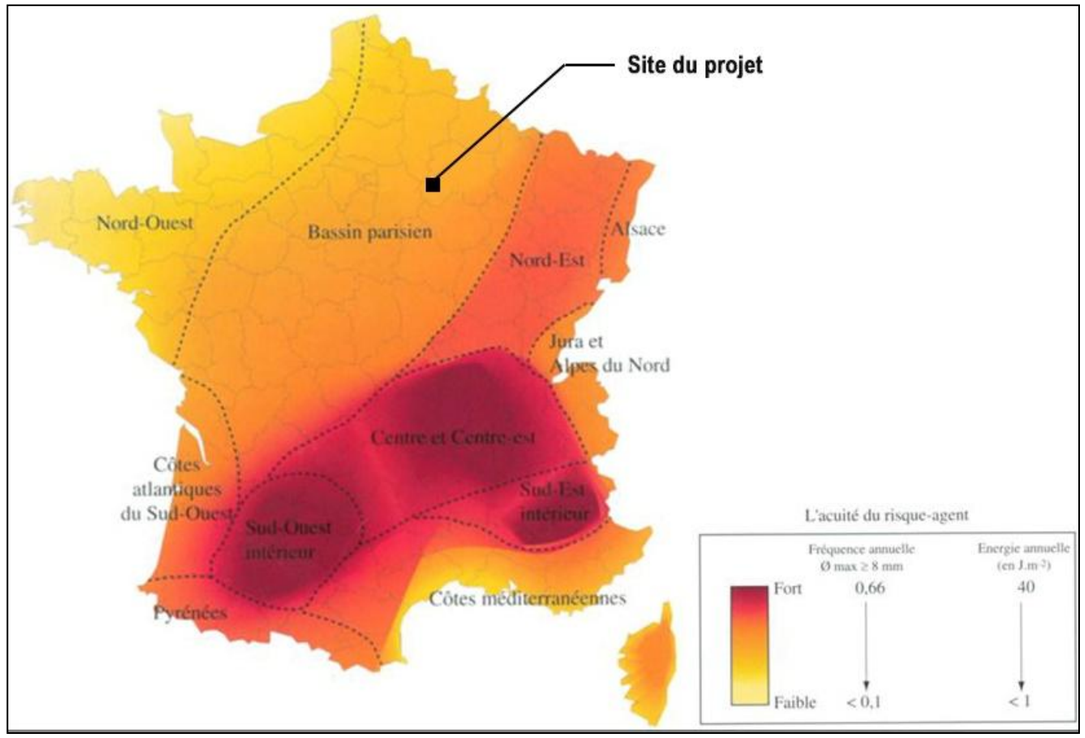


Figure 7 : Carte des régions de France concernées par le risque de grêle (Source : Vinet F. 2000)

III.5.8.2.2. TEMPERATURES

Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 3,7°C (minimale) et 19,3°C (maximale). On retrouve ici la marque du climat à légère influence continentale avec une amplitude thermique marquée de 6,1 à 13,3°C entre janvier et juillet, selon les hivers doux et les étés frais.

Le **nombre annuel de jours de gel**, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température descend au-dessous de 0°C, est ici de 47,5. Le nombre annuel de jours de chaleur, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température dépasse 25°C, est ici de 47.

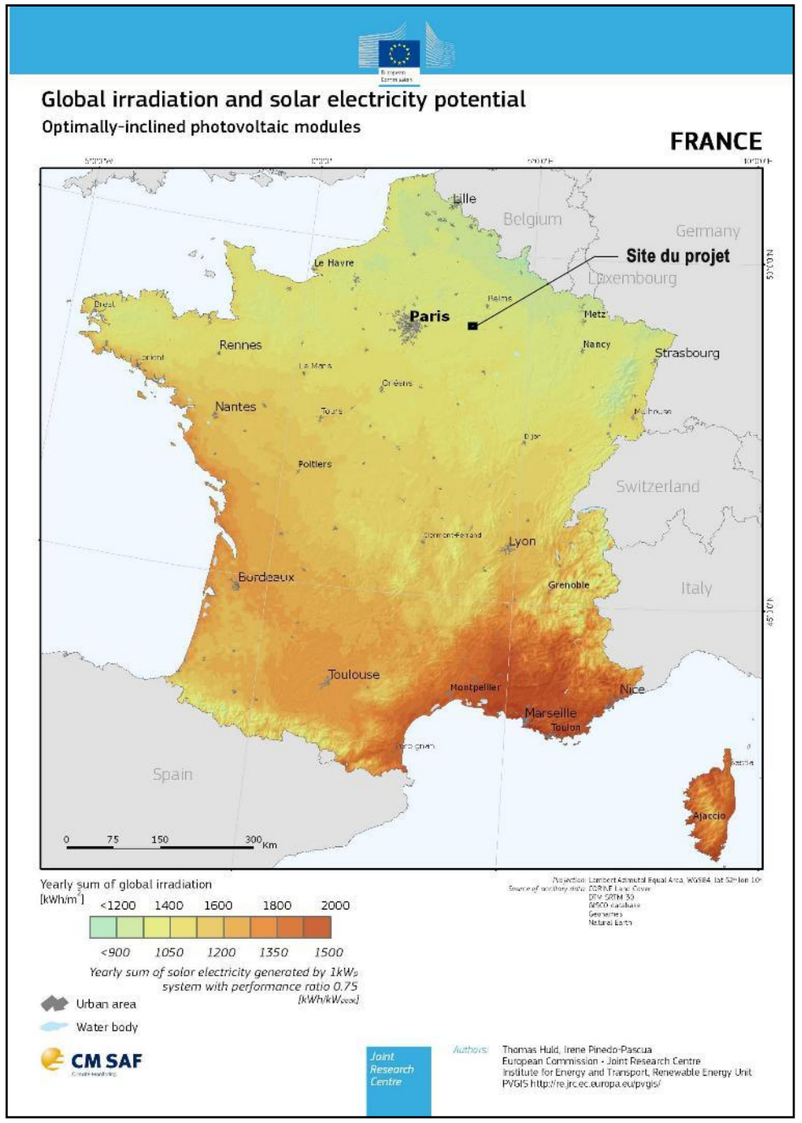
Pour cette station on retiendra également :

- Le record absolu de froid enregistré depuis 1934 : -15,8°C en janvier 2010,
- Le record absolu de chaleur enregistré depuis 1934 : 39,7°C en août 2003.

III.5.8.2.3. ENSOLEILLEMENT ET IRRADIATION

L'ensoleillement maximal est observé au mois d'août, avec 238,9 heures d'ensoleillement ; le minimal se trouve en décembre où l'on enregistre une moyenne mensuelle d'ensoleillement de 46,7 heures (données station Météo France de Reims, sur la période 1971-2000). **Au total, on compte 1 704 heures d'ensoleillement dans l'année.**

L'irradiation annuelle moyenne du département est d'environ 1 189,1kWh/m²/an, en prenant en compte une orientation optimale des panneaux solaires. Au niveau de la zone d'étude, le rayonnement solaire global effectif pour des panneaux optimisés est évalué à **1 173,9 kWh/m²/an** (Source : Global Solar Atlas).



Carte 33 : Irradiation globale et le potentiel de production d'électricité à part de solaire photovoltaïque (Source : http://re.jrc.ec.europa.eu)

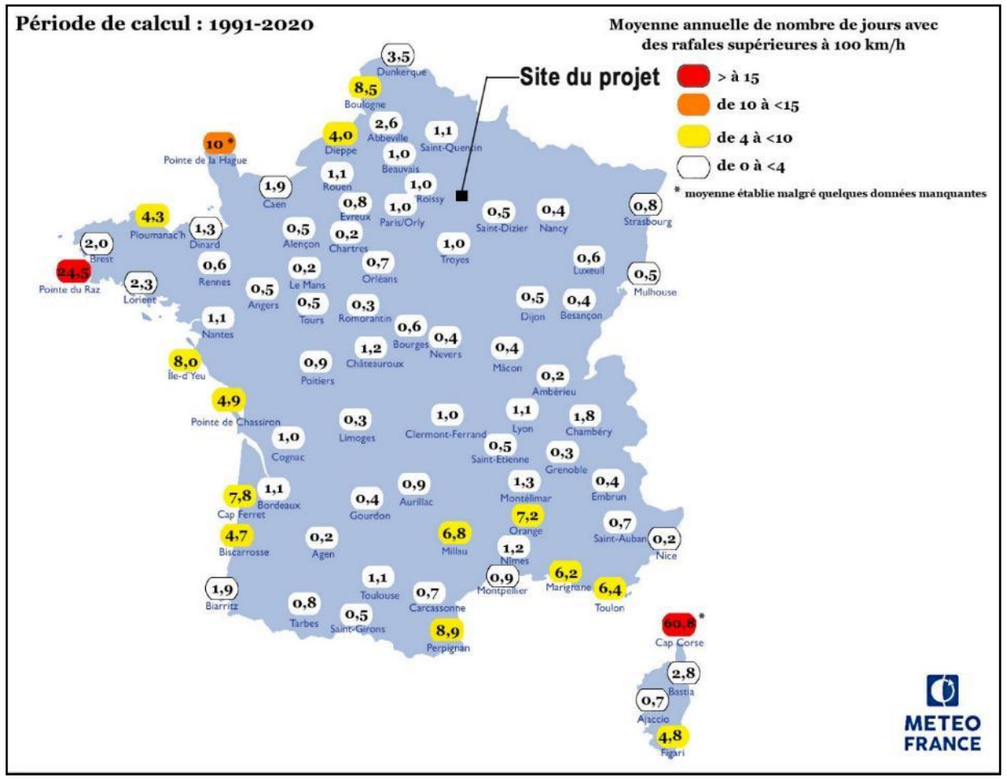
III.5.8.2.4. BROUILLARDS

Le **nombre annuel de jours de brouillard**, c'est-à-dire le nombre de jours où l'on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 61,2 (à Reims, sur la période 1971-2000).

III.5.8.2.5. TEMPETES

En météorologie marine, une tempête correspond à la force 10 de l'échelle Beaufort. La force 10 correspond à des vents moyens de 89 à 117 km/h. Par analogie, les météorologues nomment « tempêtes » les rafales de vent dépassant les 100 km/h dans l'intérieur des terres (Source : Météo France).

Au niveau régional, **le nombre moyen de jours de tempêtes, c'est-à-dire avec vent maximal supérieur à 100 km/h, est de 1** (cf. normales 1991-2020 sur la Carte 34).



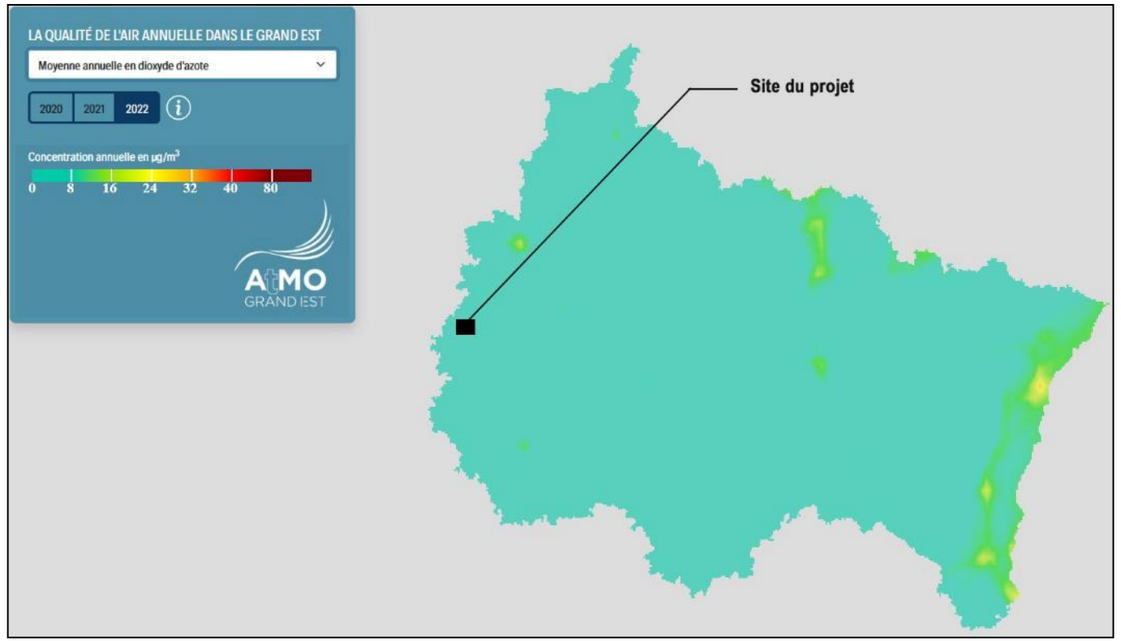
Carte 34 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1991-2020) (Source : Météo France)

Un enjeu faible à modéré (risque de grêle) du secteur d'étude vis-à-vis du climat est retenu.

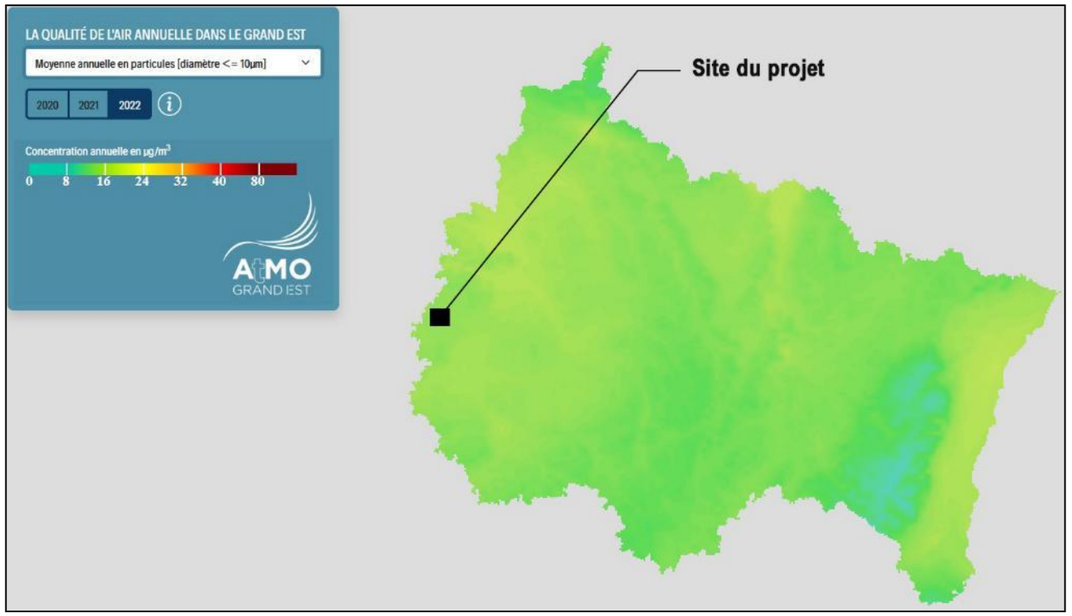
III.5.9. QUALITE DE L'AIR

La réglementation française a mis en place une exigence de suivi de la qualité de l'air dans les agglomérations et plus généralement à l'échelle du territoire. Des associations agréées par l'État assurent le suivi régulier de la qualité de l'air dans les différentes régions françaises. En l'occurrence le suivi de la zone d'étude est assuré par **ATMO Grand Est.**

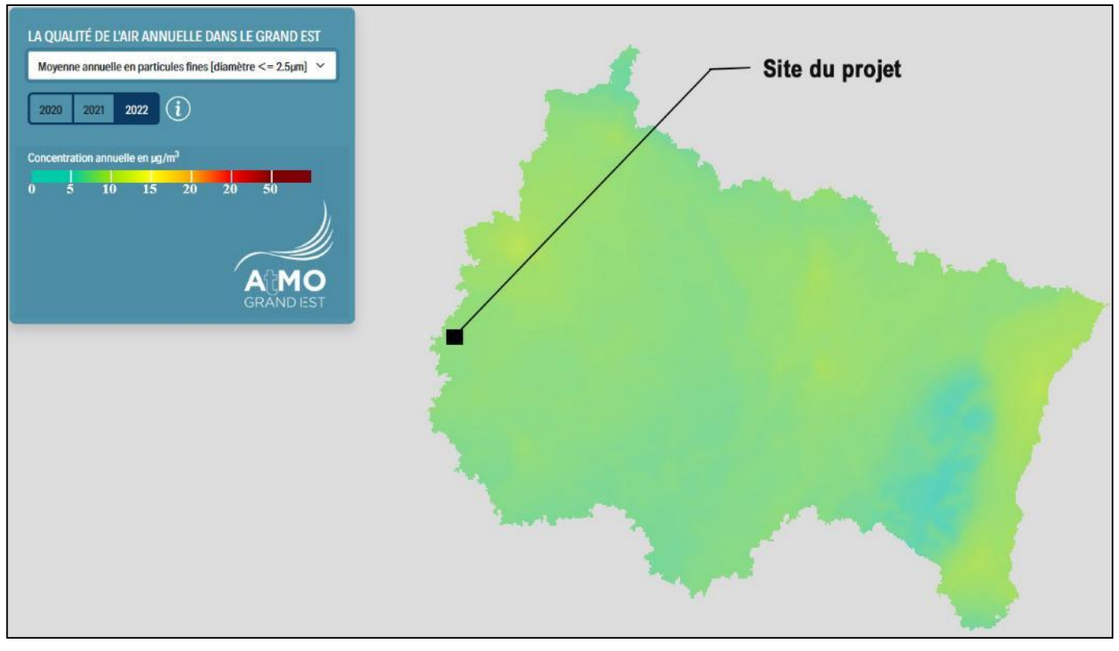
La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle définit également les mesures d'urgence en cas d'alerte à la pollution atmosphérique. Elle rend obligatoires les Plans de Déplacements Urbains dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et définit le Plan Régional de la Qualité de l'Air et le Plan de Protection de l'Atmosphère. Ainsi, aujourd'hui environ 90 stations (urbaines ou rurales) permettent de mesurer et d'analyser les émissions de certains polluants sur le territoire de la région Grand Est. La cartographie résultante (pour l'année 2021), pour le dioxyde d'azote (NO_2), les particules fines (PM2, 5 et PM10) et l'Ozone (O_3) est reportée ci-après.



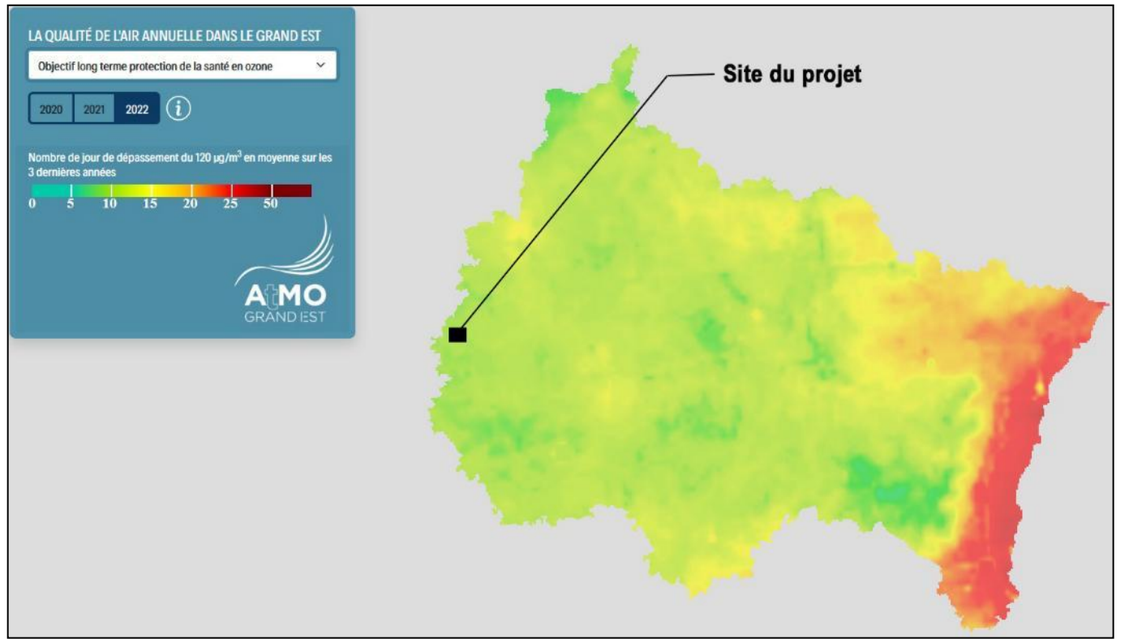
Carte 35 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (Source : ATMO GRAND EST, 2022)



Carte 36 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO GRAND EST, 2022)



Carte 37 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM2, 5 (Source : ATMO GRAND EST, 2022)



Carte 38 : Répartition du nombre de jours de dépassement en moyenne sur 8 h de la concentration d'ozone (Source : ATMO GRAND EST, 2022)

Pour tous ces paramètres, les valeurs sur le site d'implantation potentielle seront très probablement inférieures à celles des stations urbaines les plus proches en raison de l'éloignement des sources polluantes concentrées sur les agglomérations, et du caractère rural des communes concernées. Cette tendance se dégage déjà dans les cartographies présentées ci-avant (à l'exception de l'Ozone générée par la transformation photochimique de certains polluants, principalement issus du transport routier).

Par conséquent, on observera donc plutôt une bonne qualité d'air sur le secteur d'implantation potentielle.

L'enjeu est faible dans le cadre de ce projet d'énergie renouvelable.

III.5.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Montmirail dans le département de la Marne (51), à environ 55 km au Sud-ouest de Reims, à 20 km au Sud-est de Châlons-en-Champagne 10 km au Nord-est de Sézanne. Il s'insère au sein de l'entité du Plateau occidental et plus précisément au sein de la sous-unité paysagère de la Brie Champenoise, un territoire à la topographie molle, composé de trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuie deux massifs boisés.

Le sous-sol du site est constitué de formations argileuses, un ensemble de colluvions et de limons, qui se sont formés au cours des périodes du Quaternaire, de l'oligocène et de l'éocène.

Le secteur d'étude est compris au sein d'un bassin versant, le Petit Morin (à 5 km au Nord du projet) et plus particulièrement au SDAGE Seine-Normandie (secteur "Vallées de la Marne"). Dans sa partie Nord, le périmètre d'étude rapproché est marqué par la présence du Petit Morin. La zone d'étude appartient à un SAGE, "Petit et Grand Morin". Compte tenu de la nature karstique des aquifères, aucun cours d'eau de surface ne traverse la zone d'implantation potentielle. Les précipitations tombant sur la région en s'infiltrant dans le sol, alimentent un réservoir important constitué par de l'argile, "tertiaire - Champigny en Brie et Soissonais".

La commune d'implantation n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrains ou aux cavités souterraines. Ces phénomènes sont isolés et peu nombreux sur le territoire d'étude. Aucun mouvement de terrain n'est recensées par le BRGM sur le territoire d'étude, de même les cavités souterraines sont peu représentées et éloignées de la zone d'implantation potentielle. Aussi, on peut noter qu'aucun PPRn Inondation ne concerne la zone d'étude. Du fait de son éloignement avec le Petit Morin, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un risque d'inondation. Quant aux zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe, elles se trouvent essentiellement au niveau du lit du Petit Morin, à bonne distance de la zone d'implantation potentielle.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est estimé à fort sur la quasi-totalité de la ZIP à modéré pour sa partie Sud-ouest. Ce risque potentiel est ici à associer à la nature des terrains géologiques, s'il n'est pas rédhibitoire il sera néanmoins pris en compte, principalement au moment de l'installation des panneaux photovoltaïques. Concernant les autres risques naturels, le site du projet est peu exposé aux risques kérauniques, sismiques (niveau 1 « très faible » sur 5) ou d'incendies.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique dégradé sous influence continentale. La répartition des précipitations est ainsi régulière dans l'année (697,7 mm/an et 18,1 jours de neige en moyenne), les amplitudes thermiques saisonnières sont marquées (de 6,1 à 13,3°C entre janvier et juillet) et les jours de brouillard récurrents (61,2 jours/an). En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 1 jour par an avec un vent maximal dépassant les 100 km/h. La qualité de l'air est à priori bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour.

Au mois d'août, l'ensoleillement est maximal avec un enregistrement de 238,9 heures, alors qu'il est minimal au mois de décembre avec 46,7 heures d'ensoleillement. Au total, on compte 1 704 heures d'ensoleillement sur l'année. Au niveau de la zone d'étude, le rayonnement solaire global effectif pour des panneaux optimisés est évalué à 1 173,9 kWh/m²/an. L'installation d'un parc solaire est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes dépassant les 100 km/h. De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque de grêle peut être qualifié de faible à modéré (3,8 jours de grêle par an). La qualité de l'air est a priori bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour.

Enfin, le Tableau 10 synthétise les différents enjeux liés au milieu physique.

Thématique		Enjeu
Topographie	Vallée du Petit Morin – Plateau occidental	Modéré
Hydrographie / Gestion des eaux	Réseau hydrographique superficiel (Petit Morin)	Faible
Géologie / Pédologie	Plateau argileux	Faible
Hydrogéologie	Masse d'eau souterraine « Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonais» (FRHG103)	Modéré
Risques naturels	Risques sismiques	Très faible
	Risques liés aux mouvements de terrain et cavités	Très faible
	Aléas retrait – gonflement des argiles	Modéré à Fort
	Risques inondations	Nul à Faible
Climatologie	Ensoleillement/Grêle/Orages	Faible à Modéré
Qualité de l'air	Contribution aux émissions polluantes	Nul

Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.6. MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

Remarque* : *L'étude écologique réalisée par le bureau d'étude Auddicé environnement est jointe en globalité en Annexe I. La méthodologie de cette étude est à retrouver au chapitre VII.2.1 page 265. Une partie bibliographie a été réalisée pour chaque taxon et est à retrouver au sein de l'étude écologique.

III.6.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

III.6.1.1. Localisation du site d'étude

Le site d'étude se situe au Sud de la commune de Montmirail, dans le département de la Marne (51). La zone d'étude, se composant essentiellement d'une parcelle agricole, représente une surface d'environ 10 hectares.

Le site d'étude se localise dans la Brie champenoise, région naturelle décrite comme étant un « plateau calcaire du Bassin parisien formé par la côte d'Ile de France, principalement composé de calcaires limoneux à l'Est et plus minoritairement de marnes, de sables et d'argiles, situé au Sud de la vallée de la Marne (Zégiermann 1999) » (ODONAT Grand Est, 2019). Cette région naturelle se compose à 52,2 % de milieux agricoles, à 34,2 % de forêts, à 11,4 % de milieux naturels et semi-naturels, à 1,9 % de zones artificialisées et à 0,3 % de surfaces en eau (ODONAT Grand Est, 2019).

La zone d'étude s'insère en totalité dans une parcelle agricole, elle-même entouré d'autres parcelles agricoles au Nord, à l'Ouest et au Sud. Un milieu forestier la borde à l'Est.



Photo 9 : Site d'étude, avril 2024 (Source : Auddicé environnement)

III.6.1.2. Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Sous le terme de **« Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu » (ZNIR)** sont regroupés :

- Les **espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel** : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Les **périmètres d'espaces protégés et gérés** : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales, sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope, Espaces Naturels Sensibles…
- Les **dispositifs territoriaux particuliers** ayant trait à la protection ou la mise en valeur du patrimoine naturel et/ou paysager : parcs naturels régionaux (PNR), sites RAMSAR de la convention internationale du même nom.

Ces zones ont été recensées à partir des données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL Grand Est) et de l'INPN. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable. Aucune donnée allemande n'est disponible (Carte 39)

Ainsi, **un type de Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu** a été recensé dans l'aire d'étude éloignée (cette aire correspond à un périmètre de 5 kilomètres autour de l'emprise du projet): il s'agit d'une ZNIEFF de type I.

La situation de ces zones par rapport à la zone d'étude est présentée dans les pages suivantes ; un descriptif synthétique de celles-ci, basé notamment sur les données de l'Inventaire National de Patrimoine Naturel (INPN), est également effectué.

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF 1	210020227	Bois de pente et sources tufeuses au sud-est de Bergères-sous-Montmirail	1,1

Tableau 11 : Espaces remarquables présents dans l'aire d'étude éloignée (Auddicé Environnement)

Le programme **ZNIEFF** a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un **outil de connaissance permanente**, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

Deux types de zones sont définis, les **zones de type I**, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les **zones de type II**, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Dans chacune de ces zones, le niveau d'intérêt biologique est basé sur la présence d'espèces ou habitats déterminants. Sont qualifiés de déterminants :

- Les espèces ou habitats en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises publiés nationalement ou régionalement ;
- Les espèces protégées nationalement, régionalement, ou les espèces ou habitats faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional.
- Les **espèces ou habitats** ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou n'étant pas inscrites dans des listes rouges, mais **se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières**, en limite d'aire ou dont la population (ou la surface pour les habitats) est particulièrement exceptionnelle (effectifs remarquables, endémisme…).

La ZNIEFF I : 210020227 - Bois de pente et sources tufeuses au Sud-est de Bergères-sous Montmirail (à 1,1 km) est présenté ci-dessous :

Description globale :

Cette ZNIEFF s'étend sur environ 88 hectares et se trouve sur les communes de Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail. Le type forestier dominant est la chênaie pédonculée avec une belle diversité floristique selon les secteurs. Le site est aussi occupé par une aulnaie marécageuse sur tourbe carbonatée qui se trouve en bas de pente et abrite de belles sources tufeuses La population avienne est bien diversifiée avec 24 espèces d'oiseaux fréquentant la zone pour leur reproduction ou leur alimentation. Le sanglier, le chevreuil ou la fouine côtoient aussi la forêt.

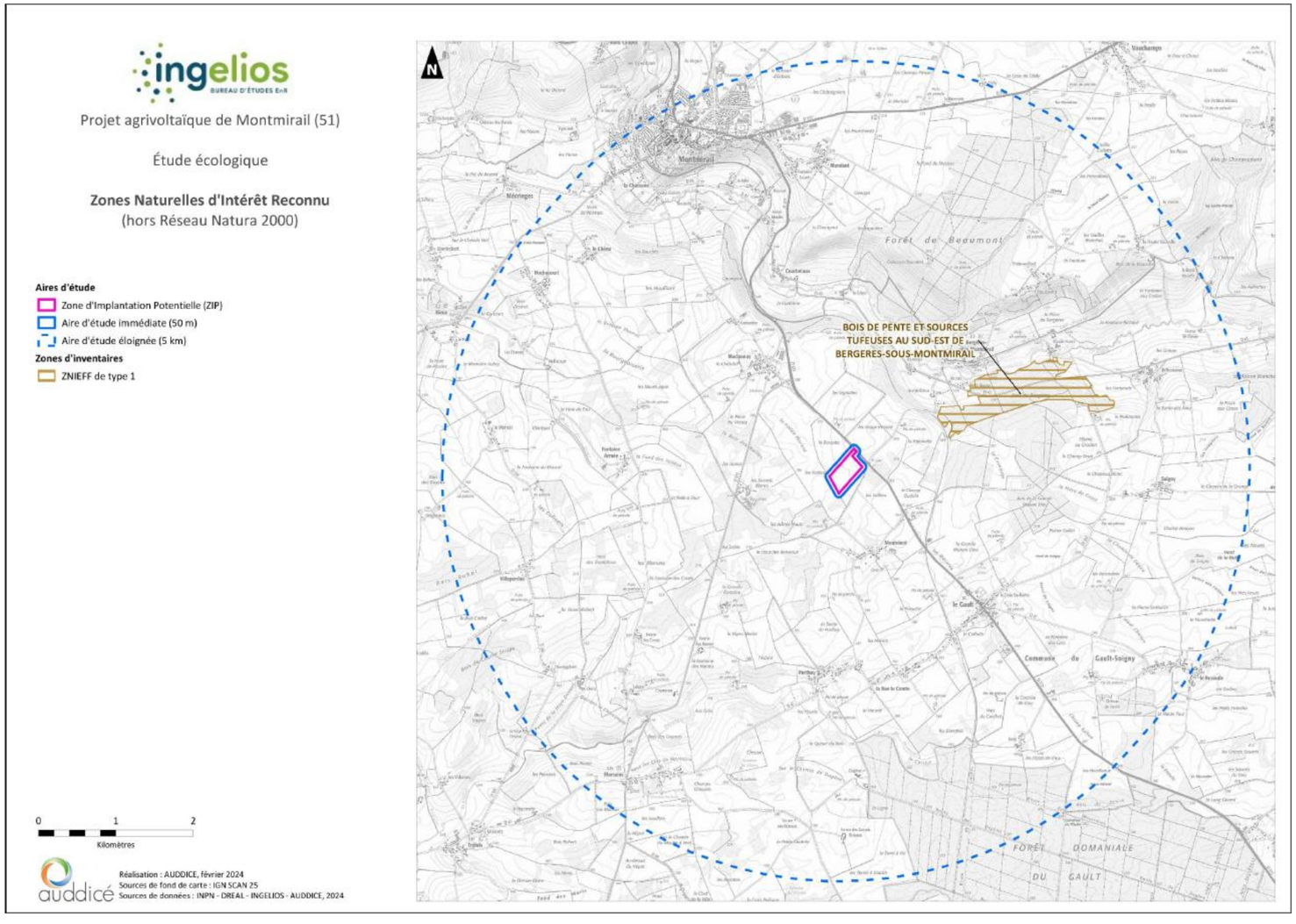
Habitats et espèces déterminants :

Ce site abrite deux habitats déterminants de ZNIEFF :

- 44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais.
- 41.2 Chênaies-charmaies

Quatre espèces végétales présentent sur le site sont déterminantes de ZNIEFF, le Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), la Jacinthe sauvage (*Hyacinthoides non-scripta*), le Séneçon de Fuchs (*Senecio nemorensis subsp. fuchsii*) et l'Orme lisse (*Ulmus laevis*).

Pour la faune ce sont trois espèces d'oiseaux qui sont mentionnés comme déterminantes, le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et le Serin cini (*Serinus serinus*).



Carte 39 : Zone naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) (Source : Ingélios - Auddicé Environnement)

III.6.1.3. Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou « Directive Habitats ». Il se compose de deux types de zones :

Les **Zones de Protection Spéciales** (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou « Directive Oiseaux ». Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS. Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) : elles sont créées en application de la 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, ou « Directive Habitats ». Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

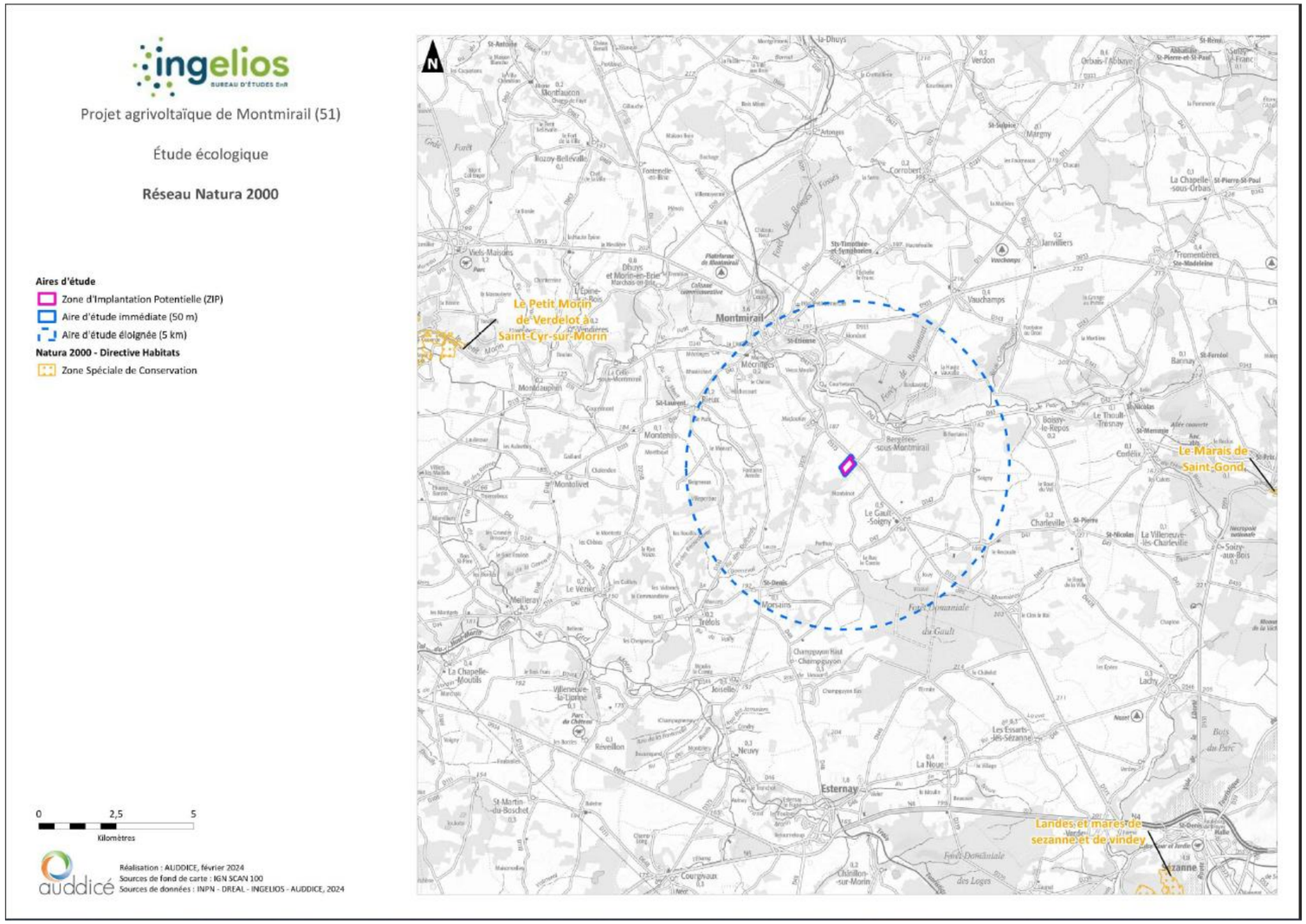
La directive « Habitats » prévoit un régime d'« **évaluation des incidences** » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Il a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, puis par les articles L.414-4 à L.414-7 et R.214-34 à R.214-39 du Code de l'environnement.

Les articles du code de l'environnement (partie réglementaire) qui traitent de l'évaluation des incidences Natura 2000 sont les articles R.414-19 à R.414-26.

Le réseau Natura 2000 à l'échelle nationale représente :

- 1 758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Différents types de milieux concernés :
  - 30 % de terres agricoles ;
  - 32 % de forêts ;
  - 16 % de landes et de milieux ouverts ;
  - 19% des zones humides ;
  - 3 % de territoires artificiels ;
  - 133 habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- Une diversité d'espèces protégées :
  - 63 espèces végétales (7% de la flore européenne) ;
  - 102 espèces animales ;
  - 204 espèces d'oiseaux (33% des espèces d'oiseaux européens).

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 13 km de la ZIP.



Carte 40 : Réseau Natura 2000 (Source : Ingélios - Auddicé Environnement)

III.6.1.4. GéoMCE, outil national de géolocalisation des mesures compensatoires

En accord avec la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, les **mesures compensatoires** prévues dans les projets d'aménagements doivent être **géolocalisées** et **accessible au public sur internet.**

GéoMCE, outil développé par le Ministère de la Transition Écologique, permet la gestion, la cartographie, le suivi et le contrôle des mesures compensatoires des impacts sur l'environnement. Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement peuvent également y être renseignées. Les informations de cet outil sont déversées sur Géoportail, accessible au grand public.

L'objectif est de faciliter la **connaissance** et la **mémoire des mesures ERC** pour éviter que les espaces concernés fassent l'objet de nouveaux aménagements.

La consultation de la base de données GéoMCE sur Géoportail montre l'absence de mesures compensatoires en cours sur le site d'étude et dans l'aire d'étude éloignée.

III.6.1.5. Continuités écologiques

III.6.1.5.1. Notion de continuite ecologiques

Les **continuités écologiques** sont des éléments de liaisons au sein d'un réseau écologique qui permettent aux espèces de se déplacer et relient les milieux et les habitats nécessaires au déroulement du cycle de vie des espèces. Le réseau écologique regroupe toutes les **zones vitales** : le milieu de reproduction, d'alimentation, de repos etc. Il dépend des exigences écologiques de chaque espèce.

La survie des espèces et le fonctionnement des écosystèmes dépendent des déplacements journaliers, saisonniers, réguliers ou uniques de groupes d'individus ou de populations.

La **fragmentation du paysage** fragilise les populations animales et végétales en entravant leurs **déplacements** essentiels à la réalisation de leur cycle de vie. En effet, dans les paysages transformés actuels, les **réseaux** formés par les **structures paysagères complexes** soutiennent la majorité des flux de migrations et de dispersion.

III.6.1.5.2. Enjeux de preservation des trames ecologiques

Une pression trop importante de l'urbanisation ou du développement d'activités tend à morceler les milieux naturels. Il est alors impératif d'identifier ces corridors et de les prendre en compte dans tout projet d'aménagement. Différents éléments du territoire peuvent contribuer au maintien et à la restauration des corridors écologiques d'un territoire : boisements, bosquets, friches arbustives et herbacées, haies, ripisylves, forêts alluviales, vergers, prairies, mares, étangs, canaux, cours d'eau, bras morts, passages à faune, etc. Sachant que chaque espèce a sa propre niche écologique, il est important de connaitre tant les espèces (faunistiques et floristiques) et leurs comportements que les habitats associés.

III.6.1.5.3. Schema Regional d'Amenagement et de Developpement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET) et Schema Regional de Coherence Écologique (SRCE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite « Loi Grenelle II », a émis un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Adopté en 2015, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SCRE)** est une mesure élaborée par l'État et le Conseil Régional. Le SCRE met en évidence la **Trame Verte et Bleue (TVB)** à l'échelle régionale et est repris dans le **Schéma Régionale d'Aménagement, de Développement Durable d'Egalité de Territoires (SRADDET)** de la région Grand-Est approuvé en janvier 2020.

Parmi les objectifs du SRADETT, **la préservation et la reconquête de la trame verte et bleue** a pour but de restaurer la fonctionnalité des milieux au niveau régional et local et de réduire l'impact des fragmentations. Le SRADDET prévoit que 100% des nouveaux aménagements soient réalisés en cohérence avec les continuités écologiques.

Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant **« un outil d'aménageant du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales ».** La trame bleue est son équivalent formé des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments. Ainsi, la **trame verte et bleue** (TVB) est une **politique de préservation et de rétablissement** des **capacités de déplacement** des espèces terrestres, aquatiques et volantes.

La TVB est composée de deux éléments principaux déclinés par sous trames (en fonction des milieux) :

- Les **réservoirs de biodiversité** : ce sont des espaces dans lesquels la **biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée.** Les espèces peuvent y effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et les habitats naturels assurent leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ces réservoirs abritent des **noyaux de populations d'espèces** à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux **reliant fonctionnellement** entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au **déplacement** de la faune et des structures de **propagation** de la flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.).
- Les **éléments fragmentant** sont localisés pour la cohérence écologique du territoire.
- Des **espaces à renaturer**, correspondant aux secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires, sont également identifiés.

Les corridors sont identifiés par sous-trames, c'est-à-dire par grands types d'habitats susceptibles d'accueillir les mêmes cortèges d'espèces. La trame verte et bleue est identifiée en s'appuyant sur plusieurs espèces ou guildes d'espèces, présentant des enjeux de conservation ou caractéristiques de la région.

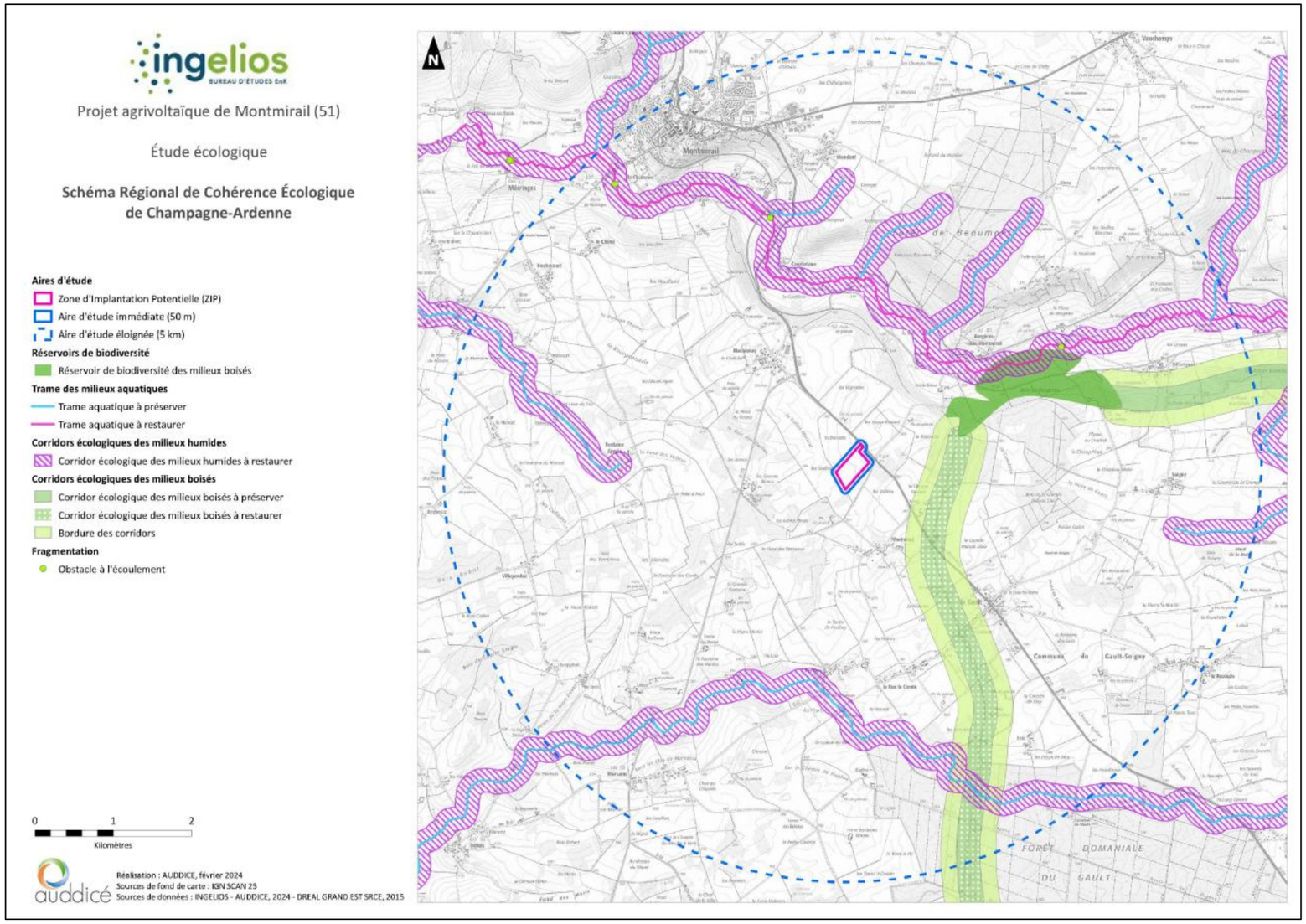
III.6.1.5.4. Inscription de l'emprise du projet au sein du SRCE

Aucun élément du SRCE ne se superpose à la ZIP et son aire d'études immédiate.

L'élément le plus proche du SRCE est situé à moins d'un kilomètre de la ZIP, à l'est. Il s'agit d'une ancienne voie de chemin de fer identifié comme étant un corridor écologique des milieux boisés à restaurer.

La ZNIEFF de type 1 précédemment recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée constituent un **réservoir de biodiversité des milieux boisés**. Ce réservoir est connecté au corridor précédemment décrit. Un second corridor des milieux boisés, celui-ci à préserver, est présent à l'est du réservoir de biodiversité.

Le Petit Morin, situé à environ 1,4 km au nord pour le point le plus proche, est identifié comme étant une trame aquatique à restaurer. Son écoulement fait l'objet de quelques obstacles selon le SRCE. Ses affluents sont identifiés comme étant des trames aquatiques à préserver. Le Ru de Vinet, à l'Ouest, et le Ru de Bonneval, au Sud, sont également des trames aquatiques à préserver. L'ensemble de ces trames aquatiques sont bordées par des corridors écologiques des milieux humides à restaurer.



Carte 41 : Schéma Régional de Cohérence Écologique (Source : Ingélios - Auddicé Environnement)

III.6.1.6. Zones humides potentielles

Plusieurs sources proposent des cartes de zones humides potentielles ou avérées à différentes échelles. Il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que ces données soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

III.6.1.6.1. Zones a Dominantes Humides (SDAGE Seine-Normandie)

Dans le cadre du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (**SDAGE**) du bassin **Seine-Normandie**, les enveloppes des **zones à dominante humide** ont été cartographiées au 1/50 000ème. Une **prélocalisation** des zones humides issues d'un travail de **modélisation** est disponible dans le SDAGE 2022-2027. Ces recensements n'ont pas de portée réglementaire directe sur le zonage ainsi délimité. Ils permettent néanmoins de signaler la **présence potentielle** d'une zone humide sur la zone d'étude. Il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet (Carte 42).

Le Sud-ouest de la ZIP se superpose à une Zone à Dominante Humide identifiées dans le SDAGE Seine-Normandie. Ce zonage se superpose à des colluvions de fonds de vallons selon la géologie du secteur, relié au bassin versant du Petit Morin.

III.6.1.6.2. Zones potentiellement humides (DREAL Grand-Est)

La DREAL Grand-Est rassemble des **cartographies de zones à dominantes humides** (ZDH) issues de **modélisation** et permettant de définir des **secteurs à forte probabilité de zones humides**. Le caractère humide au titre de la loi sur l'eau n'y est pas certain.

Deux types de cartographies de ZDH sont disponibles :

- Une compilation de différentes études réalisées à **l'échelle locale ou régionale**, qui définit des secteurs à forte probabilité de zones humides (dont l'étude de cartographie des zones humides du bassin Seine-Normandie réalisée par l'Agence de l'eau en 2006).
- Une cartographie issue d'une étude menée à **l'échelle nationale** par l'UMR SES INRA et Agrocampus Ouest en 2014. Cette dernière est moins précise que les précédentes.

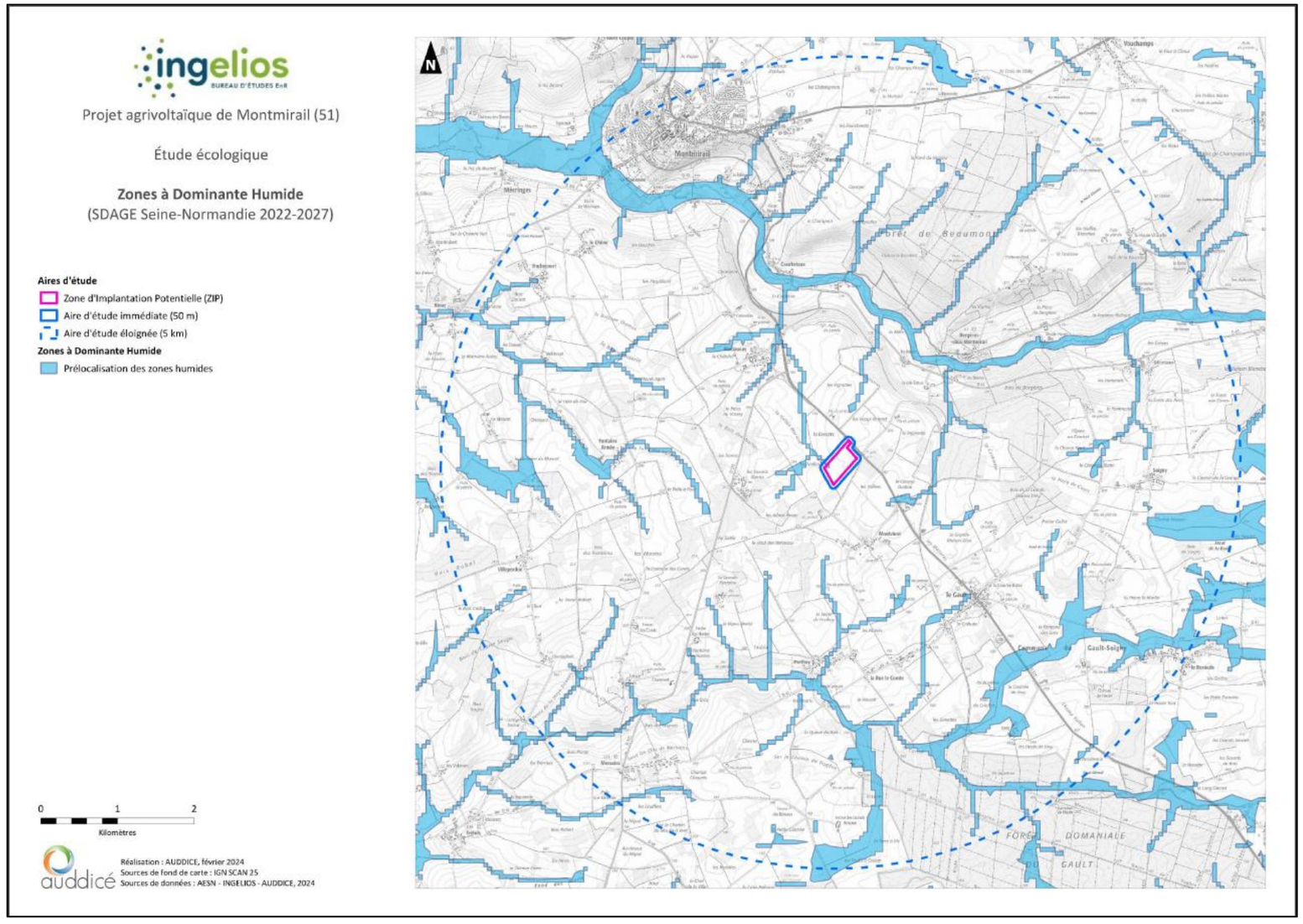
Ce recensement n'a **pas de portée réglementaire** directe sur le zonage ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence **potentielle** d'une zone humide.

Enfin, des cartes de **zones humides avérées**, issues de **diagnostics** réalisés dans diverses études sont également présentées (Carte 43).

Le Sud-ouest de la ZIP se superpose à une zone à dominantes humides identifiée par la cartographie nationale de l'INRA et Agrocampus Ouest.

Leurs zonages à l'échelle nationale suivent en grande partie le zonage du SDAGE Seine-Normandie décrit précédemment, avec un affinage sur les zones identifiées à l'échelle locale et régionale.

Ce zonage se superpose à des colluvions de fonds de vallons selon la géologie du secteur, relié au bassin versant du Petit Morin.



Carte 42 : Zones à dominante humide (SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) (Source : Ingélios – Auddicé Environnement)

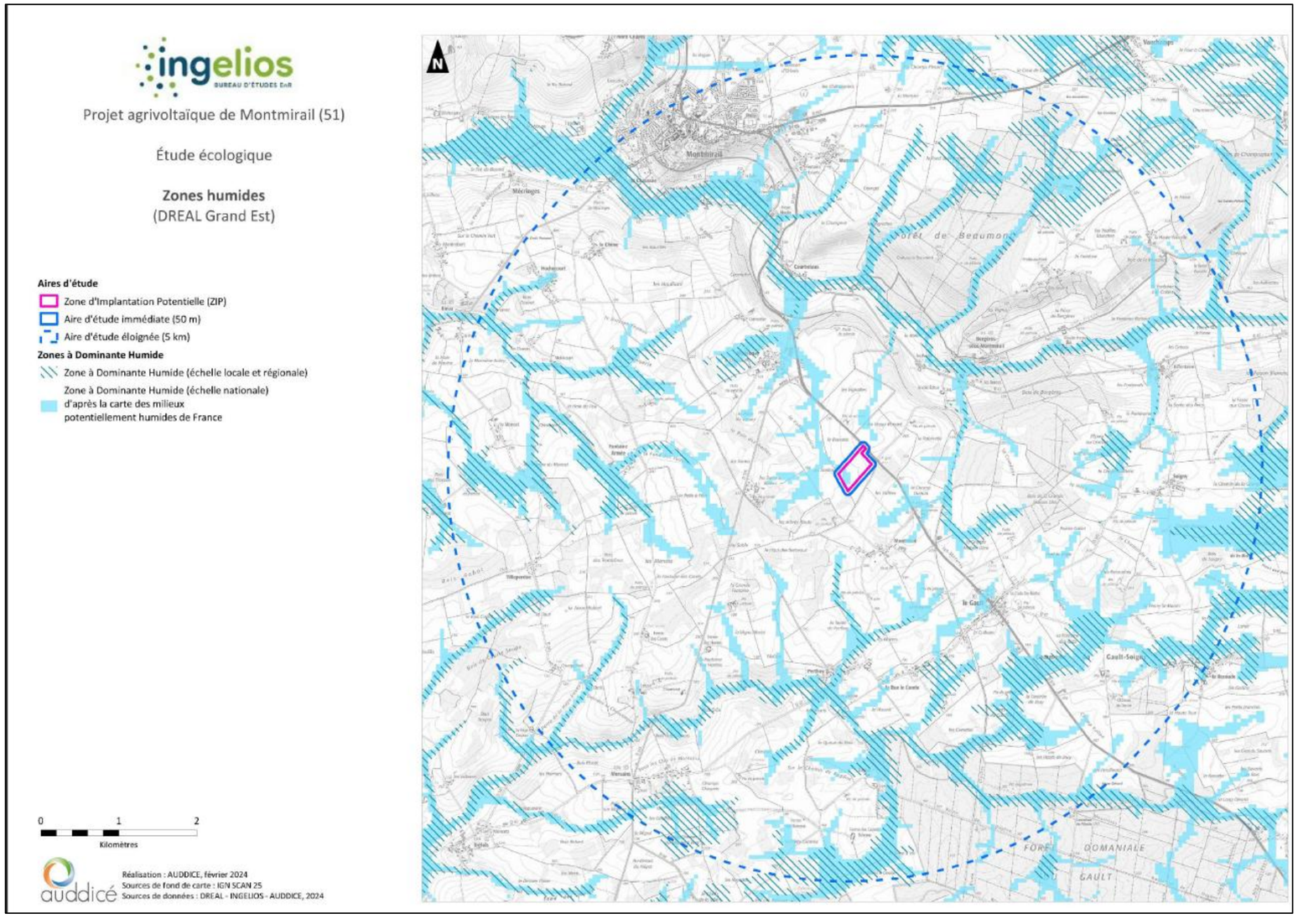
Le **secteur d'étude** se situe au sud de la commune de Montmirail, dans le département de la Marne (51), dans la région naturelle de la Brie champenoise, vaste plateau calcaire dominé par des milieux agricoles.

La zone d'étude, se composant d'**une parcelle agricol**e, représente une surface d'environ 10 hectares, entourée elle-même par d'autres parcelles agricoles, si ce n'est la présence d'un milieu boisé en limite est de la ZIP.

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu ne se superpose au zonage du site d'étude, la seule zone naturelle d'intérêt dans les environs étant une ZNIEFF de type 1 située à environ 1 km. Les sites Natura 2000 les plus proches sont situés à environ 13 km du secteur étudié.

La zone d'étude ne se superpose à aucun élément de SRCE. L'élément le plus proche du SRCE est situé à moins d'un kilomètre de la ZIP, à l'est. Il s'agit d'une ancienne voie de chemin de fer identifié comme étant un corridor écologique des milieux boisés à restaurer et qui est connecté à un réservoir de biodiversité des milieux boisés correspondant à la ZNIEFF de type 1 présentée plus haut.

Les cartographies de prélocalisation de zones humides du SDAGE et de la DREAL identifient une probabilité de présence de telles zones dans la partie Sud-ouest de la ZIP. Ce zonage se superpose à des colluvions de fonds de vallons selon la géologie du secteur, relié au bassin versant du Petit Morin.



Carte 43 : Zones Humide (DREAL Grand-Est) (Source : Ingélios – Auddicé Environnement)

III.6.2. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS ET FLORE

III.6.2.1. Expertise de terrain

Trois visites de terrain se sont déroulées les 30 avril, 1er juillet et 08 août 2024 pour l'identification et la cartographie des habitats. Ces habitats ont été rapportés aux référentiels d'habitats EUNIS et Corine Biotope. Pour chaque habitat, une liste d'espèces végétales la plus exhaustive possible a été dressée. À partir de cette liste, les espèces d'intérêts patrimoniales et les espèces exotiques envahissantes ont été mises en évidence. Sont exclus de ces descriptions d'habitat les routes où la végétation est absente.

III.6.2.1.1. CARACTERISATION ET BIOEVALUATION DES HABITATS NATURELS



Carte 44 : Habitats naturels et semi-naturels (Source : Auddicé Environnement)

a. Grandes cultures

Grandes cultures intensives EUNIS I1.1 - CB 82.11 - CH NC
Ecologie générale
Communauté des cultures sarclées, des jardins, des maraîchages, des cultures estivales (betteraves, pommes de terre, tournesol…) et jachères thermophiles, sur sols neutro-calcicoles à acidiclines, sur sol très riche.
Typologie phytosociologique régionale
Communautés des sols limono-calcaires très fertilisés où est noté une banalisation des cortèges avec une dominance de plus en plus importante des espèces adventices compétitrices et des espèces messicoles les plus tolérantes à la grande trophie des cultures ainsi qu'aux pesticides. De façon générale, les associations historiques ne sont pas ou ne sont que plus difficilement retrouvées et on note dans les communautés observées une rudéralisation importante avec des groupements très appauvris le plus souvent rattachables à l'alliance du *Veronico agrestis-Euphorbion pepli*.
Répartition régionale
Habitat bien représenté partout en Brie champenoise.
Fréquence régionale
Très commun partout, ces groupements liés aux cultures neutrophiles eutrophes sont aujourd'hui largement dominants.
Valeur patrimoniale
Les communautés de cultures sont généralement appauvries et ne possèdent pas ou plus d'espèces patrimoniales. Enjeu très faible.

Tableau 12 : Grandes cultures (Source : Auddicé Environnement)

Situation locale et composition floristique

Les grandes cultures intensives représentent l'occupation des sols très largement majoritaire de la ZIP. Il s'agit majoritairement de culture de colza. Les espèces présentes localement dans cet habitat sont très banales, communément répandues et sans valeur patrimoniale.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréq.	LRR	LRN	Prot.	EEE
Aethusa cynapium L., 1753	Petite cigüe	CC	LC	LC	-	-
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes	AC	LC	LC	-	-
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs	C	LC	LC	-	-
Avena fatua L., 1753	Avoine folle	C	LC	LC	-	-
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	AC	LC	LC	-	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources	CCC	LC	LC	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CCC	LC	LC	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	CCC	LC	LC	-	-
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	CCC	LC	LC	-	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	CCC	LC	LC	-	-
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	C	LC	LC	-	-
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	CC	LC	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	CCC	LC	LC	-	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	CC	LC	LC	-	-
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	AR	LC	LC	-	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des fanges	AR	LC	LC	-	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	CCC	LC	LC	-	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	AR	LC	LC	-	-
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	C	LC	LC	-	-
Lolium multiflorum Lam., 1779	Ivraie multiflore	R	LC	LC	-	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs	CCC	LC	LC	-	-
Lythrum hyssopifolia L., 1753	Salicaire à feuilles d'hysope	RR	LC	LC	-	-
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	CC	LC	LC	-	-
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800	Persicaire à feuilles de patience	AR	LC	LC	-	-
Persicaria maculosa Gray, 1821 [nom. cons.]	Persicaire maculée	C	LC	LC	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	-	-
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	RR	LC	LC	-	-
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	CCC	LC	LC	-	-
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	AC	LC	LC	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	CCC	LC	LC	-	-
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	CC	LC	LC	-	-
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	CC	LC	LC	-	-
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	C	LC	LC	-	-
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	CCC	NA	NAa	-	-
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	AR	LC	LC	-	-

Tableau 13 : Espèces présentent localement au sein de l'occupation du sol majoritaire au sein de la ZIP (Source : Auddicé Environnement)

Enjeu de conservation

Grandes cultures intensives EUNIS I1.1 - CB 82.11 - CH NC				
Sensibilité		**Représentativité**		**Fonctionnalité**
Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat sur la ZIP.		Habitat le mieux représenté sur la ZIP et partout ailleurs dans les zones agricoles de Brie Champenoise		Habitat fortement contraint par les façons culturales, refuge d'une faune spécialisée des grandes cultures et plus exceptionnellement d'une flore relictuelle rare.
Niveau d'enjeu retenu				
Habitat en mauvais état de conservation et par ailleurs bien représenté dans la région avec un niveau d'enjeu très faible pour sa flore.				
Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 14 : Enjeu de conservation de l'habitat (Source : Auddicé Environnement)

b. Hêtraies chênaies secondaires à Jacinthe des bois

Hêtraies-chênaies secondaires à Jacinthe des bois CB 41.1322 – EUNIS G1.6322 - CH 9130-3
Description générale
Hêtraie-chênaie mésophile, acidicline à neutrocline, atlantique. Sol bien alimenté en eau, sur colluvions ou placages limoneux, plus ou moins épais, peu lessivés. Plateaux, versants et fonds de vallons secs.
Typologie phytosociologique régionale
Peuplement dominé par le Hêtre, le Chêne pédonculé, le Chêne sessile, le Charme commun, seuls ou en mélange selon la gestion sylvicole pratiquée. Alliance du *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* avec un groupement fragmentaire et basal à rapprocher de l'association de l'*Endymio non-scriptae-Fagetum sylvaticae*.
Répartition et fréquence régionale
Présent sur une large façade ouest et nord de la France. L'Avesnois et la Thiérache marquent sa limite nord-est, jusqu'à la Montagne de Reims au sud mais plus rare au sud-est de l'Ile-de-France vers la Bourgogne. Assez commun en Champagne-Ardenne mais plutôt rare en Brie champenoise.
Menaces
D'après les cahiers d'habitat Natura 2000, les coupes rases sont à éviter afin de ne pas entraver le processus de régénération de cet habitat.
Valeur patrimoniale
Cet habitat est reconnu comme d'intérêt communautaire (9130-3 Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois), mais l'état fragmentaire de l'habitat sur l'aire d'étude ne permet pas de le considérer comme tel.

Tableau 15 : Hêtraies chênaies secondaires à Jacinthe des bois (Source : Auddicé Environnement)

Situation locale et composition floristique

Ce type de boisement constitue la limite Nord de la zone d'étude. Dans une phase plutôt pionnière (présence de Tremble, Frêne et Chêne pédonculé), il semble avoir fait l'objet d'une perturbation récente liée à la gestion forestière. Le Hêtre n'y est pas présent et le Robinier faux-acacia s'y développe. Il s'agit donc d'un boisement secondaire, basal et fragmentaire, en cours de recolonisation.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréq.	LRR	LRN	Protection	EEE
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CCC	LC	LC	-	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	CCC	LC	LC	-	-
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier cultivé	AR	NA	LC	-	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	CCC	LC	LC	-	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	CCC	LC	LC	-	-
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais	AR	LC	LC	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	CCC	LC	LC	-	-
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	CCC	LC	LC	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	CCC	LC	LC	-	-
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite d'Irkutsk	AR	LC	LC	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	CCC	LC	LC	-	-
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	C	NA	LC	-	-
Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	CCC	LC	LC	-	-
Prunus avium (L.) L., 1755	Prunier merisier	CCC	LC	LC	-	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	CCC	LC	LC	-	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	C	NA	NAa	-	2
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	CCC	LC	LC	-	-
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	AR	LC	LC	-	-
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur	CC	LC	LC	-	-
Viscum album L., 1753	Gui blanc	C	LC	LC	-	-

Tableau 16 : Composition floristique dans boisements en limite Nord de la zone d'étude (Source : Auddicé Environnement)

Enjeu de conservation

Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois EUNIS G1.6322-CB 41.1322-CH 9130-3		
Sensibilité	**Représentativité**	**Fonctionnalité**
Habitat d'intérêt communautaire : 9130-3-Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois. Cependant le caractère basal et fragmentaire de l'habitat dans l'aire d'étude immédiate ne permet pas de le considérer comme d'intérêt communautaire.	Habitat relativement commun mais dispersé et souvent dégradé en Brie champenoise.	Habitat boisé constituant en complément des autres boisements le support des principaux corridors et réservoirs fonctionnels de biodiversité en Brie champenoise (flore, faune).
Niveau d'enjeu retenu		
Localement, le caractère relictuel de l'habitat et ses potentialités biologiques permettent de lui attribuer un niveau d'enjeu faible.		

Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 17 : Enjeu de conservation Hêtraies chênaies secondaires à Jacinthe des bois (Source : Auddicé Environnement)

c. Chemins et bermes herbeux

Chemins et bermes herbeux EUNIS E2.1 - CB 38.1 / 87.2 - CH NC
Description générale
Végétation mésophile piétinée, eutrophile, sur substrat limoneux à argileux (bande de roulement des chemins agricoles, entrées de prairies, bordures des abreuvoirs…).
Typologie phytosociologique régionale
Végétation basse, ouverte et dominée par les rosettes de Plantain majeur et les chaumes d'Ivraie vivace avec des annuelles comme le Pâturin annuel, la Renouée des oiseaux ou la Matricaire fausse camomille. Alliance du *Lolio perennis-Plantaginion majoris* avec un groupement à rapprocher de l'association du *Plantagini majoris-Lolietum perennis*.
Répartition et fréquence régionale
Végétation très banale et présente partout en Champagne-Ardenne.
Valeur patrimoniale
Sans intérêt patrimonial.

Tableau 18 : Chemins et bermes herbeux (Source : Auddicé Environnement)

Situation locale et composition floristique

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréq.	LRR	LRN	Prot.	EEE
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	CCC	LC	LC	-	-
Agrostis gigantea Roth, 1788	Agrostide géante	RR	LC	LC	-	-
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes	AC	LC	LC	-	-
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs	C	LC	LC	-	-
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	AC	LC	LC	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	CCC	LC	LC	-	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	CCC	LC	LC	-	-
Avena fatua L., 1753	Avoine folle	C	LC	LC	-	-
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	AC	LC	LC	-	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	CCC	LC	LC	-	-
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	CC	LC	LC	-	-
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	?	DD	LC	-	-
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1907	Érythrée élégante	R	LC	LC	-	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources	CCC	LC	LC	-	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	AC	LC	LC	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CCC	LC	LC	-	-

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréq.	LRR	LRN	Prot.	EEE
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	CCC	LC	LC	-	-
Coronilla varia L., 1753	Coronille variée	CC	LC	LC	-	-
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Croisette commune	C	LC	LC	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	CCC	LC	LC	-	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	CCC	LC	LC	-	-
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	-	-
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	CC	LC	LC	-	-
Galium album Mill., 1768	Gaillet blanc	CCC	LC	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	CCC	LC	LC	-	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	CC	LC	LC	-	-
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759 [nom. et typ. cons.]	Géranium des Pyrénées	CC	LC	LC	-	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des fanges	AR	LC	LC	-	-
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce sphondyle	CCC	LC	LC	-	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	AR	LC	LC	-	-
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	CC	LC	LC	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	CCC	LC	LC	-	-
Lolium multiflorum Lam., 1779	Ivraie multiflore	R	LC	LC	-	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	CCC	LC	LC	-	-
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	CCC	LC	LC	-	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs	CCC	LC	LC	-	-
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	CC	LC	LC	-	-
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis faux scorpion	C	LC	LC	-	-
Persicaria maculosa Gray, 1821 [nom. cons.]	Persicaire maculée	C	LC	LC	-	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	CC	LC	LC	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	CCC	LC	LC	-	-
Plantago major L., 1753	Plantain élevé	CCC	LC	LC	-	-
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	CCC	LC	LC	-	-
Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés	CC	LC	LC	-	-
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	CCC	LC	LC	-	-
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre	CCC	LC	LC	-	-
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	C	LC	LC	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	-	-
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	RR	LC	LC	-	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	C	NA	NAa	-	2
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu	CCC	LC	LC	-	-
Rumex x heterophyllus Schultz, 1819	Patience hétérophylle	?	NA	-	-	-
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Schédonore roseau	CCC	LC	LC	-	-
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Schédonore des prés	AR	LC	LC	-	-
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	AC	LC	LC	-	-
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	AC	LC	LC	-	-
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	C	LC	LC	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	CCC	LC	LC	-	-
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	-	-	-	-	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	CC	LC	LC	-	-
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	AC	LC	LC	-	-
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	CCC	LC	LC	-	-
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Tripleurosperme inodore	CC	LC	LC	-	-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	CCC	LC	LC	-	-
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	CCC	NA	NAa	-	-

Tableau 19 Composition floristique sur les bermes des chemins agricoles et sur les chemins herbeux (Source : Auddicé Environnement)

Enjeux de conservation

Chemins et bermes herbeux EUNIS E2.1 - CB 38.1 / 87.2-CH NC		
Sensibilité	**Représentativité**	**Fonctionnalité**
Non communautaire. Pour partie caractéristique des zones humides. Absence d'intérêt patrimonial pour la flore composant cet habitat.	Habitat localisé aux chemins de la ZIP. Très commun et bien représenté ailleurs en Brie champenoise.	Communauté végétale caractéristique mais d'étendue limitée, offrant quelques fonctionnalités alimentaires pour les insectes et quelques petits passereaux (micro-corridor écologique).
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat banal, le niveau d'enjeu sur la ZIP peut donc être qualifié de très faible.		

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 20 : Enjeu de conservation de l'habitat (Source : Auddicé Environnement)

d. Ourlets forestiers

Ourlets forestiers CB 37.72 - EUNIS E5.43 - CH 6430 sc
Description générale
Végétations préforestières et ourlets installés sur les lisières externes des forêts, mais également en bordure des haies et des boisements notamment sur calcaire. C'est une végétation sciaphile, mésophile, eutrophe souvent nitrophile, sur des sols généralement bien alimentés en eau.
Typologie phytosociologique régionale
Ourlet dense, dominé par l'Ortie, le Dactyle aggloméré, l'Alliaire, le Géranium herbe-à-Robert… Alliance du *Geo urbani-Alliarion petiolatae*.
Répartition et fréquence régionale
Ces ourlets mésophiles sont bien représentés dans les différents départements de la région. Etant dépendants des haies ou des forêts, ils sont moins présents dans les secteurs peu boisés. Ils ne souffrent pas de raréfaction à l'heure actuelle.
Menaces
Ce type de végétation est favorisé par la dégradation des lisières et les perturbations anthropiques. Cette végétation n'est sujette à aucune menace particulière.
Valeur patrimoniale
Milieu renfermant de nombreuses espèces banales. Habitat déterminant de ZNIEFF en Champagne-Ardenne mais ne possède pas d'intérêt communautaire (les végétations d'ourlets mésophiles du *Geo urbani-Alliarion petiolatae* p.p. ne relèvent pas de l'habitat 6430).

Tableau 21 : Ourlets forestiers (Source : Auddicé Environnement)

Situation locale et composition floristique

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréq.	LRR	LRN	Prot.	EEE
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	-	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	CC	LC	LC	-	-
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	AC	LC	LC	-	-
Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	RR	LC	LC	-	-
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	AC	LC	LC	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	CCC	LC	LC	-	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	CCC	LC	LC	-	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	CCC	LC	LC	-	-
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	CC	LC	LC	-	-
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	CCC	LC	LC	-	-
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	AR	LC	LC	-	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources	CCC	LC	LC	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	CCC	LC	LC	-	-
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	CCC	LC	LC	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	CCC	LC	LC	-	-
Dianthus armeria L., 1753	Œillet armérie	R	LC	LC	-	-
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	CC	LC	LC	-	-
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	-	-
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	C	LC	LC	-	-
Ervum tetraspermum L., 1753	Ers à quatre graines	AR	LC	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	CCC	LC	LC	-	-
Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers	AC	LC	LC	-	-
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	CCC	LC	LC	-	-
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes	CCC	LC	LC	-	-
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	CCC	LC	LC	-	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	CCC	LC	LC	-	-
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	C	LC	LC	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	CCC	LC	LC	-	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	CC	LC	LC	-	-
Plantago major L., 1753	Plantain élevé	CCC	LC	LC	-	-
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	CCC	LC	LC	-	-
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	R	NA	LC	-	-
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	CCC	LC	LC	-	-
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	CCC	LC	LC	-	-
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	C	LC	LC	-	-
Rubus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce	-	-	-	-	-
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	CC	LC	LC	-	-
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	CCC	LC	LC	-	-
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	AC	LC	LC	-	-
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	AR	LC	LC	-	-
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilide du Japon	C	LC	LC	-	-
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur	CC	LC	LC	-	-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	CCC	LC	LC	-	-

Tableau 22 : Composition floristique dans les ourlets forestiers (Source : Auddicé Environnement)

Enjeux de conservation

Ourlets forestiers CB 37.72 - EUNIS E5.43 - CH 6430 sc		
Sensibilité	**Représentativité**	**Fonctionnalité**
Habitat banal sans intérêt communautaire, non concerné par d'éventuelles menaces ou raréfaction.	Habitat commun en Brie champenoise.	Les espèces présentes localement sont banales et sans valeur patrimoniale.
Niveau d'enjeu retenu		
Habitat sans enjeu particulier pour la conservation de la flore, non menacé, cet habitat encore communément répandu en Brie champenoise présente un enjeu faible.		

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 23 : Enjeu de conservation de l'habitat (Source : Auddicé Environnement)

e. Réseaux routiers

Réseaux routiers CB 87.2 - EUNIS J4.2 - CH NC
Description générale
Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, dont accotements ou bas-côtés.
Typologie phytosociologique régionale
Sans objet.
Répartition et fréquence régionale
-
Valeur patrimoniale
Habitat sans intérêt patrimonial.

Tableau 24 : Réseaux routiers (Source : Auddicé Environnement)

Enjeux de conservation

Réseaux routiers CB 87.2 - EUNIS J4.2 - CH NC		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat artificiel sans intérêt patrimonial.	Habitat linéaire de l'aire d'étude immédiate bordant la ZIP par le nord.	Habitats artificialisés à très faible fonctionnalité écologique.
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat fortement artificialisé, le niveau d'enjeu peut être qualifié de très faible.		

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 25 : Enjeu de conservation (Source : Auddicé Environnement)

III.6.2.1.2. INVENTAIRES FLORISTIQUES

Au total, 123 espèces ont été recensées sur la Zone d'Implantation Potentielle lors des sorties de terrain.

a. Espèces patrimoniales

Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, aucune espèce sur liste rouge nationale ou régionale ni protégée n'a été identifiée.

b. Espèces rares

La Figure 8 présente le nombre d'espèces observées relatif à leur statut de rareté en Champagne-Ardenne.

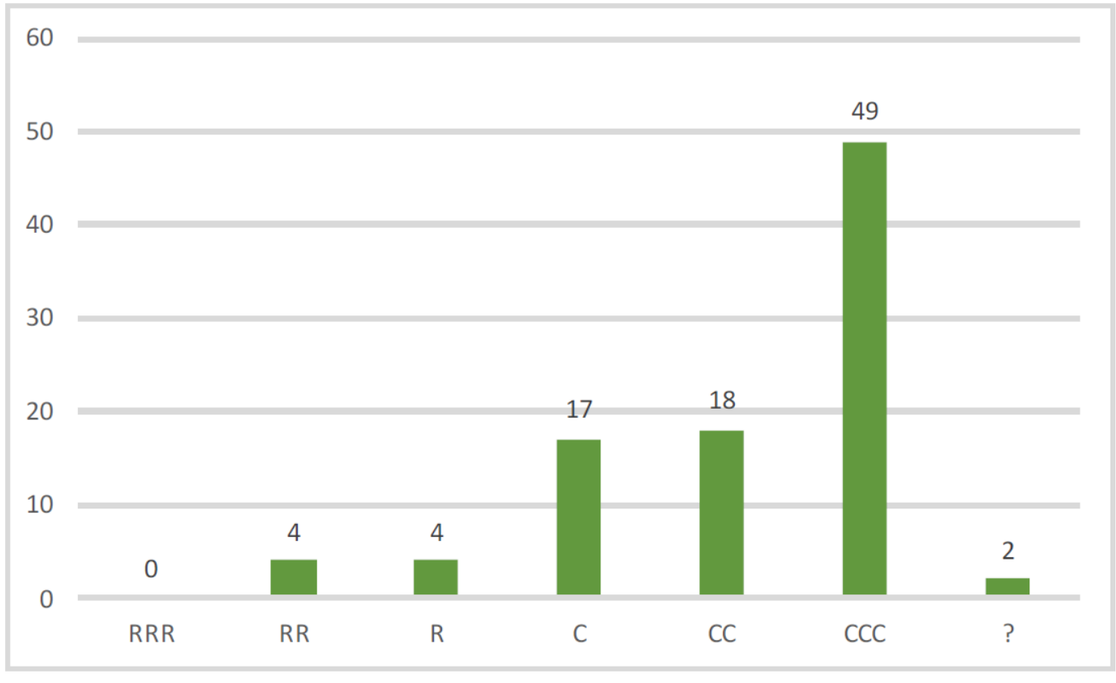


Figure 8 : Effectif d'espèces observées par statut de rareté en Champagne-Ardenne (Source : AMBLARD et RAMBAUD, CBNBP, 2021)

Les fréquences sont codifiées de la façon suivante ? Taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles ; CCC extrêmement commun ; CC très commun ; C commun ; AC assez commun ; AR assez rare ; R rare ; RR très rare, RRR extrêmement rare.

À travers ce diagramme, il est observé que les principales espèces relevées sur le site présentent une fréquence qualifiée d'extrêmement commune. Cependant, 4 espèces sont considérées comme rares et 4 comme très rares. Aucune espèce ne figure sur la liste rouge nationale ou régionale ni n'est mentionnée comme étant déterminante ZNIEFF.

La liste de l'ensemble des espèces observées est disponible en annexe 1 de l'étude écologique.

c. *Espèces exotiques envahissantes*

Une espèce inscrite au catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne comme espèce exotique a été recensée sur la Zone d'Implantation Potentielle.

Le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) est un arbre originaire d'Amérique du nord qui fut importé en Europe au 17ème siècle. Exploité traditionnellement pour son bois très résistant et fréquemment planté dans le cadre de projets de revégétalisation, il s'est largement naturalisé sur l'ensemble du territoire national.

Le **Robinier faux-acacia** peut rapidement former des peuplements denses sur de grandes surfaces. Ses capacités à s'établir dans les milieux pionniers et à enrichir les sols lui confèrent un fort pouvoir de modification de la végétation qu'il colonise et constituent entre autres une menace sur des espèces et des habitats, pionniers ou herbacés, des sols pauvres. C'est le cas par exemple des pelouses sur sables et des pelouses calcicoles, habitats fragiles à fort enjeu patrimonial et d'intérêt communautaire, qui abritent une flore unique dont certaines espèces sont menacées dans le nord-est de la France.

Sur l'aire d'étude immédiate, le Robinier faux-acacia est présent au centre de la hêtraie-chênaie calcicole au nord du site, et des rejets sont présents dans l'ourlet et le chemin adjacents.

Le Tableau 26 reprend l'ensemble des informations relatives concernant les espèces qualifiées d'exotiques envahissantes d'après le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires
Robinia pseudoacacia L., 1753	**Robinier faux-acacia, Carouge**

Tableau 26 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la ZIP (Source : Auddicé Environnement)

Légende : D'après le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne, CBNBP, 2020.

0. Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, dont le comportement est à étudier ;

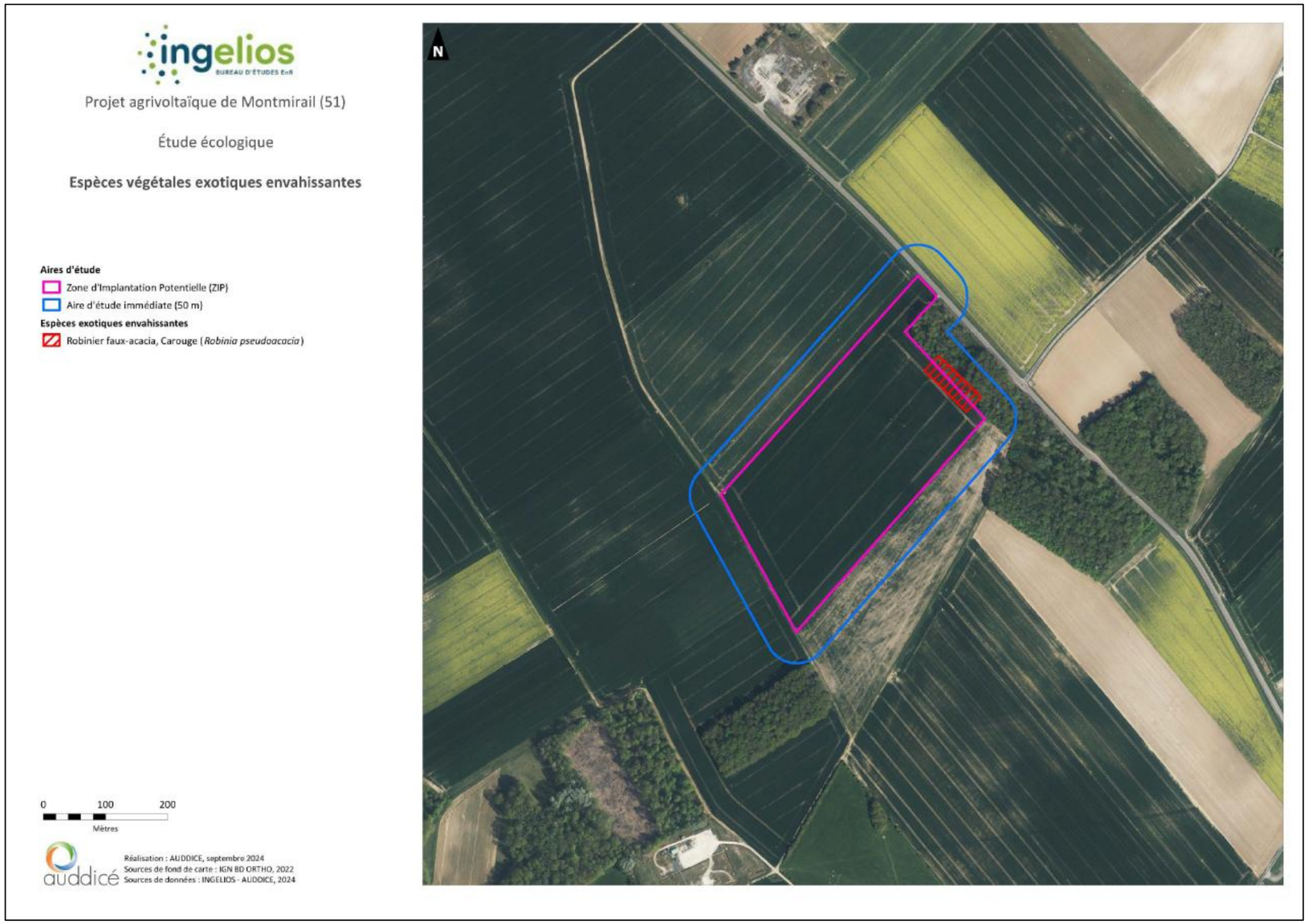
1. Taxon exotique non invasif, introduit de longue date, ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ; ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut ;

2. Taxon invasif émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limité, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographique proche ;

3. Taxon invasif se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de routes, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) avec une densité plus ou moins forte ;

4. Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisé l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;

5. Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (cotation intermédiaire avec la cotation supérieure).



Carte 45 : Espèces exotiques envahissantes (Source : Auddicé Environnement)

L'enjeu flore est **très faible** compte tenu de **l'absence d'espèces patrimoniales** sur la ZIP et le caractère banal des espèces identifiées.

La présence du Robinier faux-acacia, espèce exotique envahissante avérée devra faire l'objet d'une attention particulière notamment durant la période de travaux pour éviter son éventuelle extension.

Deux niveaux d'enjeux ont été identifiés concernant les habitats :

- **Enjeux faibles pour les hêtraies-chênaies secondaires à Jacinthe des bois et les ourlets forestiers.**
- **Enjeux très faibles pour les bermes et chemins herbeux, les grandes cultures et les réseaux routiers.**

Enjeux	Habitats concernés	Justifications
Faible	Hêtraies-chênaies secondaires à Jacinthe des bois CB 41.1322 – EUNIS G1.6322 - CH 9130-3	Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat. Habitat peu résilient
	Ourlets forestiers CB 37.72 - EUNIS E5.43 - CH 6430 sc	Habitat déterminant de ZNIEFF en Champagne-Ardenne. Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat.
Très faible	Grandes cultures CB 82.11 - EUNIS I1.1 - CH NC	Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat.
	Chemins et bermes herbeux EUNIS E2.1 - CB 38.1 / 87.2 - CH NC	Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat.
	Réseaux routiers CB 87.2 - EUNIS J4.2 - CH NC	Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat.

Tableau 27 : Enjeux flore et habitats (Source : Auddicé Environnement)



Carte 46 : Synthèse des enjeux habitats naturels et flore patrimoniale (Source : Auddicé Environnement)

III.6.3. DIAGNOSTIC INSECTES

III.6.3.1. Insectes – Rhopalocères

III.6.3.1.1. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

a. Résultats de prospection

Les inventaires de terrain ont permis d'identifier la présence de **6 espèces de lépidoptères rhopalocères** dans la ZIP ou à sa périphérie immédiate dont une seule était déjà notée dans la bibliographie. Leurs différents statuts sont indiqués dans le Tableau 28.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	LR France	LR Champagne-Ardenne	Dir. Habitats	Protection nationale
Citron	*Gonepteryx rhamni*	LC	-	-	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	LC	-	-	-
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	-	-	-
Paon du jour	*Aglais io*	LC	-	-	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	LC	-	-	-
Piéride du navet	*Pieris napi*	LC	-	-	-

LR France : UICN FRANCE, MNHN, OPIE, et SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Papillons de jour. 2012.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation), NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

LR Champagne-Ardenne : COPPA, G., GRANGE, P., LAMBERT, J.-L., LECONTE, R., SAUVAGE, A. et TERNOIS, V., [sans date]. Liste rouge de Champagne-Ardenne - Insectes. X : présent en catégorie rouge (En danger, Vulnérable ou Rare)

Statut juridique français : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats Art. 3 : protection des individus

Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion

Tableau 28 : Lépidoptères observés (Source : Auddicé Environnement)

III.6.3.1.2. FONCTIONNALITES DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES LEPIDOPTERES

Les espèces de lépidoptères se retrouvent plutôt sur l**es lisières, les bordures de haies et les chemins agricoles enherbés.** Ce sont majoritairement des **espèces opportunistes qui fréquentent une large gamme d'habitats.** Certaines espèces préfèrent les milieux plus forestiers (Paon-du-jour ou Citron), d'autres se retrouvent préférentiellement dans des zones plus ouvertes (Fadet commun, Mégère, Piéride du navet et Piéride de la rave).

a. Bioévaluation patrimoniale Lépidoptères

Parmi les six espèces inventoriées, aucune n'est patrimoniale. Ces espèces sont considérées comme communes à très communes en Champagne-Ardenne. Elles présentent un faible degré de menace aux niveaux régional et national.

b. Synthèse

Globalement, les **enjeux apparaissent très faibles** avec un cortège composé d'espèces communes à très communes en région et en France. L'absence d'espèces protégées ou menacées à l'échelle régionale et nationale permet de définir des **enjeux très faibles sur toute la ZIP (Carte 47).**

III.6.3.2. Insectes – Odonates

III.6.3.2.1. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

a. Résultats des prospections

Les inventaires de terrain ont permis d'identifier la présence **d'une espèce d'odonate** dans la ZIP ou à sa proximité immédiate. Ses différents statuts sont indiqués dans le Tableau 29

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR CA	LR GE	LR Fr	Protection	Dir. Hab.
Libellula depressa	*Libellule déprimée*	-	LC	LC	-	-

LR Fr (France) : UICN FRANCE, MNHN, OPIE, et SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Libellules. 2016.

LR GE (Grand-Est) : ODONAT Grand Est (coord.), 2023 - Liste rouge des Odonates du Grand Est (V1.0). ODONAT Grand Est, Strasbourg.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable.

LR CA (Champagne-Ardenne) : COPPA, G., GRANGE, P., LAMBERT, J.-L., LECONTE, R., SAUVAGE, A. et TERNOIS, V., [sans date]. Liste rouge de Champagne-Ardenne - Insectes. X : présent en catégorie rouge (En danger, Vulnérable ou Rare)

Statut juridique français : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats Art. 3 : protection des individus

Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion

Tableau 29 : Odonates observés (Source : Auddicé Environnement)

III.6.3.2.2. FONCTIONNALITES DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES ODONATES

La seule espèce **d'odonate** recensée durant les inventaires a été contactée à proximité du **boisement** présent au sud de la ZIP. La **Libellule** déprimée fréquente plutôt des habitats associés à des **eaux stagnantes ou faiblement courantes**. Pour autant, cette espèce se retrouve dans d'autres milieux, tels que les **lisières forestières, les bords de chemin ou les pelouses et prairies pâturées**, qui leur offrent des **sources de nourriture** : elles y chassent différentes espèces d'insectes. Le site d'étude se situe à proximité de points d'eau qui peuvent constituer des zones de reproduction.

a. Bioévaluation patrimoniale Odonates

Une espèce d'odonate a été inventoriée lors des sessions d'inventaires. Cette espèce est commune en France, ce qui justifie son statut de « préoccupation mineure » (LC) dans la liste rouge nationale de l'UICN et celle de la région Grand-Est.

b. Synthèse

L'unique espèce d'odonate inventoriée lors des sorties de terrain est **commune** en Champagne-Ardenne et en France. La très faible diversité d'espèces, l'absence d'habitats favorables ainsi que le statut de l'espèce recensée permettent de définir des **enjeux très faibles sur l'ensemble de la ZIP (Carte 47).**

III.6.3.3. Insectes – Orthoptères

III.6.3.3.1. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

a. Résultats des prospections

La présence de bandes enherbées et lisières forestières permet une certaine diversité spécifique sur le périmètre d'étude. Ainsi, ce sont **11 espèces** qui ont été inventoriées sur la ZIP. Les résultats figurent dans le Tableau 30

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge GE	LRN - Indices de priorité	
			Liste France	Liste domaine némoral
Calliptamus italicus italicus	**Caloptène italien**	LC	4	4
Conocephalus fuscus	**Conocéphale bigarré**	LC	4	4
Ruspolia nitidula nitidula	**Conocéphale gracieux**	LC	4	4
Euchorthippus declivus	**Criquet des mouillères**	LC	4	4
Pseudochorthippus parallelus parallelus	**Criquet des pâtures**	LC	4	4
Gomphocerippus brunneus	**Criquet duettiste**	LC	4	4
Chorthippus albomarginatus	**Criquet marginé**	LC	4	4
Gomphocerippus biguttulus	**Criquet mélodieux**	LC	4	4
Roeseliana roeselii	**Decticelle bariolée**	LC	4	4
Gomphocerippus rufus	**Gomphocère roux**	LC	4	4
Nemobius sylvestris	**Grillon des bois**	LC	4	4

LR France : SARDET, E. et BERNARD, Defaut, 2004. Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Mat Entomocenot. 1 janvier 2004. Vol. 9, pp. 125-137. / **Niveaux** : 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes. 2 : espèces fortement menacées d'extinction. 3 : espèces menacées, à surveiller. 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

LRR Grand-Est : ODONAT Grand Est (coord.), 2024.- Liste rouge des Orthoptères et Mantoptères du Grand Est. Collection «Les Listes rouges des espèces menacées du Grand Est - Volet faune », ODONAT Grand Est, Strasbourg.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation), NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Statut juridique français : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats Art. 3 : protection des individus

Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion

Tableau 30 : Orthoptères observés (Source : Auddicé Environnement)

III.6.3.3.2. FONCTIONNALITES DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES ORTHOPTERES

Les différentes espèces **d'orthoptères** recensées durant les inventaires sont localisées au niveau des **lisières forestières**, à proximité des **haies** et au sein des **chemins agricoles enherbés**. Ainsi, ce sont majoritairement des **espèces des milieux ouverts, semi-ouverts** (Caloptène italien, Criquet des pâtures par exemple) et plus rarement des milieux **forestiers** (Grillon des bois par exemple) qui ont été inventoriées sur la zone d'étude.

a. Bioévaluation patrimoniale Orthoptères

Les inventaires de terrain ont permis de constater la présence d'au moins 11 espèces d'orthoptères sur la zone étudiée. L'ensemble des espèces contactées sont communes pour la région considérée. Aucune espèce ne figure sur la liste rouge régionale du Grand-Est.

b. Synthèse

Globalement, les **enjeux sont très faibles** sur l'ensemble de la ZIP au regard des populations d'orthoptères inventoriées et de la nature des habitats en présence. En effet, les espèces recensées sont communes et à large répartition régionale et nationale (Carte 47).



Carte 47 : Enjeux relatifs à l'entomofaune (Source : Auddicé Environnement)

III.6.4. DIAGNOSTIC AMPHIBIENS ET REPTILES

III.6.4.1. Investigation de terrain

III.6.4.1.1. RESULTATS DE PROSPECTION

Lors des inventaires de terrain réalisés soit par recherche directe soit via les dispositifs fixes (plaques), aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été relevée sur la ZIP ou à sa périphérie immédiate. (Carte 99 page 269)

Aucun habitat favorable à l'accueil durable des amphibiens ne se trouve dans ou à proximité de la ZIP. Ces espèces affectionnent en effet les milieux boisés et la proximité de milieux aquatiques.

Les lisières forestières et les chemins ensoleillés forment un ensemble de composantes favorables aux reptiles, cependant aucun individu n'a été observé lors des inventaires.

III.6.4.1.2. FONCTIONNALITES DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

En l'absence de milieux aquatiques stagnants, le site est peu propice à l'accueil de la reproduction d'amphibiens.

Les lisières forestières et les pelouses ne semblent pas favorables aux reptiles. Les reptiles sont des organismes thermophiles privilégiant les milieux ensoleillés et ouverts afin de s'exposer au soleil pour effectuer leur thermorégulation. Ainsi, les lisières forestières, les pâtures, les pelouses, **quand elles sont bien exposées,** leurs sont particulièrement favorables. Elles servent aussi de zones de chasse et de zones de reproduction.

III.6.4.2. Bioévaluation patrimoniale Amphibiens et Reptiles

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la ZIP.

III.6.4.3. Synthèse

Les enjeux concernant l'herpétofaune peuvent être qualifiés de **très faibles**, en l'absence d'habitats favorable pour les amphibiens et de contact d'individus lors de l'étude (Carte 48)**.**



Carte 48 : Enjeux relatifs à l'herpétofaune (Source : Ingélios – Auddicé Environnement)

III.6.5. DIAGNOSTIC AVIFAUNE

III.6.5.1. Investigations de terrain

III.6.5.1.1. RESULTATS DES PROSPECTIONS

Sur l'ensemble de la période d'étude, de septembre 2023 à août 2024, 62 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 5 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, 15 figurants sur la liste rouge des nicheurs en Grand Est, 10 sont menacées sur la liste rouge nationale UICN des oiseaux nicheurs. (Carte 99 page 269)

Groupe	Effectifs	Nombre d'espèces	Nb espèces en Ann. I
Columbidés	413	4	0
Corvidés	44	4	0
Oiseaux marins	12	1	0
Passereaux	534	43	1
Rapaces	14	7	3
Autres	8	3	1
TOTAL	**1025**	**62**	**5**

Tableau 31 : Effectif, nombre d'espèces observées et nombre d'espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux pour chaque groupe (Source : Auddicé Environnement)

Ces dernières, ainsi que leurs statuts respectifs, figurent dans le Tableau 32.

Période d'observation				Nom scientifique	Nom commun	Listes rouges						Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Effectifs				
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Nicheurs Grand-Est	Hivernant Grand-Est	France Nicheurs	France hivernants	France passage	Europe			Hivernage	Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Total annuel
O		O		*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	NT	NAns	LC	NAc	-	LC	P	-	0	1	0	1	2
O	O			*Alauda arvensis*	Alouette des champs	NT	NAd	NT	LC	NAd	LC	C	OII	0	2	13	0	15
O				*Lullula arborea*	Alouette lulu	NT	NAns	LC	NAc	-	LC	P	OI	0	2	0	0	2
		O		*Pandion haliaetus*	Balbuzard pêcheur	CR	NAo	VU	NAc	LC	LC	P	OI	0	0	0	1	1
O	O	O		*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	LC	NAd	LC	NAd	-	LC	P	-	0	1	2	1	4
	O			*Motacilla flava flava*	Bergeronnette printanière	NT	NAo	-	-	-	-	P	-	0	0	6	0	6
		O		*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	LC	-	LC	-	LC	LC	P	OI	0	0	0	2	2
		O		*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux	EN	NAd	EN	-	NAc	LC	P	-	0	0	0	2	2
O	O	O		*Emberiza citrinella*	Bruant jaune	NT	NAd	VU	NAd	NAd	LC	P	-	0	4	7	3	14
O	O			*Emberiza calandra*	Bruant proyer	NT	NAd	LC	-	-	LC	P	-	0	1	1	0	2
		O	O	*Buteo buteo*	Buse variable	LC	NAd	LC	NAc	NAc	LC	P	-	1	0	1	3	5
		O	O	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	NT	NAd	VU	NAd	NAd	LC	P	-	50	0	2	20	72
	O			*Corvus monedula*	Choucas des tours	LC	NAd	LC	NAd	-	LC	P	-	0	0	1	0	1
	O			*Strix aluco*	Chouette hulotte	LC	NAns	LC	NAc	-	LC	P	-	0	0	1	0	1
	O			*Corvus frugilegus*	Corbeau freux	LC	LC	LC	LC	-	VU	C & N	OII	0	0	1	0	1
O	O	O	O	*Corvus corone*	Corneille noire	LC	NAns	LC	NAd	-	LC	C & N	OII	3	2	9	22	36
	O			*Tyto alba*	Effraie des clochers	EN	-	LC	-	-	LC	P	-	0	0	1	0	1
O	O	O	O	*Sturnus vulgaris*	Étourneau sansonnet	LC	LC	LC	LC	NAc	LC	C & N	OII	120	1	6	20	147
		O	O	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	NT	NAns	NT	NAd	NAd	LC	P	-	1	0	0	2	3
O	O	O		*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	LC	NAns	LC	NAc	NAc	LC	P	-	0	2	7	1	10
	O			*Sylvia communis*	Fauvette grisette	LC	-	LC	-	DD	LC	P	-	0	0	2	0	1
	O	O	O	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	LC	NAns	LC	NAd	-	LC	C & N	OII	1	0	2	3	6
	O	O		*Muscicapa striata*	Gobemouche gris	NT	-	NT	-	DD	LC	P	-	0	0	2	2	4
O		O		*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	NAd	LC	P	OII	0	2	0	10	12
			O	*Certhia familiaris*	Grimpereau des bois	LC	-	LC	-	NAb	LC	P	-	1	0	0	0	1
O	O	O	O	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	LC	-	LC	-	-	LC	P	-	1	1	5	2	9
	O	O	O	*Turdus viscivorus*	Grive draine	LC	NAd	LC	NAd	NAd	LC	C	OII	1	0	2	1	4
O	O			*Turdus pilaris*	Grive litorne	NT	NAns	LC	LC	-	LC	C	OII	0	1	1	0	2
O			O	*Turdus iliacus*	Grive mauvis	NAo	NAns	-	LC	NAd	LC	C	OII	1	1	0	0	2
O	O	O		*Turdus philomelos*	Grive musicienne	LC	NAns	LC	NAd	NAd	LC	C	OII	0	2	3	2	7

Période d'observation				Nom scientifique	Nom commun	Listes rouges						Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Effectifs				
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Nicheurs Grand-Est	Hivernant Grand-Est	France Nicheurs	France hivernants	France passage	Europe			Hivernage	Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Total annuel
	O			*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	VU	-	NT	-	DD	LC	P	-	0	0	3	0	3
	O	O	O	*Linaria cannabina*	Linotte mélodieuse	LC	NAd	VU	NAd	NAc	LC	P	-	5	0	2	12	19
	O			*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	NT	-	LC	-	NAc	LC	P	-	0	0	1	0	1
O	O	O	O	*Turdus merula*	Merle noir	LC	NAns	LC	NAd	NAd	LC	C	OII	1	2	5	1	9
		O	O	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	LC	NAns	LC	-	NAb	LC	P	-	5	0	0	10	15
O	O	O	O	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	LC	NAns	LC	-	NAb	LC	P	-	3	3	8	1	15
O	O	O	O	*Parus major*	Mésange charbonnière	LC	NAo	LC	NAb	NAd	LC	P	-	1	1	6	2	10
O	O	O		*Poecile palustris*	Mésange nonnette	LC	-	LC	-	-	LC	P	-	0	1	4	5	10
		O		*Milvus milvus*	Milan royal	VU	NAns	VU	VU	NAc	LC	P	OI	0	0	0	1	1
O				*Passer domesticus*	Moineau domestique	LC	-	LC	-	NAb	LC	P	-	0	1	0	0	1
			O	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	LC	NAns	LC	NAd	-	LC	P	-	1	0	1	0	2
		O		*Dryocopus martius*	Pic noir	LC	-	LC	-	-	LC	P	OI	0	0	0	1	1
O	O	O		*Picus viridis*	Pic vert	LC	-	LC	-	-	LC	P	-	0	2	2	1	5
		O		*Columba livia*	Pigeon biset	LC	-	DD	-	-	LC	C	OII	0	0	0	8	8
	O		O	*Columba oenas*	Pigeon colombin	LC	NAd	LC	NAd	NAd	LC	C	OII	6	0	3	0	9
O	O	O	O	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	LC	NAd	LC	LC	NAd	LC	C	OII ; OIII	368	8	6	13	395
O	O	O	O	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	LC	NAd	LC	NAd	NAd	LC	P	-	21	5	12	1	39
	O	O		*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	VU	-	LC	-	DD	LC	P	-	0	0	5	5	10
O	O	O	O	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	EN	NAd	VU	DD	NAd	LC	P	-	1	1	1	14	17
O	O	O	O	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	NT	NAns	LC	NAd	NAc	LC	P	-	1	3	10	1	15
O		O		*Regulus ignicapilla*	Roitelet à triple bandeau	LC	NAns	LC	NAd	NAd	LC	P	-	0	2	0	1	3
		O	O	*Regulus regulus*	Roitelet huppé	NT	NAns	NT	NAd	NAd	LC	P	-	1	0	0	1	2
	O			*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	LC	-	LC	-	NAc	LC	P	-	0	0	6	0	6
O	O	O	O	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	LC	NAns	LC	NAd	NAd	LC	P	-	1	2	5	1	9
	O			*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc	LC	-	LC	-	NAd	LC	P	-	0	0	1	0	1
	O			*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	LC	NAns	LC	NAd	NAd	LC	P	-	0	0	1	0	1
O		O		*Serinus serinus*	Serin cini	NT	NAd	VU	-	NAd	LC	P	-	0	2	0	1	3
O			O	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	LC	-	LC	-	-	LC	P	-	1	1	1	0	3
	O	O		*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	LC	NAns	NT	NAd	NAd	LC	P	-	0	0	1	3	4
	O			*Streptopelia turtur*	Tourterelle des bois	EN	-	VU	-	NAc	VU	C	OII	0	0	1	0	1
O	O	O	O	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	LC	NAns	LC	NAd	-	LC	P	-	3	1	7	1	12

Période d'observation				*Nom scientifique*	Nom commun	Listes rouges						Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Effectifs				
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Nicheurs Grand-Est	Hivernant Grand-Est	France Nicheurs	France hivernants	France passage	Europe			Hivernage	Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Total annuel
	O	O	O	*Chloris chloris*	Verdier d'Europe	NT	NAd	VU	NAd	NAd	LC	P	-	5	0	2	12	19

LR Grand-Est : ODONAT Grand Est (coord.), 2024. Liste rouge des Oiseaux nicheurs. Collection "Les Listes rouges des espèces menaces du Grand-Est – Volet faune", ODONAT Grand Est, Strasbourg.

ODONAT Grand Est (coord.), 2024. Liste rouge des Oiseaux hivernants. Collection "Les Listes rouges des espèces menaces du Grand-Est – Volet faune", ODONAT Grand Est, Strasbourg.

LR France : MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

LR Europe: BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

LR Champagne-Ardenne : FAUVEL, B. (1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p AS : À surveiller ; AP : À préciser ; R : Rare ; V : Vulnérables ; E : En danger

Statut juridique français : Arrêtés du 17 avril 1981 et du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. P = Protégé ; C = Chassable ; N = Nuisible

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. OI = Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII = Espèces pouvant être chassées. OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Tableau 32 : Liste des oiseaux recensés sur le site (Source : Auddicé Environnement)

III.6.5.2. Période de migration postnuptiale

III.6.5.2.1. ESPECES RELEVEES

En période de migration postnuptiale, 40 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats.

Les objectifs de cette visite en période de migration postnuptiale sont d'observer la distribution des espèces patrimoniales, ainsi que d'identifier la présence de couloirs de migration préférentiels ou de dortoirs d'importance sur le site.

III.6.5.2.2. FONCTIONNALITES DES HABITATS

Durant cette période de migration, la richesse spécifique se compose presque exclusivement d'espèces liées aux milieux forestiers et bocagers. Les boisements situés dans l'aire d'étude immédiate abritent une grande diversité d'espèces, qui survolent la ZIP d'un bosquet forestier à un autre.

Un Faucon crécerelle et une Buse variable ont aussi été observés en survol de la ZIP.

III.6.5.2.3. AXE PREFERENTIEL DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Les espèces semblent se déplacer préférentiellement selon un axe du Nord-est au Sud-ouest de la ZIP

III.6.5.2.4. PATRIMONIALITE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

4 espèces sont considérées comme patrimoniales en période de migration postnuptiale : le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Milan royal et le Pic noir, toutes inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

- Balbuzard pêcheur : un individu en migration à haute altitude.
- Bondrée apivore : deux individus en survol à l'est de la ZIP.
- Milan royal : un individu observé survolant les champs à l'est de la ZIP.
- Pic noir : un individu observé dans le boisement à l'est, en dehors de l'AEI.

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES EnR

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Espèces patrimoniales

Stationnement
- Pic noir

Déplacement
- Balbuzard pêcheur
- Bondrée apivore
- Milan royal



0 100 200
Mètres

auddicé
Réalisation : AUDDICE, octobre 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : INGELIOS - AUDDICE, 2024

Carte 49 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale (Source : Auddicé Environnement)

III.6.5.3. Période hivernale

III.6.5.3.1. Especes relevees

En période hivernale, 26 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats.

Les objectifs de cette visite en période hivernale sont d'observer la distribution des espèces patrimoniales, ainsi que d'identifier les zones privilégiées de stationnement, de fréquentation, d'alimentation et de chasse.

III.6.5.3.2. Fonctionnalite des habitats et utilisation du site en periode hivernale

Durant cette période hivernale, la richesse spécifique se compose principalement d'espèces liées aux milieux forestiers et bocagers. Les individus observés sont majoritairement des petits passereaux qui s'alimentent au sein des milieux ouverts de la ZIP et hivernent dans les boisements à proximité. Viennent également s'ajouter quelques espèces ubiquistes, anthropophiles ou généralistes.

Des stationnements importants de pigeons ramiers (300 et 50 individus), d'étourneaux sansonnets (100 et 20 individus) et de chardonnerets élégants (50 individus) ont été observés sur la ZIP ou dans les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI).

III.6.5.3.3. Patrimonialite en periode hivernale

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en période hivernale.

III.6.5.4. Période de migration prénuptiale

III.6.5.4.1. Especes relevees

Au total, 29 espèces ont été observées dans l'aire d'études et ses abords immédiats en période de migration prénuptiale.

Les objectifs de cette visite en période de migration prénuptiale sont d'observer la distribution des espèces patrimoniales, ainsi que d'identifier la présence de couloirs de migration préférentiels.

III.6.5.4.2. Fonctionnalite des habitats et utilisation du site en migrations prenuptiale

Durant cette période de migration, la richesse spécifique se compose principalement d'espèces liées aux milieux forestiers et bocagers. Quelques espèces liées aux milieux ouverts fréquentent aussi la zone.

III.6.5.4.3. Axe preferentiel de migration prenuptiale

Aucun couloir de migration préférentiel ne se dessine au sein de la ZIP ou de ses abords immédiats.

III.6.5.4.4. Patrimonialite en periode de migration prenuptiale

1 espèce est considérée comme patrimoniale en période de migration postnuptiale : l'Alouette lulu, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Deux individus ont été observés, un posé dans la ZIP et un dans le boisement au nord-est de l'aire d'étude immédiate.



Carte 50 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptial (Source : Auddicé Environnement)

III.6.5.5. Période de nidification

Au total, 45 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats en période de nidification, soit une diversité considérée comme modérée à forte au regard des habitats dominés par les zones agricoles et les boisements.

Les inventaires de l'avifaune nicheuse ont consisté, outre la réalisation de 2 sessions d'IPA pour déterminer la richesse spécifique et l'abondance des espèces, en la prospection ciblée, lors de protocoles spécifiques, de l'avifaune nocturne et crépusculaire (rapaces nocturnes) et des nicheurs rares (Carte 51).

17 espèces sont considérées comme patrimoniales car inscrites sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs avec des statuts phénologiques différents au sein de la ZIP : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Effraie des clochers, Gobemouche gris, Grive litorne, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Loriot d'Europe, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Tarier pâtre, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe.

Parmi celles-ci, plusieurs espèces ont été contactées en période de reproduction mais ne sont pas nicheuses sur la ZIP et/ou l'AEI.

Espèce	Effectif	Comportements observés	Statut nicheur
Alouette des champs	13	Plusieurs individus chanteurs sont observés dans les zones de culture sur l'ensemble de la ZIP.	**Nicheur certain**
Bergeronnette printanière	6	Plusieurs individus ont été observés survolant la ZIP.	*Non nicheur*
Bruant jaune	7	Six individus sont observés dans le boisement au nord-est et au sud dans l'aire d'étude immédiate et un posé dans le champ au sein de la ZIP.	**Nicheur possible**
Bruant proyer	1	Un individu chanteur observé en bordure de ZIP.	**Nicheur possible**
Chardonneret élégant	2	Un couple observé en vol local au sud de la ZIP.	**Nicheur probable**
Effraie des clochers	1	Un individu chanteur entendu en dehors de l'AEI.	*Non nicheur*
Gobemouche gris	2	Deux observations d'individus chanteurs dans le boisement au nord-est de la ZIP.	**Nicheur possible**
Grive litorne	1	Un individu observé dans le boisement au nord-est de la ZIP	**Nicheur probable**
Hirondelle rustique	3	Trois individus ont été observés en vol au sud de la ZIP transportant des matériaux pour la construction d'un nid, non nicheur sur site.	*Non nicheur*
Linotte mélodieuse	2	Deux individus en vol local sur la ZIP.	**Nicheur possible**
Loriot d'Europe	1	Un mâle chanteur observé à l'est de la ZIP	**Nicheur possible**
Pipit des arbres	5	Quatre individus chanteurs dans les boisements au nord et au sud de la ZIP.	**Nicheur possible**
Pipit farlouse	1	Un mâle chanteur observé au sein d'une culture dans la ZIP.	*Non nicheur*
Pouillot véloce	10	Plusieurs individus chanteurs observés dans les boisements au nord et au sud de la ZIP.	**Nicheur certain**
Tarier pâtre	1	Un mâle chanteur observés dans le champ sur le ZIP.	**Nicheur possible**
Tourterelle des bois	1	Un individu contacté au niveau d'une haie au sud en dehors de la ZIP.	**Nicheur probable**
Verdier d'Europe	2	Deux observations d'un individu chanteur dans le boisement au nord-est de la ZIP dans l'AEI.	**Nicheur possible**

Tableau 33 : Espèces patrimoniales ou sensibles recensées en période de nidification sur la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé Environnement)

III.6.5.5.1. Etude des corteges avifaunistique

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents cortèges avifaunistiques au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Un **cortège** est un **ensemble d'espèces** présentant des **caractéristiques écologiques ou biologiques communes** et fréquentant ainsi le **même type d'habitat** pour tout ou partie de leur cycle de vie. À noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le **cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel**. Les espèces observées sont rassemblées selon quatre cortèges avifaunistique :

- Le cortège des milieux ouverts et des grandes cultures,
- Le cortège des milieux forestiers,
- Le cortège des milieux semi-ouverts,
- Le cortège des milieux anthropiques,

Pour chacun de ces cortèges, un tableau liste les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des espèces patrimoniales. Il s'agit de l'ensemble des espèces **potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires.**

III.6.5.5.2. Cortege des grandes cultures

Le terme de **grandes cultures** recouvre l'ensemble des **paysages de plaines agricoles**, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé, etc.) et des oléo-protéagineux, de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

À l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces, etc.).

Ce type de milieu est majoritaire et est présent sur l'ensemble de la ZIP. Au total, **2 espèces nicheuses et appartenant à ce cortège** sont retrouvées sur la ZIP, ces **2 espèces sont patrimoniales.**

Espèces recensées présentant un statut nicheur et appartenant au cortège des grands cultures	
Espèces patrimoniales	**Espèces non patrimoniales**
Alouette des champs **Bruant proyer**	-

Tableau 34 : Espèces des grandes cultures observées et présentant un statut nicheur sur site (Source : Auddicé Environnement)

a. Alouette des champs (Alauda arvensis)

L'Alouette des champs possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et régionale**, évalué comme **quasi-menacé (NT).** C'est un passereau emblématique du déclin de la qualité des milieux agricoles. Les changements de pratiques agricoles (et notamment l'augmentation des cultures de céréales d'hiver et de colza au détriment des céréales de printemps ainsi que la disparition des éteules d'hiver) sont à l'origine d'une forte chute de ses populations nationales mais également européennes.

Plusieurs couples et mâles chanteurs ont été observés au sein des parcelles cultivées lors des inventaires. Elle y est nicheuse certaine.

b. Bruant proyer (Emberiza calandra)

Le Bruant proyer possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle régionale**, évalué comme **quasi-menacé (NT).** C'est un passereau inféodé au milieu agricole et en déclin tout comme l'Alouette des champs. Les changements des pratiques agricoles et plus particulièrement du choix des végétaux, du retournement des prairies et de l'utilisation massive d'insecticides engendrant un déclin des effectifs d'insectes dans les campagnes conduit à la diminution des ressources dont a besoin cette espèce pour se nourrir. Cela conduit donc à une diminution des effectifs dans la région.

Un mâle chanteur a été observé en habitat favorable. Le Bruant proyer est donc **nicheur possible** sur la zone d'étude.

III.6.5.5.3. CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS

Ce cortège rassemble les espèces nichant au coeur des boisements et bosquets, mais aussi celles nichant préférentiellement dans les parcelles de régénération et les jeunes plantations, voire en lisière de forêt. Ces milieux sont présents au nord-est et au sud de la ZIP, dans l'AEI. La présence de ce type de milieu crée une mosaïque d'habitat, avec de nombreuses lisières, favorisant la diversité spécifique. Au total, **18 espèces** nicheuses typiques des cortèges forestiers ont été recensées, dont **3 espèces patrimoniales**.

Espèces recensées présentant un statut nicheur et appartenant au cortège des milieux forestiers				
Espèces patrimoniales	**Espèces non patrimoniales**			
Gobemouche gris **Loriot d'Europe** **Pouillot véloce**	Fauvette à tête noire Geai des chênes Grimpereau des jardins	Grive draine Grive musicienne Merle noir Mésange nonette	Pic épeiche Pic vert Pigeon ramier Pinson des arbres	Rossignol philomèle Rougegorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon

Tableau 35 : Espèces forestières et présentant un statut nicheur sur le site (Source : Auddicé Environnement)

Le cortège des milieux forestiers présente la **richesse spécifique la plus importante**. Se retrouvent des espèces inféodées nichant au coeur des boisements comme les pics et certains passereaux (Loriot d'Europe par exemple), mais aussi des espèces intimement liées au milieu forestier mais favorisant les parcelles en régénération et les lisières (Rossignol philomèle par exemple).

c. Gobemouche gris (Muscicapa striata)

Le Gobemouche gris est un insectivore qui possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et régionale**. Il est évalué comme **quasi-menacé (NT)** sur ces deux listes rouges**.** C'est un nicheur opportuniste fréquentant les boisements clairs de feuillus ainsi que les espaces verts possédant de grands arbres tels que les parcs ou les jardins. Il fréquente également les bocages présentant de petits boisements, des vergers ainsi que des lisières favorables.

Deux individus chanteurs ont été observés en habitat favorables au niveau des boisements situés au nord-est de la ZIP. Il est **nicheur possible** au sein de la ZIP.

d. Loriot d'Europe Oriolus oriolus)

Le Loriot d'Europe se retrouve dans les boisements frais et humides, dans la plupart des feuillus. Il affectionne les environnements chauds ce qui explique qu'il ne se retrouve pas au-delà de 600m d'latitude en Europe. Il possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle régionale**, évalué comme **quasi menacé (NT)**.

Un individu chanteur a été observé dans le boisement à l'est de ma ZIP en dehors de l'AEI. Il est **nicheur possible** au sein des boisements dans l'AEI.

e. Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)

Ce passereau occupe une large gamme d'habitats. Il se retrouve aussi bien dans les parcs urbains et jardins que dans des zones boisées de plus grande surface. Cette espèce occupe plus particulièrement les lisières, quel que soit le stade forestier. Il possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle régionale**, évalué comme **quasi menacé (NT)**.

Plusieurs mâles chanteurs ont été observés tout le long de la période de nidification dans les boisements au nord et au sud de la ZIP dans l'AEI. L'espèce est **nicheuse certaine** dans ces boisements.

III.6.5.5.4. CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Les **milieux semi-ouverts** sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes. Ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Ce type de milieux n'est pas présent au sein même de la ZIP, mais dans l'AEI au sein d'une coupe forestière au nord-est de la ZIP. Ainsi, plusieurs espèces habituelles des milieux semi-ouverts sont présentes et utilisent le site. Au total, **13 espèces appartenant à ce cortège** ont été recensées, parmi lesquelles **8 espèces sont patrimoniales.**

Espèces recensées présentant un statut nicheur et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	
Espèces patrimoniales	**Espèces non patrimoniales**
Bruant jaune **Chardonneret élégant** **Grive litorne** **Linotte mélodieuse** **Pipit des arbres** **Tarier pâtre** **Tourterelle des bois** **Verdier d'Europe**	Corbeau freux Corneille noire Fauvette grisette Mésange bleue Mésange charbonnière

Tableau 36 : Espèces des milieux semi-ouverts présentant un statut nicheur sur le site (Source : Auddicé Environnement)

Plusieurs espèces recensées dans ce cortège, comme le Corbeaux freux, la Corneille noire et les mésanges peuvent également nicher en milieux forestiers.

a. Bruant jaune (Emberiza citrinella)

Le Bruant jaune possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et régionale**, respectivement évalué comme **vulnérable (VU)** et **à préciser (AP)**. Granivore et insectivore, il est surtout retrouvé à proximité des haies et des buissons où il niche. La **principale menace** pour cette espèce est l'intensification agricole qui conduit à la transformation des paysages et notamment **l'abattage des haies**, entrainant une raréfaction des ressources alimentaires.

Plusieurs mâles chanteurs ont été observés dans la coupe forestière au nord-est de l'AEI, et dans la culture sur la ZIP. L'espèce est donc **nicheuse** possible.

b. Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)

Le Chardonneret élégant possède un **statut de conservation défavorable** à **l'échelle nationale**, évalué comme **vulnérable (VU)**. C'est une espèce granivore spécialiste des buissons et des arbustes. Le nid est construit à faible hauteur dans un buisson, un arbuste, ou dans un arbre possédant un accès dégagé. **Son déclin** s'explique principalement par la baisse de ses ressources alimentaires due à l'emploi des herbicides et à la **raréfaction des friches**.

Un couple a été observé en vol au-dessus de la ZIP à proximité d'un habitat favorable. Il est donc **nicheur probable** au sein de la zone d'étude.

c. Grive litorne (Turdus pilaris)

La Grive litorne possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle régionale**, évaluée comme **quasi-menacée (NT)**. Elle niche dans des grands arbres et va se nourrir dans les milieux ouverts comme les champs cultivés et les prairies. L'agriculture intensive et l'utilisation de produits chimiques peut constituer un danger potentiel pour l'espèce.

Un individu présentant un comportement fortement territorial et de défense de nid a été observé dans le boisement au nord-est de l'AEI. L'espèce est donc **nicheuse probable.**

d. Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)

La Linotte mélodieuse est un petit passereau granivore possédant un **statut de conservation défavorable** à **l'échelle nationale**, évalué comme **vulnérable (VU)**. Espèce migratrice partielle, elle niche dans les friches, les prairies, les champs, les landes etc. Hors période de nidification, elle se regroupe en bandes pouvant aller jusqu'à une centaine d'individus.

L'espèce a été observé en vol locale sur la ZIP. Elle est donc **nicheuse possible**, une coupe forestière au nord-est de l'AEI constituant un habitat favorable.

e. Pipit des arbres Anthus trivialis)

Le Pipit des arbres est un passereau qui niche dans les milieux plutôt ouverts, mais nécessite des arbres qui lui serviront de perchoirs. Il fréquente régulièrement les lisières forestières en bordure de parcelles agricoles et les clairières. Il est évalué comme **vulnérable (VU) à l'échelle régionale**.

Quatre individus chanteurs ont été observés dans les boisements au nord et au sud de la ZIP. Un individu a survolé la ZIP d'un boisement à l'autre. L'espèce est **nicheuse possible** sur la ZIP.

f. Tarier pâtre (Saxicola rubicola)

Le Tarier pâtre est un passereau des milieux semi-ouverts possédant un **statut de conservation défavorable à l'échelle nationale**, évalué comme **quasi-menacé (NT)**. Il fréquente les habitats semi-ouverts pourvus d'un minimum de ligneux lui permettant de faire son nid. Il niche donc au pied des buissons ou à faible hauteur et demande une abondance d'insectes, dont il se nourrit quasiment de façon exclusive. Il est peu menacé mais les activités humaines pourraient lui porter préjudice, notamment l'utilisation massive de pesticides.

Un mâle chanteur a été observé dans la grande culture dans le ZIP. L'espèce est **possiblement nicheuse** au sein de la coupe forestière située au nord-est de l'AEI, habitat favorable à sa nidification.

g. Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)

La Tourterelle des bois est inscrite comme **vulnérable (VU)** sur **la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs** et sur **la liste rouge Europe**. **En Grand-Est**, elle possède aussi un statut de conservation défavorable, elle est évaluée comme **en danger**. Cette espèce niche préférentiellement dans les bocages avec des haies et des bosquets. Granivore, elle se nourrit dans les milieux ouverts tels que les cultures.

Un individu chanteur a été contacté au sud de l'AEI, dans un bosquet. C'est un **nicheur probable,** l'habitat lui étant favorable.

h. Verdier d'Europe (Chloris chloris)

Le Verdier d'Europe possède un **statut de conservation défavorable à l'échelle nationale**, évalué comme **vulnérable (VU)**. C'est un fringillidé trapu très anthropophile. Il ne craint pas l'homme et peut fréquenter les jardins et les parcs. Il fréquente également dans les secteurs bocagers, les espaces buissonnants ainsi que les ripisylves. Ses populations sont en déclin en France, ainsi qu'en Champagne-Ardenne, principalement dû à la disparition des haies bocagères, à l'emploi d'herbicides et à l'artificialisation et la transformation des zone urbaines.

Deux individus chanteurs ont été observés au niveau du boisement au nord-est de l'AEI. Il est nicheur possible au sein du site d'étude.

III.6.5.5.5. CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux **abords des villes et villages** et qui tirent fréquemment profit des activités humaines pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration des nids). Il s'agit souvent d'espèce nichant à l'origine sur des supports minéraux (milieu rupestre).

Au total, **6 espèces appartenant à ce cortège** sont retrouvées sur la ZIP, dont 2 **espèces patrimoniales** : l'Effraie des clochers et l'Hirondelle rustique. Aucune de ces espèces n'est nicheuse sur la ZIP, mais l'ensemble de ces espèces sont observées en déplacement au niveau des parcelles agricoles, où elles peuvent chasser et se nourrir.

III.6.5.5.6. ASPECT SEMI-QUANTITATIF : ANALYSE DES IPA

Les deux sessions de points d'écoute pour l'étude de l'avifaune nicheuse réalisées le 10 avril et le 06 mai 2024 ont permis de recenser 33 espèces et de caractériser leur fréquence et densité relatives dans la ZIP.

Maximum des 2 sessions	IPA 1	IPA 2	IPA 3
Indices cumulés	27,5	16,0	26,0
Nombre d'espèces	21	10	21

Tableau 37 : Nombre d'espèces et somme des indices de reproduction maximum par point d'IPA (Source : Auddicé Environnement)

a. Fréquence relative

La fréquence relative reflète la distribution dans la zone d'étude (répartition étendue ou limitée) des espèces contactées lors des deux sessions de points d'écoute.

L'espèce la plus répandue (Fr ≥ 75% : contactées aux trois points) est la Mésange bleue. Il s'agit d'une espèce qui se retrouve aussi bien dans des milieux forestiers que semi-ouverts.

Les **espèces bien répandues (50% ≤ Fr < 75% : contactées à deux points sur trois)** sont plus nombreuses. Elles représentent environ 40% des espèces contactées, soit quatorze espèces sur les trente-trois recensées : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, l'Etourneau sansonnet, la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, le Merle noir, la Mésange charbonnière, la Mésange nonnette, le Pinson des arbres, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon. Ce sont majoritairement des espèces communes et assez ubiquistes faisant partie du cortège forestier. Quelques espèces comme le Bruant jaune ou le Pipit des arbres sont plutôt des espèces des milieux semi-ouverts.

Les **espèces moins répandues (25% ≤ Fr < 50%) : contactées sur un point seulement** représentent 55% des espèces contactées, soit dix-huit espèces sur les trente-trois recensées : la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, le Corbeau freux, la Corneille noire, le Geai des chênes, le Gobemouche gris, la Grive graine, la Grive musicienne, la Linotte mélodieuse, le Pic vert, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse, le Rossignol philomèle, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. Ce sont des espèces provenant de divers cortèges : forestier, semi-ouvert, ouvert et anthropique.

Les espèces les plus présentes sont des espèces des milieux forestiers et semi-ouverts. Les boisements en bordure de ZIP sont favorables à ces espèces. Les cortèges des milieux ouverts et anthropiques sont plus faiblement représentés. Ceci peut s'expliquer par le fait que les habitats anthropiques ne se retrouvent pas sur la ZIP mais dans ses environs.

b. Densité relative

La densité relative correspond à l'indice cumulé rapporté au nombre de point d'écoute. Elle traduit l'abondance de chaque espèce dans la ZIP.

Les **densités maximales (d ≥ 1)** concernent **9 espèces** : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, l'Etourneau sansonnet, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon. Les trois plus répandues : l'Alouette des champs, le Pinson des arbres et le Pouillot véloce sont caractéristiques respectivement des milieux agricoles et des milieux forestiers. L'ensemble de ces espèces restent très communes.

Les **densités élevées (0,5 ≤ d < 1)** concernent **7 espèces** : le Bruant jaune, la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, le Merle noir, la Mésange nonette, le Pipit des arbres et le Rossignol philomèle. En grande partie, ce sont des espèces qui se retrouvent en milieux forestiers. Certaines de ces espèces sont ubiquistes et peuvent se rencontrer dans les milieux semi-ouverts.

Les **densités faibles (d ≤ 0,5)** concernent la majorité des espèces (**17 espèces**) issues de différents cortèges, en raison de leur réelle rareté sur le site : Bergeronnette grise, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Corbeau Freux, Corneille noire, Geai des chênes, Gobemouche gris, Grive draine, Grive musicienne, Linotte mélodieuse, Pic vert, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pipit farlouse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe.

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA 3	Fréquence relative	Densité relative
Alouette des champs	2	4	0	66,7%	2,0
Bergeronnette grise	0	0,5	0	33,3%	0,2
Bergeronnette printanière	1	2,5	0	66,7%	1,2
Bruant jaune	0,5	0	1,5	66,7%	0,7
Bruant proyer	0	1	0	33,3%	0,3
Chardonneret élégant	1	0	0	33,3%	0,3
Choucas des tours	1	0	0	33,3%	0,3
Corbeau freux	1	0	0	33,3%	0,3
Corneille noire	0,5	0	0	33,3%	0,2
Etourneau sansonnet	0,5	3,5	0	66,7%	1,3
Fauvette à tête noire	1,5	0	1	66,7%	0,8
Geai des chênes	1	0	0	33,3%	0,3
Gobemouche gris	0	0	1	33,3%	0,3
Grimpereau des jardins	1	0	1	66,7%	0,7
Grive draine	1	0	0	33,3%	0,3
Grive musicienne	0	0	1	33,3%	0,3

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA 3	Fréquence relative	Densité relative
Linotte mélodieuse	0	1	0	33,3%	0,3
Merle noir	1	0	1	66,7%	0,7
Mésange bleue	2	1	1	100,0%	1,3
Mésange charbonnière	1	0	2	66,7%	1,0
Mésange nonnette	1	0	1	66,7%	0,7
Pic vert	1	0	0	33,3%	0,3
Pigeon colombin	0	1	0	33,3%	0,3
Pigeon ramier	1	0	0	33,3%	0,3
Pinson des arbres	3	0	2	66,7%	1,7
Pipit des arbres	1	0,5	0	66,7%	0,5
Pipit farlouse	1	0	0	33,3%	0,3
Pouillot véloce	2	0	3	66,7%	1,7
Rossignol Philomèle	0	0	2	33,3%	0,7
Rougegorge familier	2	0	1	66,7%	1,0
Tarier pâtre	0	1	0	33,3%	0,3
Troglodyte mignon	1	0	2	66,7%	1,0
Verdier d'Europe	0	0	1	33,3%	0,3

Tableau 38 : Résultat des sessions d'Indices Ponctuels d'Abondance (fréquence relative et densité relative) (Source : Auddicé Environnement)



Carte 51 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de nidification (Source : Auddicé Environnement)

III.6.5.6. Bioévaluation patrimoniale Avifaune

En **période de migration**, **5 espèces sont considérés comme patrimoniales** : l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Milan royal et le Pic noir.

Sur la **période hivernale**, le cortège d'espèce recensé ne présente pas d'enjeux particuliers, **aucune espèce patrimoniale** n'a été observée.

C'est en **période de nidification** que les enjeux sont les plus importants : **17 espèces sont considérés comme patrimoniales** dont **13 possède un statut nicheur** dans le ZIP ou l'AEI : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, l'Effraie des clochers, le Gobemouche gris, la Grive litorne, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Loriot d'Europe, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, le Pouillot véloce, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

III.6.5.7. Synthèse des enjeux avifaunistiques

La **période de nidification** est celle présentant **le plus d'enjeux pour l'avifaune**. En effet, les espèces présentes utilisent différents habitats pour l'alimentation ou le repos, le chant ou encore la construction du nid. Il est possible d'observer des espèces utilisant des milieux différents.

L'enjeu est moindre pour les espèces en migration. En effet, de nombreuses haltes migratoires sont disponibles pour la majorité des espèces en dehors de la ZIP.

Enfin, **l'hivernage** représente une étape importante dans le cycle biologique des oiseaux. Les habitats présents sur le site d'étude n'accueillent pas d'espèce patrimoniale (pour cette période). Ainsi la zone d'implantation ne présente **pas de forts enjeux en période hivernale**.

La ZIP est majoritairement composée de zones de grandes cultures présentant un enjeu faible pour la majeure partie des espèces aviaires ayant été contactées au cours des inventaires. En effet, il s'agit soit d'espèces ayant fait l'objet d'observations ponctuelles qui ne nichent pas au sein du secteur d'étude et qui n'ont pas d'interaction spécifique avec ce dernier, soit d'espèces nicheuses très communes et non menacées pour lesquelles le site n'est pas une zone de dépendance écologique. Les enjeux sont très faibles sur le réseau routier, cet habitat ne présentant pas de lien de repos ou de nourrissage pour l'avifaune.

Une zone est toutefois favorable pour l'avifaune et présente donc des enjeux plus élevés puisqu'il abrite des espèces ayant un statut de conservation défavorable au niveau national et/ou régional et des interactions notables avec le secteur d'étude. Il s'agit de la **zone de boisement au** nord-est de l'AEI. Ces boisements présentent un habitat intéressant pour de nombreuses espèces et accueillent une diversité de passereaux patrimoniaux inféodés aux milieux bocagers comme la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune et le Chardonneret élégant. Les espèces de ce cortèges présentes des **enjeux modérés**.



Photo 10 : Alouette lulu (Lullula arborea) (hors site d'étude) (Source : Auddicé Environnement)



Carte 52 : Synthèse des enjeux avifaunistiques (Source : Auddicé Environnement)

III.6.6. DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

III.6.6.1. Investigations de terrain

III.6.6.1.1. RESULTATS DES PROSPECTIONS

Les inventaires de terrain ont permis d'identifier la présence de 7 espèces de mammifères terrestres ; ces dernières figurent dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge CA	Liste rouge France	Protection nationale	Directive Habitats
Meles meles	**Blaireau européen**	AS	LC	-	-
Felis silvestris	**Chat forestier**	V	LC	Art. 2	-
Capreolus capreolus	**Chevreuil européen**	-	LC	-	-
Oryctolagus cuniculus	**Lapin de garenne**	-	NT	-	-
Apodemus sylvaticus	**Mulot sylvestre**	-	LC	-	-
Myocastor coypus	**Ragondin**	-	NA	-	-
Vulpes vulpes	**Renard roux**	-	LC	-	-
Sus scrofa	**Sanglier**	-	LC	-	-

LR France : UICN FRANCE, SFEPM, et ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable.

LR Champagne-Ardenne : BECU, D., FAUVEL, B., COPPA, G., BROUILLARD, Y., GALAND, N., HERVE, C. et GUIOT, C., 2007. Liste rouge de Champagne-Ardenne - Mammifères. 2007.

AS : À surveiller ; AP : À préciser ; R : Rare ; V : Vulnérables ; E : En danger

Statut juridique français : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats.

Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion

Tableau 39 : Mammifères observés (Source : Auddicé Environnement)

III.6.6.1.2. FONCTIONNALITE DU SITE POUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

Les espèces inventoriées ont été observé dans les boisements à l'aide du piège photographique ou par relevé d'indices de présence notamment sur les lisières et en bordure de parcelle agricole. Ainsi, les **boisements** présents en bordure de la ZIP et ses alentours offrent des habitats favorables à la présence de nombreuses espèces de mammifères. Leurs **lisières** sont également importantes. Ces éléments procurent **nourriture et refuge** à ces espèces recensées. La proximité de ces boisements à des espaces ouverts est un plus, offrant une source supplémentaire de nourriture pour les cervidés par exemple (Chevreuil européen). Par ailleurs, il est probable que d'autres espèces relativement communes dans ce type d'habitat fréquentent occasionnellement le site.

III.6.6.1. Bioévaluation patrimoniale Mammifères terrestres

Les inventaires de terrain ont permis de constater la présence d'au moins 8 espèces de mammifères terrestres sur la zone d'étude (hors Chiroptères). Une espèce est considérée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge UICN nationale : le Lapin de garenne. Deux espèces sont inscrite sur la liste rouge Champagne-Ardenne : le Blaireau européen évalué comme à surveiller et le Chat forestier comme vulnérable. Ce dernier est aussi protégé à l'échelle nationale.

III.6.6.2. Synthèse des enjeux pour les mammifères

Pour ce groupe d'espèces, l'enjeu patrimonial est **faible** sur la ZIP au regard des populations de mammifères terrestres présentes localement et bien que des espèces puissent occasionnellement être présentes. Ces dernières sont toutefois communes et ne représentent pas un enjeu sur le secteur d'étude. Les espèces les plus rares en France comme le Lapin de garenne restent communes en Champagne-Ardenne et présentent aussi des enjeux **faibles**. Le boisement au nord dans l'AEI présente un enjeu modéré du fait de la présence du Chat forestier.

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES EnR

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

Occupation de l'espace par la mammalofaune terrestre patrimoniale



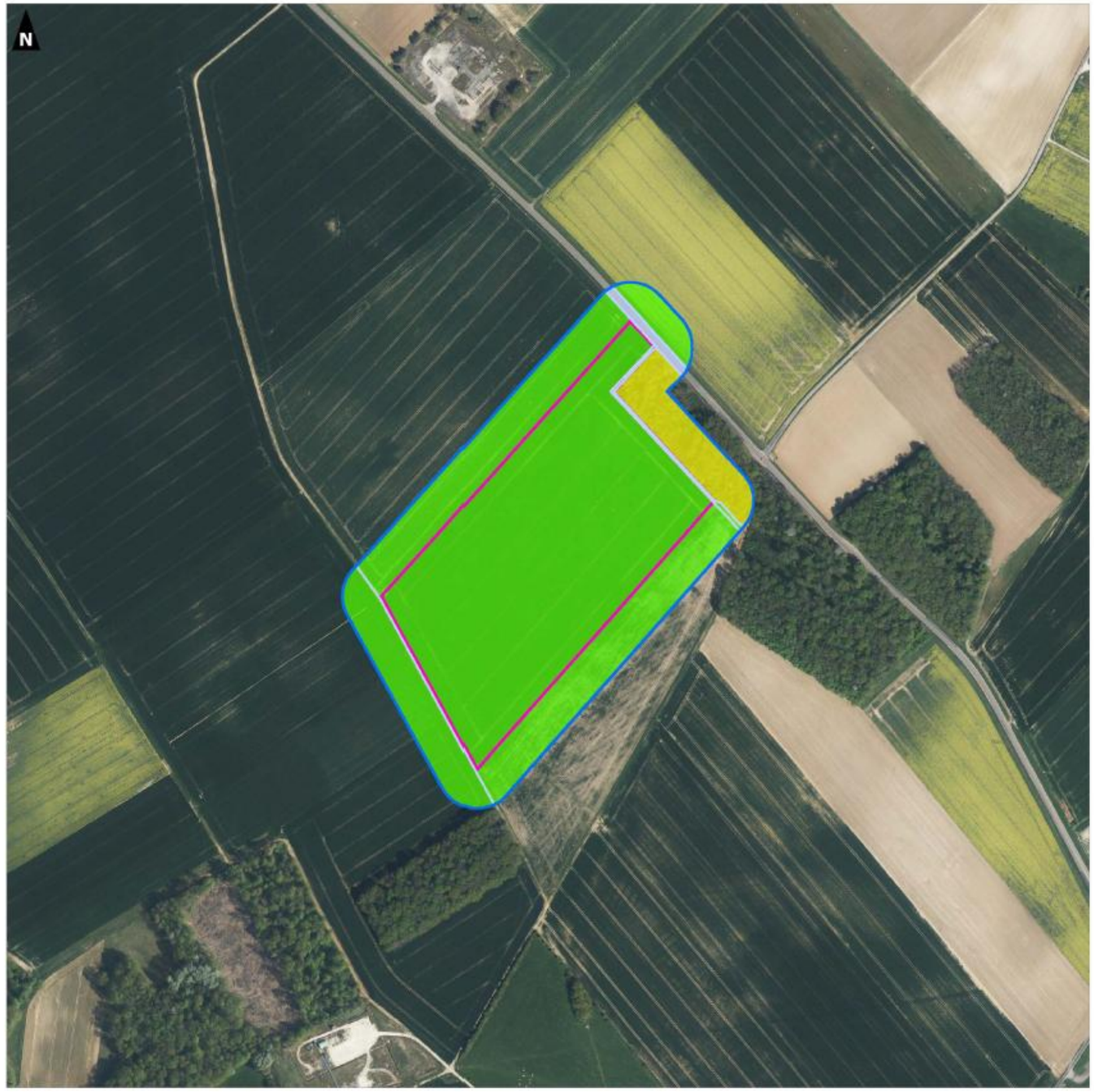
Carte 53 : Occupation de l'espace par la mammalofaune terrestre patrimoniale (Source : Auddicé Environnement)

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES EnR

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

Enjeux relatifs à la mammalofaune



Carte 54 : Enjeux relatifs à la mammalofaune (Source : Auddicé Environnement)

III.6.7. DIAGNOSTIC CHIROPTERES

III.6.7.1. Investigations de terrain

III.6.7.1.1. RESULTATS

a. Période de transit printanier

Le **transit printanier** est la période qui caractérise la **sortie d'hibernation des chauves-souris** et la reprise de l'activité nocturne. À l'issue de cette période, les **femelles se regroupent** et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux **déplacements entre les gîtes d'hivernage et les gîtes d'estivage**.

Trois enregistreurs ont ainsi été installés sur la zone d'étude pendant 3 nuits consécutives, de la nuit du 19 avril à celle du 21 avril 2024 comprise. Le premier est localisé au Nord-ouest de la ZIP en lisière, le deuxième au centre de la parcelle agricole et le troisième en lisière du boisement au sud de L'AEI.

Espèces contactées

Au cours de cette période de transit printanier, 2 espèces ont pu être identifiées. A celles-ci s'ajoute des contacts de Murin non identifié.

Les deux espèces contactées sont protégées. Le Grand murin figure en annexe II de la Directive Habitats. La Sérotine commune possède un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale : évaluée comme quasi-menacée (NT).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR Eu
Grand Murin	*Myotis myotis*	LC	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	NT	LC

Légende : **LR France :** UICN FRANCE, SFEPM, et ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères. 2017.

Liste rouge Bourgogne : JOUVE, Ludovic, CARTIER, Alexandre, 2015. Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne. SHNA.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable.

Classe de rareté géographique : CCC, extrêmement assez commun ; AR, assez rare ; R, rare ; RR, très CARTIER, Alexandre, 2014. Élaboration d'une liste SHNA.

Statut juridique français : Arrêté du 23 avril 2007 fi sur l'ensemble du territoire et les modalités de leu des habitats.

Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Co des habitats naturels ainsi que de la faune et de animales d'intérêt communautaire dont la conserva de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et ani protection stricte.

Tableau 40 : Chiroptères contactés en période de transit printanier (Source : Auddicé Environnement)

Activité chiroptérologique par point

Les espèces contactées, leur nombre de contact ainsi que le nombre de nuit de présence sur les trois jours d'écoute sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

Les niveaux d'activité sont rapportés au protocole Point Fixe de Vigie-Chiro (niveaux allant de faible à très fort), pour les espèces et groupes pour lesquels l'information est disponible.

- **Enregistreur 1 – Lisière forestière au Nord**

Une seule espèce a été contactée : le Grand murin.

Son niveau d'activité maximale est considéré comme modérée, et l'espèce n'a été observé que sur une seule nuit. C'est une espèce qui fréquente les milieux forestiers essentiellement et les milieux mixtes entrecoupés de haies et prairies.

Espèce ou groupe d'espèce	Nombre de contacts total	Nb de contact maximum/nuit	Nb de contact moyen/nuit	Activité maximale	Nombre de nuit de présence	Part de nuits de présence
Grand Murin	2	2	0,7	Modéré	1	33%

Tableau 41 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 1 en transit printanier (Source : Auddicé Environnement)

- **Enregistreur 2 – Centre de la parcelle agricole**

Aucun contact de chiroptère n'a été enregistré sur ce point en période de transit printanier.

- **Enregistreur 3 – Lisière forestière au Sud**

Une seule espèce a été contactée avec certitude : la Sérotine commune, à laquelle s'ajoute le groupe des murins pour lequel aucun contact n'a pu être identifié à l'espèce.

La Sérotine commune a une activité maximale faible et n'est contactée que sur une seule nuit. Cette espèce se retrouve dans les campagnes et affectionne tout type de milieux mixtes.

Espèce ou groupe d'espèce	Nombre de contacts total	Nb de contact maximum/nuit	Nb de contact moyen/nuit	Activité maximale	Nombre de nuit de présence	Part de nuits de présence
Sérotine commune	2	2	0,7	Faible	1	33%
Murin indéterminé	3	3	1	-	1	33%

Tableau 42 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 3 en transit printanier (Source : Auddicé Environnement)

Fonctionnalité du site pour les chiroptères

L'activité globale sur le site est assez faible, avec des **contacts seulement sur certaines nuits**. **Les espèces présentent des niveaux d'activité faible à modéré**. En effet, en avril, les individus sortent d'hibernation et l'activité de chasse n'est pas encore très soutenue : celle-ci augmente fortement pendant la gestation des femelles et l'allaitement des jeunes.

La comparaison entre les points montre une plus grande diversité spécifique au niveau de la lisière sud comparé à la lisière nord. L'activité est plus élevée au niveau des deux lisières par rapport au point dans la grande culture où aucun contact de chiroptère n'a été enregistré.

Les zones boisées en bordure de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate sont susceptibles de servir de gites pour les espèces contactées. Les lisières forestières, points d'eau, haies, et bordures de haies constituent des zones de chasse et de déplacement privilégiées. En revanche, les parcelles de grandes cultures sont moins propices au développement d'insectes et donc sont moins utilisées comme zones de chasse par les chauves-souris. Elles servent de zone de transit entre leur gite et leurs zones de chasse.

ingelios
BUREAU D'ÉTUDES E+R

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

Inventaires chiroptérologiques en période de transit printanier

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Méthode d'inventaire
- Enregistreur automatique SM4

Espèces identifiées	Activité maximale sur une nuit		
	Enregistreur 1	Enregistreur 2	Enregistreur 3
Grand Murin	Modéré	Nul	Nul
Sérotine commune	Nul	Nul	Faible



0 100 200
Mètres

auddicé
Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : INGÉLIOS - AUDDICE, 2024

Carte 55 : Inventaires chiroptérologiques en période de transit printanier (Source : Auddicé Environnement)

b. Période de transit automnal

Le **transit automnal** est la période des **accouplements** et du **retour vers les gîtes d'hibernation,** soit des déplacements entre gites d'estivage et les gîtes d'hiver. Certaines espèces forment des harems tandis que d'autres se regroupent en grand nombre sur des sites dits de « swarming » pour se reproduire.

Trois enregistreurs ont été installés sur la zone d'étude pendant 3 nuits consécutives, sur les mêmes points que lors du transit printanier. Le premier est localisé au Nord-ouest de la ZIP en lisière, le deuxième au centre de la parcelle agricole et le troisième en lisière du boisement au sud de L'AEI.

Espèces contactées

Au cours de cette période de transit automnal, 13 espèces ont été identifiées. L'ensemble des espèces contactées sont protégées. Parmi elles, 4 sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand murin**, le **Murin de Bechstein** et le **Petit rhinolophe**. Plusieurs espèces possèdent un **statut de conservation défavorable** : **6** à l'échelle **nationale** dont la Noctule commune évaluée comme vulnérable (VU) et **3** à l'échelle **européenne** dont la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein évalués comme vulnérable (VU).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR Europe	Directive Habitats	Protection nationale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	LC	VU	Ann. II et IV	Art. 2
Grand Murin	*Myotis myotis*	LC	LC	Ann. II et IV	Art. 2
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	NT	VU	Ann. II et IV	Art. 2
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC	Ann. IV	Art. 2
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC	Ann. IV	Art. 2
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	VU	LC	Ann. IV	Art. 2
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	LC	Ann. IV	Art. 2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	NT	Ann. IV	Art. 2
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	LC	LC	Ann. II et IV	Art. 2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NT	LC	Ann. IV	Art. 2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	Ann. IV	Art. 2
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NT	LC	Ann. IV	Art. 2
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	NT	LC	Ann. IV	Art. 2

Légende : LR France : UICN FRANCE, SFEPM, et ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères. 2017.

Liste rouge Bourgogne : JOUVE, Ludovic, CARTIER, Alexandre, 2015. Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne. SHNA.

Catégories Liste rouge : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable.

Classe de rareté géographique : CCC, extrêmement commun ; CC, très commun ; C, commun ; AC, assez commun ; AR, assez rare ; R, rare ; RR, très rare, RRR extrêmement rare. JOUVE, Ludovic, CARTIER, Alexandre, 2014. Élaboration d'une liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne. SHNA.

Statut juridique français : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats.

Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

Tableau 43 : Chiroptères contactés en période de transit automnal (Source : Auddicé Environnement)

Activité chiroptérologique par point

Les espèces contactées, leur nombre de contact ainsi que le nombre de nuit de présence sur les trois jours d'écoute sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

Les niveaux d'activité sont rapportés au protocole Point Fixe de Vigie-Chiro (niveaux allant de faible à très fort), pour les espèces et groupes pour lesquels l'information est disponible.

Enregistreur 1 – Lisière forestière au Nord

Au total, 7 espèces ont été identifiées avec certitude. À celles-ci s'ajoutent des contacts du groupe des oreillards pour lesquels l'identification n'a pas pu se faire jusqu'à l'espèce.

Les espèces présentant **les plus hauts niveaux d'activités** sont la **Noctule commune**, le **Grand murin** et la **Pipistrelle commune** avec des niveau d'activités évalués comme fort d'après le référentiel Vigie-chiro. La **Barbastelle d'Europe** et la **Pipistrelle de Nathusius** présentent des niveaux d'activités maximaux modéré. Enfin le **Murin de Daubenton** et le **Murin de Natterer** présentent des niveaux d'activité maximaux faible.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont été contactées sur les 3 nuits du suivi. La Noctule commune et le Grand murin ont été détectés sur 2 des 3 nuits. La Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer n'ont été identifiés que lors d'une seule nuit.

Le **Grand Murin** est une espèce essentiellement forestière pour sa chasse et privilégie les zones de chasse boisée comme c'est le cas à proximité du point 1. Elle fréquente aussi les milieux mixtes présentant des haies, des prairies et des bois. Elle privilégie les constructions humaines (charpentes, combles) ou les cavités souterraines comme gite de mise-bas comme d'hibernation. Le **Murin de Daubenton** est une espèce des milieux forestiers et des zones humides, qui chasse au-dessus des milieux aquatiques. Le **Murin de Natterer** est l'espèce de murin la plus flexible lors de son choix de zones de chasse. La **Pipistrelle commune** est une espèce plus plastique lors du choix de sa zones de chasse, en privilégiant les milieux ouverts et semi-ouverts. Elle se montre anthropophile lors de son choix de gites. La **Pipistrelle de Nathusius** et la **Noctule commune** sont des espèces qui gitent dans des arbres creux en période de parturition, généralement à proximité de zones aquatiques (cours d'eau notamment). La première chasse généralement en forêt, tandis que la seconde est plus plastique, chassant en hauteur au-dessus d'une variété de milieux. La Noctule commune est toutefois contactée à grande distance en raison de l'intensité de ses cris : il est probable que les contacts correspondent à des individus en transit. La **Barbastelle d'Europe** affectionne comme zone de chasse les milieux forestiers, les zones humides et les milieux ouverts bordés de haies denses.

Espèce ou groupe d'espèce	Nombre de contacts total	Nb de contact maximum/nuit	Nb de contact moyen/nuit	Activité maximale	Nombre de nuit de présence	Part de nuits de présence
Barbastelle d'Europe	6	6	2	Modéré	1	33%
Noctule commune	125	101	41,7	Fort	2	67%
Sérotine ou noctule non identifiée	2	1	0,7	-	2	67%
Grand Murin	10	9	3,3	Fort	2	67%
Murin de Daubenton	1	1	0,3	Faible	1	33%
Murin de Natterer	1	1	0,3	Faible	1	33%
Murin non identifié	6	4	2	-	2	67%
Pipistrelle commune	1717	1137	572,3	Fort	3	100%
Pipistrelle de Nathusius	23	11	7,7	Modéré	3	100%
Pipistrelle de Kuhl ou Nathusius	5	4	1,7	-	2	67%
Pipistrelle non identifiée	9	9	3	-	1	33%
Oreillard non identifié	1	1	0,3	-	1	33%

Carte 56 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 1 en transit automnal (Source : Auddicé Enviornnement)

Enregistreur 2 – Centre de la parcelle agricole

Au total 7 espèces ont été identifiées avec certitude, auxquelles s'ajoutent des contacts du groupe des oreillards où l'identification n'a pas pu se faire jusqu'à l'espèce.

Les niveaux d'activité maximaux sont les plus importants pour la Noctule commune, la Sérotine commune, le Grand murin, le Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius avec une activité modérée. La Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl présentent quant à elles des niveaux d'activités maximaux faibles.

Seule la Pipistrelle commune a été contactées sur les trois nuits de suivi. La Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Sérotine commune et le Grand murin ont été contactés sur 2 des 3 nuits de suivi. La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius n'ont été contactées que sur une nuit.

Par rapport au point 1, beaucoup d'espèces similaires ont été contactées. La **Sérotine commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** présentes ici n'avaient pas été identifiées sur le point 1. La **Sérotine commune** est une espèce qui fréquente une gamme de zone de chasse assez large. Elle privilégie cependant les milieux ouverts et semi-ouverts. La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce très anthropophile. Elle fréquente les petites agglomérations et les grandes villes mais aussi les cultures comme c'est le cas sur le point 2. Elle se retrouve assez peu dans les milieux forestiers fermés. La présence d'espèces forestières est moins marquée, avec une diversité en murins plus faible. Les Murins de Daubenton et de Natterer contactés sur le point 1, n'ont pas été identifiés au point 2.

Espèce ou groupe d'espèce	Nombre de contacts total	Nb de contact maximum/nuit	Nb de contact moyen/nuit	Activité maximale	Nombre de nuit de présence	Part de présence (sur 7 nuits)
Barbastelle d'Europe	3	2	1	Faible	2	67%
Noctule commune	6	3	2	Modéré	2	67%
Sérotine commune	5	3	1,7	Modéré	2	67%
Sérotine ou noctule non identifiée	3	3	1	-	1	33%
Grand Murin	6	4	2	Modéré	2	67%
Murin non identifié	5	3	1,7	-	3	100%
Pipistrelle commune	20	11	6,7	Modéré	3	100%
Pipistrelle de Kuhl	3	3	1	Faible	1	33%
Pipistrelle de Nathusius	3	3	1	Modéré	1	33%
Oreillard non identifié	1	1	0,3	-	1	33%

Tableau 44 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 2 en transit automnal (Source : Auddicé Environnement)

Enregistreur 3 – Lisière forestière au Sud

Ce sont 10 espèces qui ont été contactées avec certitude.

Les espèces présentant les plus hauts niveaux d'activités sont la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et la Pipistrelle commune avec des niveaux d'activités évalués comme fort. La Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris et le Petit rhinolophe présentent des niveaux d'activités maximales modérées. Enfin, la Noctule commune présente une activité maximale faible.

Toutes les espèces ont été contactées sur deux nuits à l'exception de la Noctule commune et du Murin de Bechstein qui n'ont été identifiés que sur une seule nuit.

La majorité des espèces présentes sur ce point ont déjà été contactées sur au moins un des deux points précédents. Quatre nouvelles espèces ont cependant été identifiées : la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, l'Oreillard gris et le Petit rhinolophe.

Le **Murin de Bechstein** et le **Petit rhinolophe** sont des espèces plutôt liées aux forêts où elles chassent. Plus anthropophile lors de son choix de gites, l'**Oreillard gris** prospecte les milieux ouverts et les lisières en zone agricoles, naturelles et urbaines. Enfin, la **Noctule de Leisler**, arboricole, prospecte divers milieux de chasse : forêts, milieux aquatiques, lisières, parcs, éclairages.

Espèce ou groupe d'espèce	Nombre de contacts total	Nb de contact maximum/nuit	Nb de contact moyen/nuit	Activité maximale	Nombre de nuit de présence	Part de présence (sur 7 nuits)
Barbastelle d'Europe	66	51	22	Fort	2	67%
Noctule commune	1	1	0,3	Faible	1	33%
Noctule de Leisler	6	5	2	Modéré	2	67%
Grand Murin	6	5	2	Fort	2	67%
Murin de Bechstein	2	2	0,7	Modéré	1	33%
Murin de Natterer	20	13	6,7	Modéré	2	67%
Murin non identifié	72	37	24	-	2	67%
Pipistrelle commune	927	583	309	Fort	2	67%
Pipistrelle de Nathusius	20	11	6,7	Modéré	2	67%
Pipistrelle de Kuhl ou Nathusius	1	1	0,3	-	1	33%
Pipistrelle non identifiée	7	6	2,3	-	2	67%
Oreillard gris	13	10	4,3	Modéré	2	67%
Oreillard non identifié	27	17	9	-	2	67%
Petit Rhinolophe	14	8	4,7	Modéré	2	67%
Chiroptère non identifié	1	1	0,3	-	1	33%

Tableau 45 : Activité chiroptérologique à l'enregistreur 3 en transit automnal (Source : Auddicé Environnement)

Fonctionnalité du site pour les chiroptères

En transit automnal, l'ensemble des points sont bien utilisés par les chiroptères, avec des contacts sur toutes les nuits du suivi. Certaines espèces présentent des niveaux d'activité fort.

La comparaison entre les points montre une diversité légèrement supérieure sur la lisière au sud du site et une activité plus élevée sur les deux lisières (sud et nord) par rapport à la grande culture. Des espèces plus forestières comme les murins ou le Petit rhinolophe sont plus présentes et actives au niveau des lisières.

Les **zones boisées** en bordure de ZIP et dans l'aire d'étude immédiate sont susceptibles de servir de **gites** pour les espèces contactées, plus particulièrement pour les espèces forestières telles que le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler ou encore la Pipistrelle de Nathusius. Les **lisières forestières et les haies** constituent des zones de chasse et de déplacement privilégié. Parmi les espèces contactées, les habitudes de chasse sont variées mais la plupart restent toutefois adaptables et sont capables **d'utiliser différents milieux**, en fonction de la disponibilité de leurs proies. Très peu d'espèces exploitent réellement les espaces en grandes cultures, peu propice à l'accueil d'insectes, qui sont survolées par des individus en transit.

ingelios
BUREAU D'ETUDES EnR

Projet agrivoltaïque de Montmirail (51)

Étude écologique

Inventaires chiroptérologiques en période de transit automnal

Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (50 m)

Méthode d'inventaire

Enregistreur automatique SM4

Espèces identifiées	Activité maximale sur une nuit		
	Enregistreur 1	Enregistreur 2	Enregistreur 3
Barbastelle d'Europe	Modéré	Faible	Fort
Grand Murin	Fort	Modéré	Fort
Murin de Bechstein	Nul	Nul	Modéré
Murin de Daubenton	Faible	Nul	Nul
Murin de Natterer	Faible	Nul	Modéré
Noctule commune	Fort	Modéré	Faible
Noctule de Leisler	Nul	Nul	Modéré
Oreillard gris	Nul	Nul	Modéré
Petit Rhinolophe	Nul	Nul	Modéré
Pipistrelle commune	Fort	Modéré	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Nul	Faible	Nul
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	Modéré
Sérotine commune	Nul	Modéré	Nul



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022
Sources de données : INGELIOS - AUDDICE, 2024

Carte 57 : Inventaires chiroptérologiques en période de transit automnal (Source : Ingélios –Auddicé Environnement)

III.6.7.2. Bioévaluation patrimoniale chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de constater la présence d'au moins 13 espèces de chiroptères sur la zone d'étude en période de transit printanier et automnal.

Parmi les espèces contactées, plusieurs présentent un fort niveau de patrimonialité. Notamment, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe sont des espèces d'intérêt communautaire, figurant en annexe II de la Directive Habitat. Six espèces présentent des statuts de conservation préoccupants sur la liste rouge nationale. Ainsi, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont quasi-menacés, tandis que la Noctule commune est vulnérable. Parmi ces espèces à enjeu, certaines présentent des niveaux d'activité notables sur le site : la Barbastelle d'Europe a été contactée sur tous les points en transit automnal, avec une activité allant jusqu'à forte, de même que le Grand murin, dont l'activité atteint aussi certaines nuits un niveau fort.

Enfin, l'ensemble des espèces de chiroptère fait l'objet d'une **protection nationale, de même que leurs habitats**.

Ainsi, les niveaux d'enjeux varient en fonction des habitats et de leur rôle fonctionnel vis-à-vis des chauves-souris.

III.6.7.3. Synthèse des enjeux pour les chiroptères

Le diagnostic des chiroptères indique la présence d'au moins **treize espèces** sur les vingt-deux espèces connues dans le département d'après l'INPN. .

L'activité est plus faible en transit printanier, avec seulement 2 espèces contactées avec des niveaux d'activités variant de faible à modéré. Le point d'écoute au cœur de la grande culture n'a pas enregistré de contact pendant cette période.

Les contacts sont plus nombreux en période de transit automnal avec des contacts sur toutes les nuits d'écoute sur 2 des 3 points. Les niveaux d'activité varient entre faible et fort sur cette période. Notons par exemple le fort niveau d'activité de la Barbastelle d'Europe, du Grand murin, la Noctule commune et la Pipistrelle commune. Le Petit Rhinolophe, espèce classée en annexe II de la Directive Habitats a été contactée à plusieurs reprises sur le point 3 au sud du site.

En effet, le site présente des **habitats boisés et des lisières très propices à l'accueil des chauves-souris**. Ainsi, les enjeux varient en fonction de l'intérêt fonctionnel des habitats. Ils sont donc :

- **Modéré pour les boisements et lisières**, pouvant accueillir des gites d'espèces arboricoles, et constituant des zones de chasse pour les espèces forestières (murins, Petit Rhinolophe Barbastelle d'Europe par exemple). **Leurs lisières**, zones de chasse très prisées par un grand nombre d'espèces (Sérotine commune, noctules, Barbastelle d'Europe par exemple) et structures guidant les déplacements présentent également des **enjeux modérés sur un tampon de 5 mètres**.
- **Faibles pour la grande culture**, constituant des zones de chasse secondaires, exploitées par un cortège d'espèce plus réduit.



Carte 58 : Enjeux relatifs aux chiroptères (Source : Auddicé Environnement)

III.6.8. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL

La zone d'étude, se composant essentiellement d'une parcelle agricole d'une surface d'environ 10 hectares. Localisé dans la Brie champenoise, le site d'étude s'insère dans un environnement principalement occupé par les grandes cultures et dans une moindre mesure par des surfaces forestières. En bordure de site, se trouve des patchs forestiers et une haie constituant des habitats intéressant pour la biodiversité. Ce cadre paysager est propice à la présence d'une faune relativement riche et diversifiée avec un cortège d'espèces caractéristiques des interfaces entre zone agricole et lisière forestière.

D'un point de vue flore et habitats, les enjeux sont très faibles au sein des grandes cultures et bermes, ils sont faibles sur la hêtraie-chênaie et l'ourlet forestier. Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée, celles inventoriées sont considérées comme banales.

Concernant les insectes, 18 espèces ont été inventoriés sur le site d'étude et à proximité. Le diagnostic entomologique a montré la présence d'espèces communes sur le site qui ne constituent pas d'enjeux particuliers. Un enjeu très faible a été défini sur l'ensemble de la ZIP.

Concernant les amphibiens et les reptiles, aucune espèce n'a été recensée sur le site, du fait de l'absence d'habitats favorables. Les enjeux liés à ce taxon sont très faibles sur la ZIP.

Concernant l'avifaune, en période de migration postnuptiale, 40 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats. 4 espèces sont considérées comme patrimoniales : le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Milan royal et le Pic noir. En période hivernale 26 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en période hivernale. En période de nidification, 45 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats en période de nidification, soit une diversité considérée comme modérée à forte au regard des habitats dominés par les zones agricoles et les boisements. 17 espèces sont considérées comme patrimoniales car inscrites sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs avec des statuts phénologiques différents au sein de la ZIP. L'étude de l'avifaune montre que la période de nidification présente le plus d'enjeux. Les zones à enjeux sont les habitats accueillant des espèces nicheuses patrimoniales : la zone boisée et la coupe forestière au nord du site d'étude présentant des enjeux modérés. Le reste de la ZIP présente des enjeux faibles ou très faibles.

Concernant les mammifères terrestres, 8 espèces ont été inventoriés sur le site d'étude et à proximité, dont une considérée comme « quasi-menacée » et deux autres inscrites sur la liste rouge Champagne-Ardenne. Les enjeux mammifères non volants sont faibles au regard des populations présentes localement, en l'absence d'habitats pleinement favorables aux espèces les plus rares, hormis le Chat forestier qui est présent dans les boisements et les lisières forestières de la ZIP. Les enjeux sont ainsi très faibles ou faibles sur la ZIP et modérés sur le boisement.

Concernant les chiroptères, durant la période de transit printanier, 2 espèces ont été identifiées, avec des contacts de Murin non identifié. Les deux espèces contactées sont protégées. Durant la période de transit automnal 13 espèces ont été identifiées. L'ensemble des espèces contactées sont protégées. Les enjeux pour les chiroptères sont modérés sur les boisements et leurs lisières avec une zone tampon de 5 mètres autour. Ces boisements constituent des zones de chasse pour de nombreuses espèces et de gites pour les espèces arboricoles. Les grandes cultures, qui ne présentent pas de zone de chasse très favorable aux chiroptères ont des enjeux faibles.

Enfin, le Tableau 46 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

Thématique		Enjeu (A l'echelle de la ZIP)
Habitats naturels et semi-naturels et flore	Flore	Très faible
	Habitats	Très faible à faible
Insectes		Très faible
Amphibiens et reptiles		Très faible
Avifaune (*Toute période confondue*)		*Très faible à modéré* (*Zone de boisement au Nord-est de la ZIP*)
Mammifères terrestres		Très faible à modéré (*Zone de boisement au Nord-est de la ZIP*)
Chiroptères (*Toute période confondue*)		Très faible à modéré (*Zone de boisement au Nord-est de la ZIP*)

Tableau 46 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Auddicé Environnement)



Carte 59 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Auddicé Environnement)

III.7. MILIEU HUMAIN

Dans ce chapitre, les enjeux sont hiérarchisés en 6 niveaux (Tableau 47). Tout comme pour l'étude du milieu physique, ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence de contraintes/servitudes importantes sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (règles d'urbanisme applicables sur le site d'étude, présence de contraintes et servitudes, proximité avec des infrastructures ICPE, etc.).

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 47 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'aménagement d'un parc photovoltaïque est un projet ayant des retombées économiques importantes pour le territoire d'accueil du projet. Le contexte socio-économique, l'occupation du sol ou encore la présence d'activités et des services sont autant de paramètres qui permettent d'identifier les **biens matériels** susceptibles d'être affectés et d'évaluer les impacts économiques et sociaux.

III.7.1. POPULATION ET LOGEMENT

III.7.1.1. Population locale

Le Tableau 48 présente les évolutions du nombre total d'habitants dans la commune d'implantation potentielle :

	Population 2020	Variation annuelle moyenne de la population entre 2014 et 2020	*dont variation due au solde migratoire*
Montmirail	3 561	-0,4 %	*+ 0,7 %*

Tableau 48: Évolution de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE, 2023)

La population de Montmirail est plutôt conséquente, avec plus de 2 000 habitants, cette commune peut être caractérisée de ville. L'évolution démographique est globalement en légère baisse, en raison d'un solde naturel négatif.

III.7.1.2. Logements

Dans la commune d'implantation potentielle, **la part de résidences principales est très importante** (84,8 %), en conséquence de quoi les parts de résidences secondaires ou vacantes sont faibles. La quasi-totalité de ces logements (77,1 %) sont des **maisons individuelles** et, pour une partie d'entre elles (18,3 %), étaient **construites avant 1919**.

Qui plus est, plus de la moitié de la population (52,5 %) de cette commune avait une **ancienneté d'emménagement d'au moins 10 ans** en 2020. La part de ménages présents **depuis moins de 2 ans** est en comparaison très faible (12 ,4 %), corroborant l'observation d'un faible dynamisme démographique.

Le Tableau 49 détaille le statut de résidence des logements dans la commune concernée par le projet.

	Nombre total de logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Ménages propriétaires de leur résidence principale
Montmirail	1 942	84,8 %	3,9 %	11,3 %	53,6 %

Tableau 49 : Caractéristiques des logements dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, 2023)

III.7.1.3. Emplois

La commune du projet compte une majorité d'actifs parmi leurs habitants (74,6 %). D'autre part, la commune de Montmirail présente un **taux de chômage supérieur à la moyenne nationale** qui s'élevait à environ 7,5 % pour la France (hors Mayotte) fin 2023.

	Nombre d'emplois	Part d'actifs	Taux de chômage
Méligny-le-Grand	2 244	77,6 %	14,1 %

Tableau 50 : Caractéristiques de l'emploi dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, 2023)

La taille de la commune d'implantation potentielle est donc plutôt conséquente, mais témoigne d'une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la très faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population. Le niveau d'enjeu vis-à-vis de la population locale est estimé faible.

III.7.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

III.7.2.1. Terres agricoles

Le Tableau 51 détaille l'occupation du sol des communes d'implantation potentielle à partir des données du Corine Land Cover de 2018 (en termes d'occupation agricole et forestière). **Si l'agriculture constitue une activité importante pour la commune d'implantation potentielle, les forêts occupent également des surfaces assez conséquentes** (autour de 25 %).

	Part de champs	Part de prairies	Part de forêts
Montmirail	61,54 %	5,40 %	25,31 %

Tableau 51 : Parts de champs, prairies et forêts sur le territoire de la commune d'implantation potentielle (Source : Corine Land Cover, 2018)

Pour ce qui est de la zone d'implantation potentielle, celle-ci concerne exclusivement des parcelles agricoles. L'implantation de panneaux photovoltaïques en milieu forestier n'est pas envisagée dans le cadre du projet.

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2022 (Carte 60), **le blé tendre, l'orge et le maïs sont les trois types de culture majoritaires au sein du périmètre éloigné** : ces céréales sont cultivées sur 61,08 % des parcelles agricoles (36,28 % pour le blé tendre, 8,11 % pour le maïs et 16,68 % pour l'orge). On relève également **une part significative de Colza** (17,11 %). Notons que les parcelles agricoles sont de grande taille au sein du secteur d'étude (conséquence des récents épisodes de remembrement).

L'agriculture constitue une activité importante pour la commune d'implantation potentielle, la filière employait 32 équivalents temps plein au total en 2020 (Tableau 52). Au niveau du site du projet, la parcelle est **dédiée à la culture de blé tendre**. **Au total, cela représente 10,43 ha de terres agricoles.**

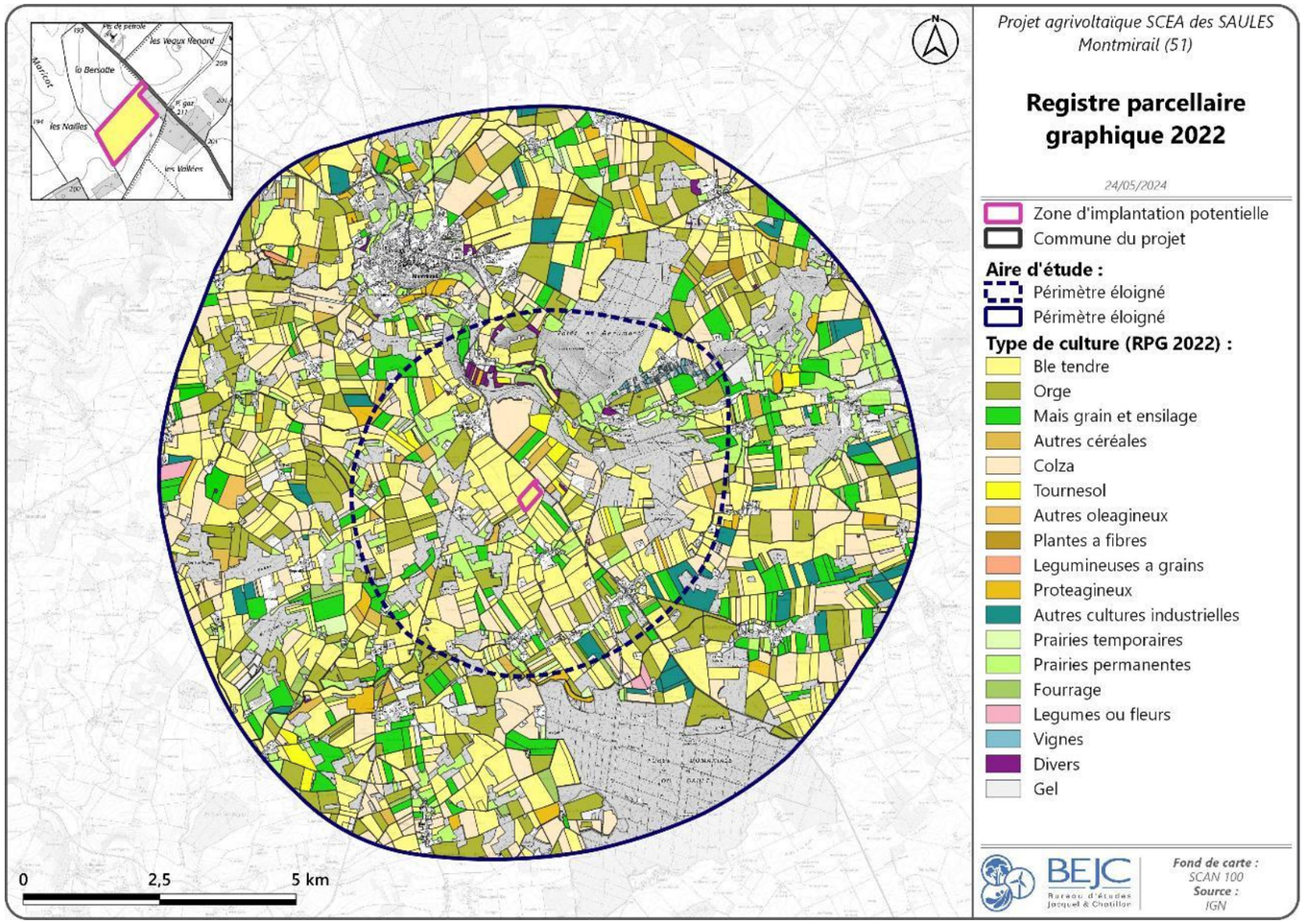
Le Tableau 52 résume les caractéristiques des exploitations agricoles au niveau de la commune concernée par le projet.

	Nombre d'exploitations en 2020	Nombre d'exploitations en 2010	Surface Agricole Utilisée (ha)	Equivalent temps plein	Production brute standard (milliers d'euros)
Montmirail	24	29	2 810	32	4 567

Tableau 52 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol de la commune concernée par le projet - Données 2020 (Source : Agreste, Recensement agricole 2020)

Enfin, notons que la commune d'implantation potentielle est comprise dans les produits par appellations :

- « Brie de Maux » (AOC -AOP),
- « Champagne » (AOC - AOP)
- « Coteaux champenois » (AOC -AOP)
- « Volailles de la Champagne » (IGP)



Carte 60 : Caractérisation des parcelles agricoles au sein du périmètre d'étude éloigné (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après le RPG 2022)

L'implantation du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail est exclusivement envisagée en milieu agricole, sur une parcelle très majoritairement dédiée anciennement à la culture de céréales. La parcelle concernée par le projet devra donc faire l'objet d'une vigilance particulière quant à leur vocation agricole en vue de préserver le potentiel de production qui y est attaché, l'enjeu vis-à-vis des activités agricoles est donc considéré comme fort.

Dans la région de la Marne 3 ha est la surface à partir de laquelle un projet est soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole (EPA). La ZIP étant de 10,43 ha, une EPA accompagne cette étude afin de mesurer les enjeux et incidences économiques et agricoles. **On soulignera que dans le cadre du développement de ce projet agrivoltaïque, les réflexions menées par le pétitionnaire autour des types d'infrastructures et de leur configuration d'implantation** visent à maintenir la compatibilité du site avec l'exercice d'activités agricoles.

Remarque : Les données suivantes sont tirées de l'Etude Préalable Agricole réalisée par le bureau d'étude Auddicé environnement. Ce document est consultable en annexe III.

Sur la commune de Montmirail, la culture de blé tendre est l'assolement prépondérant, elle représente 40% de la SAU de la commune. Les cultures de colza et d'orge possèdent également des surfaces significatives, représentant respectivement 16% et 15% de la SAU communale.

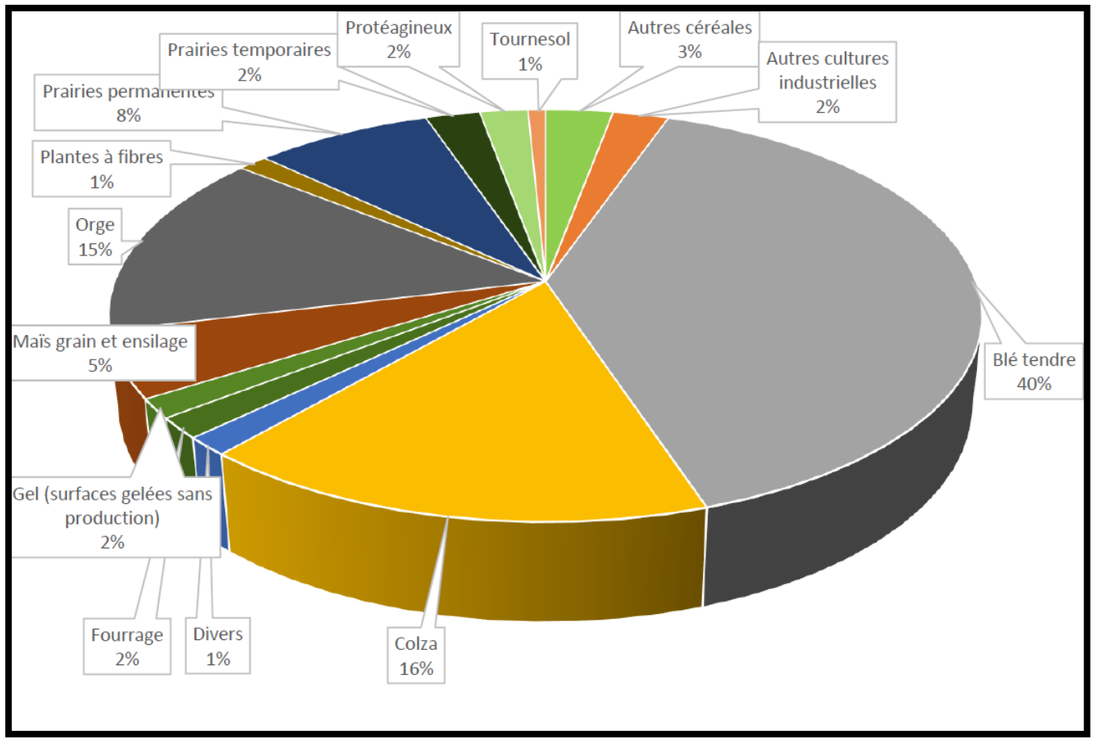


Figure 9 : Assolement sur la commune de Montmirail – RPG 2022 (Source : Auddicé)

III.7.2.1. Documents d'urbanisme

<u>Remarque</u> : Le Permis de Construire ne peut être délivré que s'il est conforme aux règles d'urbanisme.

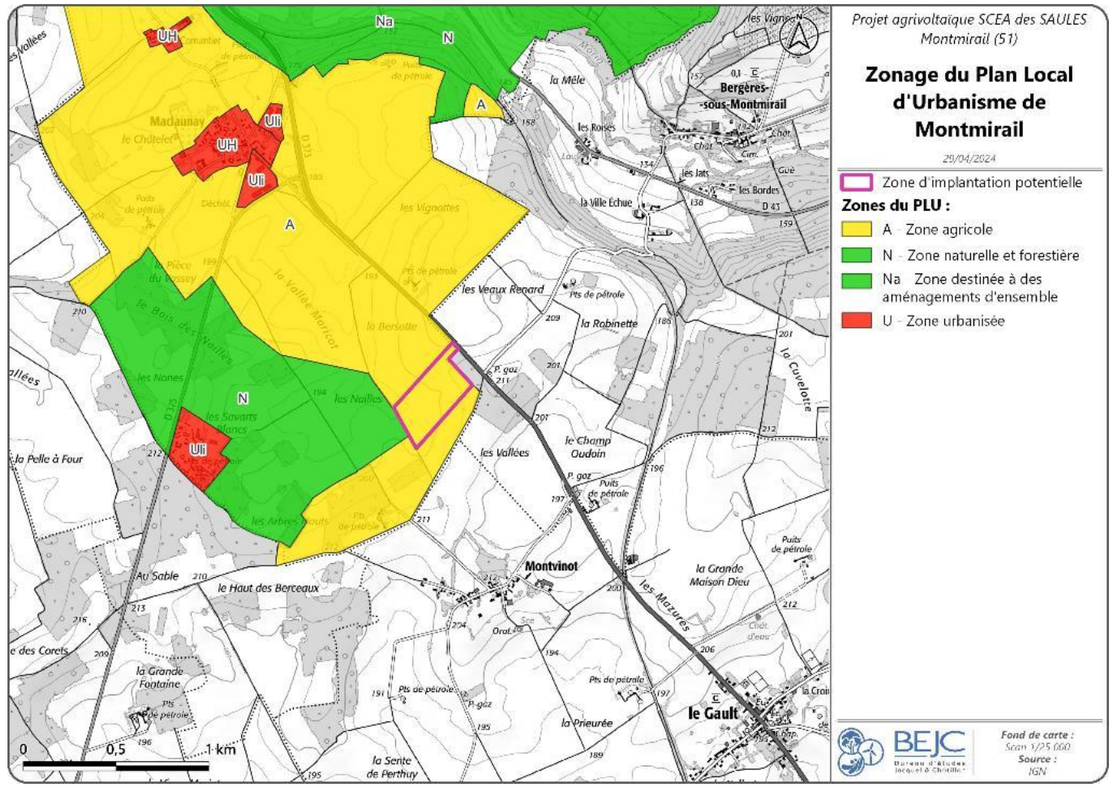
III.7.2.1.1. Documents d'urbanisme communaux

La commune de Montmirail est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 23 mai 2008, c'est ce document qui fera loi en matière d'urbanisme.

Le Plan Local d'Urbanisme est un outil opérationnel qui couvre obligatoirement l'intégralité du territoire communal. Il est l'expression du projet politique de la commune en matière d'aménagement et d'urbanisme dans le respect du développement durable. Il peut évoluer à tout moment par modification (changements de faible importance) ou révision. Il contient notamment un plan de zonage et un règlement. Or, les projets photovoltaïques peuvent être considérés comme des installations nécessaires à des équipements collectifs. **Les panneaux photovoltaïques sont de ce fait considérés comme compatibles avec les dispositions du PLU.** De plus dans le cadre de projet agrivoltaïque, il est courant d'associer plusieurs types d'activités, par exemple une activité pastorale ou des activités agricoles.

La partie de la Zone d'Implantation Potentielle qui se situe sur la commune de Montmirail en zone « A », zone Agricole (Carte 61). Au sein de cette zone agricole sont interdites :

- Les constructions à usage d'habitations qui ne sont pas directement liées à des bâtiments d'exploitation agricole.
- Les affouillements et exhaussement prévus aux articles R.421-19 et R.421-23 du Code de l'Urbanisme, excepté ceux réalisés dans le cadre de travaux d'assainissement collectif des eaux pluviales ou usées.
- Les constructions de toute nature qui ne sont pas nécessaires à :
    - L'agrotourisme en vue de la diversification des activités agricoles,
    - **Aux besoins des services publics ou qui ne présentent pas d'intérêt collectif,**
    - A la production d'électricité au moyen d'aérogénérateurs.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement qui ne sont pas destinées :
    - Aux exploitations agricoles,
    - A l'exploitation des produits miniers ou pétroliers,
    - Aux carrières.
- Les terrains de campings, parcs résidentiels de loisirs, parcs d'attraction ou aires de jeux, aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages de caravanes ou habitations légères de loisirs prévus aux articles R.421-19 et R.421-23 du Code de l'Urbanisme.
- L'installation des caravanes hors terrain aménagé prévues à l'article R421-23 du Code de l'Urbanisme.
- L'aménagement de terrain pour la pratique des sports ou loisirs motorisés visé à l'article R421-19 du Code de l'Urbanisme.



Carte 61 : Zonage issu du PLU de la commune de Montmirail
(Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources Géoportail de l'Urbanisme)

Les installations photovoltaïques sont considérés comme d'intérêt collectif, de ce fait, l'implantation des panneaux solaires est compatible avec le règlement du PLU de la commune de Montmirail. Un enjeu nul est retenu concernant la compatibilité avec les documents d'urbanismes de la commune d'implantation.

III.7.2.1.2. SCOT ET PCAET DU PAYS DE BRIE ET CHAMPAGNE

A noter qu'un SCoT du Pays de Brie et Champagne de même qu'un PCAET sont en cours d'élaboration depuis le 5 mars 2018.

Le Schéma de Cohérence Territoriale est lancé depuis 2020. Depuis son lancement, le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) a été réalisé autour de 3 axes principaux :

- Axe 1 : garantir un développement territorial équilibre en s'appuyant sur un réseau de centralités,
- Axe 2 : renforcer l'attractivité économique en valorisant les atouts locaux,
- **Axe 3** : préserver et valoriser les caractéristiques identitaires du territoire.

Ainsi, parmi les différents objectifs de l'axe 3, il y a l'objectif de « **valoriser les ressources naturelles locales et diversifier l'offre de production énergétique sur le territoire** ». De ce fait, le territoire souhaite « *réaffirmer leur engagement dans la production d'énergie renouvelable et sa diversification, tout en garantissant le respect du paysage naturel* ». Pour réaliser ses objectifs, le SCoT mise sur la rédaction du PCAET pour préciser les orientations en matière de développement des énergies renouvelables. Actuellement, en cours l'élaboration, le DOO viendra ensuite définir les critères et les secteurs d'implantation à privilégier pour développer les énergies renouvelables.

Concernant, le futur PCAET du Pays de Brie et Champagne il reposera sur 4 préceptes :

- Soutenir le développement,
- Se positionner comme un territoire résilient (capacité d'adaptation),
- Renforcer l'efficacité des services écosystémique (prise en compte de l'environnement pour apporter des solutions, par exemple),
- Fédérer et Responsabiliser les personnes (démarche globale participative et incitative).

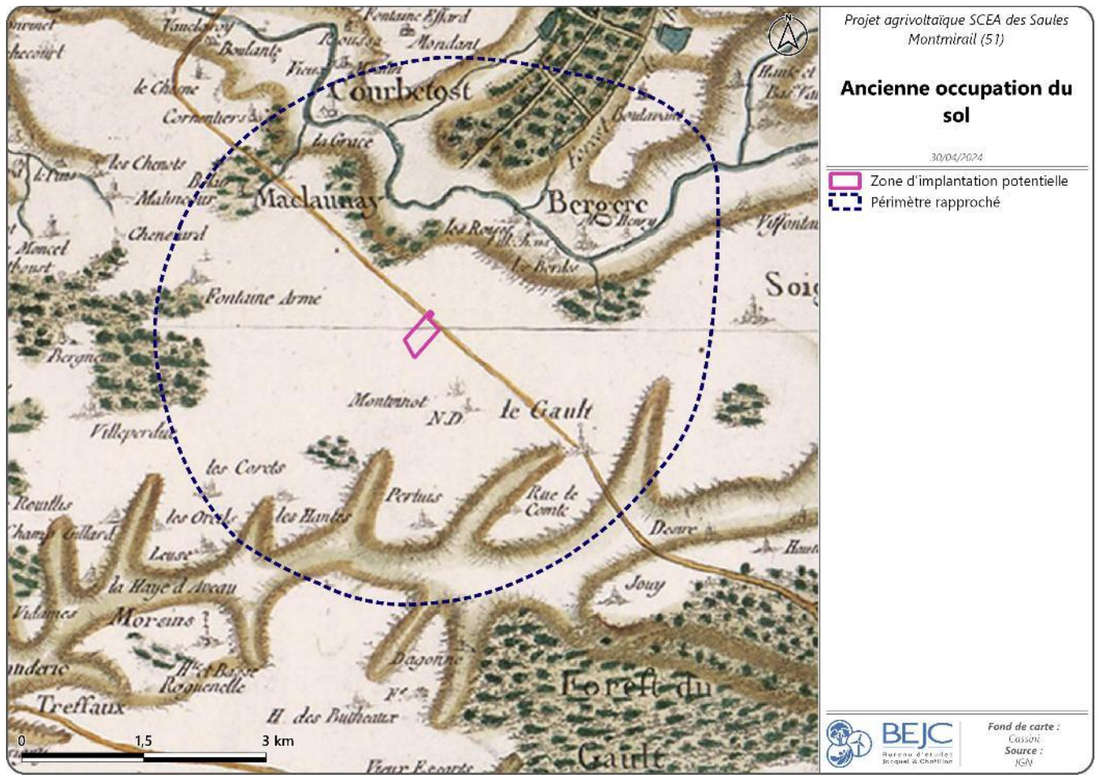
Actuellement, le PCAET du Pays de Brie et Champagne se situe à la phase de la concertation.

III.7.2.2. Occupation ancienne

On pourra noter sur l'extrait de la carte de Cassini datant du XVIII[ème] siècle (Carte 62) l'occupation ancienne du sol sur ce secteur.

La zone d'implantation potentielle se situe sur un plateau agricole dans la commune de Montmirail, précisément entre l'ancienne commune de Maclaunay (aujourd'hui fusionnée avec Montmirail) et la commune du Gault-Soigny. Les cours d'eau avoisinants, notamment le Petit Morin, conservent pratiquement la même configuration que celle cartographiée à l'époque de la réalisation de la carte de Cassini. De plus, la proportion de zones boisées dans la région semble aujourd'hui avoir augmenté.

Par ailleurs, l'axe de communication au Nord de la zone d'implantation potentielle, aujourd'hui représenté par la RD 373 reliant Montmirail à Sézanne, existait déjà. Cependant, son tracé semble avoir subi des modifications.



Carte 62 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources IGN)

La photo aérienne datée de 1950 (à gauche de la Carte 63) est un témoignage plus récent de l'ancienne occupation du sol au niveau du secteur d'étude.

Elle révèle une zone d'implantation potentielle **déjà marquée par l'activité agricole**. On notera tout de même un parcellaire plus morcelé qu'aujourd'hui, car antérieur aux récentes phases de remembrement. Quant aux surfaces boisées, celle-ci restent relativement identiques entre les deux photographies.

Par ailleurs, il est possible de constater au Nord-ouest qu'un puit de pétrole s'est développé.

Enfin, en ce qui concerne les axes de communications, la départementale D373 au Nord de la ZIP n'a pas subi de modifications significatives au fil du temps. Cependant, une évolution notable peut être observée au niveau des chemins ruraux, qui se sont multipliés et délimitent clairement les différentes parcelles agricoles.

L'occupation du sol a donc peu évolué depuis plus de 70 ans.



Carte 63 : À droite un assemblage de photographies aériennes de 1950 et à gauche un assemblage de photographies aériennes datées de 2022 (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources IGN)

III.7.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

III.7.3.1. Economie agricole et sylvicole

III.7.3.1.1. CONTEXTE REGIONAL

En tout, **88 % du territoire de la région Grand-Est est agricole et sylvicole**. L'un des grands secteurs agricoles est celui des céréales et oléoprotéagineux. Avec une production de 10 millions de tonnes de céréales sur 1,4 million d'ha, **la région Grand-Est se positionne comme un poids lourd européen dans le domaine des grandes cultures**. Première région céréalière d'Europe en détrônant la région Centre, elle représente environ 15 % des surfaces et 15 % de la production française de céréales.

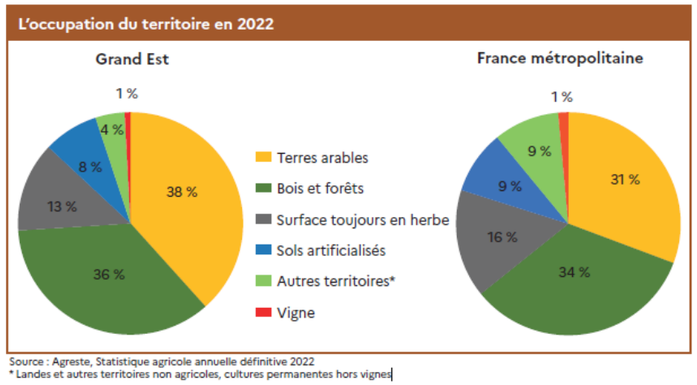


Figure 10 : L'occupation du territoire en 2022 - Comparatif région Grand-Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2024)

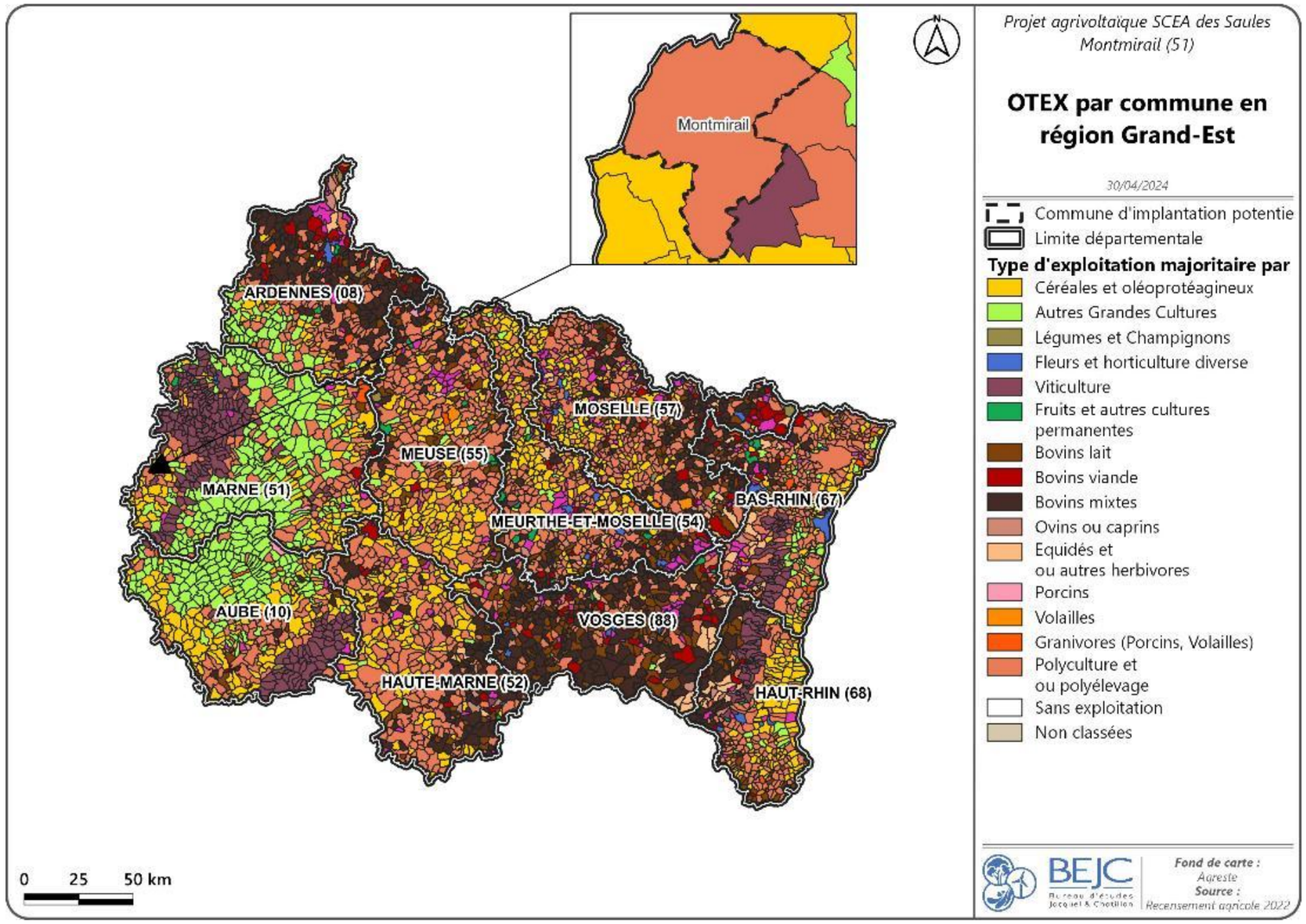
En revanche, les produits issus de l'élevage représentent environ 15 % de la valeur de la production de la branche agriculture. Seules les régions Centre, Île- de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur présentent un poids de l'élevage moins important. Cependant, ces productions jouent un rôle essentiel dans le maintien de l'agriculture de montagne où il est difficile d'implanter d'autres productions. Elles jouent également un rôle décisif pour le maintien des surfaces de prairies permanentes en plaine.

Dans la région Grand-Est, le contraste entre les départements de grandes cultures et d'élevage est marquant. Les exploitations des départements de l'Aube et de la Marne, fortement orientées vers les grandes cultures présentent des structures plus importantes.

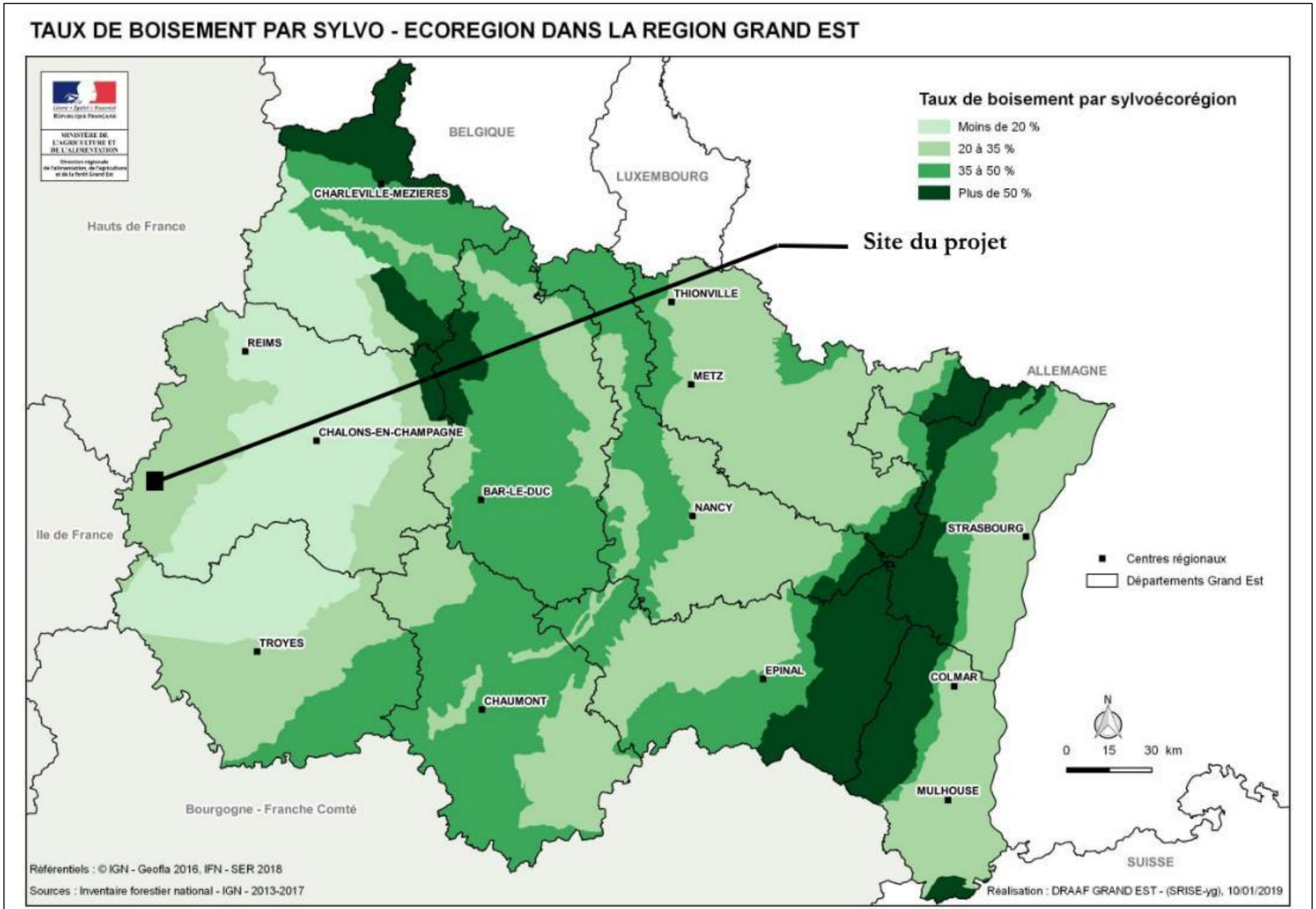
Par ailleurs, **la viticulture représente 39 % de la valeur de la production de la branche agriculture hors subventions**. En 2022, la surface de vignes en production était de 48 177 ha soit 6 % du vignoble français. Les viticulteurs se répartissent en majorité sur quatre départements : l'Aube, la Marne, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin.

Enfin, **la forêt couvre environ 36 % de la région Grand-Est, soit près de 2,8 millions d'ha**. Le massif vosgien, la partie Nord des Ardennes ou l'Argonne sont les ensembles les plus importants de la région. Par contre, le taux de boisement est très inégal entre les départements : 50 % dans les Vosges et 21 % dans la Marne.

La Carte 64 et la Carte 65 présentent l'occupation du sol en région Grand-Est.



Carte 64 : Occupation du sol en région Grand-Est (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après donnée AGRESTE 2022)



Carte 65 : Taux de boisement par sylvo-écorégion dans la région Grand-Est (Source : DRAAF Grand-Est, 2019)

III.7.3.1.1. CONTEXTE LOCAL

Comme il est possible de le constater dans le **Tableau 52 page 121** relatif à l'occupation des sols, **l'agriculture tient une place importante sur la commune de Montmirail**., les orientations technico-économiques principales sont la polyculture et le polyélevage**.**

La Surface Agricole Utile (SAU) à Montmirail est passée de 2 810 ha en 1988 à 2 686 ha en 2020, soit une baisse de 124 ha. La SAU des exploitations est ainsi passée de 59,7 ha en 1988, à 117,1 ha en 2020. Du fait de la baisse du nombre d'exploitations, la SAU moyenne par exploitation sur la commune a ainsi progressé

Le projet SCEA des Saules Montmirail concerne une seule parcelle agricole. Cette parcelle fait partie d'un ensemble de terres cultivées appartenant toutes à Monsieur François Xavier PREVOST, spécialisé dans la production de céréales telles que le blé, l'orge et le colza, ainsi que dans les grandes cultures. Ces terres se situent sur les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer, Anglure, Joiselle et Sézanne.

L'objectif primaire de M. PREVOST est la pérennité d'un nouvel emploi à plein temps en CDI en remplacement d'un saisonnier en CDD. D'où le besoin pour le porteur de projet de développer une activité générant de la valeur ajoutée et du travail pendant les moments dits creux de l'activité agricole

De plus, la parcelle du projet a rencontré au cours des années des difficultés de rendement. Néanmoins, pour remédier à cette situation pour se diversifier et répondre à son objectif principal, Monsieur PREVOST a décidé de se tourner vers la culture des noisetiers. Cette alternative nécessite moins d'insecticides, d'herbicides, de fongicides ou de régulateurs de croissance. De plus, elle offre la possibilité d'embaucher davantage de main-d'œuvre.

.**Ainsi, l'enjeu au niveau économique des activités agricole est donc faible.**



Photo 11: Zone d'implantation potentielle (Source : BE *Jacquel et Chatillon)*

III.7.3.2. Activités industrielles

Le projet concerne exclusivement une parcelle agricole, **il n'existe aucune activité industrielle sur la zone d'implantation potentielle**.

III.7.3.2.1. Installations classees pour la protection de protection de l'environnement

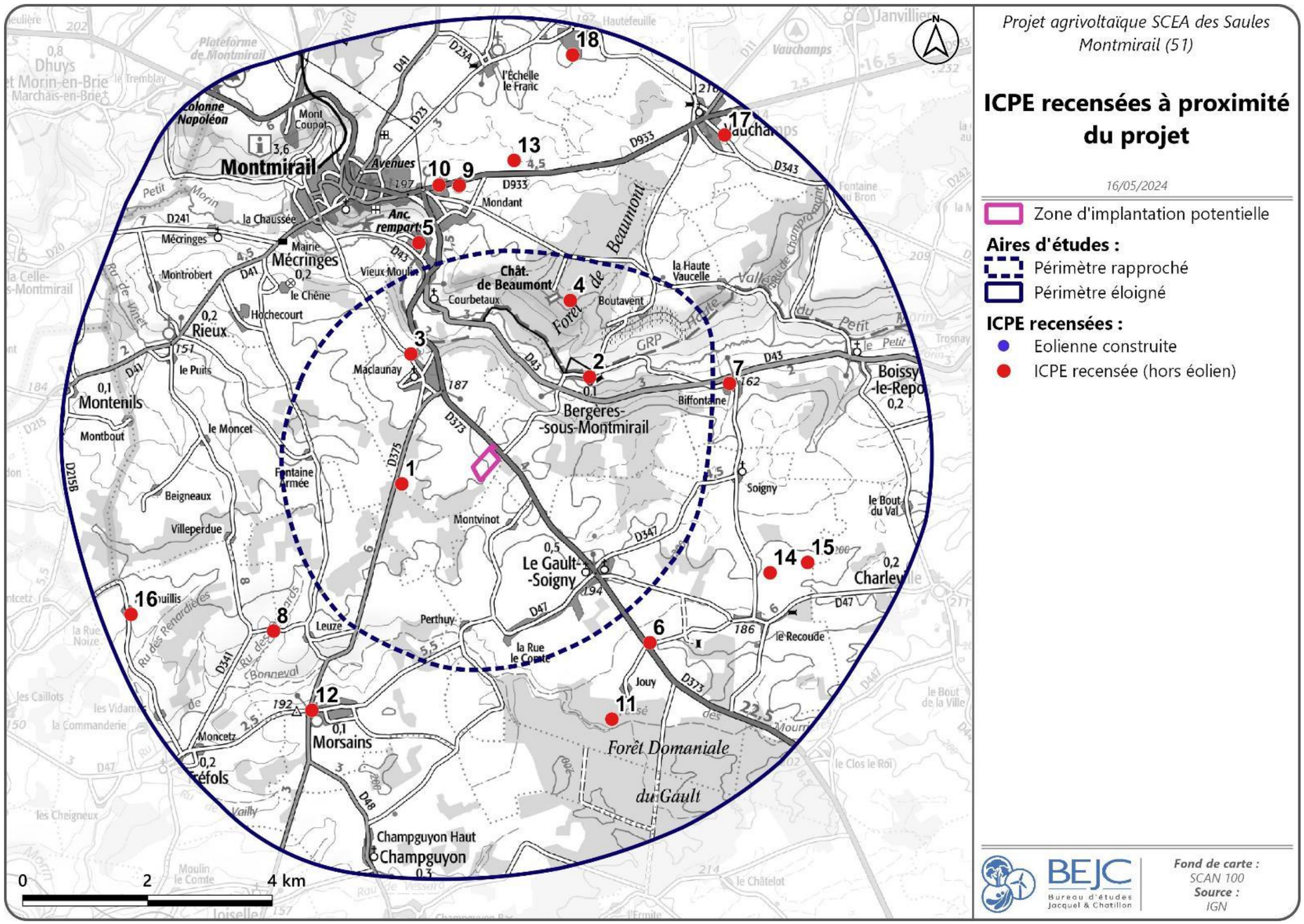
Le périmètre d'étude rapproché compte un certain nombre d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) (Tableau 53).

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km)[5]	Statut Seveso	Régime
1	IPC Petroleum France	Montmirail	Extraction d'hydrocarbures	1,17	Seveso seuil haut	Autorisation
2	Poussières d'étoiles	Bergères-sous-Montmirail	Commerce de détail non alimentaire	1,90.	Non renseigné	Autres régimes
3	IPC Petroleum France	Montmirail	Extraction d'hydrocarbures	1,96.	Non Seveso	Autorisation
4	IPC Petroleum France	Montmirail	Extraction d'hydrocarbures	2,63	Non Seveso	Autorisation
5	Les Fils de Arthur Mathieu	Montmirail	scierie, usine de menuiserie	3,45	Non Seveso	Enregistrement
6	CERESIA	Le Gault-Soigny	Entreposage et service auxiliaires des transports	3,76.	Non renseigné	Autres régimes
7	GAEC DES DEUX FONTAINES	Boissy-le-Repos	Culture et production animale, chasse et services annexes	3,89.	Non renseigné	Autres régimes
8	GAEC DES ORCILS	Morsains	Culture et production animale	4,10.	Non renseigné	Autres régimes
9	Maroquinerie Marjo	Montmirail	Industrie du cuir et de la chaussure	4,20	Non renseigné	Autres régimes
10	AXON'CABLE SAS	Montmirail	Fabrication d'équipements électriques	4,26	Non renseigné	Enregistrement
11	IPC Petroleum France	Le Gault-Soigny	Extraction d'hydrocarbures	4,36	Non Seveso	Autorisation
12	SARL Fonderie d'Art Paumelle Patrick	Morsains	Métallurgie	4,56	Non renseigné	Autres régimes
13	CEOLCH A51	Montmirail	Installation terrestre de production d'électricité	4,58	Non Seveso	Autorisation
14	IPC Petroleum France	Le Gault-Soigny	Extraction d'hydrocarbures	4,71	Non Seveso	Autorisation
15	SEPE de la Butte de Soigny	Le Gault-Soigny	Installation terrestre de production d'électricité	5,21	Non Seveso	Autorisation
16	EARL DE LA PRAIRIE	Trefols	Culture et élevage associés	5,97	Non renseigné	Autre régimes
17	COMPOSTVAL D'EUROPE	Vauchamps	Collecte, traitement et élimination des déchets; récupération	6,21	Non renseigné	Autres régimes
18	IPC Petroleum	Montmirail	Extraction d'hydrocarbures	6,39	Non renseigné	Autres régimes

Tableau 53 : ICPE recensées au sein du périmètre rapproché (Source : BE Jacquel et Chatillon)

[5] Distance à la zone d'implantation potentielle

La société IPC exploite un champ pétrolifère mettant en œuvre des sites d'extraction, il s'agit d'un centre de production de pétrole brut sur le site de Montmirail. Le site est classé SEVESO seuil haut pour ses stockages de pétrole brut. Ce site ne faisant pas l'objet d'un PPRt, étant situé à 1,7 km à l'Ouest de la ZIP et qu'aucune ICPE n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle, les enjeux liés à la sûreté des sites classés ICPE sont donc jugés faibles. Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail ne devrait pas induire de risque vis-à-vis de ces derniers.

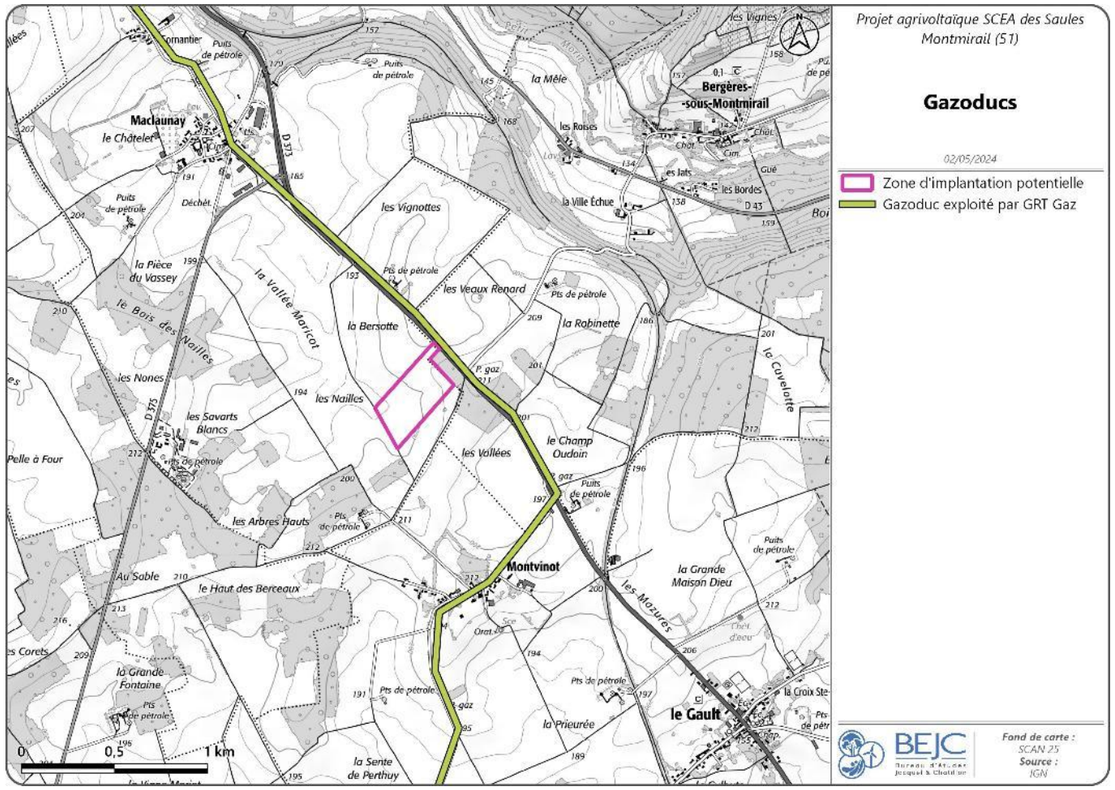


Carte 66 : ICPE recensées au sein du périmètre rapproché et éloigné (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.7.3.2.2. Risques technologiques

La commune d'implantation potentielle n'est soumise à aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Néanmoins, on précisera que la commune de Montmirail est concernée par des risques technologiques liés à la présence de **canalisations de transport de matières dangereuses**. En effet, on y recense une canalisation exploitée par GRT Gaz (**Carte 67**).



Carte 67 : Gazoducs recensés à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données Géorisques)

Considérant le fait que la canalisation de gaz longe la RD 373, la ZIP est concerné par ce risque.

Dans son courrier du 03/11/2023, la société GRT Gaz a confirmé au pétitionnaire que le projet se situe à proximité de l'ouvrage de transport de gaz naturel haute pression. La société a comme recommandations **de positionner tous les éléments de mise à la terre et paratonnerre à plus de 5 m de leurs ouvrages. L'implantation du projet veillera à respecter cette recommandation.**

III.7.3.2.3. Sites et sols pollues

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie décrit les sites pollués comme des sites « *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* ». La pollution de ces sites résulte bien souvent de pratiques peu rigoureuses d'élimination de déchets, de fuite, de retombées de rejets atmosphériques ou encore d'épandages de produits dits polluants dans l'environnement.

Sur la base du décret du 21 septembre 1977 relatif aux ICPE, il appartient au responsable de cette pollution (exploitant ou ancien exploitant) de faire cesser les dégradations générées par celle-ci, en application de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. En cas de défaillance dudit responsable, l'Etat peut intervenir aux frais de celui-ci afin de mettre le site en sécurité (risque pour l'environnement, sécurité des personnes…) ; cette intervention financée par la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) fait systématiquement l'objet d'un recours juridique à l'encontre du responsable de la pollution. La politique nationale du Ministère du Développement Durable et de l'Energie en matière de sites et sols pollués s'appuie sur **5 principaux points** :

- **Prévenir** les pollutions futures,
- **Mettre en sécurité** les sites nouvellement découverts,
- **Connaître, surveiller et maîtriser** les impacts,
- **Traiter** et **réhabiliter** en fonction de l'usage puis **pérenniser** cet usage,
- **Garder la mémoire**, impliquer l'ensemble des acteurs.

C'est dans l'application de ce dernier principe que la **base de données BASOL**, gérée par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR, dépendante du Ministère du Développement Durable et de l'Energie), récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de sites et sols pollués ou potentiellement pollués. **C'est cette base de données qui a été consultée dans le cadre de ce projet photovoltaïque.**

Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'a été recensé sur la commune d'implantation du projet.

III.7.3.3. Activités de services

Dans la commune de Montmirail, les activités de services sont globalement bien représentées, l'ensemble des services sont présents et un enseignement public de la crèche au collège y est dispensé.

La population de la commune d'implantation dispose donc d'une gamme de services diversifiée qui ne nécessite pas le déplacement impératif vers les villes de plus grande importance comme Châlons-en-Champagne.

Le Tableau 54 synthétise les services présents sur la commune concernée par le projet.

	Artisanat	Alimentation	Services à la population	Enseignement	Fonctions médicales
Montmirail	Bijouterie, fleuriste, boulangerie, boucherie, garage automobile, coiffeur, institut de beauté, maçonnerie, serrurier, menuisier, charpentier, peintre, plâtrier, plombier,	Supermarché, épicerie, restaurant	Camping, hôtel, tennis, football, rugby, pétanque, athlétisme, salles de sport (basketball, handball…), plateau EPS, roller-skate-vélo bicross ou free-style.	Garde d'enfant – crèche, école maternelle, école élémentaire, collège	Hôpital, dentiste, kinésithérapeute, pédiatrie, podologue, médecin, pneumologue, pharmacie, infirmier(e), laboratoires d'analyses médicales, ambulance, personnes âgées – hébergement/soins à domicile, cardiologue, structure psychiatrique en ambulatoire, Maison de santé pluridisciplinaire, diététicien

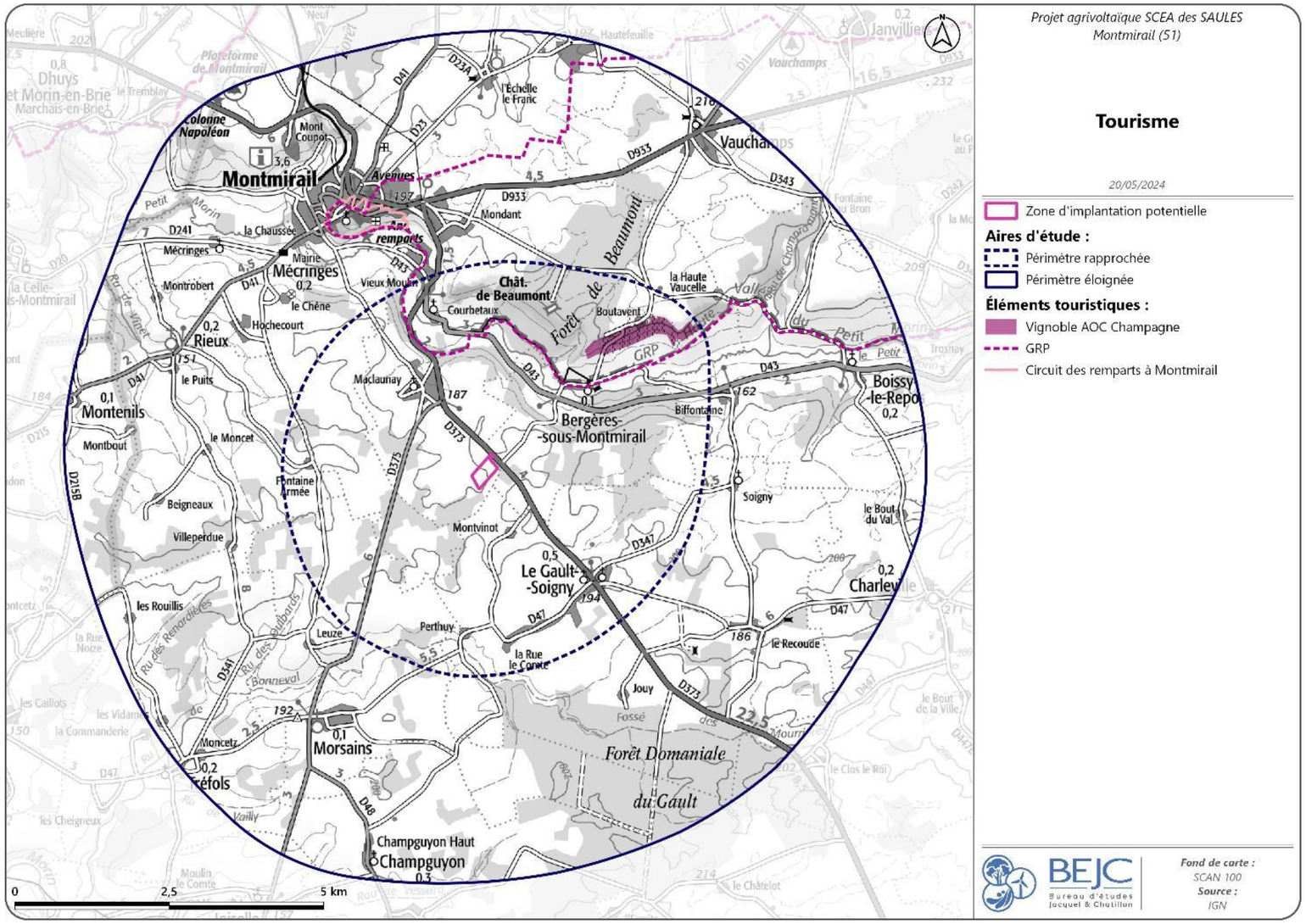
Tableau 54 : Services recensés sur la commune concernée par le projet (Source : eTerritoire.fr)

III.7.3.1. Tourisme et loisirs

La Marne se divise géographiquement en trois parties principales. Au centre du département se trouve la plaine champenoise ou Champagne Crayeuse, essentiellement recouverte de champs céréaliers. **L'Ouest de la Marne, où est situé le projet, est occupé par le vignoble de Champagne, les étangs et les marais de Saint-Gond (hors territoire d'étude)**. À l'Est, le paysage est composé de basses collines notamment dans les régions de l'Argonne et du Perthois.

Ainsi, le territoire présente un attrait touristique, celui-ci se fait relativement sentir sur la commune de Montmirail. **Le château de Montmirail**, construit au XVIe siècle, situé au cœur de la ville, est un château de la propriété de la famille de la Rochefoucauld (l'une des plus anciennes familles noble de France), et dans lequel Louis XIV et Napoléon 1er ont séjournés. Ce monument historique est également doté du musée d'Histoire de la Tour Carré avec ses collections du 1er Empire des 4 victoires de la Campagne de France en Brie-Champenoise, ainsi qu'une collection d'art des tranchées. Au sein de la ville, **le chemin des remparts** est un circuit empruntant les ruelles des remparts du château ainsi que l'ancienne voie ferrée, les fossés sont utilisés en jardin public d'agrément ou en jardin privé. Ces deux éléments touristiques sont éloignés à plus de 4 km au Nord-est de la ZIP (Carte 68).

Un **GRP traverse la zone d'étude du Nord-ouest à l'Est, passant à environ 2 km au Nord-est de la ZIP,** il s'agit du GRP « Haute vallée du Petit Morin ». Enfin, les vignes constituent un élément touristique dans la vallée du Petit Morin, un coteau de champagne est situé à environ 2,2 km au Nord-est de la ZIP.



Carte 68: Éléments touristiques autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'offre touristique de l'aire d'étude apparaît donc relativement diversifiée, avec plusieurs activités de découverte du patrimoine et des éléments naturels. Cependant, ces activités sont principalement localisées autour de la commune de Montmirail et dans les environs des vallées du Petit Morin. Le tourisme est peu présent directement sur le site du projet, ce qui fait que l'enjeu touristique pour la zone d'implantation potentielle est donc évalué comme faible à modéré.

Les sensibilités paysagères des éléments touristiques sont étudiées au chapitre III.8.6 page 151.

III.7.4. ENVIRONNEMENT SONORE

Le site du projet se situe en milieu rural, relativement éloigné des premières trames urbaines. **L'ambiance sonore est donc principalement constituée par le milieu rural sur le site même.**

On rappellera néanmoins **la proximité de la route départementale D373**, pouvant générer un bruit de circulation ponctuel.

Enfin, **les activités d'extraction de pétrole menées par la société IPC Petroleum France** peuvent également être sources de perturbations sonores. En effet, les activités telles que le forage des puits, le fonctionnement des équipements de pompage, et le déplacement des véhicules lourds sur le site d'exploitation peuvent constituer des sources de bruit importantes de manière régulière.

Au regard de ces éléments, l'enjeu est donc **faible.**

III.7.5. INFRASTRUCTURES, RESEAU ET SERVITUDES TECHNIQUES

III.7.5.1. Captages d'alimentation en eau potable

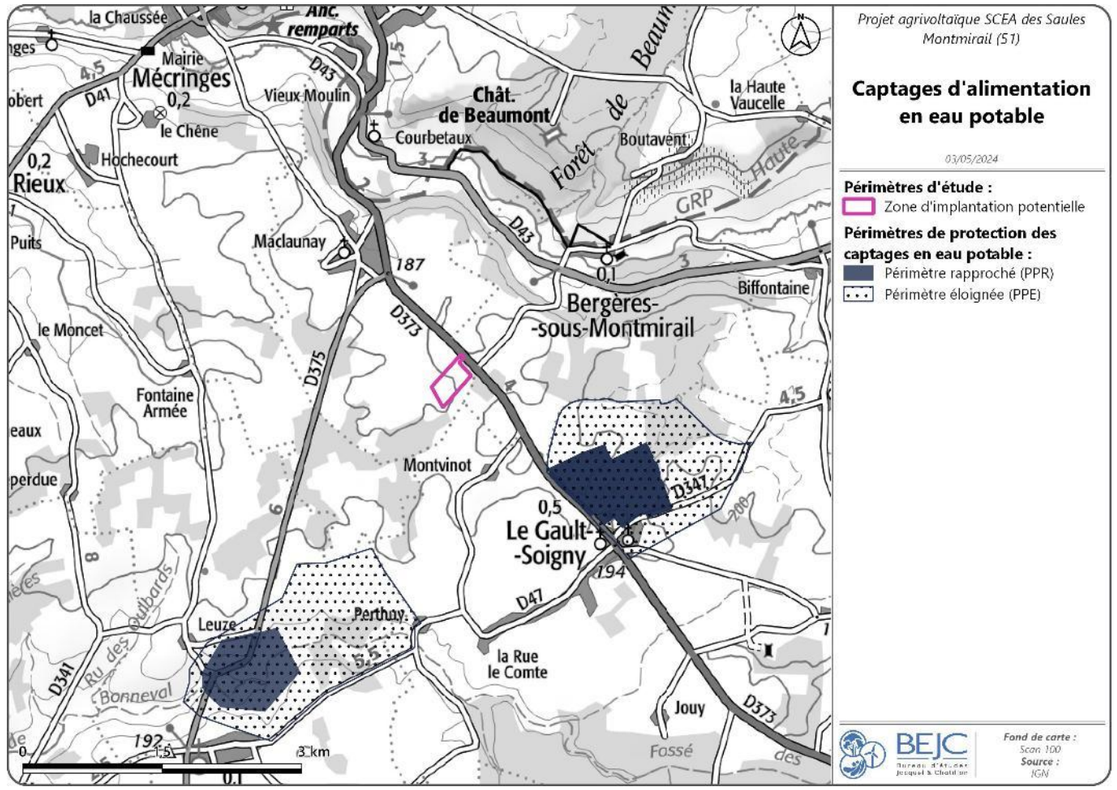
D'une manière générale, l'implantation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection immédiat et rapproché, où beaucoup d'activités sont réglementées, des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doit être évitée. Le Tableau 55 (issu du rapport de l'ANSES sur les « *Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine* ») récapitule les risques liés à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection rapprochés de captages.

Vulnérabilité de la nappe * / Type d'installation	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
		Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)	Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque	Risque Négligeable	Risque Élevé	Risque Faible	Risque Faible	Risque Faible

Tableau 55 : Analyse des risques liés à l'installation de panneaux photovoltaïques dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)

D'après le site internet mis à disposition par l'ARS (*https://carto.atlasante.fr)*, plusieurs captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont recensés autour du site du projet. Au plus proche, on recense un périmètre éloigné situé sur la commune de Morsains, à 1,7 km au Sud-ouest de la ZIP, et un autre périmètre éloigné situé sur la commune du Gault-Soigny, à 1,3 km au Sud-est de la ZIP.

Aucun des périmètres de protection de ces captages AEP (applicables ou en projet) ne recoupe la zone d'implantation potentielle du projet (Carte 69), un enjeu nul est donc retenu.



Carte 69 : Périmètres de protetcion des captages en eau potable recensés sur la commune de Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données ARS)

III.7.5.2. Activités aéronautiques

La **Note d'information technique « *Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes* » (version du 10/11/2022)** établit un cadre pour l'implantation de panneaux photovoltaïques à proximité d'aérodromes, notamment pour prévenir des risques d'éblouissement associés.

Pour tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques, il est demandé aux pétitionnaires la réalisation d'un **dossier adressé à la DGAC** comprenant : une « **étude de conformité** » et une « **étude de sécurité** ». Ce dossier préalable à l'engagement des travaux doit être déposé auprès du guichet unique de la DGAC afin que l'organisme puisse émettre un avis sur le projet en matière de sécurité aérienne.

Concernant la partie sécurité, la note précise que « ***si le projet est situé à plus de 3 km d'un aérodrome alors le projet peut être exonéré […]. Aussi, le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle*** ».

Aucun aérodrome et aucune tour de contrôle n'étant recensé à moins de 3 km de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, la réalisation de la partie sécurité du dossier n'est donc pas nécessaire. De plus, dans son courrier du 30/10/2023 le service compétent de l'aviation civile, la DGAC a donné un avis favorable concernant les risque d'éblouissement, **l'enjeu relatif aux risques d'éblouissement depuis les aérodromes est donc nul.**

III.7.5.3. Réseau électrique

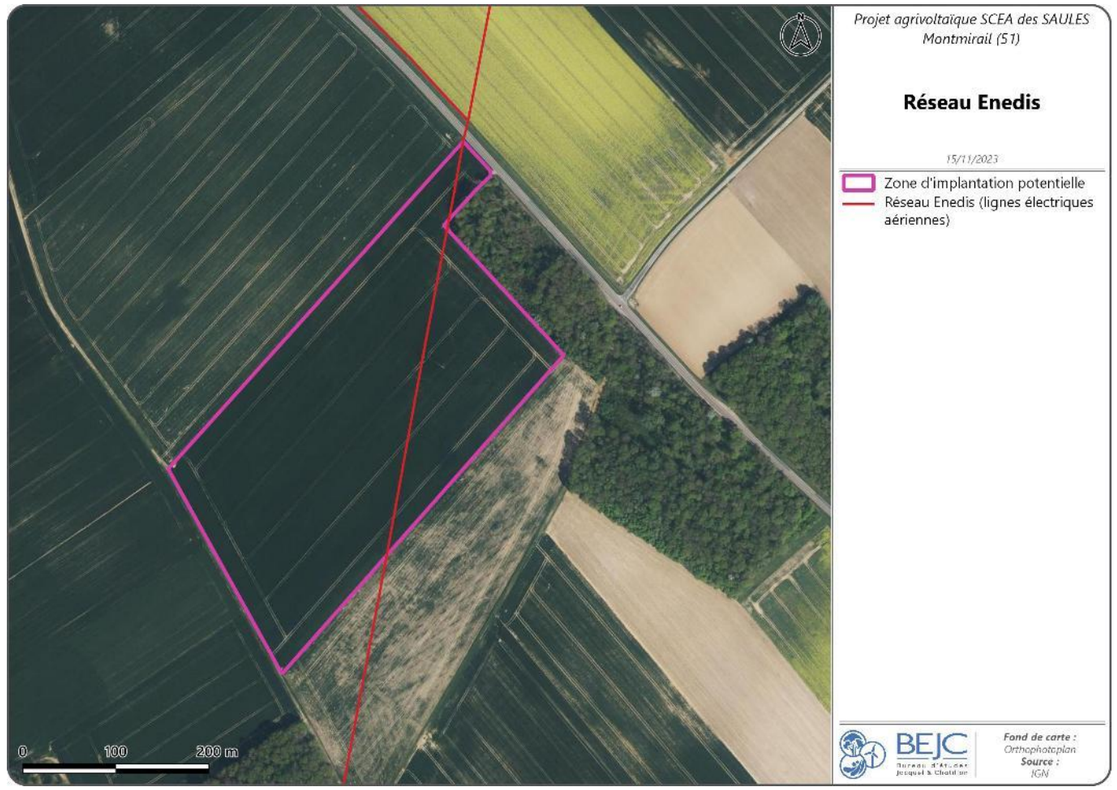
Dans son courrier du 27/10/2023, Enedis a informé le pétitionnaire du passage d'une ligne électrique aérienne appartenant au réseau électrique HTA (Carte 70). Un niveau d'enjeu nul à localement modéré (à proximité des ouvrages situés dans la ZIP) est donc retenu vis-à-vis du réseau électrique.

On précisera que selon les recommandations techniques et de sécurité formulées par Enedis, des travaux sont considérés « à proximité d'ouvrages électriques » lorsque :

- Ils sont situés à moins de 3 m de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 V,
- Ils sont situés à moins de 1,5 m de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

A ces distances, le pétitionnaire devra **respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail**. Il devra notamment mettre en place les mesures de sécurité suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail,
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et **ne pas le déplacer** (Une demande de déplacement d'ouvrage peut être faite),
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique,
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (portiques à proximité d'un réseau aérien par exemple),
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.



Carte 70 : Réseau électrique signalé par Enedis au niveau de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquele et Chatillon, d'après données Enedis)

III.7.5.4. Autres recommandations

La **Direction Régionale des Affaires** (DRAC) informe dans son courrier du 21/11/2023, que le projet est *« localisée à proximité de sites et indices de sites témoignant d'occupations datées de la période Antique. De plus, la position topographique inhérente au projet a pu également, à certaines époques, constituer des facteurs d'implantation privilégiés ».* En conséquence, un diagnostic archéologique pourra être prescrit au préalable de tous travaux.

GRT gaz informe dans son courrier du 20/11/2023, que le projet se situe à proximité d'un ouvrage de transport de gaz (le long de la D373). De ce fait, le projet devra respecter des contraintes électriques et des servitudes d'implantation, à savoir :

- *« Tout élément de mise à la terre et paratonnerre doit être positionné à plus de 5 m pour du BT de nos* ***ouvrages. »***
- *« Pour l'utilisation d'engins de terrassement agressifs en parallèle de l'ouvrage (trancheuse, recycleuse,* ***sous-soleuse…) : Graz doit être sollicité si l'utilisation des machines est mise en œuvre à proximité de nos installations. »***
- La convention de servitude de la canalisation, précise une zone non-aedificandi de 2 m de part et d'autre de la canalisation, dans cette zone *« seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur ainsi que la plantation d'arbres de moins de 2 ,7 m de hauteur et dont les racines descendent à moins de 0,6 m, sont autorisés. ».* De plus, *« Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de branchements en parallèle à notre ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude. »*
- *« Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les* ***ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs »***

Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 56. Les copies des courriers reçus sont présentées en Annexe II.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Agence Régionale de Santé	Favorable	La zone d'étude est située hors périmètre de protection de captage AEP
Altitude infrastructure	-	La zone d'implantation potentielle est proche d'un réseau de fibre optique. Un sondage ou fouille est nécessaire avant tout commencement des travaux
Chambre d'Agriculture	Favorable selon recommandations	Diverses recommandations générales dont la réalisation si nécessaire d'une étude préalable à la compensation collective agricole (seuil de 3 ha) et pertinence de présenter le projet au Pôle ENR de la Marne
Direction Régionale des Affaires Culturelles	-	Un diagnostic pourra être prescrit au préalable de tous travaux affectant le sous-sol sur ces terrains.
Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	-	Aucune installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation ou à enregistrement n'est répertoriée au niveau de la zone d'implantation
GRT GAZ	-	Le projet se trouve à proximité d'un ouvrage de transport de gaz naturel. Le projet devra respecter diverses mesures de sécurité lors du choix d'implantation et en phase chantier.
Service Départemental d'Incendie et de Secours	-	Préconisations sur la sécurité du parc et les moyens d'intervention
TRAPIL	Favorable	La zone d'étude du projet est située en dehors des périmètres de protection des ouvrages exploités par TRAPIL.
ENEDIS	-	Branchements aéro-souterrains dans l'emprise de la zone d'étude. Le projet devra respecter les recommandations de protection d'Enedis.
Altitude infrastructure	-	Effectuer un sondage ou fouille avant tout commencement de travaux.
IPC Petroleum France	-	Canalisations non concernées par le projet

Tableau 56 : Synthèse des réponses d'organismes contactés (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La configuration finale du projet s'efforcera, autant que possible, de proposer le meilleur compromis pour respecter ces différentes servitudes techniques ou recommandations, tout en proposant un projet cohérent d'un point de vue paysager et écologique



Carte 71 : Réseau fibre optique à proximité de lz ZIP (Source: BE Jacque et Chatillon, d'après données Altitude Infra)



Carte 72: Canalisation de gaz à proximité de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données GRDF)



Carte 73 : Canalisation d'hydrocarbure à pricimité de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données ICP Petroleum)



Carte 74 : Lignes entérrées à proximité de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données Orange)

III.7.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale. La commune de Montmirail est de taille plutôt conséquente (2 000 habitants) et celle-ci témoignent d'une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population. La zone d'implantation retenue pour ce projet sera compatible avec l'implantation d'installations photovoltaïques au regard des documents et règles d'urbanisme applicables (PLU).

L'agriculture constitue une activité importante pour cette commune, la filière employait 32 équivalents temps plein au total en 2020. Les parcelles concernées par le projet sont majoritairement dédiées à la culture de céréales. On relève également une part significative de parts dédiées à la production de Colza. Dans ce contexte d'implantation en milieu agricole, une étude préalable agricole accompagne donc cette étude afin de mesurer les enjeux et incidences économiques et agricoles du projet.

Une ICPE, classée SEVESO seuil haut est recensée à proximité de la zone d'implantation potentielle, il s'agit d'un champ pétrolifère exploité par la société IPC Petroleum France. Néanmoins, le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail ne devrait pas induire de risque vis-à-vis de cette dernière. L'aire d'étude comprend plusieurs ICPE classées non SEVESO qui correspondent à des activités agricoles et industrielles. Notons que la commune d'implantation n'est soumise à aucun plan de prévention des risques technologiques.

Même en étant situé dans un secteur rural, les activités de services sont assez représentées sur la commune d'implantation. On notera la présence de nombreux services sur place, notamment la présence d'écoles et de collège, ainsi que de nombreux services liés au secteur médical. Concernant l'offre touristique, celle-ci se fait ressentir au sein de la commune d'implantation avec la présence de campings et d'hôtels, ainsi que du Château de Montmirail. Notons aussi la présence de coteaux de champagne au sein de l'aire d'étude, qui correspond à un élément touristique considérable dans cette région.

Les contraintes liées au site du projet concernent principalement la proximité de la zone d'étude avec la présence de réseau de fibre optique, canalisations de gaz, canalisation d'hydrocarbures ainsi que de lignes enterrées comme nous informe respectivement Altitude Infra, GRDF, ICP Petroleum France ainsi que Orange. Par ailleurs, ENEDIS informe de la présence d'une ligne électrique aérienne haute tension traversant la ZIP.

Enfin, il faut noter la présence de la route départementale D373 à proximité immédiate de la ZIP, le projet est concerné par un risque d'éblouissement des usagers.

Enfin, le **Tableau 57** synthétise les différents enjeux liés au milieu humain.

Thématique		Enjeu
Démographie	Population potentiellement exposée et mode de vie local	**Faible**
Occupation du sol	Compatibilité avec les usages du sol au niveau du site d'implantation potentielle	**Fort**
	Compatibilité des documents d'urbanisme applicables	**Nul**
Activités économiques	Activités agricoles	**Fort**
	Activités industrielles, ICPE à proximité, et risques technologiques	**Faible**
	Activités de service	**Faible**
	Attractivité touristique du site d'étude	**Modéré**
Contraintes et servitudes techniques	Captages AEP, réseau électrique, réseau téléphonique, canalisations en eau potable, etc.	**Nul**
	Activités aéronautiques et réseau routier (risque d'éblouissement sur la D373)	**Nul à fort**

Tableau 57 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE

Un des impacts que peut présenter une installation d'un parc photovoltaïque concerne généralement le paysage. Il est donc très important d'analyser son état initial, pour pouvoir ensuite proposer une simulation paysagère pertinente et une bonne analyse des sensibilités.

III.8.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux paysagers et patrimoniaux qui pourraient être confrontés au développement du projet. L'objectif est déjà de déterminer là où les incidences seront à évaluer. Un enjeu est une *« valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »*. De ce fait, la notion d'enjeu est indépendante des caractéristiques du projet en question dans l'étude paysagère et patrimoniale.

Après avoir recensé les enjeux du territoire, il convient de caractériser les paysages afin d'en mesurer les sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis d'un projet. Pour les définir, différents critères sont mis à disposition, comme : la distance du projet vis-à-vis de l'élément présentant un enjeu, les lignes de force, l'ouverture et la fermeture visuelle, les structures paysagères, l'échelle, l'ambiance, etc.

Les sensibilités du projet, quantifiables au vu de la présence d'éléments paysagers et patrimoniaux, remarquables ou liés au paysage quotidien, potentiellement impactés par une visibilité ou covisibilité du projet, sont mesurées à l'aide d'une échelle à six mesures.

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'étude d'impact, les sensibilités seront hiérarchisées de la façon suivante :

Nulle	**Très faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Tableau 58 : Echelle de hiérarchisation des niveaux de sensibilités (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La présente étude se fonde sur des données telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et la nature des champs visuels sur ce territoire.

L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux **ambiances des unités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local.** Ainsi, l'étude s'appuie sur deux études complémentaires :

- Analyse des unités (et sous-unités), des structures paysagères et de la sensibilité patrimoniale :
  - Cette analyse permet de décrire la réalité paysagère du territoire. Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire. Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large pour laquelle il est nécessaire de déterminer des périmètres d'étude.
- Analyse de la perception du site :
  - Cette analyse est fondée sur la nature des perceptions visuelles du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire. A l'inverse de la précédente, l'analyse dynamique s'intéresse spécifiquement à l'observateur et à ses possibilités de perception visuelle.

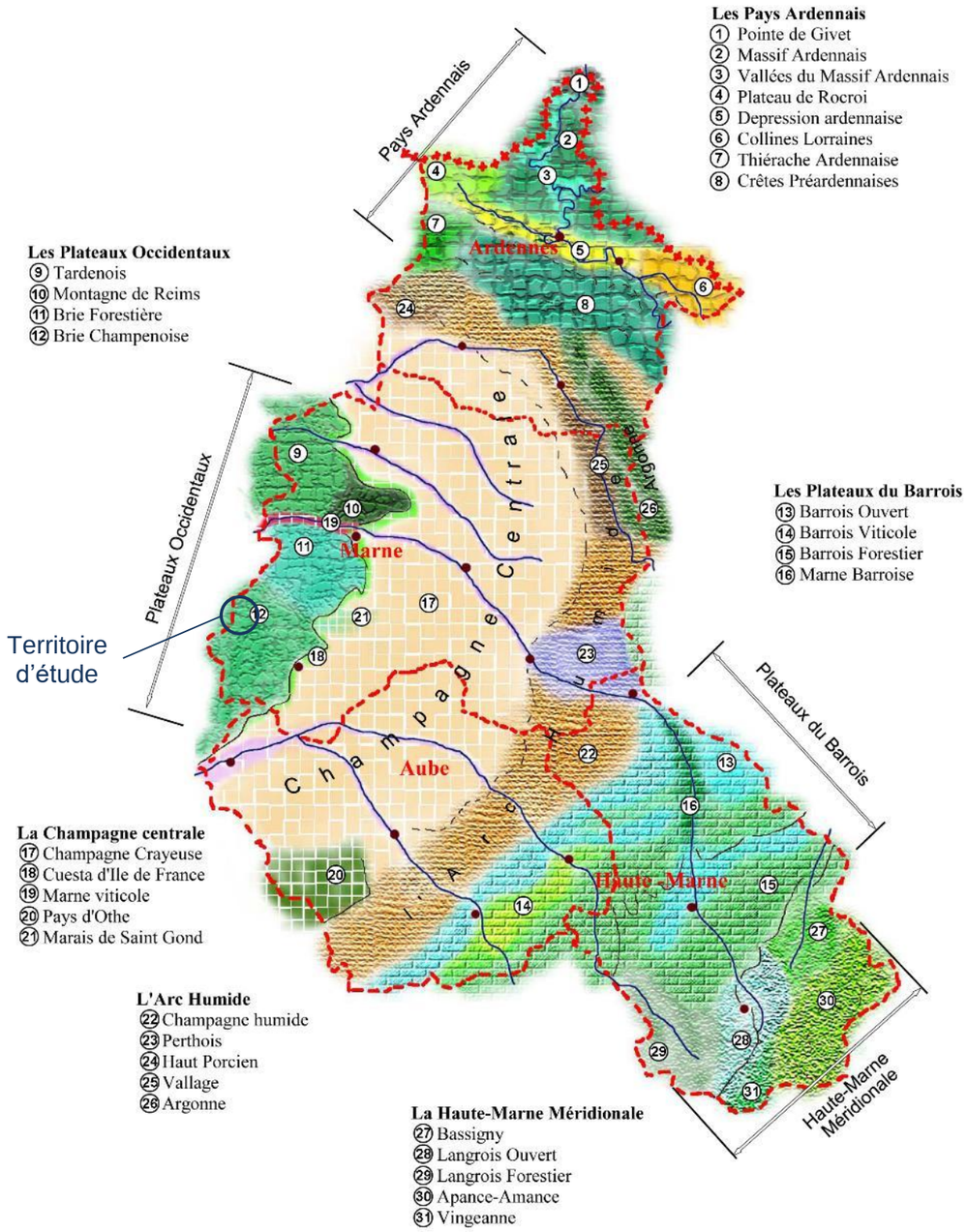
III.8.2. UNITES PAYSAGERES

« Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

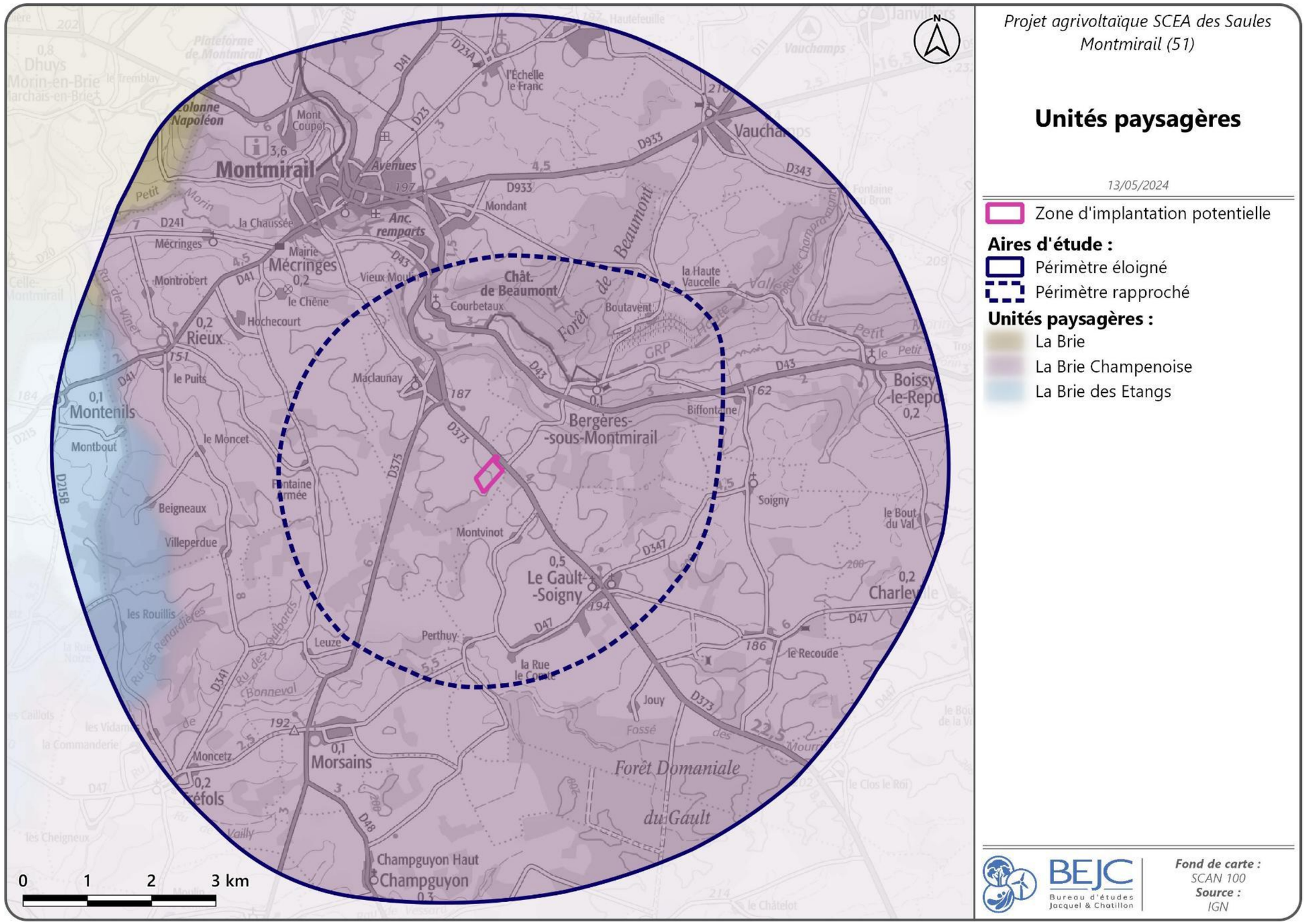
Les unités paysagères correspondent rarement au morcellement parcellaire du sol. En effet, elles sont issues de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et de la structuration des paysages naturels et anthropiques d'un territoire. Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui lui apportent des nuances.

L'ancienne région Champagne-Ardenne offre une présentation de ses paysages au sein de *l'Atlas des Paysages de la région Champagne-Ardenne* publié en 2002 par la DREAL de cette ex-région. Ce document présente un découpage du territoire selon des entités paysagères avant de détailler davantage selon des unités de paysage.

La Carte 75 montre la situation du territoire d'étude par rapport aux entités et unités paysagères. Celui-ci se trouve au niveau des Plateaux Occidentaux et de la **la Brie-Champenoise.**



Carte 75 : Entités et unités paysagères de Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages de Champagne Ardenne, 2002)



Carte 76 : Unités paysagères au sein du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Trois unités paysagères sont comprises au sein de l'aire d'étude éloignée (Carte 76) :

- **La Brie Champenoise ;**
- **La Brie des Etangs ;**
- **La Brie.**

III.8.2.1. La Brie Champenoise

Situé à l'Est des plateaux de la Brie, la **Brie Champenoise** s'étend jusqu'à la Cuesta d'Ile de France à l'Est et borde la vallée du Surmelin au Nord. Caractérisé par des ondulations douces, ce plateau, domine la plaine de Champagne Crayeuse, et offre une vue d'ensemble sur celle-ci. Au sein de cette unité paysagère, le paysage est dominé par de vastes étendus de cultures, entrecoupées par deux massifs boisés (massifs de Traconne et du Gault) et de nombreux bosquets, créant des éléments de verticalité dans le paysage ouvert. L'agriculture est axée principalement sur les grandes cultures telles que les céréales et les oléagineux, avec une touche d'élevage. Les champs, disposés de manière géométrique, offrent des perspectives changeantes, passant du losange au rectangle selon le point de vue de l'observateur. Les couleurs des cultures varient au fil des saisons, offrant une palette changeante. De petites ripisylves bordent les cours d'eau. Les fermes, souvent situées aux extrémités des villages ou isolées dans la campagne, sont constituées de grands bâtiments disposés autour d'une cour.

Cette unité paysagère occupe la majeure partie du territoire d'étude. Elle est traversée par la vallée du Petit Morin du Nord-ouest à l'Est (voir la Carte 13 en page 54). Au sein de cette vallée sont présentes des vignes de Champagne (détaillées dans le chapitre III.8.3.3 en page 144). C'est au sein de cette unité paysagère que la ZIP est comprise. Cette dernière se situe dans un espace agricole à proximité de la D373. Au sein du territoire d'étude, les visibilités en direction de la ZIP sont variables selon la position de l'observateur. Sur le plateau, les vues sont ouvertes, toutefois limitées par la présence de boisements de taille variable. De plus les ondulations douces du relief modulent les visibilités en direction de la ZIP lorsque l'observateur prend de la distance (Photo 12). Dans les creux du relief, les vues lointaines sont limitées. Dans le fond de la vallée du Petit Morin (Photo 13), les vues sont limitées par les versants boisés. Les vues sont plus ouvertes lorsque l'observateur se place sur les versants.

Cette unité paysagère présente une sensibilité faible à modérée (localement à proximité de la ZIP) vis-à-vis du projet.



Photo 12 : Grandes parcelles agricoles, boisements épars et horizon limité par une ondulation du relief, vu depuis la route communale reliant Perthuis à Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 13 : La vallée du Petit Morin vue depuis la D373 au Sud-ouest de Mondant (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.2.2. La Brie des Etangs

La Brie des Étangs, est comprise localement dans la Brie Forestière, elle constitue une particularité de celle-ci avec ses nombreux étangs. Ces derniers sont ainsi inclus dans de vastes forêts, qui limitent la vue sur ces étangs. Des clairières agricoles (grandes cultures céréalières) sont présentes entre les boisements.

Cette unité paysagère se localise à 5 km de la ZIP. Elle présente une sensibilité très faible vis-à-vis du projet.

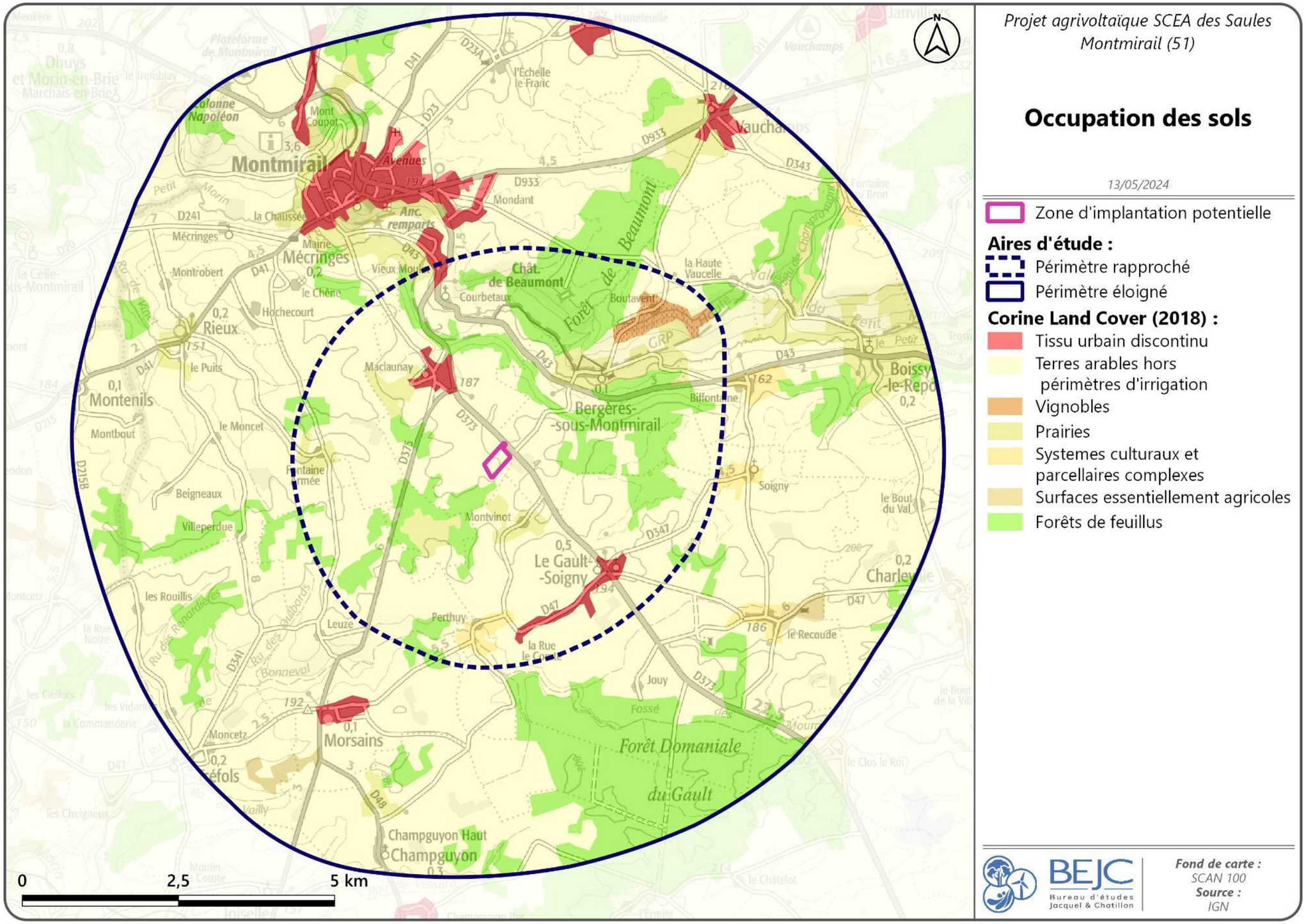
III.8.2.3. La Brie

La Brie est située à l'Est du Bassin parisien, entre les vallées de la Marne, de la Seine et la côte d'Île-de-France. Elle s'étend principalement sur la Seine-et-Marne, avec des portions de la Marne, de l'Aisne et quelques communes des départements de l'Essonne, du Val-de-Marne et de la Seine-Saint-Denis. Son relief peu accentué est traversé par des vallées peu profondes telles que le Grand Morin, le Petit Morin (Photo 14), l'Yerres et la Marsange. Les paysages briards se composent d'une alternance de champs ouverts cultivés en blé, maïs et betterave sucrière, entrecoupés de massifs forestiers plus ou moins denses.

Au sein du territoire d'étude, cette unité paysagère n'occupe qu'une petite partie au Nord-ouest. Elle se situe à plus de 6 km de la ZIP. Elle présente une sensibilité très faible vis-à-vis du projet.



Photo 14 : Vue sur la vallée du Petit Morin depuis l'unité paysagère de la Brie, depuis la route communale au Sud de Coulgris (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 77 : Usages du sol (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Corine Land Cover, 2018)

III.8.3. L'OCCUPATION DU SOL

La Carte 77 illustre la part de chaque composante paysagère d'après le Corine Land Cover de 2018.

III.8.3.1. L'agriculture

En tant qu'occupante majoritaire des sols, l'agriculture a participé à la construction physique et sociale des paysages du territoire. Selon le Registre Parcellaire Graphique de 2022 (Carte 60 page 121), les parcelles agricoles de l'aire d'étude éloignée sont essentiellement dédiées à la culture de blé tendre, d'orge, de maïs et de colza. Le territoire d'étude accueille également des prairies permanentes, dans la vallée du Petit Morin et sur le plateau (Photo 15), et quelques parcelles dédiées à la production de fourrage.

La ZIP du projet est située sur une parcelle actuellement dédiée à la culture de céréales (Photo 15).



Photo 15 : Vue en direction de la ZIP depuis l'Est de celle-ci à proximité du bosquet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 16 : Prairie au Nord-ouest de Montvinot, vue en direction de la ZIP, non visible du fait de la présence de la haie entourant la prairie (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.3.2. Les boisements

Les boisements et forêts constituent une composante importante du paysage au sein du territoire d'étude. Ces boisements, sous forme de bosquets ou de forêts (forêt de Beaumont au Nord-est, forêt domaniale du Gault) se concentrent principalement sur le plateau (Photo 17) ainsi que sur les versants de la vallée du Petit Morin (Photo 18). En plus des ondulations du relief, les boisements peuvent permettre de filtrer les visibilités en direction de la ZIP notamment depuis l'Est, le Sud et le Nord. Le Petit Morin est accompagné d'une ripisylve.

A proximité directe de la ZIP, sur le plateau marqué par l'agriculture, les boisements sont présents de manière éparse (Carte 77). Un bosquet est présent l'Est à proximité directe de la ZIP (Figure 11), formant localement un écran végétal filtrant les vues en direction du projet. D'autres bosquets sont présents à l'Est de la D373 et au Sud/Sud-ouest de la ZIP et permettent de filtrer les vues en direction de la ZIP.

Les boisements ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet, ils favoriseront la discrétion de ce dernier dans le territoire.

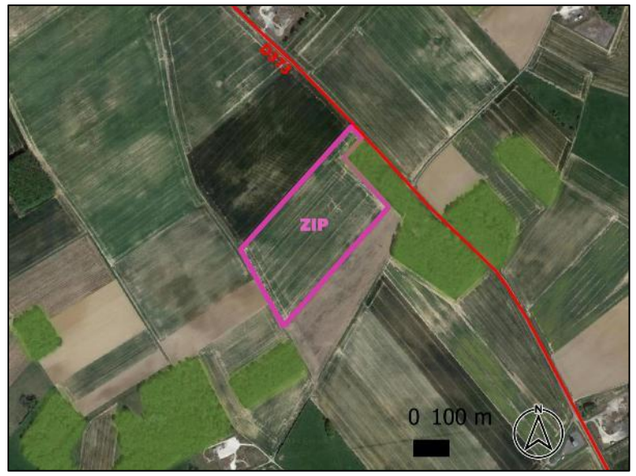


Figure 11 : Vue aérienne localisant les boisements à proximité directe de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon, fond Google satellite)



Photo 17 : Vue limitée à l'horizon par les boisements, vue à proximité de la D373 au Nord de la forêt domaniale du Gault (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 18 : Les boisements ponctuels dans le fond de vallée et présents sur les versants marquent le paysage, vue depuis l'approche Nord-est de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.3.3. Viticulture

En 2015, le Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » a été inscrit à l'UNESCO dans la catégorie des paysages culturels évolutifs vivants. Le Bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort de Chabrol à Epernay. Ces trois éléments constituant le Bien ne sont pas situés au sein du territoire d'étude (Epernay se situe à plus de 35 km hors du territoire d'étude). Autour, une zone d'engagement permet de protéger l'écrin qui prolonge et intègre ces sites.

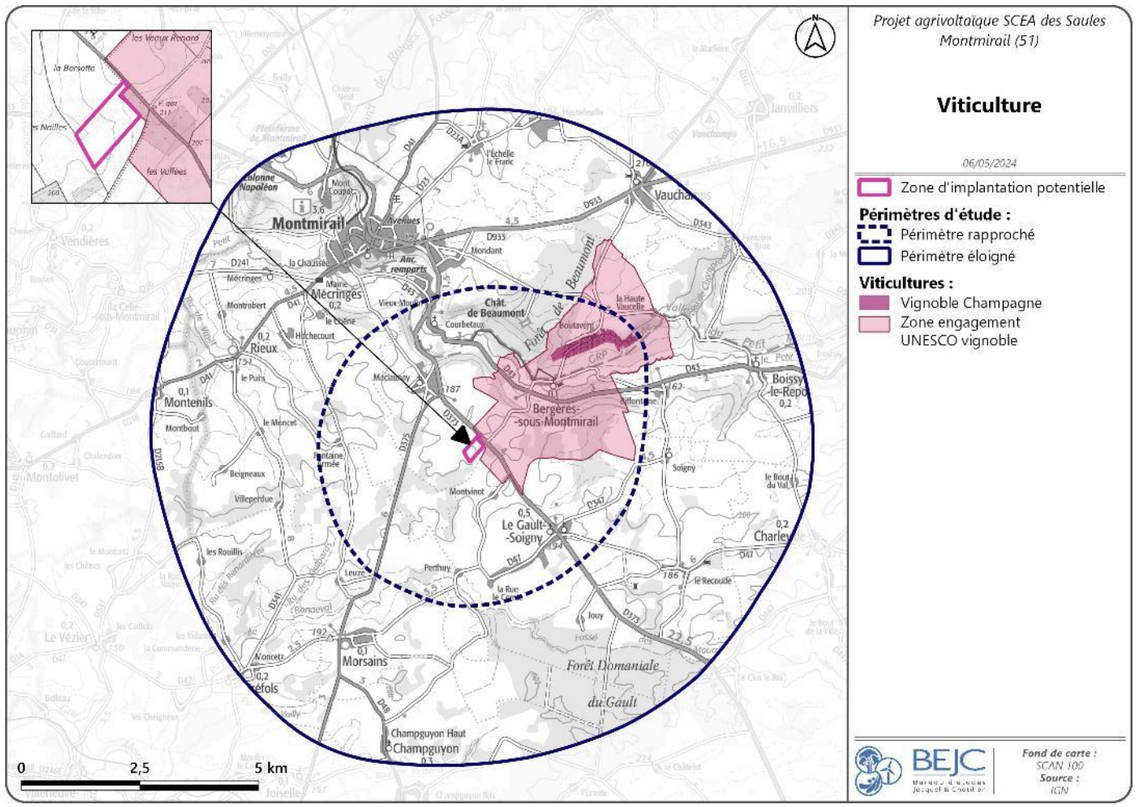
Au sein du territoire d'étude, la commune de Bergères-sous-Montmirail, située au Nord-est de la ZIP fait partie de la zone d'engagement du site UNESCO des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». Les vignes de Champagne se localisent au Nord/Nord-est du village de Bergères-sous-Montmirail sur le versant de la vallée du Petit Morin (Carte 78). Les vignes se localisent à 2,2 km de la ZIP (point le plus proche). Les vues sont ouvertes depuis le haut du versant sur la vallée et lointaines. Les boisements présents sur le versant limitent toutefois les visibilités lointaines (Photo 19). Le relief de la vallée cadre les visibilités (Photo 20). La distance limite également les visibilités en direction de la ZIP.



Photo 19 : Vue en direction de la ZIP du projet à proximité des vignes sur le versant de la vallée du Petit Morin à Boutavent (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 20 : Vue à proximité des vignes au Nord-est de Montmirail en direction du fond de la vallée du Petit Morin, entre Boutavent et Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 78 : Viticulture (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Du fait de la distance de plus de 2 km à la ZIP, de la présence de boisements dans l'intervalle avec celle-ci et à proximité directe de celle-ci, les vignes de champagne présentent une sensibilité faible par rapport au projet. Par ailleurs lorsque l'observateur parcourt le fond de vallée sur la D43, les vignes peuvent être visibles, les vues lointaines sont cadrées par les versants de la vallée, bloquant la vue vers le plateau et la ZIP.

III.8.4. L'URBANISATION

Les lieux de vie sont répartis de manière éparse au sein du territoire d'étude entre le plateau et la vallée du Petit Morin. Les lieux de vie sont de tailles diverses : villages, hameaux, habitat isolé. La ville de Montmirail (3 561 habitants en 2020 d'après l'INSEE) est présente au Nord-est du territoire d'étude à plus de 4 km. Depuis l'intérieur de la ville de Montmirail, les vues sont majoritairement limitées par la trame bâtie, toutefois quelques rues offrent des vues ouvertes sur la vallée du Petit Morin (Photo 21). Concernant les autres villages, hameaux et habitats isolés, ils sont soit localisés sur le plateau, dans des creux du relief ou sur des points hauts, à proximité de boisements, dans la vallée du Petit Morin, les vues en direction de la ZIP sont alors limitées.



Photo 21 : Vue ouverte sur la vallée du Petit Morin depuis la rue des Mottes à Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au regard de leurs distances à la ZIP, les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée présentent une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet. Les douces ondulations du relief, ou le relief plus marqué de la vallée du Petit Morin, couplé aux boisements du territoire limitent les vues lointaines.

III.8.4.1. Les lieux de vie de la vallée du Petit Morin dans l'aire d'étude rapprochée

Bergères-sous-Montmirail (Photo 20 en page 144), Moulin Herry, les Bordes, la Ville Echue, la Grâce et Courbetaux sont des lieux de vie situés dans le fond de la vallée du Petit Morin. Du fait du relief des versants, et de la présence de boisements sur ceux-ci, les vues sont cadrées et limitées. Aussi, les vues lointaines en direction du projet ne sont pas possibles depuis ces lieux de vie.

Boutavent se localise en haut du versant à la transition avec le plateau. Les vues sont ouvertes et lointaines sur la vallée. Les boisements filtrent les visibilités. Par ailleurs, depuis le Nord-est, les vues sur la ZIP sont limitées du fait de la présence d'un bosquet à proximité directe de celle-ci.

Les lieux de vie de la vallée du Petit Morin présentent une sensibilité nulle à très faible.

III.8.4.2. Les lieux de vie du plateau dans l'aire d'étude rapprochée

Montvinot se situe à plus de 700 m au Sud/Sud-est de la ZIP du projet. Il s'agit du lieu de vie le plus proche de la ZIP. Des haies arborées/boisées sont présentes au Nord du village dans l'intervalle avec la ZIP. Quelques ouvertures visuelles sont possibles depuis l'approche Est du village (Photo 22, Photo 16 en page 143), en provenance de la D373 et au Nord du village. De plus, localement des ondulations douces du relief ainsi que des talus filtrent les visibilités. **Montvinot présente une sensibilité nulle à faible vis-à-vis du projet.**



Photo 22 : Vue en direction de la ZIP depuis la rue des Moines à Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Maclaunay se situe à plus d'un kilomètre au Nord-ouest de la ZIP du projet. Le hameau Cornantier est situé au Nord-ouest du village et à plus de 2,2 km de la ZIP. Depuis l'intérieur du village de Maclaunay, les vues lointaines sont limitées par la trame bâtie. Par ailleurs, des bâtiments industriels ainsi que la déchèterie se localisent au Sud-est du village, dans l'intervalle avec le projet. C'est principalement au niveau de la rue du Gault et de l'intersection avec la D375 que la vue s'ouvre en direction de la ZIP du projet. Les ondulations locales du relief modulent les visibilités. Depuis Cornantier, c'est en sortie Sud-est que la vue s'ouvre et est lointaine. Dans l'intervalle avec la ZIP, le village de Maclaunay filtre les visibilités. **Aussi, Maclaunay présente une sensibilité nulle à faible vis-à-vis du projet et Cornantier une sensibilité nulle à très faible.**

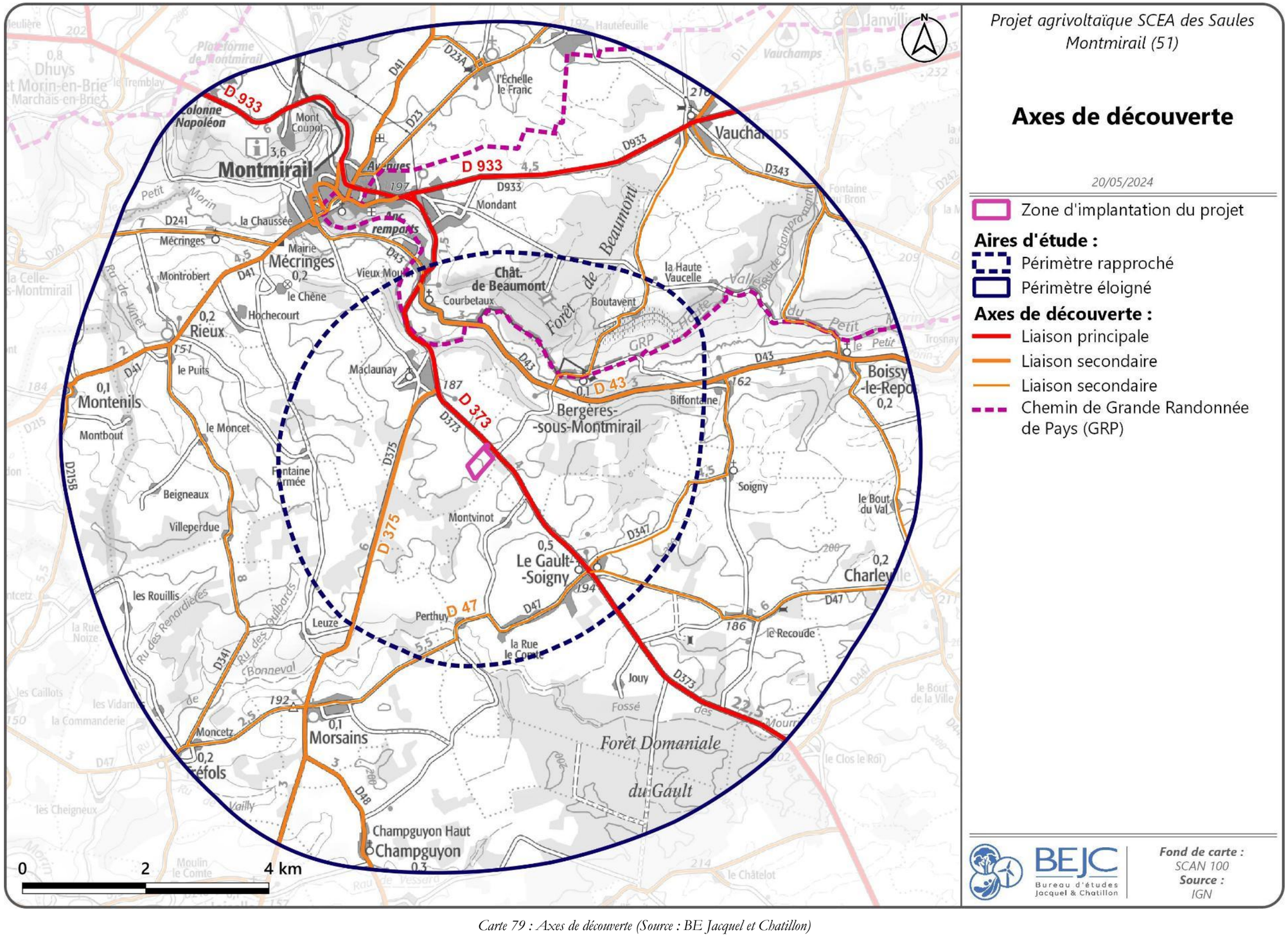


Photo 23 : Vue en direction de la ZIP à proximité de l'intersection entre la rue du Gault et la D375 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 24 : Vue en direction de la ZIP en sortie Sud-est de Cornantier (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Gault, la Rue le Comte, Perthuy, ferme des Corets, Fontaine Armée sont les autres lieux de vie compris dans l'aire rapprochée. Ils se localisent principalement dans des creux du relief. Aussi les ondulations du relief, couplé à la distance à la ZIP et à la présence de boisements ponctuels dans l'intervalle limitent les visibilités. **Ces lieux de vie présentent une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**



Carte 79 : Axes de découverte (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.5. LES RESEAUX ET INFRASTRUCTURES

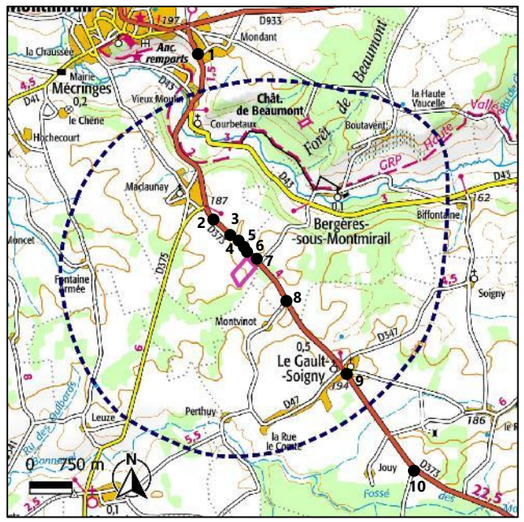
Le territoire d'étude est traversé par de nombreux axes routiers (Carte 80). La ZIP se localise à l'Ouest de la D373 et à proximité directe de celle-ci. La route départementale secondaire D375 passe à l'Ouest de la ZIP à plus d'un kilomètre. Une route locale orientée en direction de la ZIP, située au Nord-est de celle-ci, permet de relier Bergères-sous-Montmirail (dans la vallée du Petit Morin) à la D373. Une autre route locale reliant la D373 à la D47 en passant par Montvinot passe au Sud de la ZIP à plus de 820 m. Ces axes pouvant présenter des visibilités en direction de la ZIP sont détaillés ci-après. **Les autres axes de découverte du territoire d'étude, au vu de leur distance et des ondulations du relief, ainsi que de la présence de boisements dans l'intervalle avec la ZIP présentent une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.** Aucune voie ferrée permettant le transport de voyageurs n'est recensée dans le territoire d'étude.

Le GRP Haute Vallée du Petit Morin (évoqué dans la partie III.7.3.1 en page 132) traverse les paysages de la vallée du Petit Morin et du plateau, au Nord/Nord-ouest (tronçon le plus proche à 1,6 km de la ZIP). Dans la vallée, les versants boisés bloquent les visibilités lointaines. Ce chemin traverse parfois des zones boisées ainsi que la trame bâtie de Montmirail depuis lesquelles les vues lointaines également limitées. Le chemin local de randonnée présent à Montmirail (chemin des remparts) est situé à plus de 4 km de la ZIP. Il traverse la ville de Montmirail et sa périphérie dans la vallée du Petit Morin. **Aussi, le GRP et le chemin des remparts présentent une sensibilité très faible vis-à-vis du projet.**

III.8.5.1.1. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D373

La route départementale D373 traverse le territoire d'étude du Nord-ouest au Sud-est. Cet axe traverse à la foi le plateau de la Brie Champenoise et la vallée du Petit Morin. Depuis cette route départementale, les visibilités sont variables selon la position de l'observateur. Une séquence de découverte de la ZIP depuis cet axe est illustrée au travers des photos suivantes (Photo 25 à Photo 34, Carte 80). Dans le fond de la vallée du Petit Morin, les vues sont cadrées dans le sens de la vallée. Sur le plateau, des douces ondulations du relief modulent les visibilités sur la ZIP. Cette dernière se trouve dans un espace agricole à proximité de boisements. Une aire de stationnement est présente à proximité d'un bosquet et de la ZIP, les arbres filtrent les vues sur celle-ci. A distance, les ondulations du relief et la présence de filtres visuels tels que les boisements diminuent les visibilités sur la ZIP.

Aussi, la sensibilité de la D373 est qualifiée de faible à modérée (localement à proximité de la ZIP).



Carte 80 : Localisation des points de vue illustrés dans la séquence de découverte (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 25 : Vue de puis la D373 dans la vallée du Petit Morin, vue depuis le Sud-ouest de Mondant (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 26 : Vue depuis la D373 au Sud-est de Maclaunay en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 27 : Vue depuis la D373 à l'approche du puits de pétrole en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 28 : Vue depuis la D373 à proximité du puits de pétrole en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 29 : Vue depuis la D373 après du puits de pétrole en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)

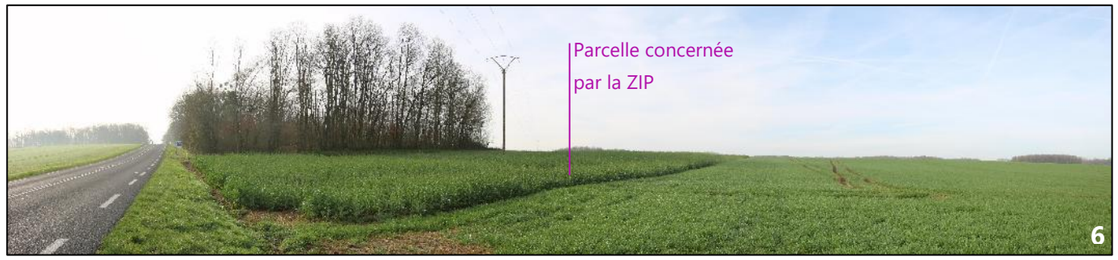


Photo 30 : Vue sur la ZIP à proximité directe depuis la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 31 : Vue filtrée sur la ZIP depuis l'aire de stationnement de la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 32 : Vue filtrée par le relief en direction de la ZIP à l'intersection entre la D373 et la route communale reliant Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 33 : Vue cadrée par la trame bâtie à le Gault sur la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 34 : Vue depuis la D373 en direction de la ZIP et au Nord de la forêt domaniale du Gault (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.5.1.2. La route départementale D375

La route départementale D375 traverse le territoire d'étude depuis la D373 au Sud de Maclaunay au Sud-ouest. La D375 traverse à la fois des espaces agricoles et des boisements. Au sein de ces derniers, les vues sont limitées. Cet axe ne s'oriente pas en direction de la ZIP et se localise à plus d'un kilomètre de celle-ci. Les principales visibilités sur la ZIP sont possibles lorsque la vue s'ouvre et est rasante notamment au Nord du puits de pétrole situé à plus d'un kilomètre au Sud de Maclaunay (Photo 53 en page 155). **La D375 présente ainsi une sensibilité nulle à faible vis-à-vis du projet.**

III.8.5.1.3. L'axe reliant Bergeres-sous-Montmirail a la D373

Cette route communale permet de relier la vallée du Petit Morin depuis la D43 au Sud-ouest de Montmirail au plateau et à la D373. Cette route s'oriente en direction de la ZIP. Toutefois, le bosquet présent à proximité de celle-ci filtre les visibilités (Photo 35 et Photo 36). **Au regard de la présence de cette trame arborée qui filtre les vues sur la ZIP, la sensibilité de cette route est qualifiée de faible. Par ailleurs sur le tronçon présent dans la vallée du Petit Morin, cet axe ne présente pas de sensibilité du fait du relief de la vallée.**



Photo 35 : Vue en direction de la ZIP depuis la route communale en provenance de Bergères-sous-Montmirail : les boisements filtrent les visibilités (Source : BE Jacquel et Chatillon)



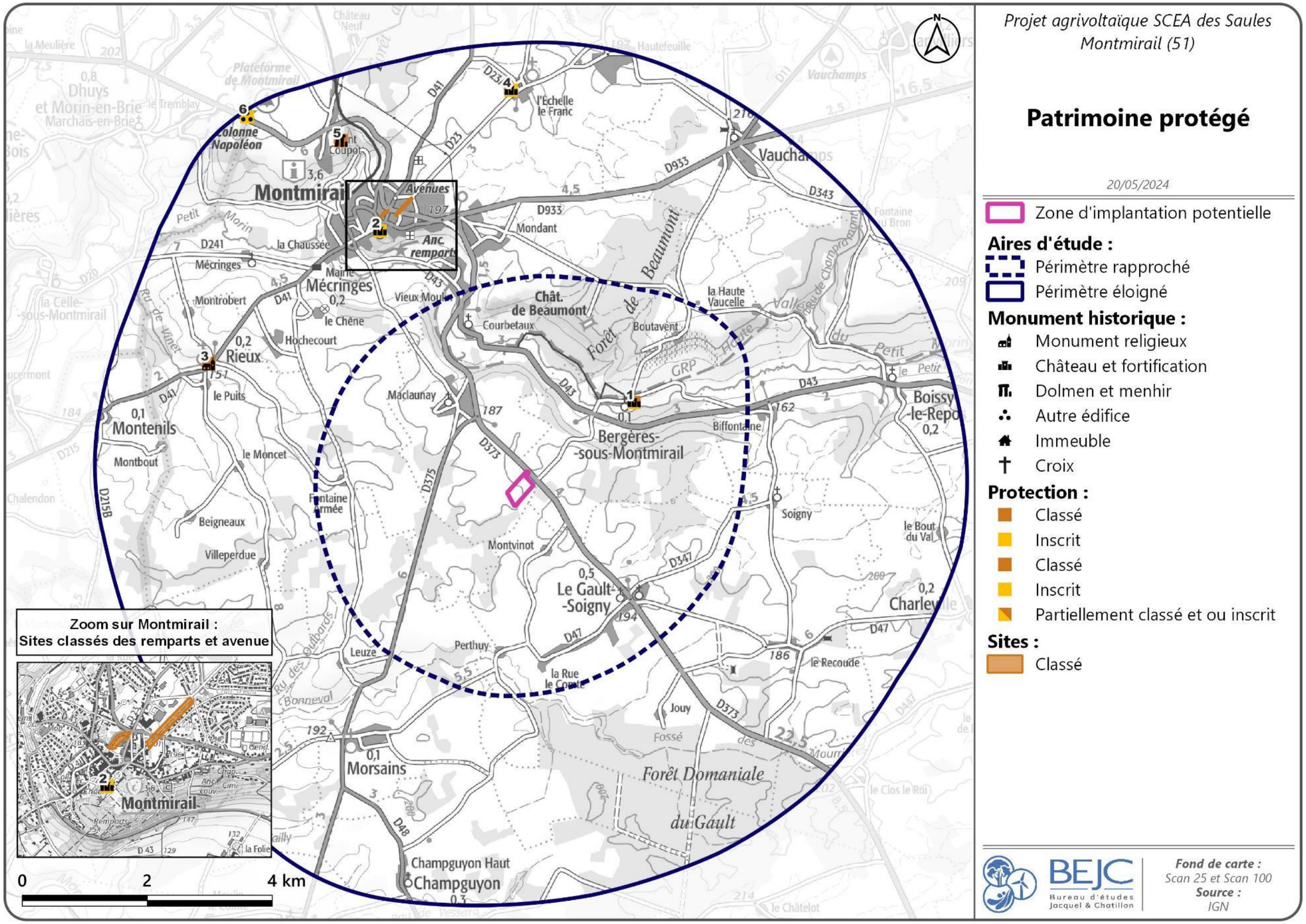
Photo 36 : Vue dans l'axe de la route en direction de la ZIP depuis la route communale en provenance de Bergères-sous-Montmirail : les boisements filtrent les visibilités (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.5.1.4. L'AXE RELIANT LA D373 A LA D47 EN PASSANT PAR MONTVINOT

L'axe reliant la D3737 à la D47 en passant par Montvinot passe à plus de 820 m de la ZIP. En provenance de la D373, la route ne s'oriente pas en direction de la ZIP. Une ondulation du relief masque en partie les vues lointaines et notamment sur la ZIP (Photo 37). Des ouvertures visuelles existent depuis cet axe à Montvinot (Photo 22). Avec la distance et la présence de filtres visuels les visibilités sur la ZIP sont limitées. **Aussi, cet axe présente une sensibilité nulle à faible vis-à-vis du projet.**



Photo 37 : Vue en direction de la ZIP depuis la route en provenance de la D373 en direction de Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 81 : Patrimoine protégé (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.6. PATRIMOINE PROTEGE

III.8.6.1. Les monuments historiques

« *Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'Histoire, de l'art, et de l'archéologie, un intérêt public peuvent être classés comme monuments historiques en totalité ou en partie. Les immeubles ou parties d'immeuble qui, sans justifier un classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire, d'art ou d'archéologie suffisant pour en rendre désirable la préservation, peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.* »

Les monuments historiques (MH) ont été identifiés au moyen de la base de données Mérimée. Ainsi, **6 monuments ont été recensés sur l'ensemble du territoire d'étude**. L'ensemble de ces éléments patrimoniaux est détaillé au sein du Tableau 59 et figurent sur la Carte 81. Ils sont majoritairement répartis dans Nord (principalement au Nord-ouest) du territoire d'étude.

N°	LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DEPARTEMENT	DISTANCE A LA ZIP (km)
1	Château Bergères-sous-Montmirail	Partiellement Classé-Inscrit	Bergères-sous-Montmirail	Marne	2,0
2	Château	Inscrit	Montmirail	Marne	4,5
3	Eglise Saint-Laurent	Classé	Rieux	Marne	5,2
4	Château de l 'Echelle-le-Franc	Partiellement inscrit	Montmirail	Marne	6,0
5	Reste du dolmen du Trou-du-Bœuf	Classé	Montmirail	Marne	6,0
6	Colonne commémorative	Inscrit	Montmirail	Marne	7,2

Tableau 59 : Monuments historiques recensés autour du projet (Source : Mérimée et Atlas du Patrimoine)

Le monument historique le plus proche est le château de Bergères-sous-Montmirail (Photo 38) à 2 km au Nord-est de la ZIP. Il se situe à l'Est du village de Bergères-sous-Montmirail dans le fond de la vallée du Petit Morin. Du fait du relief de la vallée, les visibilités lointaines à proximité de l'édifice en direction de la ZIP ne sont pas possibles. En provenance du hameau Boutavent, depuis le versant de la vallée, la vue est plus ouverte, il est possible de distinguer le château. Toutefois les vues en direction de la ZIP sont limitées par le relief et les boisements (Photo 39). **Aussi, le château de Bergères-sous-Montmirail présente une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**



Photo 38 : Le château de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 39 : Vue en direction du château de Montmirail depuis le versant opposé, en provenance du hameau Boutavent (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au sein de la ville de Montmirail, un monument historique est recensé, un château, localisé au Sud de celle-ci sur le versant de la vallée du Petit Morin. Il se situe à 4,5 km au Nord-ouest de la ZIP. Il s'agit d'un château privé qui peut se visiter. Le château est situé dans un parc qui comporte un jardin qui s'oriente vers le Sud-est et qui offre une vue sur la vallée du Petit Morin. **Au vu de la distance de 4,5 km qui sépare l'édifice, des ondulations du relief et de la présence de boisement dans l'intervalle, le château de Montmirail présente une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

L'église de Rieux se localise à 5,2 km au Nord-ouest de la ZIP. Elle se situe à proximité de la D41. A proximité de l'édifice, une vue ouverte est possible en direction du Sud-est, elle est toutefois limitée du fait d'une ondulation du relief et de boisements qui bloquent les vues lointaines en direction de la ZIP (Photo 40, Photo 41). **Au regard de la distance et des ondulations du relief ainsi que de la présence de boisements dans l'intervalle avec la ZIP, l'église de Rieux ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du projet.**



Photo 40 : Vue en direction du Sud-est à proximité de l'église de Rieux et de la D41 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 41 : Vue en direction du Sud-est à proximité du cimetière de l'église de Rieux (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'Echelle le Franc situé au Nord du territoire d'étude. **Le château de l'Echelle le Franc** se localise à 6 km de la ZIP. Ce monument présente plusieurs bâtiments (Photo 42). Il se localise à l'Ouest du hameau. Quelques arbres sont présents à proximité. Des grandes parcelles agricoles entourent le village et le château. Une vue ouverte est possible à proximité de l'édifice au niveau de la D23. En direction du projet, la vue lointaine est bloquée par une ondulation du relief (Photo 43). **Le château de l'Echelle le Franc ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du projet.**



Photo 42 : Le château de l'Echelle le Franc (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 43 : Vue en direction du Sud, limitée par une ondulation du relief (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Un dolmen est situé à 6 km au Nord-ouest de la ZIP. Il se place au sein d'un espace boisé. **Cet édifice ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du projet.**

Une colonne commémorative est présente le long de la D933 (Photo 44). Cet édifice se localise au niveau de parcelles agricoles qui offrent une vue ouverte, toutefois, en direction du Sud-est, un bosquet filtre les vues lointaines. **Au vu de sa distance à la ZIP de 6 km et de la présence d'un bosquet à proximité qui filtre les vue, la colonne présente une sensibilité très faible vis-à-vis du projet.**



Photo 44 : Colonne commémorative le long de la D933 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.6.2. Les sites classés de Montmirail

LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DEPARTEMENT	DISTANCE A LA ZIP (km)
Avenue (sol et plantations), parcelle n°27, section C	Site classé	Montmirail	Marne	4,5
Remparts anciens et leurs abords	Site classé	Montmirail	Marne	4,6

Tableau 60 : Site classé recensé au sein du territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas du Patrimoine)

Deux sites classés sont recensés au sein du territoire d'étude (Tableau 60 et Carte 81). Ces deux sites sont situés dans la ville de Montmirail. Le site de l'avenue plantée et le site des remparts se situent au sein de la trame bâtie de la ville qui limite toute visibilité lointaine en direction de la ZIP. **Ces deux sites ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis du projet.**



Photo 45 : Une partie du site de l'avenue classée à Montmirail (Source : Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 46 : Vue depuis le site des remparts à Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.7. LES PERCEPTIONS DU TERRITOIRE

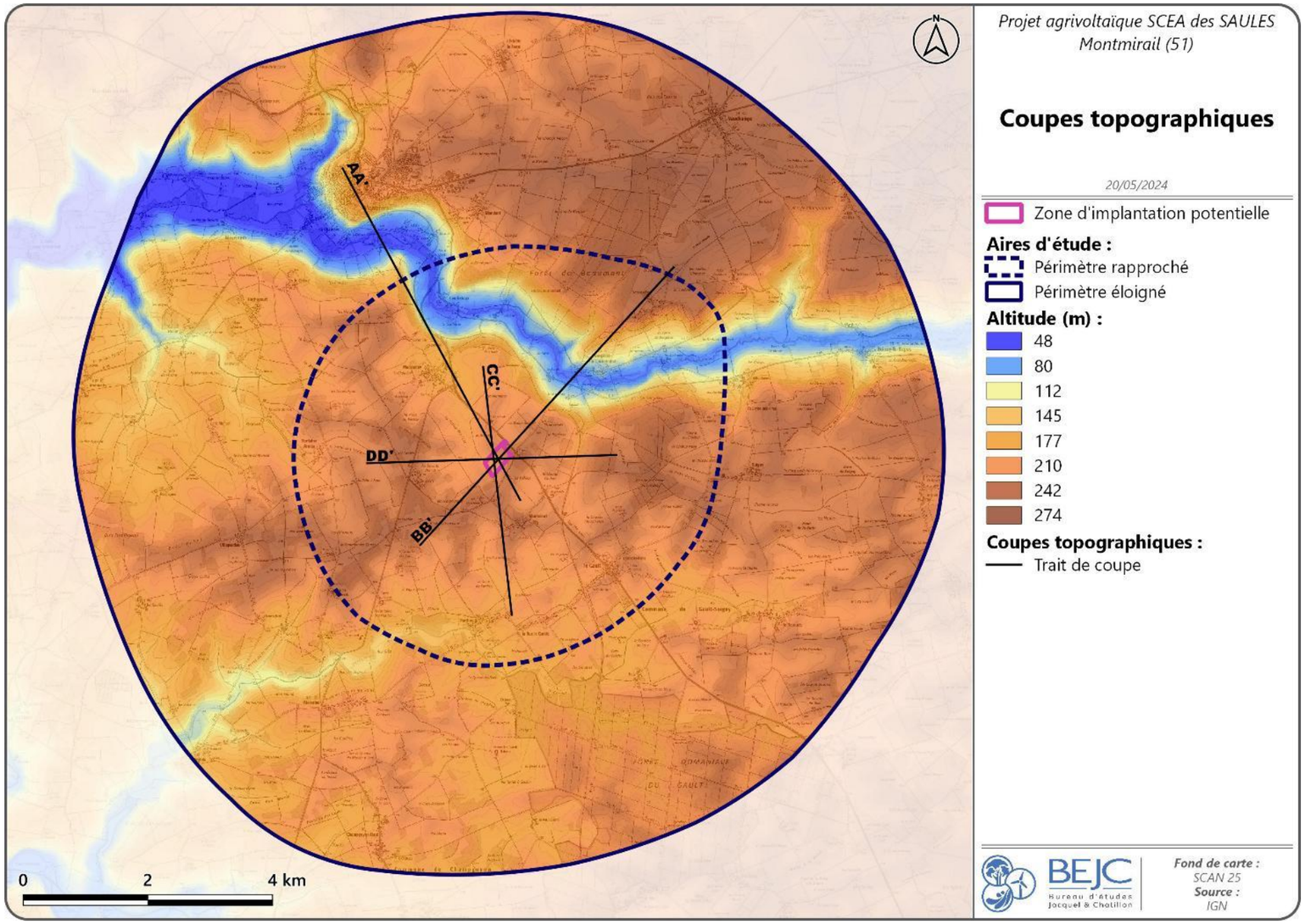
Les coupes présentées sur les pages suivantes permettent d'analyser l'influence de la topographie dans le système de perception visuelle qui existe sur le territoire. Elles aident à caractériser les visibilités théoriques depuis le patrimoine classé ou inscrit, les principaux axes du territoire et les communes présentes au sein des périmètres intermédiaire et éloigné du site d'étude.

L'ensemble des perceptions visuelles se synthétise par des coupes topographiques orientées dans différentes directions à partir de la zone du projet (Carte 82). Ces figures permettent de repérer les bassins de visibilité et les points de vue représentatifs du paysage afin d'appréhender les possibles impacts visuels sur le patrimoine proche.

Les maisons et les bois représentés sur ces coupes ne sont pas à l'échelle, il s'agit simplement d'illustrer leur localisation. Les éléments grisés sont des éléments qui ne figurent pas exactement au niveau du trait de coupe, mais qui sont à proximité de ce dernier.

Les coupes topographiques suivantes mettent ainsi en avant les potentielles visibilités sur le projet depuis :

- **La ville de Montmirail avec le circuit des Remparts, son château et le chemin de Grande Randonnée de Pays (GRP) ainsi que Maclaunay, la route D43 et D373 (coupe AA'),**
- **La route D43, la vallée du Petit Morin, le GRP, le village de Bergères-sous-Montmirail et le vignoble de champagne (coupe BB'),**
- **La route D373, Montvinot et de Perthuy (coupe CC'),**
- **Les routes D375 et D373 (DD'),**



Carte 82 : Localisation des coupes topographiques illustrant le relief et les visibilités du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.7.1. Profil AA'



Photo 47 : Vue en direction du Sud-est à proximité de l'église et de l'enceinte du château de Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 48 : Vue en direction de la ZIP depuis la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La coupe AA' (Figure 12) illustre le profil topographique sur 6 km du Nord-ouest au Sud-est du territoire d'étude en passant par la zone d'implantation potentielle. Elle permet ainsi d'évaluer les perceptions éventuelles depuis Montmirail, la vallée du Petit Morin et la D373. Cette coupe passe également par le GRP Haute Vallée du Petit Morin.

D'après la Figure 12, le relief du plateau est relativement plat avec quelques ondulations et une dépression au niveau de la vallée du Petit Morin. Sur la gauche de la coupe topographique se situe la ville de Montmirail et son château. Le parc du château comporte un espace qui présente une vue en direction de la vallée du Petit Morin. Depuis l'intérieur de la ville, les vues lointaines sont souvent limitées par la trame bâtie (Photo 47). Des vues ouvertes peuvent être possible depuis les rues de la ville qui donnent sur la vallée. Depuis le fond de la vallée, les vues sont limitées et cadrées par les versants. Les boisements sont principalement présents sur les versants de la vallée et permettent de filtrer les vue. La D373 traverse à la fois la vallée du Petit Morin et le plateau. Sur ce dernier, la D373 traverse des espaces agricoles et les vues depuis cet axe sont ouvertes en direction de la ZIP (Photo 48).

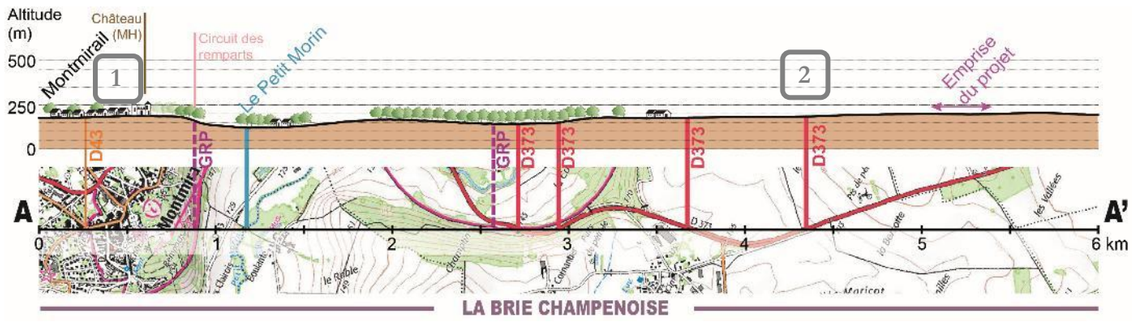


Figure 12 : Coupe topographique AA' entre Montmirail et la ZIP du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.7.2. Profil BB'



Photo 49 : Vue frontale en direction de la ZIP depuis le bas-côté de la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 50 : Vue en direction de la ZIP depuis le Nord-est de Boutavent (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La coupe BB' (Figure 13) illustre le profil topographique sur 6 km du Sud-ouest au Nord-est du territoire d'étude en passant par la zone d'implantation potentielle. Elle permet ainsi d'évaluer les perceptions éventuelles depuis la vallée du Petit Morin et ses vignes ainsi que le plateau. Cette coupe passe également par les routes D373, D43 et le GRP Haute Vallée du Petit Morin.

La Figure 13 illustre un relief principalement plat avec quelques douces ondulations. La vallée du Petit Morin marque une légère dépression. Sur cette coupe, les boisements sont principalement présents sur le plateau et les versants de la vallée. Le village de Bergères-sous-Montmirail se localise dans le fond de vallée, où les vues sont cadrées et limitées par les versants. Des vignes sont également présentes sur le versant de la vallée (entre 4,3 km et 4,8 km). Sur le plateau, les vues sont rasantes depuis les axes qui traversent les espaces agricoles (D373 et autres routes communales - Photo 50). Les boisements ponctuels filtrent les visibilités. A proximité directe de la ZIP, le long de la D373, un petit boisement filtre les visibilités en direction de la ZIP (Photo 49).

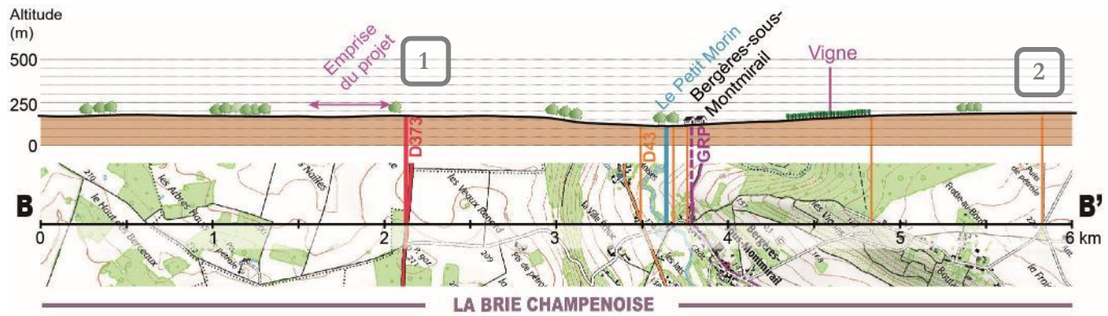


Figure 13 : Coupe topographique BB' depuis la zone d'implantation potentielle et la vallée du Petit Morin (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.7.3. Profil CC'



Photo 51 : Vue en direction de la ZIP depuis la D373 à proximité du puits de pétrole présent au Nord-ouest de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 52 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la route reliant Montvinot à Perthuy (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La coupe CC' (Figure 14) illustre le profil topographique sur 6 km du Nord-ouest au Sud-est du territoire d'étude en passant par la zone d'implantation potentielle. Elle permet ainsi d'évaluer les perceptions éventuelles depuis la D373, le Sud-ouest de Montvinot et la route communale reliant Montvinot à Perthuy.

D'après la Figure 14, le relief illustré est relativement plat le relief illustré est relativement plat avec quelques faibles ondulations. Les boisements sont peu présents, excepté à proximité de Montvinot. Plusieurs routes communales desservent ce lieu de vie. La D373 traverse des espaces agricoles où les vues sont ouvertes en direction de la ZIP (Photo 51). Un puits de pétrole est présent à proximité de la D373. Depuis les axes de découverte locaux, les visibilités sont modulées par les douces ondulations du relief qui peuvent limiter les visibilités lointaines. Perthuy est localise sur la droite de la coupe : le relief relativement plat, les quelques ondulations du relief, la présence de Montvinot et de petits boisements dans l'intervalle avec la ZIP limitent les vues sur celle-ci.

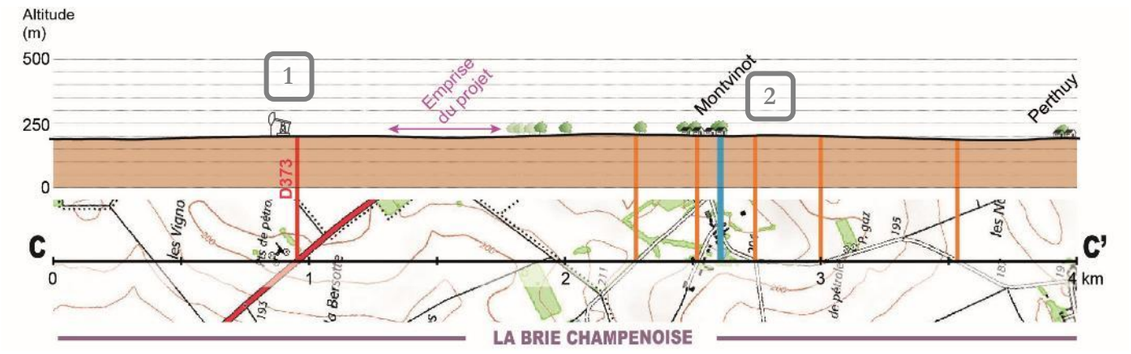


Figure 14 : Coupe topographique CC' entre la D373 au Nord-ouest de la ZIP jusqu'au Sud-est du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.7.4. Profil DD'



Photo 53 : Vue depuis la D375 en direction de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 54 : Vue en direction d'une partie de la ZIP depuis l'Est de celle-ci (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La coupe DD' (Figure 15) illustre le profil topographique sur 6 km de l'Ouest à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Elle permet ainsi d'évaluer les perceptions éventuelles depuis le plateau et notamment depuis la D375 et la D373, en passant par la ZIP (Photo 54).

La Figure 15 illustre un relief relativement plat avec quelques douces ondulations. Les boisements sont présents sur le plateau et occupent de manière majoritaire la droite de la coupe topographique. Deux axes traversent cette coupe : la D373 à proximité directe de la ZIP et la D375 à plus d'un kilomètre. Ici, les vues en direction de la ZIP depuis la D373 sont limitées par le bosquet qui borde la route. Depuis la D375, la vue est ouverte et rasante en direction de la ZIP (Photo 53), l'axe de la route n'est toutefois pas orienté en direction de la ZIP.

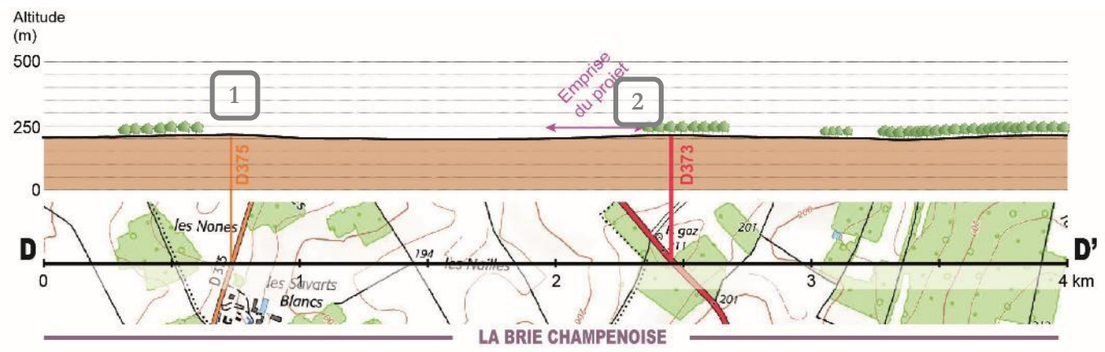


Figure 15 : Coupe topographique DD' de l'Ouest à l'Est de la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8.8. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE

La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'insère à proximité directe de la D373, entre Maclaunay (au Nord-ouest), Montvinot (au Sud) et le Gault (au Sud-est). Elle se place également à proximité d'un bosquet et de l'aire de stationnement de la D373 située sur la section Maclaunay-le Gault. Elle concerne exclusivement une parcelle agricole.

La ZIP s'intègre dans l'unité paysagère de la Brie Champenoise. Au sein du territoire d'étude, cette dernière se caractérise par un relief de plateau traversé par la vallée du Petit Morin. Le plateau présente de douces ondulations qui modulent les visibilités. Les espaces agricoles ainsi que les boisements épars et de taille variable composent les paysages. Les lieux de vie sont présents sous la forme de ville (Montmirail), de villages, hameaux et fermes isolés répartis entre vallée et plateau. Des puits de pétrole sont ponctuellement présents au sein des grands espaces agricoles.

L'essentiel de l'exposition visuelle en direction de la ZIP se concentre dans l'aire d'étude rapprochée. Depuis l'aire d'étude éloignée, la distance à la ZIP, les ondulations du relief vont varier les types de visibilités.

Les lieux de vie sont répartis de manière éparse sur le territoire d'étude. Les plus proches de la ZIP sont Montvinot et Maclaunay. Ils présentent des visibilités depuis les espaces ouverts en périphérie. Toutefois, des filtres visuels comme les ondulations du relief ou la présence de boisements modulent les visibilités sur la ZIP. Les autres lieux de vie du territoire d'étude, de par leur localisation (dans creux du relief, à proximité de boisements, dans la vallée du Petit Morin) ne présentent qu'une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.

La ZIP est desservie par le réseau routier notamment la D373 à proximité directe de laquelle elle s'insère. Celle-ci présente des vues sur la ZIP. D'autres axes de l'aire rapprochée présentent des visibilités sur la ZIP (la D375 ; axe reliant Bergères-sous-Montmirail à la D373 ; axe reliant la D373 à la D47), les vues sont toutefois filtrées soit par le relief soit par des boisements ou l'axe ne se place pas dans l'axe de la ZIP.

Le GRP Haute Vallée du Petit Morin est recensé au sein du territoire d'étude et le traverse du Nord-ouest à l'Est, passant à environ 2 km au Nord-est de la ZIP. Il sillonne à la fois les paysages de la vallée et ceux du plateau.

La commune de Bergères-sous-Montmirail, située au Nord-est de Montmirail fait partie la zone d'engagement du site UNESCO des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». Les vignes de Champagne se localisent au Nord/Nord-est du village de Bergères-sous-Montmirail sur le versant de la vallée du Petit Morin. Les vignes se localisent à 2,2 km de la ZIP (point le plus proche).

Enfin, concernant le patrimoine protégé, 6 monuments historiques et deux sites classés ont été recensés sur l'ensemble du territoire d'étude. Ils sont tous situés au Nord/Nord-ouest du territoire d'étude.

Le Tableau 61 synthétise les différentes sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine.

Thématique			Sensibilité
Unités et sous-unités paysagères	Brie Champenoise		Faible à modérée (localement sur la D373 à proximité du projet)
	Brie des Etangs		Très faible
	Brie		Très faible
Boisements	Différentes masses boisées du territoire d'étude		Nulle
Vignes de Champagne			Faible
Urbanisation	Lieux de vie de l'aire rapprochée	Montvinot	Nulle à faible
		Maclaunay	Nulle à faible
		Cornantier, le Gault, la Rue le Comte, la ferme des Corets, Fontaine Armée	Nulle à très faible
		Lieux de vie de la vallée du Petit Morin	Nulle à très faible
	Lieux de vie de l'aire éloignée		Nulle à très faible
Axes de découverte	D373		Faible à modérée (localement à proximité de la ZIP)
	D375		Nulle à faible
	L'axe reliant Bergères-sous-Montmirail à la D373		Nulle à faible
	L'axe reliant la D373 à la D47 en passant par Montvinot		Nulle à faible
	Les autres axes du territoire d'étude		Nulle à très faible
	GRP Haute Vallée du Petit Morin		Nulle à très faible
	Chemin des remparts à Montmirail		Nulle à très faible
Patrimoine	Château de Bergères-sous-Montmirail		Nulle à très faible
	Château de Montmirail, colonne commémorative		Nulle à très faible
	Eglise de Rieux ; château de l'Echelle-le-Franc ; dolmen		Nulle
	Sites classés de Montmirail		Nulle

Tableau 61 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.9. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.9.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Montmirail dans le département de la Marne (51), à environ 55 km au Sud-ouest de Reims, à 20 km au Sud-est de Châlons-en-Champagne 10 km au Nord-est de Sézanne. Il s'insère au sein de l'entité du Plateau occidental et plus précisément au sein de la sous-unité paysagère de la Brie Champenoise, un territoire à la topographie molle, composé de trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuie deux massifs boisés.

Le sous-sol du site est constitué de formations argileuses, un ensemble de colluvions et de limons, qui se sont formés au cours des périodes du Quaternaire, de l'oligocène et de l'éocène.

Le secteur d'étude est compris au sein d'un bassin versant, le Petit Morin (à 5 km au Nord du projet) et plus particulièrement au SDAGE Seine-Normandie (secteur "Vallées de la Marne"). Dans sa partie Nord, le périmètre d'étude rapproché est marqué par la présence du Petit Morin. La zone d'étude appartient à un SAGE, "Petit et Grand Morin". Compte tenu de la nature karstique des aquifères, aucun cours d'eau de surface ne traverse la zone d'implantation potentielle. Les précipitations tombant sur la région en s'infiltrant dans le sol, alimentent un réservoir important constitué par de l'argile, "tertiaire - Champigny en Brie et Soissonais".

La commune d'implantation n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrains ou aux cavités souterraines. Ces phénomènes sont isolés et peu nombreux sur le territoire d'étude. Aucun mouvement de terrain n'est recensées par le BRGM sur le territoire d'étude, de même les cavités souterraines sont peu représentées et éloignées de la zone d'implantation potentielle. Aussi, on peut noter qu'aucun PPRn Inondation ne concerne la zone d'étude. Du fait de son éloignement avec le Petit Morin, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un risque d'inondation. Quant aux zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe, elles se trouvent essentiellement au niveau du lit du Petit Morin, à bonne distance de la zone d'implantation potentielle.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est estimé à fort sur la quasi-totalité de la ZIP à modéré pour sa partie Sud-ouest. Ce risque potentiel est ici à associer à la nature des terrains géologiques, s'il n'est pas rédhibitoire il sera néanmoins pris en compte, principalement au moment de l'installation des panneaux photovoltaïques. Concernant les autres risques naturels, le site du projet est peu exposé aux risques kérauniques, sismiques (niveau 1 « très faible » sur 5) ou d'incendies.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique dégradé sous influence continentale. La répartition des précipitations est ainsi régulière dans l'année (697,7 mm/an et 18,1 jours de neige en moyenne), les amplitudes thermiques saisonnières sont marquées (de 6,1 à 13,3°C entre janvier et juillet) et les jours de brouillard récurrents (61,2 jours/an). En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 1 jour par an avec un vent maximal dépassant les 100 km/h. La qualité de l'air est à priori bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour.

Au mois d'août, l'ensoleillement est maximal avec un enregistrement de 238,9 heures, alors qu'il est minimal au mois de décembre avec 46,7 heures d'ensoleillement. Au total, on compte 1 704 heures d'ensoleillement sur l'année. Au niveau de la zone d'étude, le rayonnement solaire global effectif pour des panneaux optimisés est évalué à 1 173,9 kWh/m²/an. L'installation d'un parc solaire est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes dépassant les 100 km/h. De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque de grêle peut être qualifié de faible à modéré (3,8 jours de grêle par an).

III.9.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Le site d'étude se situe au Sud de la commune de Montmirail, dans le département de la Marne (51). La zone d'étude, se composant essentiellement d'une parcelle agricole d'une surface d'environ 10 hectares.

Localisé dans la Brie champenoise, le site d'étude s'insère dans un environnement principalement occupé par les grandes cultures et dans une moindre mesure par des surfaces forestières. En bordure de site, se trouve des patchs forestiers et une haie constituant des habitats intéressant pour la biodiversité.

Ce cadre paysager est propice à la présence d'une faune relativement riche et diversifiée avec un cortège d'espèces caractéristiques des interfaces entre zone agricole et lisière forestière.

D'un point de vue **flore et habitats, les enjeux sont très faibles** au sein des **grandes cultures et bermes**, ils sont **faibles** sur la **hêtraie-chênaie et l'ourlet forestier**. Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée, celles inventoriées sont considérées comme banales.

18 espèces d'insectes ont été inventoriés sur le site d'étude et à proximité. Le **diagnostic entomologique** a montré la présence d'espèces communes sur le site qui ne constituent pas d'enjeux particuliers. Un **enjeu très faible** a été défini **sur l'ensemble de la ZIP.**

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été recensée sur le site, du fait de l'absence d'habitats favorables. Les **enjeux liés à ce taxon sont très faibles sur la ZIP**.

En période de migration postnuptiale, 40 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats. **4 espèces sont considérées comme patrimoniales :** le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Milan royal et le Pic noir.

En période hivernale 26 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats. **Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en période hivernale.**

En période de nidification, 45 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats en période de nidification, soit une diversité considérée comme modérée à forte au regard des habitats dominés par les zones agricoles et les boisements. **17 espèces sont considérées comme patrimoniales** car inscrites sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs avec des statuts phénologiques différents au sein de la ZIP.

L'étude de l'avifaune montre que **la période de nidification** présente le plus d'enjeux. **Les zones à enjeux** sont les habitats accueillant des espèces nicheuses patrimoniales : **la zone boisée et la coupe forestière** au nord du site d'étude présentant des **enjeux modérés. Le reste de la ZIP présente des enjeux faibles ou très faibles.**

8 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriés sur le site d'étude et à proximité, dont **une considérée comme « quasi-menacée » et deux autres inscrites sur la liste rouge Champagne-Ardenne**. Les **enjeux mammifères non volants sont faibles** au regard des populations présentes localement, en l'absence d'habitats pleinement favorables aux espèces les plus rares, hormis le Chat forestier qui est présent dans les boisements et les lisières forestières de la ZIP. Les enjeux sont ainsi très faibles ou faibles sur la ZIP et modérés sur le boisement.

Durant **la période de transit printanier**, 2 espèces de chiroptères ont été identifiées, avec des contacts de Murin non identifié. **Les deux espèces contactées sont protégées**.

Durant **la période de transit automnal** 13 espèces ont été identifiées. **L'ensemble des espèces contactées sont protégées.**

Les **enjeux pour les chiroptères sont modérés** sur les boisements et leurs lisières avec une zone tampon de 5 mètres autour. Ces boisements constituent des zones de chasse pour de nombreuses espèces et de gites pour les espèces arboricoles. **Les grandes cultures, qui ne présentent pas de zone de chasse très favorable aux chiroptères ont des enjeux faibles**.

III.9.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale. La commune de Montmirail est de taille plutôt conséquente (2 000 habitants) et celle-ci témoignent d'une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population. La zone d'implantation retenue pour ce projet sera compatible avec l'implantation d'installations photovoltaïques au regard des documents et règles d'urbanisme applicables (PLU).

L'agriculture constitue une activité importante pour cette commune, la filière employait 32 équivalents temps plein au total en 2020. Les parcelles concernées par le projet sont majoritairement dédiées à la culture de céréales. On relève également une part significative de parts dédiées à la production de Colza. Dans ce contexte d'implantation en milieu agricole, une étude préalable agricole accompagne donc cette étude afin de mesurer les enjeux et incidences économiques et agricoles du projet.

Une ICPE, classée SEVESO seuil haut est recensée à proximité de la zone d'implantation potentielle, il s'agit d'un champ pétrolifère exploité par la société IPC Petroleum France. Néanmoins, le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail ne devrait pas induire de risque vis-à-vis de cette dernière. L'aire d'étude comprend plusieurs ICPE classées non SEVESO qui correspondent à des activités agricoles et industrielles. Notons que la commune d'implantation n'est soumise à aucun plan de prévention des risques technologiques.

Même en étant situé dans un secteur rural, les activités de services sont assez représentées sur la commune d'implantation. On notera la présence de nombreux services sur place, notamment la présence d'écoles et de collège, ainsi que de nombreux services liés au secteur médical. Concernant l'offre touristique, celle-ci se fait ressentir au sein de la commune d'implantation avec la présence de campings et d'hôtels, ainsi que du Château de Montmirail. Notons aussi la présence de coteaux de champagne au sein de l'aire d'étude, qui correspond à un élément touristique considérable dans cette région.

Les contraintes liées au site du projet concernent principalement la proximité de la zone d'étude avec la présence de réseau de fibre optique, canalisations de gaz, canalisation d'hydrocarbures ainsi que de lignes enterrées comme nous informe respectivement Altitude Infra, GRDF, ICP Petroleum France ainsi que Orange. Par ailleurs, ENEDIS informe de la présence d'une ligne électrique aérienne haute tension traversant la ZIP.

Enfin, il faut noter la présence de la route départementale D373 à proximité immédiate de la ZIP, le projet est concerné par un risque d'éblouissement des usagers.

III.9.4. SENSIBILITES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE

La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'insère à proximité directe de la D373, entre Maclaunay (au Nord-ouest), Montvinot (au Sud) et le Gault (au Sud-est). Elle se place également à proximité d'un bosquet et de l'aire de stationnement de la D373 située sur la section Maclaunay-le Gault. Elle concerne exclusivement une parcelle agricole.

La ZIP s'intègre dans l'unité paysagère de la Brie Champenoise. Au sein du territoire d'étude, cette dernière se caractérise par un relief de plateau traversé par la vallée du Petit Morin. Le plateau présente de douces ondulations qui modulent les visibilités. Les espaces agricoles ainsi que les boisements épars et de taille variable composent les paysages. Les lieux de vie sont présents sous la forme de ville (Montmirail), de villages, hameaux et fermes isolés répartis entre vallée et plateau. Des puits de pétrole sont ponctuellement présents au sein des grands espaces agricoles.

L'essentiel de l'exposition visuelle en direction de la ZIP se concentre dans l'aire d'étude rapprochée. Depuis l'aire d'étude éloignée, la distance à la ZIP, les ondulations du relief vont varier les types de visibilités.

Les lieux de vie sont répartis de manière éparse sur le territoire d'étude. Les plus proches de la ZIP sont Montvinot et Maclaunay. Ils présentent des visibilités depuis les espaces ouverts en périphérie. Toutefois, des filtres visuels comme les ondulations du relief ou la présence de boisements modulent les visibilités sur la ZIP. Les autres lieux de vie du territoire d'étude, de par leur localisation (dans creux du relief, à proximité de boisements, dans la vallée du Petit Morin) ne présentent qu'une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.

La ZIP est desservie par le réseau routier notamment la D373 à proximité directe de laquelle elle s'insère. Celle-ci présente des vues sur la ZIP. D'autres axes de l'aire rapprochée présentent des visibilités sur la ZIP (la D375 ; axe reliant Bergères-sous-Montmirail à la D373 ; axe reliant la D373 à la D47), les vues sont toutefois filtrées soit par le relief soit par des boisements ou l'axe ne se place pas dans l'axe de la ZIP.

Le GRP Haute Vallée du Petit Morin est recensé au sein du territoire d'étude et le traverse du Nord-ouest à l'Est, passant à environ 2 km au Nord-est de la ZIP. Il sillonne à la fois les paysages de la vallée et ceux du plateau.

La commune de Bergères-sous-Montmirail, située au Nord-est de Montmirail fait partie la zone d'engagement du site UNESCO des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». Les vignes de Champagne se localisent au Nord/Nord-est du village de Bergères-sous-Montmirail sur le versant de la vallée du Petit Morin. Les vignes se localisent à 2,2 km de la ZIP (point le plus proche).

Enfin, concernant le patrimoine protégé, 6 monuments historiques et deux sites classés ont été recensés sur l'ensemble du territoire d'étude. Ils sont tous situés au Nord/Nord-ouest du territoire d'étude.

Le Tableau 62 synthétise les enjeux/sensibilités lié(e)s à l'environnement initial.

Thématique		Enjeu/Sensibilité
Milieu physique	Topographie	**Modéré**
	Hydrographie / Gestion des eaux	**Faible**
	Géologie / Pédologie	**Faible**
	Hydrogéologie	**Modéré**
	Risques naturels	**Très faible** à **Fort**
	Climatologie / Ensoleillement	**Faible** à **Modéré**
	Qualité de l'air	**Nul**
Milieu naturel	Habitats naturels et flore	**Très faible** à **faible**
	Insectes	**Très faible**
	Amphibiens et reptiles	**Très faible**
	Avifaune	**Très faible** à **modéré**
	Mammifères terrestres	**Très faible** à **modéré**
	Chiroptères	**Très faible** à **modéré**
Milieu humain	Démographie	**Faible**
	Occupation du sol	**Nul** à **Fort**
	Activités agricoles	**Fort**
	Activités industrielles	**Faible**
	Activités de service	**Faible**
	Attractivité touristique du site d'étude	**Modéré**
	Contraintes et servitudes techniques	**Nul** à **fort**
Éléments du patrimoine et du paysage	Unités et sous-unités paysagères	**Très faible** à **modérée**
	Vignes de champagne	**Faible**
	Boisements	**Nulle**
	Urbanisation	**Nulle** à **faible**
Éléments du patrimoine et du paysage	Axes de découverte	**Nulle** à **modérée**
	Patrimoine - Monuments historiques	**Nulle** à **faible**

Tableau 62 : Synthèse des enjeux/ sensibilités lié(e)s à l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.10. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale, l'étude d'impact sur l'environnement doit comprendre une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement* » présentée au sein de l'état initial décrit dans les chapitres précédents *« et* ***un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet*** » qui constitue l'objet du présent chapitre.

Les évolutions probables de l'environnement en l'absence du projet sont, en synthèse, constituées de l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de vie du projet (30 ans) et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogènes au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des potentiels aménagements qui verront le jour.

III.10.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles d'ici 30 ans, l'Agences de l'Eau Seine-Normandie conduit sur le long terme des politiques de soutien et d'accompagnement des actions de dépollution menées par les collectivités et les industriels des bassins. Celles-ci ont permis une amélioration de fond, générale et significative de la qualité des eaux. En effet, l'ensemble des actions menées dans le cadre des SDAGE et de leur programme de mesures 2022-2027 se traduisent par une réelle amélioration des paramètres physico-chimiques et biologiques composant l'état des masses d'eau. **Sur la base de ces résultats encourageants, on peut estimer probable la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux à l'échelle du bassin Seine-Normandie, dont le site étudié fait partie, sans que la réalisation du projet agrivoltaïque ne soit par ailleurs de nature à compromettre cette amélioration.**

Pour ce qui est du climat, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. En effet, la nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre, tels que le CO_2, dans un contexte de changement climatique (voir rapports du GIEC[6]), rend le développement des énergies renouvelables indispensable et plus particulièrement l'énergie éolienne (non émettrice de gaz à effet de serre). **L'absence du projet et de manière plus globale la non atteinte des objectifs fixés pour le photovoltaïque seraient donc de nature à compromettre, toute proportion gardée, la lutte mise en place contre le changement climatique.**

De manière générale, l'hypothèse de la mise en place d'un parc agrivoltaïque sur la zone d'implantation potentielle n'étant pas de nature à impacter de façon significative le contexte physique dans lequel il s'inscrit, la réalisation ou non du projet solaire ne devrait pas générer de véritable inflexion dans les évolutions probables de l'environnement physique sur une échelle de temps aussi réduite (30 ans).

III.10.2. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

III.10.2.1. En l'absence de mise en œuvre du projet

La ZIP se situe dans le Brie champenoise, vaste plateau calcaire dominé par les milieux agricoles. Le paysage présente une mosaïque d'habitats dominée par les grandes cultures, côtoyant des boisements épars de taille variable. Comme le montrent la Carte 63 page 124, **la vocation agricole des sols de l'aire d'étude a été peu modifiée depuis le milieu du siècle dernier.** Le remembrement agricole est toutefois nettement visible, de même que la disparition d'un certain nombre de patchs forestiers. Les 2 parcelles sur lesquelles s'implante le projet sont couvertes par le plan local d''urbanisme (PLU) de la commune de Montmirail. Elles sont classées en tant que surfaces agricoles (A) et ne sont pas ouvertes à l'urbanisation. En cas de révision des documents d'urbanisme locaux, il est très peu probable que ces parcelles le deviennent, en raison des récentes lois visant à la forte réduction de l'artificialisation du territoire. **La vocation agricole des terrains ne changerait donc pas.**

Sans changement majeur prévu, l'évolution de l'occupation du sol au sein de l'AEI sans le projet agrivoltaïque à l'étude est liée principalement aux activités agricoles et sylvicoles qui y sont pratiquées. Ces activités devraient perdurer à moyen voire à long termes. Le contexte écologique continuera à correspondre aux constats des inventaires réalisés pour l'établissement de l'état initial écologique. **À court et moyen termes, les cortèges faunistiques et floristiques resteront identiques à l'état initial. En revanche, à plus long terme, ils pourraient subir des modifications importantes par la remontée d'espèces plus méridionales en raison du réchauffement climatique.**

III.10.3. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET

Les évolutions probables du milieu humain sur une échelle de 30 ans seront vraisemblablement limitées, poursuivant les tendances démographiques et économiques s'étant dessinées durant ces dernières années : à savoir de faibles évolutions de la population et une activité économique reposant essentiellement sur une agriculture intensive marquée par une diminution progressive du nombre d'exploitations (mais qui devrait tendre à se stabiliser).

A noter que sur le plan économique, l'absence du parc agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail devrait être dommageable pour la commune d'implantation ainsi que les communes avoisinantes, ce dernier générant des revenus fiscaux (Contribution Economique Territoriale, Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, etc.) et des retombées économiques (créations d'emplois, fréquentation des commerces locaux durant les travaux et les maintenances, etc.). Par ailleurs, les communes avoisinantes n'étant pas directement concernées par des activités de tourisme, celles-ci ne devraient pas observer de différence notable que ce soit avec ou sans le projet.

[6] GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

III.10.4. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET

Pour ce qui est de l'environnement paysager, les évolutions paysagères du site d'étude en l'absence du parc agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail seront relativement limitées sur une échelle de 30 ans. **La topographie, l'hydrographie, l'affectation des sols aussi bien que les perceptions de l'ensemble sont peu susceptibles d'évoluer significativement sur une période si courte**.

Chapitre IV.
PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

IV.1. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES

IV.1.1. CHOIX DU SITE

IV.1.1.1. Choix de la Zone d'Implantation Potentielle

La localisation de la zone d'implantation potentielle a été définie à partir d'une première analyse :

- Hors des contraintes écologiques rédhibitoires,
- De l'acceptabilité locale.
- Des retombées économiques de l'exploitation ;
- Des contraintes techniques (relief, servitudes, voies d'accès, etc.) ;
- Du contexte écologique (situation des sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.).

Ainsi, dans le cadre de développement des centrales, le choix du site s'analyse autour d'un certain nombre de critères. En plus d'un raccordement suffisamment proche, il faut tenir compte du type de topographie (la plus plane possible), une co-visibilité très limitée avec les habitats proches et lointains et une absence d'enjeux environnementaux notables. Le changement d'exploitation de la parcelle répond aussi à un besoin de diversification de culture à « planning hiver ».

La zone d'implantation définie dans le cadre de ce projet a été privilégiée, car elle répond à **la majorité des critères ci-dessus énumérés.**

De plus, les études réalisées ont permis de définir les enjeux environnementaux liés à la zone d'implantation, de les intégrer dans les mesures, et de mettre en place le meilleur compromis entre production d'électricité renouvelable et la biodiversité.

IV.1.1.2. Le projet agricole

Le site appartient au propriétaire-exploitant M. Prevost, dont l'activité agricole est l'activité principale. Il est de moyenne qualité agronomique et les terres sont en rotation courte (colza-blé-orge).

L'objectif primaire de M. Prevost est la pérennité d'un nouvel emploi à plein temps en CDI en remplacement d'un saisonnier en CDD. D'où le besoin pour le porteur de projet de développer une activité générant de la valeur ajoutée et du travail pendant les moments dits creux de l'activité agricole. De là est née l'idée de diversifier l'exploitation avec la plantation de noisetiers et le développement d'un parc agri voltaïque

Le projet agricole est détaillé dans l'**étude préalable agricole réalisée par Auddicé Environnement** (à retrouver dans son intégralité en Annexe I**),** avec une prise en compte des impacts économiques du projet.

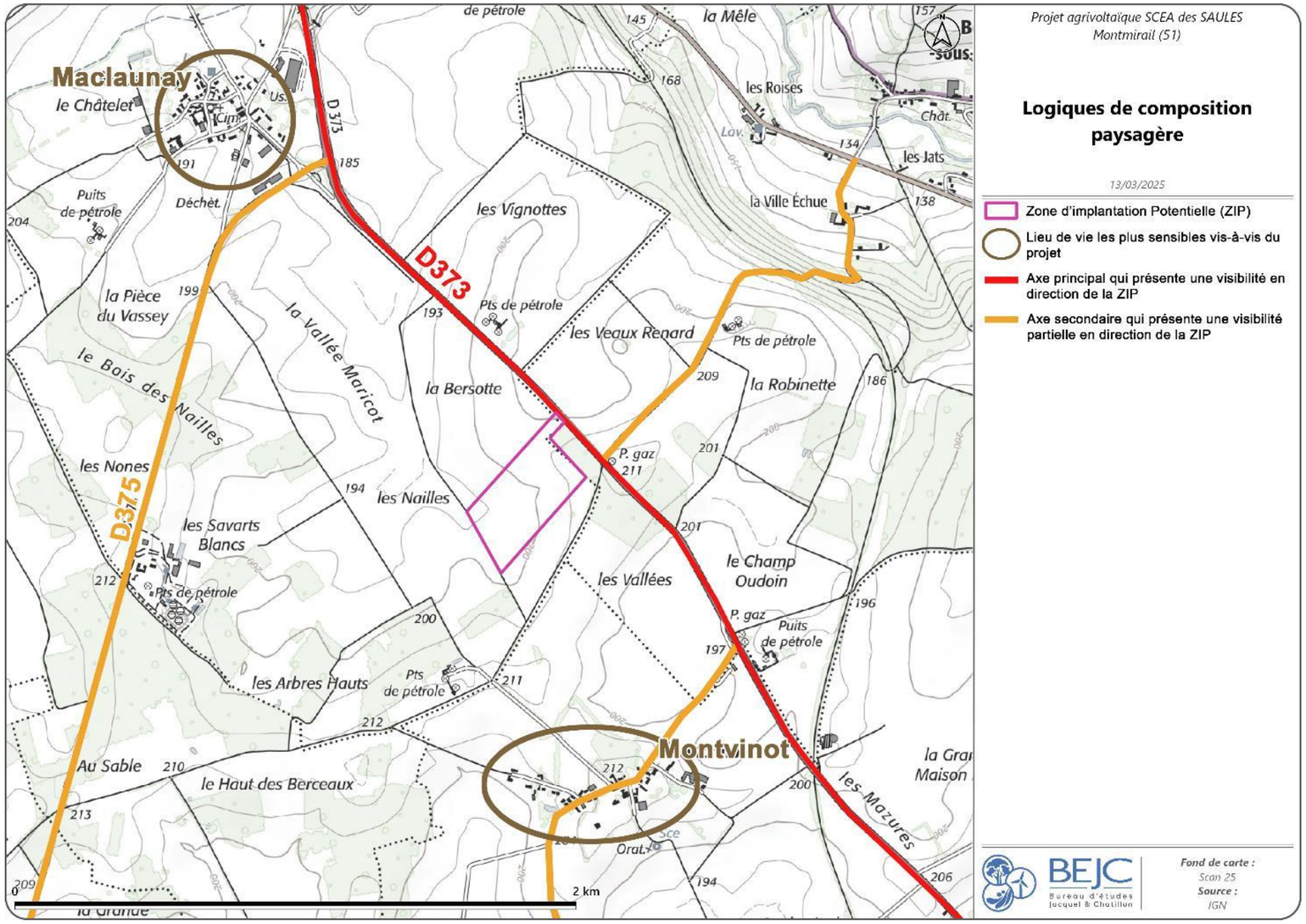
IV.1.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES

En fonction des contraintes identifiées au sein de l'état initial, plusieurs possibilités d'aménagement ont été étudiées pour aboutir à l'agencement du projet retenu. Depuis l'initiation du projet, la réflexion a fait émerger plusieurs variantes d'implantation qui ont permis de conclure sur le parti d'aménagement retenu. Deux variantes ont été définies et seront présentées.

Le choix du scénario sera fait en fonction des différents enjeux paysagers, écologiques, environnementaux, techniques et socio-économiques. Les pages suivantes présentent l'analyse comparative des deux variantes. Un tableau de comparaison multicritère permet de conclure sur le parti d'aménagement retenu.

Les critères et enjeux paysagers localisés sur la Carte 83 permettent d'évaluer l'intégration des différentes variantes. Il s'agit :

- Des visibilités depuis la D373, axe principal, qui passe à proximité directe de la ZIP.
- Des axes secondaires qui peuvent permettre des vues en direction de la ZIP, comme la D375, de la route qui relie la D43 à la D373 et de la route qui relie la D373 à Montvinot.



Carte 83 : Schéma des différents enjeux présents à proximité directe de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.1.2.1. Variante 1

Le premier scénario d'implantation consiste en la mise en place de panneaux photovoltaïques trackers mono-axe sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle avec une surface projetée de 3,22 ha pour une surface clôturée de 10,30 ha. Du point de vue des contraintes règlementaires, elles ne sont pas toutes respectées. En effet, cette variante ne présente aucune zone témoin permettant de comparer l'état de la culture sous et hors protection. Cette variante a également des tables photovoltaïques au plus proche de la route départementale D373.

IV.1.2.1.1. ANALYSE PAYSAGERE

Ce scenario présente une implantation maximisante. Cette variante prend un recul de l'ordre de 25 m vis-à-vis de la D373. Une clôture entoure l'ensemble du site. Deux postes de transformation sont situés au Sud-ouest et au Nord-est du site. Un poste de livraison est présent au Nord du site à proximité de la D373 et à distance des boisements.

IV.1.2.1.2. ANALYSE ECOLOGIQUE

L'ensemble des habitats à enjeux sont évité et l'implantation se concentre sur des zones de grande culture. Ainsi, cette variante est de nature à impacter des habitats. Sur cette variante les tables photovoltaïques sont éloignées de boisement au Nord.



Carte 84 : Schéma d'implantation de la variante 1 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost)

IV.1.2.1. Variante 2 (retenue)

Cette variante est très similaire à la variante 1. La surface projetée des trackers agrivoltaïques mono-axe pour cette variante est de 2,87 ha pour une surface clôturée de 10,30 ha. La partie des panneaux au plus proche de la D373 a été enlevée permettant de mettre en place une zone témoin qui représente 5 % de la surface clôturée. L'accès au portail étant plus dégagée cette variante permet de faciliter l'exploitation de la parcelle de M Prevost. Egalement, le poste de livraison a été déplacé au plus proche du bois

IV.1.2.1.1. ANALYSE PAYSAGERE

Ce scenario présente une implantation un peu réduite au Nord par rapport au premier scénario. Cette variante prend un recul d'une centaine de mètres pour l'implantation des tables vis-à-vis de la D373. Une clôture entoure l'ensemble du site. Deux postes de transformation sont situés au Sud-ouest et au Nord-est du site. Un poste de livraison est présent au Nord du site à proximité de la D373 et plutôt à proximité des boisements en comparaison au premier scenario. Ce déplacement a été effectué pour prendre en compte l'emplacement conseillé au pôle ENR.

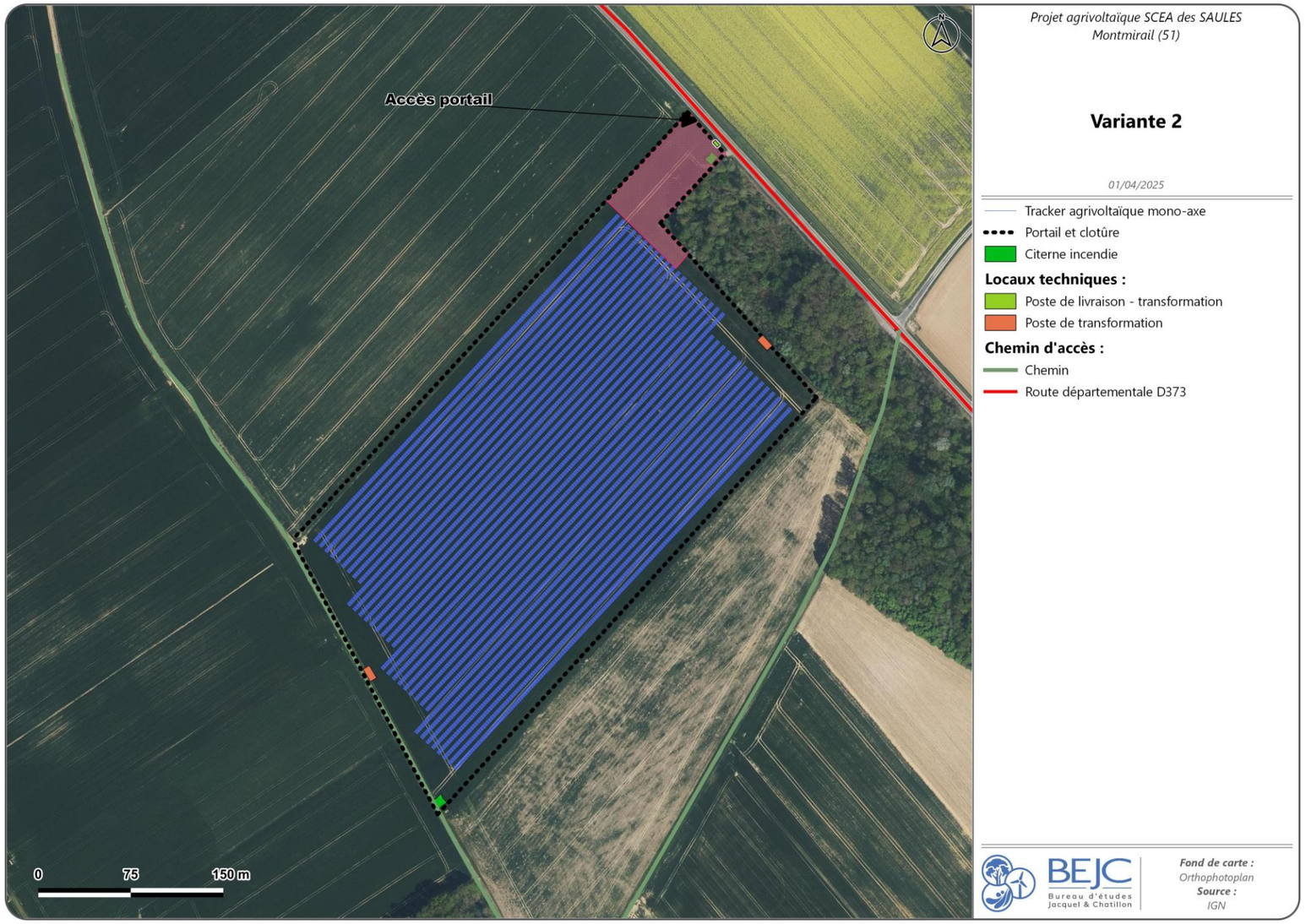
IV.1.2.1.2. ANALYSE ECOLOGIQUE

La localisation de cette variante au sein de la ZIP a été choisie en respectant un éloignement aux zones présentant des enjeux et aux axes routiers. Aucun défrichement n'est nécessaire du fait du retrait de la clôture et des panneaux d'au moins 5 mètres par rapport aux lisières présentant des enjeux pour la biodiversité.

L'ensemble des habitats à enjeux sont évité et l'implantation se concentre sur des zones de grande culture. Ainsi, cette variante est de nature à impacter des habitats.

Pour la faune, l'ensemble du boisement au nord ainsi que sa lisière sont évités par le projet. La clôture observe un retrait d'au moins 5 mètres des lisières.

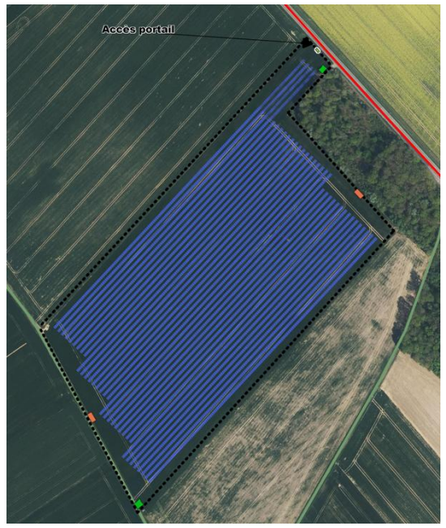
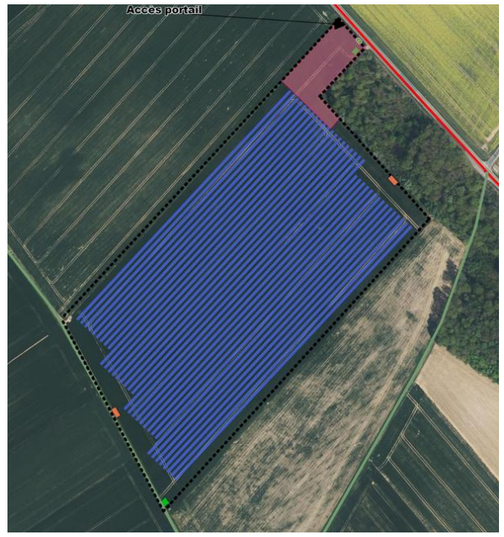
La présence ou l'absence ce de zone humide n'ayant pas pu être déterminé avec certitude, il n'est pas possible d'évaluer l'impact du projet sur celles-ci.

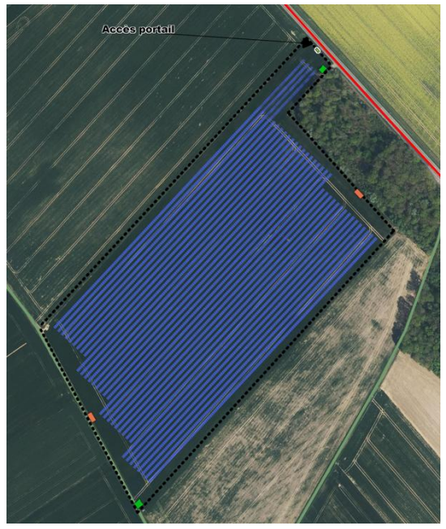
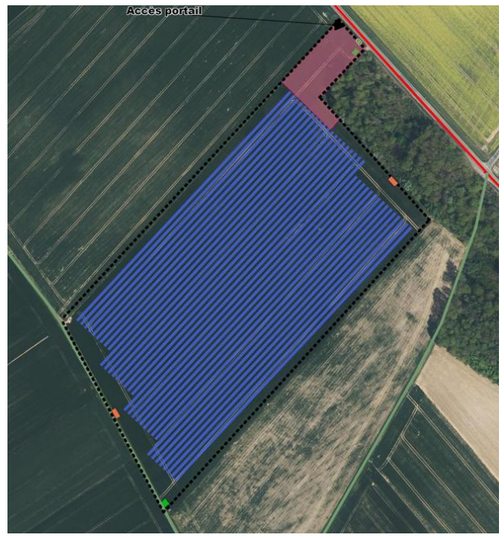


Carte 85 : Schéma d'implantation de la variante 2 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost)

IV.1.2.2. Comparaison des variantes

Le Tableau 63 récapitule les principaux avantages et inconvénients des différents scénarios d'implantation envisagés.

<table>
<tr><th colspan="2">Critères d'analyse</th><th>Variante 1</th><th>Variante 2 (retenue)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Configuration</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Critères techniques</td><td>Surface occupée par les tables</td><td>3,22 ha</td><td>2,87 ha</td></tr>
<tr><td>Raccordement au réseau électrique</td><td colspan="2">Raccordement envisagé direcetement sur la ligne HTA présente sur la parcelle</td></tr>
<tr><td>Risques d'éblouissement</td><td>La quasi-totalité de la ZIP est occupée par les trackers agrivoltaïques mono-axe, ceux-ci sont placés au plus proche à environ 26 m de la D373. Des risques d'éblouissement peuvent avoir lieu.</td><td>La partie le plus au Nord de la ZIP a complètement été écarté du projet, limitant les risques d'éblouissement depuis la D373.
Dans tous les cas, les panneaux photovoltaïques respectent un recul minimal d'une trentaine de mètres aux bordures des parcelles agricoles pour assurer la faisabilité des manœuvres des engins agricoles.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Critères écologiques</td><td colspan="2">○ Impact sur les habitats
○ Retrait minimum des panneaux à 20 m par rapport aux lisières présentant des enjeux pour la biodiversité
○ Evitement du boisement au Nord de la ZIP</td></tr>
<tr><td>Critères paysagers</td><td>Lisibilité et organisation en tant qu'ensemble</td><td>Emprise maximisante
Les tables sont implantées à 25 m de la D373. Le poste de livraison se situe à proximité de la D373, distant des boisements.</td><td>Emprise réduite au Nord
Les tables sont implantées à une centaine de mètres de la D373 (recul supplémentaire vis-à-vis de cette route en comparaison à la variante 1). Le poste de livraison se situe à proximité de la D373, plus proche des boisements, comme conseillé lors du pôle ENR.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Critères d'analyse</th><th>Variante 1</th><th>Variante 2 (retenue)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Configuration</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Critères socio-économiques</td><td>Concurrence avec les usages actuels et futurs</td><td colspan="2">Les dimensions des structures sont adaptées pour la culture de noisetiers, avec une hauteur des panneaux au plus bas de 3,80 m. L'espacement entre les rangées de panneaux de 6 m permet le passage de machines agricoles. Le projet va permettre la création d'un contrat temps plein supplémentaire pour l'exploitation pour répondre à une demande en main d'œuvre plus importante l'hiver avec la taille des arbres. De plus, il est difficile pour l'exploitation de trouver un saisonnier chaque année donc le projet permet de lutter contre cette problématique de l'emploi en créant un poste permanent.</td></tr>
<tr><td>Retombées économiques locales</td><td colspan="2">Retombées économiques positives (IFER).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Appréciation globale</td><td>1</td><td>2</td></tr>
</table>

Très favorable	Favorable	Peu Favorable	Défavorable

Tableau 63 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2. PRESENTATION DU PROJET RETENU



Carte 86 : Implantation du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost)

Au vu des contraintes recensées sur le site, et après prise en compte des enjeux écologiques et paysagers, la variante 2 apparaît finalement comme la plus favorable. Le dossier présentera donc en détail le projet et traitera les impacts et les mesures éventuelles relatifs à cette implantation. Le projet définitif présente une emprise totale clôturée d'environ 10,30 ha pour une puissance totale de 6,2 MWc.

IV.2.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'architecture des centrales photovoltaïques s'articule autour de l'installation de **modules photovoltaïques** assemblés, qui convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité. Le principe de conversion repose sur les propriétés électroniques du silicium.

Les panneaux photovoltaïques ou « solaires » permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont la tension est fonction de l'ensoleillement. Un module photovoltaïque convertit ainsi entre 5 % et 20 % de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu suivant la technologie du panneau.

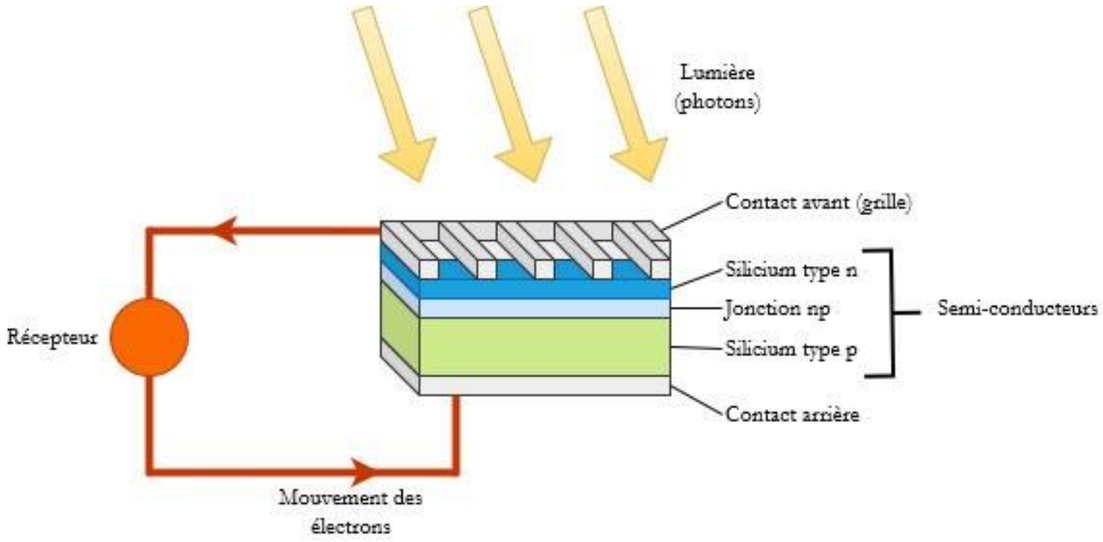


Figure 16 : Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Une fois le courant continu produit, dépendant directement du rayonnement solaire reçu, il est acheminé vers un **onduleur** qui le transforme en courant alternatif. Le courant alternatif obtenu est envoyé vers un **transformateur** BT/HT (basse tension/haute tension) qui permettra de délivrer un courant à une tension de 20 000 V adaptée au transport sur de longues distances.

Le courant triphasé de 20 000 V est ainsi dirigé vers le **poste de livraison** de la centrale pour réinjection dans le réseau extérieur géré par Electricité Réseau Distribution de France (ENEDIS).

IV.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail aura une puissance totale de **6,2 MWc**. Il se compose exclusivement de modules tracker mono-axe sur pieux battus.

Les principales caractéristiques du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail sont présentées dans le Tableau 64 :

Caractéristique tracker s agrivoltaïque	**Type**	Centrale au sol – Tracker mono-axe
	Technologie utilisée	Modules monocristallins (panneaux bifaciaux)
	Puissance unitaire (Wc)	550 Wc
	Type d'ancrage	Pieux battus
	Hauteur à l'axe	5 m
	Point le plus bas	3,80 m
	Point le plus haut	6,2 m
	Distance entre chaque rangée	6 m
	Inclinaison	- 60° à 90°
Caractéristique projet	**Parcelle cadastrale concernée**	YH 01
	Nombre de modules approximatif prévu	11 216
	Nombre de poste de transformation et dimensions	2 (comprenant une surface d'environ 17,6 m² par poste)
	Nombre de poste de livraison et dimensions	1 PTR/PDL combiné (dim. maxi de 6,8 (L) x 2,8 (l) x 3,6 (H) m soit 18,8 m² par poste)
	Surface clôturée (ha)	10,30 ha
	Surface projetée au sol des modules (ha)	2,80 ha
	Poste source envisagé	Directement sur la ligne HTA présente sur la parcelle
	Puissance crête installée (MWc)	6,2 MWc
	Production spécifique annuelle (MWh)	7 977 MWh
	Irradiation horizontale (kWh/m²)	77,5 kWh/m (*puissance ramenée à la surface de la parcelle*)

Tableau 64 : Caractéristiques du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail (Source : Ingélios)

D'autres équipements seront également associés à la centrale solaire :

- **1 poste de livraison**,
- **2 postes de transformation et 60 onduleurs**,
- des **câbles électriques** permettant de relier les panneaux aux onduleurs, les onduleurs aux transformateurs, eux-mêmes reliés aux postes de livraison,
- **2 bâches incendie**.

IV.2.3. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES INSTALLATIONS

IV.2.3.1.1. TRACKERS AGRIVOLTAÏQUE MONO-AXE

Les tables trackers auront une largeur de 2,4 m avec pour point le plus bas 3,80 m et 6,20 m pour le point le plus haut (Figure 17). Un espacement d'environ 6 m de pieux à pieux est nécessaire entre les rangées de tables afin de réduire au minimum la projection d'ombres sur les modules photovoltaïques et permettre le maintien d'activités agricoles. Cet espace servira également de voie de desserte pour les véhicules de service effectuant les opérations de maintenance pendant toute la durée de vie de la centrale.

Les modules se trouveront à une hauteur de 3,80 m au point le plus bas, permettant de garantir la présence de lumière diffuse pour les noisetiers qui poussent en dessous, ainsi qu'une bonne circulation des eaux dans le cas de fortes pluies.

Les modules sélectionnés pour le projet sont de types bifaciaux **monocristallins**. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis longtemps.

Les modules sont constitués :

- De cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série,
- D'une couche en verre trempé à haute transmission, sur les faces avant et arrière, protégeant les cellules des intempéries,
- Un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques (conditions STC) : un ensoleillement de 1000 W/m² selon la répartition spectrale AM1.5, et une température de cellule de 25°c. Il est prévu un nombre d'environ **11 216 modules.** La surface des panneaux projetée au sol représentera environ 2,8 ha (28 000 m²).

Les panneaux utilisés seront de type HI-MO5 de la société LONGi. Les modules à haut rendement de LONGi ont été développés dans le monde entier pour à peu près tous les types d'applications possible, dans une grande variété de conditions climatiques, comprenant notamment les prairies, les terres agricoles, les déserts, les montagnes, les lacs et les réservoirs, les toits de bâtiments résidentiels et commerciaux.

Le tracker solaire, également appelé « *suiveur solaire* » ou « *traceur solaire* », est un dispositif motorisé permettant d'optimiser l'orientation des panneaux solaires en fonction de la trajectoire du soleil. En s'adaptant aux variations saisonnières et horaires de l'ensoleillement, ce système ajuste l'inclinaison des panneaux selon un ou deux axes afin de maximiser leur exposition au rayonnement solaire.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, les panneaux photovoltaïques sont assemblés sur plusieurs rangées selon un axe Nord/Sud. Leur inclinaison varie de -60° à +90°, et lors du zénith du soleil, ils sont à 0°, soit en position horizontale.

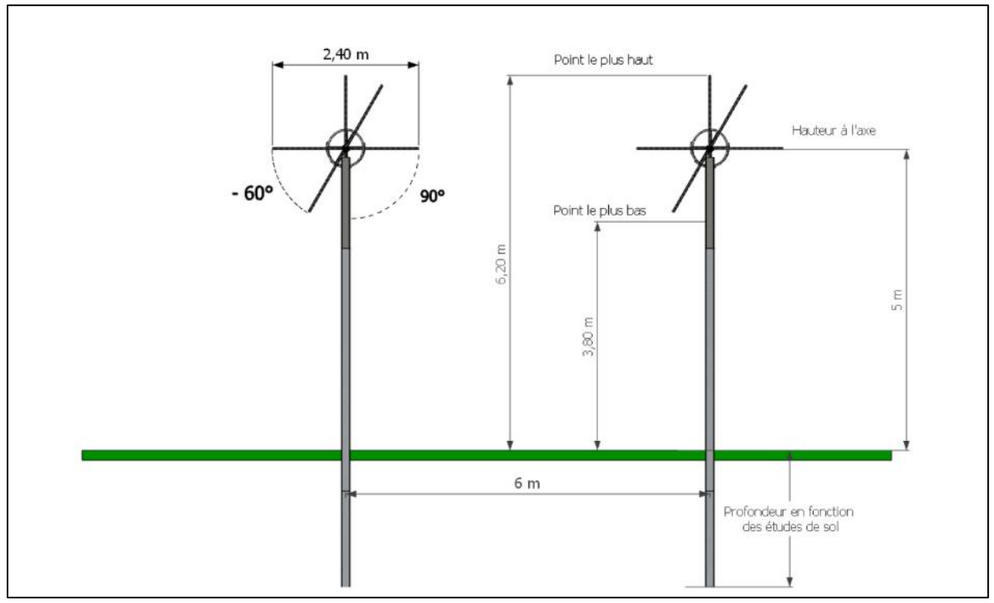


Figure 17 : Plan en coupe des trackers agrivoltaïques (Source : Ingélios)

IV.2.3.1.2. TYPE D'ANCRAGE AU SOL

Dans le cas du présent projet, la solution privilégiée est celle des pieux battus car elle semble la plus appropriée à la vue des sols constituant le site. Cette technologie rapide à mettre en place (environ 250 pieux par jour) est parmi la moins impactantes pour le terrain récepteur. Elle permet en effet d'éviter à la fois l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux eaux de ruissellement. Pour finir, l'installation de ce type d'ancrage demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape de chantier.

Les pieux battus présentent donc de nombreux avantages :

- Procédés parmi les moins bruyants lors de la phase travaux ;
- Réduction de façon importante des dégâts occasionnés au sol et à l'environnement (l'emprise au sol est négligeable et aucun travail de terrassement n'est nécessaire) ;
- Procédés permettant un ajustement exact de la hauteur des structures grâce à un système télescopique : les aspérités de terrain peuvent ainsi être égalisées rapidement et facilement à l'aide de ce système. La hauteur, réglable, permet également de garantir la présence de lumière diffuse pour le développement de la végétation sous-jacente ;
- Grande durée de vie des structures et facilité de démontage ;
- Réversibilité totale de la centrale solaire à la fin de l'exploitation.

De plus, cette technologie présente globalement une économie de coûts et un gain de temps conséquent :

- Le système de montage est simple et rapide, sans fossé ni bétonnage ;
- Absence d'entretien, et donc faibles coûts de personnel ;
- Stabilité et solidité.



Photo 55 : Exemples de pieux battus (Source : Lesage excavation)

IV.2.3.2. Les équipements électriques

IV.2.3.2.1. Les modules photovoltaïques

a. Principe de fonctionnement

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques reliées en série qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. L'ensemble des modules photovoltaïques connectés au réseau électrique forme le champ solaire. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Les structures porteuse seront de couleur gris clair (acier galvanisé) et les panneaux seront de couleur noire.

Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Pour atteindre une tension conforme à la plage de fonctionnement des onduleurs, les panneaux sont généralement montés en série. Cette configuration permet de connecter plusieurs panneaux afin d'optimiser la production d'électricité

Le câblage des séries de panneaux peut être organisé à l'aide de boîtes de jonction fixées à l'arrière des tables de panneaux. Ces boîtiers permettent de regrouper les connexions des différents câbles avant leur transmission vers les onduleurs. En plus de leur rôle de distribution électrique, ces boîtes de jonction intègrent des éléments de protection tels que fusibles, des parafoudres, des systèmes de by-pass et des diodes anti-retour. Ces protections sont essentielles pour garantir la sécurité du système et prévenir les risques liés aux surtensions ou aux courts-circuits. Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques et pour chaque table, ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

Une autre configuration consiste à connecter directement chaque série de panneaux aux onduleurs, sans passer par des boîtes de jonction. Dans ce cas, chaque string est relié individuellement à l'onduleur via des câbles suivant le long des structures ou enterrés dans des conduits pour limiter les pertes et protéger les connexions. Cette méthode simplifie l'installation en réduisant les points de connexion intermédiaires et les risques de panne liés aux boîtes de jonction. Les protections électriques sont alors directement intégrées aux onduleurs, assurant la sécurité du système tout en optimisant le rendement énergétique.

Dans le cas du projet SCEA des Saules Montmirail c'est cette 2ème configuration qui sera mise en place.

b. Choix du module photovoltaïque

Le choix technologique du type de module photovoltaïque est un paramètre très important pour le rendement et la production de la centrale solaire. Plusieurs facteurs sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

À ce stade du projet, le choix s'est porté sur **des cellules de type P** (construites sur une base de silicium positivement chargée) **en silicium monocristallin dopé au gallium**, réduisant les effets de dégradation induits par la lumière. Le Tableau 65 présente les principales caractéristiques du modèle de module envisagé pour ce projet.

Modèle envisagé	Hi-MO5
Puissance crête unitaire	550 Wc
Nombre de cellules par module	144 (6 x 24)
Type de cellules	Monocristalline bifaciale
Dimensions (mm)	2 278 x 1 134 x 30 mm

Tableau 65 : Caractéristiques du module photovoltaïque envisagé (Source : Ingélios et LONGi)

<u>Remarque</u> : Ces caractéristiques sont données à titre indicatif et peuvent être amenées à être modifiées en fonction des évolutions technologiques notamment entre le dépôt du projet, l'obtention du permis de construire et la désignation des lauréats lors de l'appel d'offres. Le maître d'ouvrage pourra se prononcer ultérieurement sur son choix final de panneaux.

Dans le cadre de ce projet, les modules sélectionnés à ce stade sont donc de type monocristallin à haut rendement surfacique. Cette technologie présente plusieurs avantages par rapport aux technologies existantes :

- Le rendement est meilleur que celui des technologies polycristallines ;
- La composition chimique des capteurs exempte de composés métalliques lourds et nocifs comme le tellurure de cadmium, utilisé dans d'autres technologies ;
- L'ensemble des éléments constituant les panneaux est recyclable : verre, silicium et aluminium. Tandis que la filière européenne est en place depuis peu (PV Cycle, éco-organisme Soren en France), plusieurs usines sont déjà spécialisées dans le retraitement des panneaux photovoltaïques ;
- Le silicium est le composé le plus abondant sur terre. Il représente environ 25 % en masse de l'écorce terrestre, ce qui permet de le considérer comme inépuisable.

Actuellement près de 90 % des panneaux photovoltaïques sont à base de silicium cristallin, dont 40 % monocristallins.

Plus le rendement est faible, plus la surface de capteurs devra être importante pour obtenir la même production. Le choix de panneaux à base de silicium permet donc, pour une même production d'énergie, de diminuer l'emprise foncière nécessaire, et donc également les coûts afférents.

La technologie choisie apporte le meilleur compromis économique et environnemental. Elle permet de limiter au maximum l'impact du projet sur son environnement, notamment sur le sol et le sous-sol. **A terme, le projet pourra être entièrement démontable et la majorité des composants recyclés.**

IV.2.3.2.2. LES ONDULEURS-TRANSFORMATEURS

Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou « strings ») sont ensuite reliées à un onduleur string (également appelé onduleur de chaîne) fixé directement sur les structures porteuses. Ce type d'onduleur est qualifié de décentralisé car contrairement à l'onduleur centralisé qui va gérer l'ensemble ou une grosse partie de l'installation photovoltaïque, celui-ci ne prend en charge qu'une partie de l'installation.

La solution technique privilégiée pour le parc photovoltaïque de SCEA des Saules Montmirail est celle des onduleurs string.

La puissance électrique produite par chaque groupe de rangées de modules est ainsi convertie en courant alternatif par un onduleur, puis élevée à une tension de 20 000 V (haute tension) par un transformateur pour que l'énergie produite de la centrale photovoltaïque soit injectable sur le réseau**.**

Au total, **2 postes de transformation** seront installés dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail. Ces derniers seront en **béton peint de couleur verte** et présenteront les dimensions maximales suivantes : **une longueur de 6,7 m, pour une largeur de 2,8 m, et une hauteur de 3,6 m, soit une surface au sol maximale de 54 m².**

Les câbles nécessaires à l'interconnexion des différents éléments de l'installation sont fixés dans les structures le long des axes des trackers pour rejoindre un réseau souterrain reliant les onduleurs aux postes de transformation ainsi que les PTR au poste de livraison. Les réseaux aériens apparents dans l'enceinte de l'unité sont évités afin de minimiser l'impact visuel.

IV.2.3.2.3. LE POSTE DE LIVRAISON

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers **le poste de livraison**, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique publique. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution. Ce poste de livraison servira également de poste de transformation.

Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation, du domaine privé, et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant la connexion / déconnexion de l'installation du réseau public en toute sécurité.

Le poste de livraison seront en béton peint de couleur verte et présentera les dimensions maximales suivantes : **une longueur de 6,7 m, pour une largeur de 2,6 m, et une hauteur de 3,6 m, soit une surface au sol maximale de 17 m².**

IV.2.3.2.4. RESEAU ET RACCORDEMENT ELECTRIQUES

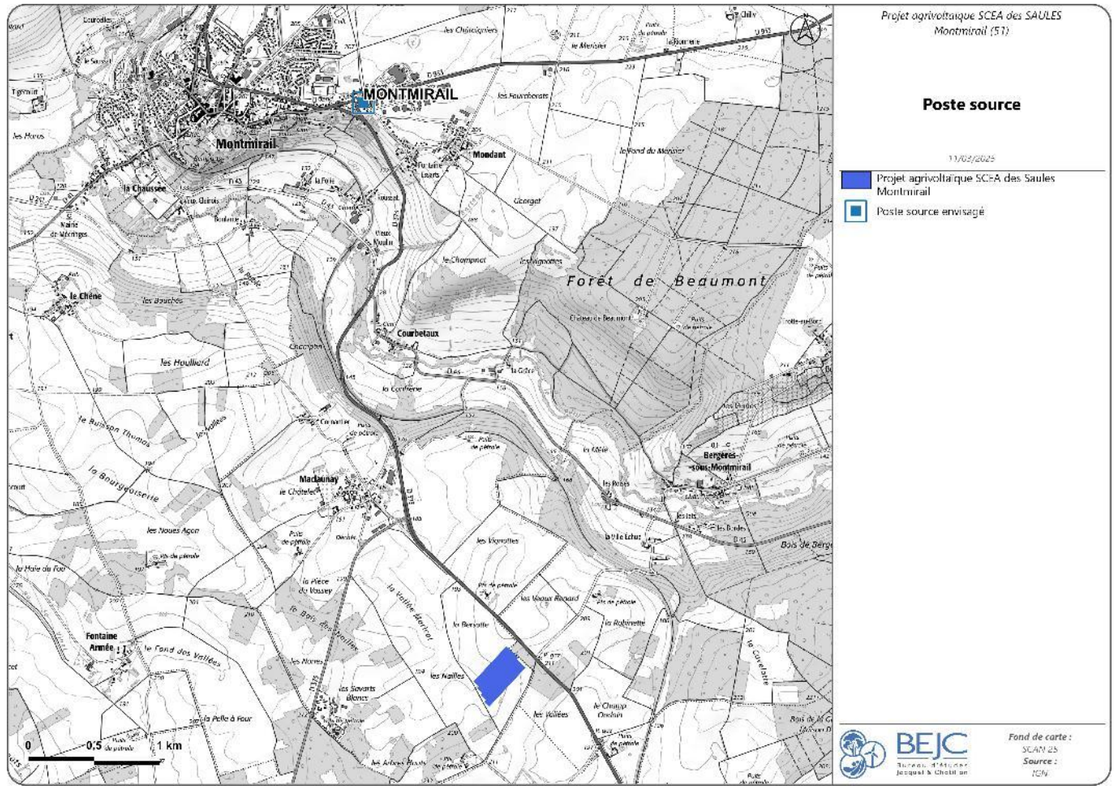
Seul le raccordement interne du parc est géré par le porteur du projet, le raccordement entre le poste de livraison et le poste source est géré par ENEDIS.

On rappellera que le câblage électrique des séries de panneaux sera tout d'abord réalisé par **cheminement aérien** sous les panneaux, jusqu'aux onduleurs. Ensuite, les réseaux internes (des onduleurs, vers les postes de transformation et livraison) et externes (entre les postes de livraison et le poste source ENEDIS) seront **enterrés à une profondeur comprise entre 80 et 110 cm**. Le cheminement des câbles empruntera préférentiellement les bordures des voies de circulation.

Le porteur du projet envisage de raccorder la centrale agrivoltaïque en "plein réseau", donc directement sur la ligne HTA traversant la parcelle, selon la disponibilité de la ligne.

De plus, selon avis d'ENEDIS un raccordement au poste source de Montmirail, (situé à environ 5,6 km au Nord-ouest) peut être imposé (Carte 87).

Une demande de Proposition Technique et Financière (PTF) sera transmise à ENEDIS une fois l'obtention du permis de construire. Cette étude permettra de définir précisément les modalités de raccordement de ce projet.



Carte 87 : Poste source envisagé (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2.3.3. Déserte et voie de circulation

Le parc agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail sera accessible via un portail situé à proximité de la route départementale D373 (Carte 86). Pour circuler au sein de la centrale, aucun chemin d'accès ne sera créé. Les pistes agricoles seront conservées et serviront aux déplacements et travaux agricoles dans la centrale agrivoltaïque.

IV.2.3.4. Clôture

Une clôture grillagée d'une hauteur de 2 m est installée sur tout le périmètre de la centrale, elle formera un linéaire d'environ 1 500 m.

Cette clôture en acier avec les poteaux en bois permet d'indiquer la présence de la centrale photovoltaïque afin d'éviter toute intrusion au sein de celle-ci et la dégradation de matériel. Pour ne pas porter atteinte à la libre circulation de la petite faune, la clôture sera équipée de mailles larges (env. 20cm x 15cm) près du sol, et de mailles plus resserrées (env. 10cm x 15cm) sur la partie supérieure de la clôture (Voir chapitre VI.3.2.6 page 238).

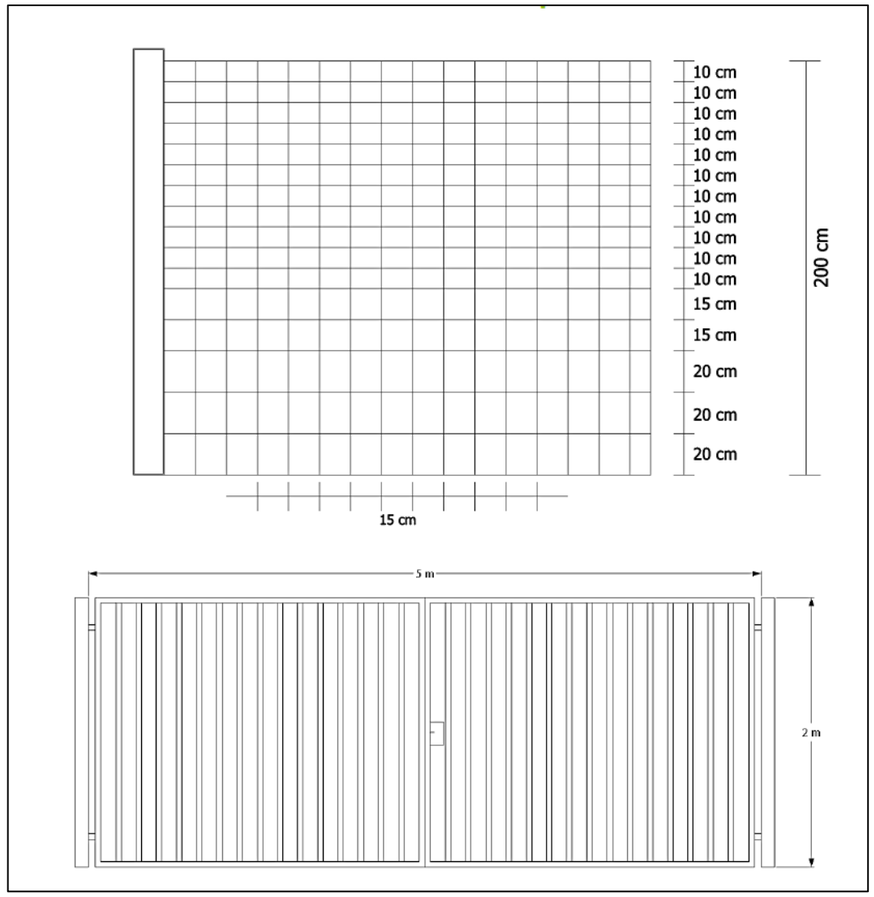


Figure 18 : Plan des clôtures et portails (Source : Ingélios)

IV.2.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'EXERCICE D'ACTIVITES AGRICOLES

<u>Remarque</u> : Les données présentées dans ce chapitre sont en partie tirées de l'Etude Préalable Agricole réalisée Auddicé Environnement.

IV.2.4.1. Caractéristiques du projet agrivoltaïque

Le projet se situe dans la Marne, sur la commune de Montmirail sur une surface d'environ 10,30 ha.

Le site appartient au propriétaire-exploitant M. Prevost, dont l'activité agricole est l'activité principale. Il est de moyenne qualité agronomique et les terres sont en rotation courte (colza-blé-orge).

L'objectif primaire de M. Prevost est la pérennité d'un nouvel emploi à plein temps en CDI en remplacement d'un saisonnier en CDD. D'où le besoin pour le porteur de projet de développer une activité générant de la valeur ajoutée et du travail pendant les moments dits creux de l'activité agricole. De là est née l'idée de diversifier l'exploitation avec la plantation de noisetiers et le développement d'un parc agrivoltaïque.

La totalité du projet prévoit la mise en place de près 400 arbres/ha, dont les rangées seront espacées de 6 mètres pour permettre le passage de machines agricoles.

La plantation s'effectue de fin novembre à fin janvier. La fertilisation sera assurée au printemps. 4 traitements phytosanitaires sont à prévoir pour lutter contre le balanin (ver de la noisette), le phytopte et les anthracnoses.

La fertilisation d'entretien est relativement modeste avec 100 U/ha en azote, 60 U/ha en potassium, 30 U/ha en phosphore et 230 U/ha de calcium (sauf dans les sols déjà pourvus).

En hiver, les arbres seront taillés. Le noisetier se taille dès la plantation en gobelets avec 3 à 5 charpentières ou en gobelets multi-axe puis après 4 à 5 ans, la taille d'entretien sera effectuée. Les allées seront entretenues pour éviter les mauvaises herbes et faciliter la récolte. Le broyage du bois et le désherbage seront effectués de mars à août. Une irrigation goutte à goutte (2 000 m3/ha) de mai à septembre sera mise en place, elle est indispensable pour obtenir un rendement minimal. L'entrée en production ne se fait qu'à partir de la quatrième année et atteint son optimum à partir de la septième année. La récolte est effectuée de septembre à octobre.

IV.2.4.2. Analyse du caractère agrivoltaïque

Pour rappel, la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables permet de cadrer les projets sur des surfaces agricoles et définit les projets d'**agrivoltaïsme**. Selon l'article L. 314-36 du Code de l'énergie, « *une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.* »

« *Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant […] une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
2° L'adaptation au changement climatique ;
3° La protection contre les aléas ;
4° L'amélioration du bien-être animal. »

Cette installation se doit d'être réversible et ne doit pas empêcher à l'activité agricole d'être l'activité principale sur les parcelles concernées.

La nature agrivoltaïque du projet peut être également justifiée au regard du guide de classification de l'ADEME sur l'agrivoltaïsme. Ce guide s'appuie sur 3 critères afin de qualifier la synergie agricole du projet :

- Critère 1 : les services apportés à la production agricole ;
- Critère 2 : l'incidence sur la production agricole ;
- Critère 3 : l'incidence sur les revenus de l'exploitation agricole.

IV.2.4.2.1. CRITERE 1 : SERVICES APPORTES A LA PRODUCTION AGRICOLE

Une installation agrivoltaïque doit apporter une synergie agricole entre production photovoltaïque et production agricole grâce à un service agronomique. Selon l'ADEME, seuls les projets de catégorie 1 peuvent prétendre à une qualification agrivoltaïque.

Critères de qualification du projet agrivoltaïque			
Critères	Question posée	Notation de l'ADEME	Notation retenue
Critère n°1 : services apportés à la production agricole	*Le projet photovoltaïque apporte-t-il un service à l'exploitation ? De quelle nature ?*	Catégorie 1 : services directs à l'échelle de la parcelle Catégorie 2 : services indirects à l'échelle de la parcelle Catégorie 3 : autres services rendus à l'échelle de l'exploitation ou déconnectés de l'agronomie Catégorie 4 : Aucun service apporté	Catégorie 1 : - Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques - Adaptation au changement climatique - La protection contre les aléas Catégorie 2 : matériel (irrigation goutte à goutte, matériel de désherbage mécanique sous le rang) Catégorie 3 : pérennisation de l'exploitation, embauche supplémentaire

Tableau 66 : Critère n°1 de qualification du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement)

Le projet agrivoltaïque apporte les services directs de catégorie 1 suivants :

- L'adaptation au changement climatique en procurant une protection ombragée aux noisetiers en cas d'épisode de chaleur ;
- La protection des aléas en offrant une protection contre le gel de printemps, les vents froids et la grêle ;
- L'amélioration du potentiel agronomique sur le long terme, en arrêtant le travail au sol et en diminuant l'utilisation de produits phytosanitaires, favorisant le retour au sol de la matière organique fournissant des services écosystémiques (séquestration du carbone par le sol, création d'un îlot de fraicheur local…) et en améliorant le rendement des cultures vis-à-vis des conditions météorologiques mentionnées ci-avant.

Un service indirect de catégorie 2 est apporté : l'accès à du matériel technique de désherbage mécanique sous le rang et à de l'irrigation goutte à goutte.

La pérennisation de l'exploitation avec la mise en place d'une culture à forte valeur ajoutée ainsi qu'une embauche supplémentaire sont des services indirects de catégorie 3.

IV.2.4.2.2. CRITERE N°2 : INCIDENCE SUR LA PRODUCTION AGRICOLE

Selon l'ADEME, une installation agrivoltaïque doit permettre d'améliorer la production agricole en termes de quantité et/ou de qualité, ou de la maintenir ou de la dégrader de façon acceptable.

Critères de qualification du projet agrivoltaïque			
Critères	Question posée	Notation de l'ADEME	Notation retenue
Critère n°2 : services apportés à la production agricole **Performance quantitative**	*Quelles incidences du système PV sur la production agricole (quantitative) à l'échelle de la parcelle*	+2 : Amélioration forte de la productivité +1 : Amélioration modérée de la productivité 0 : Maintien -1 : Diminution acceptable de la productivité -2 : Diminution forte de la productivité -3 : Productivité trop faible	+1 (Densité de 400 arbres/ha, production abritée par les panneaux solaires (vent froid, grêle, soleil)
Critère n°2 : services apportés à la production agricole **Performance qualitative**	*Quelles incidences du système PV sur la production agricole (qualitative) à l'échelle de la parcelle*	+1 : Amélioration de la qualité (plus grande valeur unitaire) 0 : Maintien -1 : Diminution acceptable de la qualité (lots non homogènes) -2 : Dégradation significative de la qualité (perte	+1 (Calibre des noisettes amélioré)

Tableau 67 : Critère n°2 de qualification du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement)

La production a une note globale de +1 + 1 = +2, elle est donc améliorée.

La densité de noisetiers est de 400 arbres/ ha. Elle correspond à une densité de référence pour un itinéraire technique cultural noisette. De plus le calibre des noisettes protégées des fortes chaleurs (moins d'évapotranspiration) est amélioré. En considérant la densité d'arbres et la protection apportée par les panneaux pour les cultures (soleil, grêle, vents), l'amélioration de la production est forte.

IV.2.4.2.3. CRITERE N°3 : INCIDENCES SUR LES REVENUES DE L'EXPLOITATION

Un projet est agrivoltaïque si le revenu global agricole (revenu lié à l'activité de production plus revenu lié à l'activité photovoltaïque) est maintenu ou amélioré, à condition de ne pas dégrader les revenus agricoles.

Critères de qualification du projet agrivoltaïque			
Critères	Question posée	Notation de l'ADEME	Notation retenue
Critère n°3 : Incidences sur les revenus de l'exploitation **Revenu lié à l'activité de production**	*Quelle est l'incidence du système PV sur les revenus de l'exploitation ?*	↗ → ↘	↗
Critère n°3 : Incidences sur les revenus de l'exploitation **Revenu lié à l'activité photovoltaïque**	*Quelle est l'incidence du système PV sur les revenus de l'exploitation ?*	↗ → ↘	↗

Tableau 68 : Critères n°3 de qualification du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement)

Le revenu lié à l'activité de production sera amélioré avec la mise en place de la culture de noisetiers de marge brute à l'hectare s'élevant à 3 830 €, nettement supérieure aux marges des cultures actuelles (blé d'hiver, escourgeon et colza d'hiver) (voir 2.1.2 Développement activité agricole). Le revenu lié à l'activité photovoltaïque est le revenu touché par l'agriculteur grâce à l'installation du parc photovoltaïque. C'est une rémunération supplémentaire avec la vente de l'électricité

IV.2.4.2.4. SYNTHESE DES CRITERES DE QUALIFICATION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

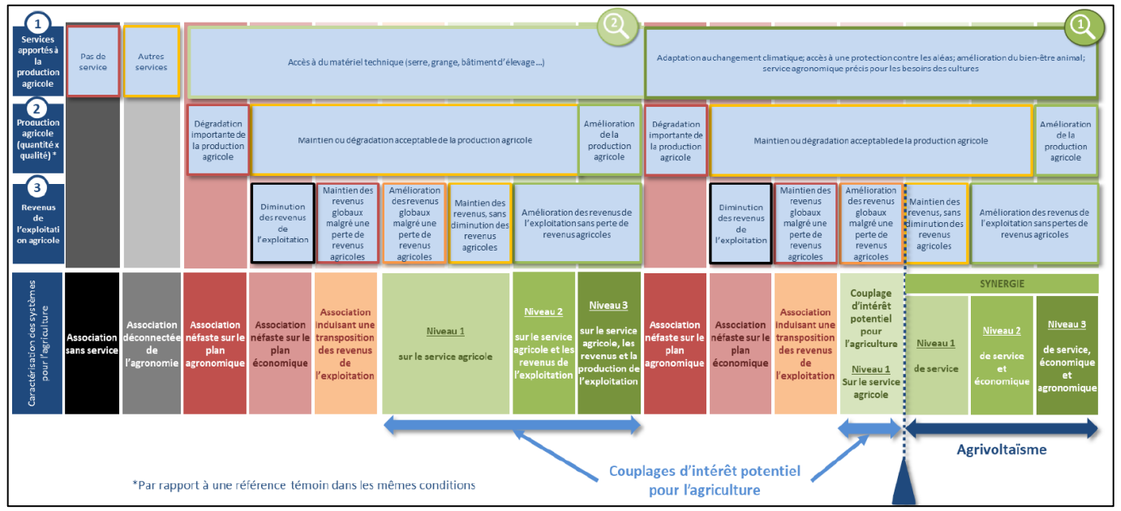


Figure 19 : Gradient de classification des projets agrivoltaïques (Source : ADEME)

Le projet agrivoltaïque de Montmirail est ainsi qualifié, selon la méthodologie de l'ADEME, d'agrivoltaïque. En effet, il rassemble les 3 critères : il apporte au moins l'un des 4 services, une amélioration de la production agricole sur le site du projet et une augmentation du revenu agricole.

Le volet agricole du projet est détaillé dans l'étude préalable agricole réalisée par Auddicé Environnement. **Une synthèse de l'incidence du projet sur l'activité agricole est présentée au chapitre V.4.4.4 p 208.**

IV.2.4.2.5. CRITERES D'ATTENTION SUR LES RISQUES EVENTUELS ET LES EXTERNALITES POSITIVES DU PROJET

Selon le guide de l'ADEME, l'évaluation d'un projet agrivoltaïque doit également prendre en compte d'autres enjeux (sociaux, économiques, environnementaux, paysagers, territoriaux…). Les projets peuvent par conséquent apporter des externalités positives à leur environnement.

Critère	Principe	Réponse au principe
Critère lié à la vocation et à la pérennité du projet agricole	Les besoins de l'agriculteur sont-ils bien pris en compte ?	L'ensemble des études techniques ont été menées afin de répondre aux besoins de M. Prevost pour assurer la pérennité de l'exploitation : études technico-économiques présentant les marges des cultures, étude du projet agrivoltaïque par Ingelios. De plus, la structure du projet est adaptée à la culture de noisetiers et à la circulation des engins agricoles.
	Participe-t-il au capital ?	M. Prevost a investi dans le projet de parc agrivoltaïque. L'agriculteur participe également aux investissements nécessaires à la production agricole : irrigation goutte à goutte, pulvérisateur de produits phytosanitaires, plantations des arbres et plantation de couverts. L'implication capitalistique de l'agriculteur permet d'éviter une démarche opportuniste consistant à bénéficier de revenus supplémentaires et à négliger les aspects agricoles.
	A-t-il accès à de l'information et/ou à un accompagnement ?	M. Prevost a été formé sur la production de noisetiers. Il a aussi obtenu des retours d'expériences d'agriculteurs en système noisetiers du territoire. Ces informations permettent à l'agriculteur d'adapter son projet à la structure photovoltaïque.
Critère lié à la vocation et à la pérennité du projet agricole	Une zone témoin est-elle bien prévue ?	Une zone témoin est prévue. Elle représentera 5% de la surface du projet. Cette dernière permettra de consolider les connaissances actuelles sur les effets agricoles d'une installation photovoltaïque.
Critère lié à la vocation et à la pérennité du projet agricole	Quelle est la part de la production agricole sous projet photovoltaïque ?	La part de la production agricole sous projet photovoltaïque s'élève à 3% des productions totales. Ainsi, le risque économique en cas d'échec du projet agricole est réduit.
	Le prix du foncier est-il limitant ? La transmissibilité de l'exploitation est-elle prévue ?	Le projet va permettre de consolider le revenu agricole de l'exploitation et la mise en place d'un contrat plein temps supplémentaire. L'exploitation étant en phase de croisière, la question de sa transmission n'est pas encore à l'ordre du jour.
Critère lié à la réversibilité du projet	Le projet est-il réversible techniquement et juridiquement ?	Aucune surface ne sera bétonnée. De plus, les pieux battus permettront de faciliter le démantèlement du site.
Critère lié à l'adéquation territoriale du projet	Le projet s'inscrit-il dans une dynamique territoriale ? Le projet est-il compatible avec les filières agricoles locales ? Les acteurs locaux ont-ils été consultés ?	Le projet est inscrit dans une démarche territoriale. Un contrat avec une casserie du territoire sera mis en place.
Critère lié à l'impact du projet sur les sols	Le projet engendre-t-il une diminution de la surface exploitable ? Des changements d'affectation des sols ?	Les surfaces prélevées (surface des pistes + emprise des pieux + emprise des postes) du projet consomment de manière marginale 0,76 ha. A noter que les pistes SDIS seront une surface en herbe et non en dur, assimilable à des bandes enherbées considérées comme jachère ou comme couvert d'interculture.
	Une dégradation de la qualité des sols ?	Le projet permet l'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique (voir critère n°1 : Services apportés à la production agricole).
Critère lié aux impacts environnementaux et paysagers du projet	Le projet a-t-il des incidences notables sur l'environnement, y compris les paysages ?	Le système mis en place permet un retour à la production initiale après le démontage et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques. De plus, la culture de noisetiers associée à un couvert végétal sera bénéfique pour la biodiversité. Une haie paysagère entourera la parcelle.[7]
Critère lié à l'adaptabilité du système photovoltaïque	La présence de modules PV limite-elle l'éventail de diversité spécifique et variétale par rapport à une même production sans modules ?	La présence de modules PV n'a pas d'impact sur l'éventail de diversité spécifique et variétale par rapport à une même production sans modules.
Critère lié à la flexibilité technique du système photovoltaïque	Le projet est-il adapté à des évolutions potentielles des itinéraires techniques ?	La hauteur minimale des panneaux de 3,8m et l'espacement interrangées de 6 m pourront accueillir d'autres productions végétales et assurer le passage de machines agricoles variées.

Tableau 69 : Critères d'attention sur les risques éventuels et les externalités positives du projet (Source : Auddicé Environnement)

[7] L'impact du projet sur l'environnement paysager est présenté au Chapitre V1 page 79

IV.2.5. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION

L'implantation de la centrale photovoltaïque devrait permettre une **production électrique d'environ 7 977 MWh/an**.

D'après RTE[8], la consommation annuelle moyenne d'un ménage pour les usages domestiques est estimée à 2 365 kWh (hors chauffage et eau chaude). (Cette consommation pourrait d'ailleurs être divisée par deux pour un ménage qui ne compterait que des équipements performants (classe A+++)).

L'électricité produite par la centrale photovoltaïque devrait donc permettre de couvrir jusqu'à la consommation d'environ **3 374 ménages**. Un ménage français moyen étant composé de 2,2 personnes (Source : INSEE), cela correspond donc à la consommation d'environ **7 423 habitants** (soit plus que les habitants de la commune de Montmirail).

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles. D'après le calcul donné par EDF[9] :

Emission évitées annuellement = production annuelle x (FE moyen[10] – FE PV[11])

La substitution de l'énergie solaire photovoltaïque au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 42 g de CO_2/kWh. Ainsi, ce projet agrivoltaïque devrait permettre **d'éviter le rejet annuel d'environ 335 tonnes de CO_2** (dioxyde de carbone).

Le projet SCEA des Saules Montmirail permettra d'éviter annuellement 335 tonnes eqCO2.

Les centrales nucléaires produisent quant à elles environ 11 g de déchets/MWh produit, toutes catégories de déchets radioactifs confondues (vies courte et longue)[12]. La quantité de déchets nucléaires évités chaque année par ce projet, en supposant que la production du parc photovoltaïque remplacerait **l'équivalent en production nucléaire** (c'est-à-dire sans tenir compte du thermique), peut donc être estimée à **plus de 88kg.**

Enfin, contrairement aux centrales à combustibles, fossile ou nucléaire, l'énergie photovoltaïque ne produit aucun déchet. En fin de vie, structures sont démontables et la plupart des éléments sont recyclables (fer, aluminium, cuivre, verre, silicium…). Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera quant à elle recyclée pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque.

IV.2.6. DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Le site du projet sera entièrement clôturé, **1 500 m de grillage** seront installés afin d'interdire l'accès aux personnes non autorisées. D'autre part, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du site :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers ;
- Le site est également surveillé, afin de prévenir d'une éventuelle intrusion.

En outre, précisons que les équipes qui assureront l'exploitation et la maintenance de la centrale solaire seront averties en temps réels (télégestion) du fonctionnement de celle-ci. Un système d'astreintes, assurées le week-end, vient compléter ce dispositif.

L'installation du réseau de communication se fera en parallèle de l'installation électrique.

[8] Données « bilan électrique » 2023

[9] « Calcul des émissions de CO_2 évitées au sein du groupe EDF », EDF, 2024.

[10] Facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues), à 90 g eq CO_2 / kWh

[11] Facteur d'émission du kWh solaire photovoltaïque en analyse cycle de vie (incluant les équipements et travaux) à 48 g eq CO_2 / kWh (valeur par défaut)

[12] : « Contribution au débat public - Les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire », EDF, AREVA et CEA, 2014.

IV.2.7. MAINTENANCE ET EXPLOITATION

IV.2.7.1. Maintenance préventive

Le Tableau 70 présente différentes opérations de maintenances préventives réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure (rouille, fixations, etc.) aboutissant à une maintenance corrective en cas de défaut.	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière, faible dans la région vu la régularité des précipitations et l'inclinaison des modules) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défaut	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

Tableau 70 : Listing des opérations de maintenance préventive (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- **Télésurveillance des onduleurs** :
  - Contrôle des valeurs de puissance, tension et intensité dans le système ;
  - Contrôle interne des onduleurs (température, équilibre des phases) ;
  - Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.
- **Télésurveillance des postes de transformation** :
  - Contrôle des différents organes du poste ;
  - Contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
  - Contrôle du réseau ;
  - Supervision des protections.

IV.2.7.2. Maintenance corrective

Un **contrat de maintenance** sera établi avec chaque fournisseur de matériel (modules et équipements électriques) lors de la construction.

Le Tableau 71 présente différentes opérations de maintenances correctives réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance Remise aux normes de l'installation

Tableau 71 : Listing des opérations de maintenance corrective (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2.7.3. Entretien du site

L'accès aux portails sera dégagé et entretenu régulièrement par les agriculteurs impliqués dans le projet afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants.

Concernant les surfaces hors-pistes, il est important qu'il n'y ait **pas de végétation haute sous les panneaux**. Ainsi, au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son caractère ouvert et faciliter l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

Les exploitants agricoles seront chargés d'entretenir les zones laissées en herbes sous les panneaux photovoltaïques : les exploitants agricoles se chargeront de l'entretien des bandes enherbées sous les panneaux verticaux par fauche mécanique.

Chapitre V.

ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

V.1. DEFINITIONS

La notion d'impact (ou d'incidence) est déterminée à partir **du croisement entre l'effet du projet sur une composante de l'environnement et le niveau d'enjeu de cette dernière (défini dans l'état initial)**. Dans cette étude, les niveaux d'incidences seront déterminés et hiérarchisés de la manière suivante :

Positive	**Nulle**	**Négligeable / Très faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Tableau 72 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La construction et le fonctionnement d'un parc photovoltaïque vont générer deux types d'incidences différentes, qui seront abordées dans chaque chapitre concerné :

- Temporaires : liés à la construction du parc photovoltaïque (chantier),
- Permanentes : liés à l'exploitation du parc.

Étant précisé si ces effets, positifs comme négatifs, s'entendent à court, moyen ou long terme.

Les effets temporaires se manifestent principalement pendant la période des travaux et sont liés :

- A la préparation du terrain,
- A l'aménagement des chemins,
- A l'ancrage des tables solaires,
- Au montage des tables et des panneaux photovoltaïques,
- Au creusement des tranchées pour les réseaux électriques (câblage),
- A l'installation des postes de livraison, des onduleurs et des transformateurs.

Ces impacts pourront être :

- Directs : liés à la création des structures par exemple,
- Indirects : liés à l'érosion par concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires.

Enfin, une analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus sera intégrée, de même qu'une analyse des interactions des incidences entre elles.

Un tableau de synthèse permettra enfin de détailler chaque impact identifié en fonction de ces différentes catégories.

V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

V.2.1.1. Pistes d'accès et clôtures

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le parc agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail sera accessible via **un point d'accès** situé à proximité de la route départementale D373 et de chemins agricoles existants (Carte 88). Pour circuler au sein de la centrale, **il ne sera pas nécessaire de créer de nouvelles pistes.**

Le site retenu pour accueillir la centrale solaire se caractérise par une topographie relativement plane, ainsi aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir**. L'incidence du projet sur la topographie est donc jugée très faible dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail.**

Quelques véhicules légers pourront ponctuellement circuler en dehors de ces voies aménagées pour les besoins du chantier (enfonce-pieux sur chenilles utilisé pour l'ancrage des structures, transpalette utilisé pour l'acheminement du matériel, etc.). Néanmoins, les engins les plus lourds, utilisés pour apporter les onduleurs ainsi que les postes de transformation et de livraison, rouleront exclusivement sur les chemins préalablement aménagés. De ce fait, **le compactage du sol sera très limité dans le cadre de ce projet.**

Enfin, les incidences sur le sol liées à l'installation des **1 500 m de linéaires de clôture** afin de sécuriser l'accès au site sont jugées **négligeables**.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucune création de chemin ne sera nécessaire, les chemins agricoles actuels seront empruntés par les équipes de maintenance utilisant des véhicules légers ne nécessitant pas d'aménagement particulier. L'accès au parc se fera via la route départementale D373. **Aucune imperméabilisation des sols au niveau des chemins n'est à prévoir.**



Carte 88 : Pistes d'accès à créer et clôtures à installer dans le cadre du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données Ingélios et Monsieur Prevost)

V.2.1.2. Infrastructures photovoltaïques

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

On rappellera que le type d'ancrage au sol pour le projet se fera par pieux battus.

Ce procédé est, parmi les technologies disponibles, le moin impactant pour le terrain récepteur. Le système de montage est simple et rapide, sans fossé ni bétonnage, et ne nécessite aucun travail de terrassement de grande ampleur susceptible d'affecter les sols : les structures s'adapteront aux faibles variations topographiques du site. Une étude géotechnique au début des travaux confirmera la faisabilité de ces technologies et permettra de définir la profondeur des ancrages.

Ainsi, **la mise en place des fondations sera adaptée au contexte local et aura un faible impact sur le sol.**

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les fondations du projet auront une très faible emprise au sol, limitant considérablement l'impact des installations photovoltaïques sur l'imperméabilisation du sol. En effet, dans le cas d'une fondation sur pieux, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 2 %[13].

Néanmoins, sous les modules, le **recouvrement du sol** provoque l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une **érosion du sol** lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, **la surface projetée maximale au sol de l'ensemble des panneaux est estimée à 28 688 m²** (2,87 ha), soit environ 27,51 % de la surface totale des parcelles agricoles concernées par le projet (10,43 ha).

Les modules seront volontairement posés non jointifs, à **une distance constante de 2 cm les uns des autres.** Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques, ce qui limitera fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements.

Compte tenu des caractéristiques du projet retenu, les incidences des infrastructures photovoltaïques sur l'imperméabilisation et l'érosion des sols sont jugées faibles.

[13] P11 - *Guide pour la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand –MEEDDAT* – Direction Générale de l'Energie et du Climat, janvier 2009

V.2.1.3. Câblage et postes électriques

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le porteur du projet prévoit la mise en place de **3 postes techniques : un poste de livraison/transformation et 2 postes de transformation**. La terre sera tout d'abord excavée sur environ 80 cm aux emplacements prévus pour l'implantation de ces installations. Ensuite, des fondations en béton seront coulées dans le fond de fouille puis les locaux techniques seront installés à l'aide d'une grue. **Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements** si leurs propriétés mécaniques le permettent.



Photo 56 : Installation et raccordement d'un poste de transformation (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Concernant le câblage des installations, les modules photovoltaïques seront connectés en série entre eux afin de former des strings. Les strings seront groupés en parallèle dans les boites de jonctions puis raccordés aux onduleurs.

A partir des boîtes de jonction fixées à l'arrière des tables, le réseau électrique du projet sera enterré, il en sera de même pour le réseau de **câbles de communication** (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Des tranchées de **1 m de profondeur** pour **0,6 m à 0,8 m de largeur** seront réalisées à l'aide d'une **pelle mécanique** ou **d'une trancheuse**. Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. **L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite** à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m.

On précisera que les mesures habituelles relatives à ce type de travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront mises en place. Par ailleurs, dans le but de diminuer au maximum les impacts, les réseaux électriques internes seront **préférentiellement enterrés au droit ou en accotement des pistes d'accès.**

Ainsi, **les impacts sur le sol générés par les travaux de déblaiement effectués pour le creusement des tranchées sont jugés faibles.**

Concernant les **tracés exacts du raccordement au poste source**, ceux-ci ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée à ENEDIS qu'**après obtention du Permis de Construire**.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, le poste de livraison sera **facilement accessible** puisqu'il sera implanté à proximité du portail d'accès, le long de la route départementale D373. Les postes de transformation seront disposés le long des chemins agricoles, au Nord et au Sud du projet.

Les structures qui abriteront les postes de transformations et le poste de livraison/transformation **seront en béton peint de couleur verte et auront une emprise totale de 54 m².**

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail aura donc un impact très faible sur l'imperméabilisation du sol.

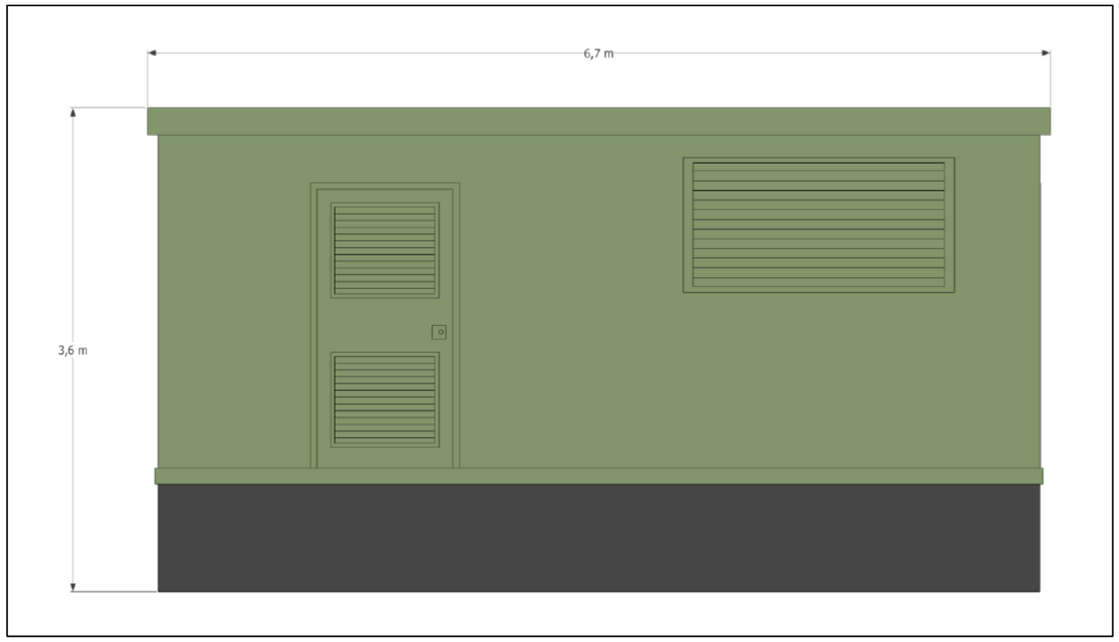


Figure 20 : Façade avant PTR/PDL (Source : Ingélios)

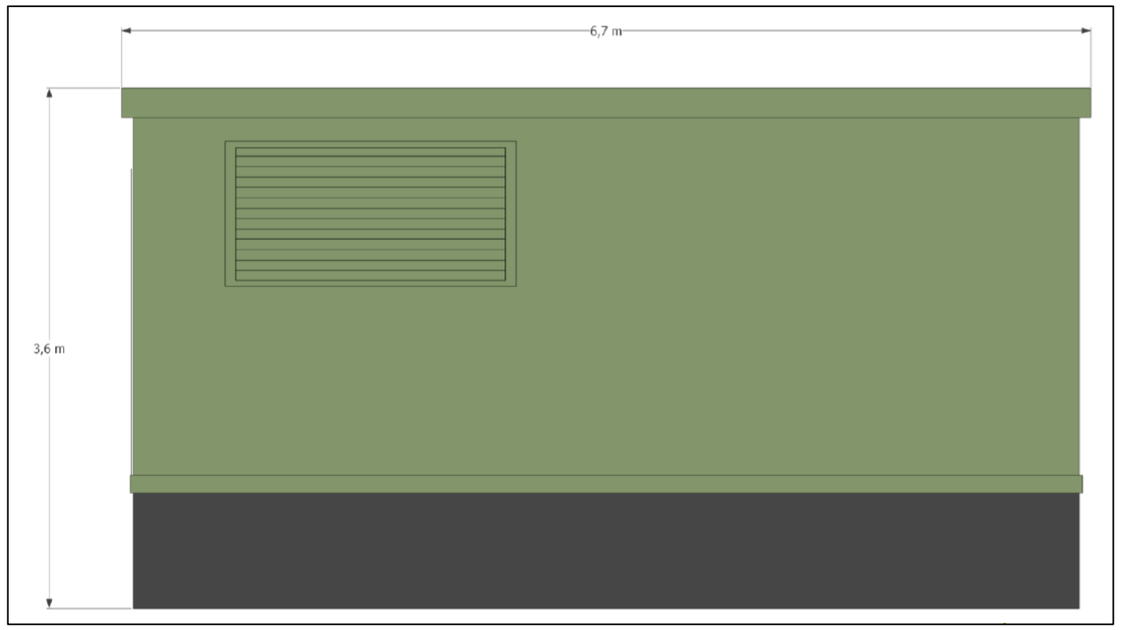


Figure 21 : Façade arrière PRT/PDL (Source : Ingélios)

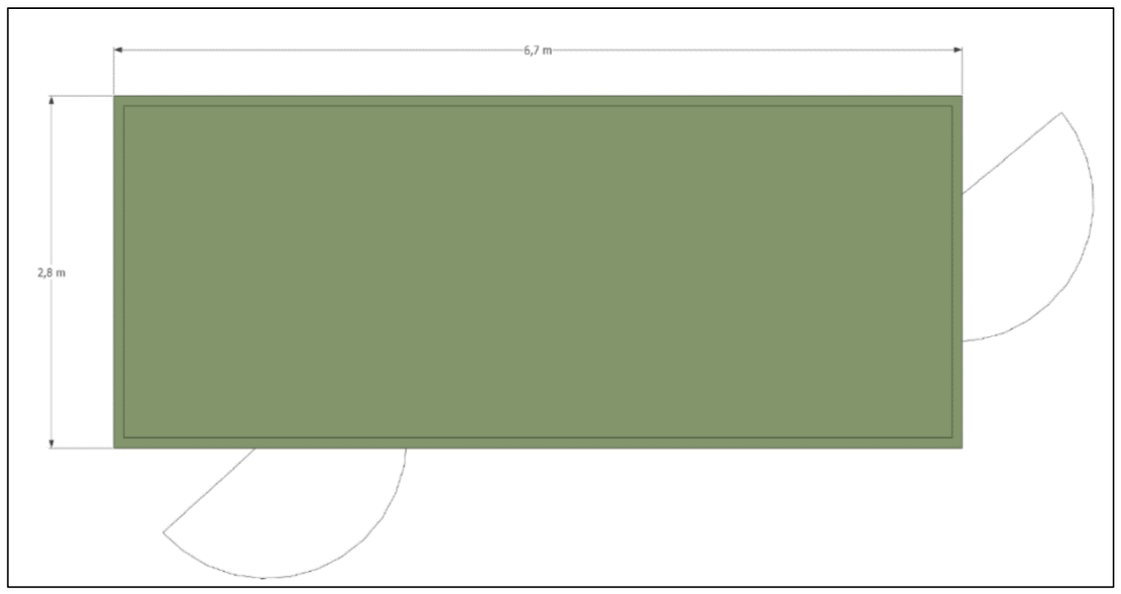


Figure 22 : Toiture PTR/PDL (Source : Ingélios)

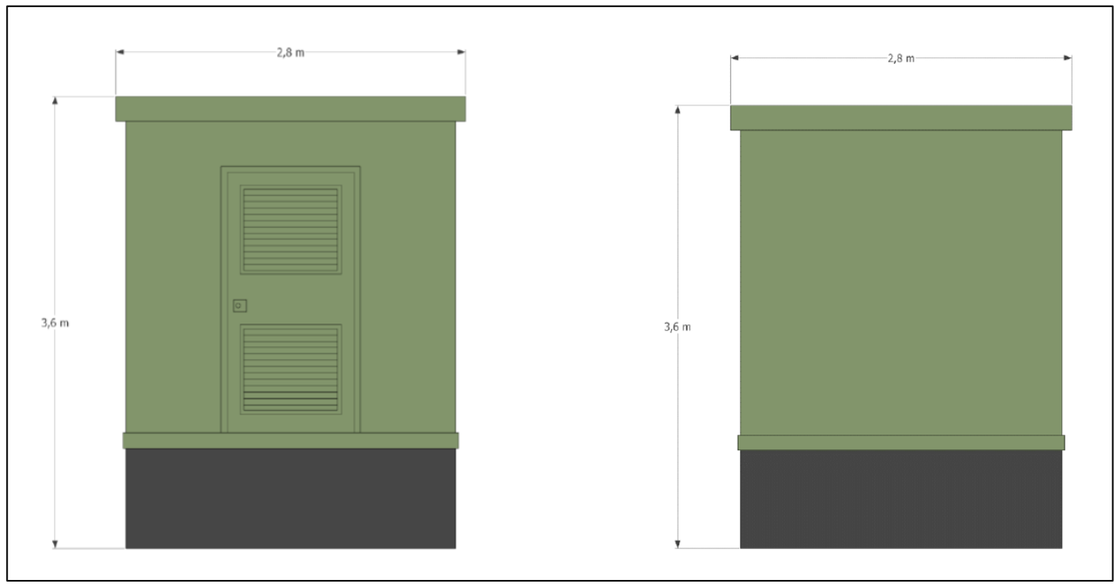


Figure 23 : Façade droite / Façade gauche PTR/PDL (Source : Ingélios)

V.2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

V.2.2.1. Les eaux superficielles

V.2.2.1.1. INCIDENCES QUALITATIVES

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Aucun cours d'eau, ni aucun plan d'eau n'est localisé au sein du site d'implantation de la centrale agrivoltaïque. **Le cours d'eau le plus proche est le Petit Morin à 1,37 km au Nord-est du site du projet.**

Compte tenu de l'absence de cours d'eau à proximité directe du site, les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles liés aux travaux d'installation de la centrale solaire sont faibles, d'autant plus que le projet ne nécessitera pas de terrassement d'envergure.

Néanmoins, plusieurs mesures seront mises en place en phase de chantier afin de limiter au maximum tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La centrale agrivoltaïque n'émet pas de rejets aqueux ou atmosphériques en phase d'exploitation, **les éventuels risques de pollution concerneront les interventions de maintenance** (réparation sur défaut de structure, remplacement de composants défectueux, etc.).

De par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que celles-ci soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi nulle. Précisons également que le maître d'ouvrage a fait le choix de modules cristallins, sans composés toxiques (tellure de cadmium ou autre) limitant encore davantage tous risques de pollution.

Ainsi, le risque de pollution des eaux de surface pendant l'exploitation de la centrale est estimé très faible.

V.2.2.1.2. INCIDENCES QUANTITATIVES

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

La topographie relativement plane de la zone d'implantation ne favorise pas des vitesses d'écoulement des eaux importantes. De plus, en comparaison de la situation initiale (sol « nu »), seules quelques modifications lui seront apportées pour faciliter l'accès à certaines zones, mais elles resteront localisées. De ce fait, l'écoulement des eaux de ruissellement ainsi que l'érosion actuelle du site ne seront que très peu modifiés par rapport à l'existant.

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail aura donc un impact très faible sur le ruissellement des eaux en phase de chantier.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Chaque module installé pour ce projet présentera une superficie d'environ 2,58 m² (2,28 m par 1,13 m) et l'espacement entre deux rangées de tables sera de 6 m.

Les tables ne devraient pas avoir d'incidence sur l'écoulement des eaux pluviales. En effet la surface d'interception des eaux de pluie sera minime, cela concernera seulement la tranche du panneau. **Au total la surface projetée au sol des panneaux est de 2,87 ha. Les modules ne devraient pas créer de zones préférentielles soumises à l'érosion.**

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. En plaçant les modules de façon non jointive, une répartition régulière de l'eau sur le sol, sans concentration en bas de rangée, ni dessèchement sous les panneaux est favorisée.

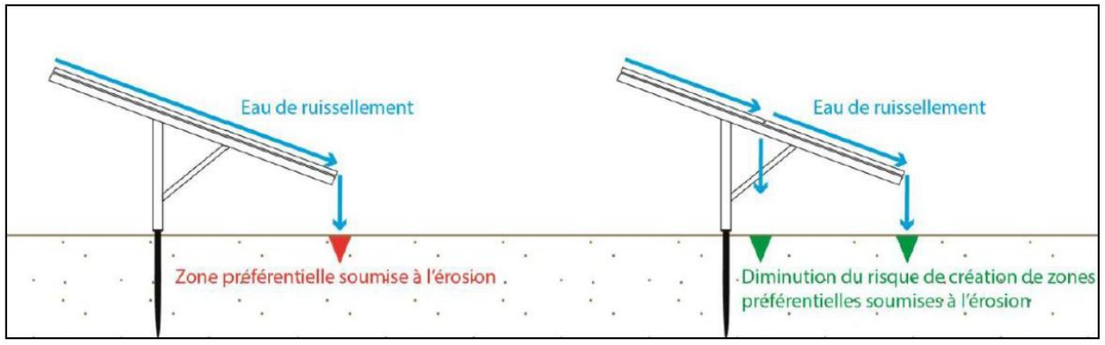


Figure 24 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Ainsi, la concentration des eaux de ruissellement ne se fait qu'à l'échelle de la superficie d'un module. Même si elle n'est pas très importante, cette superficie va concentrer localement les eaux de pluie et pourra être à l'origine d'un léger phénomène d'érosion en pied de panneau. Ce phénomène restera néanmoins ponctuel ; il se réalisera lors de précipitations violentes qui pourraient aboutir à une concentration des écoulements en pied de table, source de ravinement et d'érosion. Les eaux de pluie suivront par la suite leurs sens d'écoulement naturels.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, les modules seront volontairement posés non jointifs, à une distance constante de 2 cm les uns des autres. De plus, les panneaux étant sur des trackers mono-axe pourront être orientés. Cela permettra de limiter le phénomène d'érosion. A terme, la répartition de l'eau de pluie au sol va donc être modifiée, mais sans concentration exclusive des eaux de pluie sous le rebord inférieur des rangées de panneaux. En effet, cet ajustement technique permettra de créer une perméabilité appréciable favorisant le ruissellement homogène des eaux entre modules.

La modification des sols sera donc essentiellement limitée à l'installation des fondations (pieux battus), des postes de transformation et de livraison et de la bâche incendie, qui participeront à l'imperméabilisation des surfaces (environ 91 m² soit environ 0,08 % de la surface clôturée du projet au maximum).

Il n'y aura donc pas de modification conséquente du fonctionnement hydrographique ni hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

Du fait du faible taux d'imperméabilisation, du choix des trackers mono-axe et de la non création de chemin, l'impact du projet sur le ruissellement des eaux sera donc très faible en phase d'exploitation.

V.2.2.2. Les eaux souterraines

<u>Rappel</u> : Le site d'implantation du projet n'est concerné par aucun captage AEP ou périmètre de protection associé. Il s'insère à l'aplomb de la masse d'eau souterraine « Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonais» (FRHG103) qui présente une activité karstique.

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Comme pour les eaux superficielles, les caractéristiques du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier…) peuvent générer des risques de pollution accidentelle.

On précisera que la nature des sols présents au droit du site (calcaires) favorisera la propagation des pollutions éventuelles dans les eaux souterraines. Néanmoins, dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

Le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines lié aux travaux d'installation de la centrale agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail est donc faible. Des mesures seront prises en phase de chantier afin de limiter au maximum ce risque.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

On rappellera ici que, de par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces dernières soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi nulle. **Ainsi, le risque de pollution des eaux souterraines pendant l'exploitation de la centrale est estimé très faible.**

V.2.3. GESTION DES DECHETS

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Cette base vie pourra être localisée à proximité immédiate du futur parc photovoltaïque.

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Les déchets liés à la base de vie et produits par le personnel seront **collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés**. Les éventuels déchets produits par les travaux de décaissement des sols (excédent de déblai) seront évacués par l'entrepreneur et traités via les filières appropriées.

De plus, la présence d'engins sur le site peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé **hors site** et les éventuels déchets produits seront évacués vers les filières appropriées. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une **aire étanche mobile**.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un **kit anti-pollution**.

Ainsi, à la condition de la mise en place des modes de gestion présentés ci-avant, les incidences liées à la production de déchets sur le milieu physique seront négligeables.

V.2.4. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc photovoltaïque générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO, oxydes d'azote…) et/ou à effet de serre (CO_2) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier. Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique et d'émission de gaz à effet de serre engendré par l'acheminement des infrastructures photovoltaïques, des postes électriques et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Par ailleurs, la mise en suspension des poussières du sol du site par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes en gravier compacté. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

Au vu de la courte durée des travaux de réalisation de la centrale agrivoltaïque, les incidences de la construction du projet sur le climat et la qualité de l'air seront donc globalement très faibles.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre et/ou polluants tels que le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO_X), de soufre (SO_2)…

La substitution de l'énergie solaire photovoltaïque au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 42 g de CO_2/kWh[14]. Ainsi, ce projet agrivoltaïque devrait permettre **d'éviter le rejet annuel d'environ 335 tonnes de CO_2** (dioxyde de carbone).

Par ailleurs, la substitution de l'énergie photovoltaïque aux énergies fossiles (type charbon/lignite) devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet :

- **De 100 à 270 mg/Nm³ de NO_X[15]** (moyenne annuelle)[16],
- **De 30 à 140 mg/Nm³ de CO** (moyenne annuelle)[16],
- **De 150 à 360 mg/Nm³ de SO_2** (moyenne annuelle)[16].

La production d'énergie d'origine solaire photovoltaïque a donc une incidence positive induite sur la préservation du climat, ainsi que sur la qualité de l'air.

[14] « Calcul des émissions de CO2 évitées au sein du groupe EDF », EDF, 2024.

[15] Les valeurs exprimées ici et ci-dessous, le sont par nm³ de rejet de fumées, dans le cas d'une centrale thermique dont le combustible serait le charbon/lignite (centrales les plus répandues au Monde) de moins de 100 MW_{th} exploitée 1 500 h/an ou davantage, et ne sont pas transposables par KWh/MWh produit.

V.2.5. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS

V.2.5.1. Le risque d'incendie

L'installation de la centrale ne nécessite pas l'acheminement et le stockage de produits toxiques, explosifs ou polluants pouvant présenter un risque pour la population en cas d'accident.

En revanche, l'installation d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins...) et d'autre part au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme...). Cependant, **le chantier est soumis à des règles strictes, notamment en matière de sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste faible et serait le résultat d'une négligence**.

De même, en phase d'exploitation, le projet peut être à l'origine d'un risque de départ d'incendie. Les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les **unités de transformation de l'électricité** : les onduleurs convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

A terme, et au sein même de la centrale agrivoltaïque, la propagation d'un incendie sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Le risque d'incendie lié à la centrale agrivoltaïque, que ce soit pendant les travaux, ou en phase d'exploitation, apparaît très faible. Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS. Les dispositions ci-dessous sont prévues :

- Piste périmétrale intérieure d'une largeur de 10 m enherbée afin de ne pas dénaturer la nature agricole de la parcelle ;
- Une zone de 5 mètres de large est laissé libre sur toute la périphérie de la parcelle selon la demande du SDIS ;
- Un portail d'accès au site compatible avec les engins du SDIS 51 ;
- Une citerne incendie à proximité du portail d'entrée et une autre au Sud-ouest du projet.

V.2.5.2. Les risques naturels

Le site du projet n'est pas concerné par des risques de foudroiement élevés (avec un niveau de 1,8 impacts/km²/an). Néanmoins, des mesures seront mises en place afin de préserver les installations du risque de foudroiement.

D'autre part, **la zone du projet est concernée par un aléa retrait – gonflement des argiles modéré à fort**. Ce risque non rédhibitoire sera précisé par les conclusions de l'étude géotechnique réalisée au début des travaux et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations.

[16] Décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la commission européenne établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion.

V.2.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le Tableau 73 synthétise les incidences du projet sur le milieu physique.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sol et sous-sol	Incidences sur la topographie	Temporaires	Directes	**Très faible**	Aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir dans le cadre de l'implantation du projet
	Incidences sur le compactage	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	Les engins de chantier les plus lourds rouleront exclusivement sur les chemins préalablement aménagés
	Incidences sur l'imperméabilisation	Permanentes	Directes	**Faible**	Chemins non enrobés et surface concernée faible (environ 6 % de la surface clôturée du projet au maximum)
	Incidences sur l'érosion	Permanentes	Directes	**Très faible**	Les tables verticales ne devraient pas avoir d'incidence sur l'écoulement des eaux pluviales.
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	**Faible**	Pose des câbles le long des chemins
Eaux superficielles et souterraines	Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible**	Faible taux d'imperméabilisation du projet, choix de structures verticales et mise en place de panneaux disjoints
	Pollution des eaux superficielles et souterraines	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible**	Risque accidentel; moyens de gestion présents sur le chantier et opérations de maintenance légères
Déchets	Pollution par les déchets	Temporaires	Indirectes	**Négligeable**	Gestion des déchets (stockage temporaire et enlèvement)
Climat et qualité de l'air	En phase de chantier	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	Circulation des véhicules
	En phase d'exploitation	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Production d'une énergie non polluante
Risques majeurs	Risque d'incendie	Permanentes	Directes	**Très faible**	Respect des normes techniques, prédominance de matériaux non combustibles
	Risques naturels	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Adaptations techniques en fonction des conclusions de l'étude géotechnique

Tableau 73 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

Pour évaluer correctement les effets de ce parc photovoltaïque sur le milieu naturel et les équilibres biologiques, il est nécessaire de considérer avec attention les caractéristiques principales du projet. L'étude complète des milieux naturels a été réalisée par le bureau d'études Auddicé Environnement. Elle est présentée dans son intégralité en Annexe I.

Des mesures d'évitement ont été prises en amont, lors de la conception du projet. L'impact brut évalué dans cette partie tient compte de ces mesures préalables.

V.3.1. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

V.3.1.1. En phase chantier

V.3.1.1.1. SUPPRESSION D'HABITATS NATURELS OU SEMI-NATURELS DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX - IMPACT DIRECT

La phase chantier engendrera un impact direct par suppression des habitats naturels ou semi-naturels situés dans l'emprise des travaux, du fait de l'implantation des structures des modules, chemins d'exploitations et autres équipements. L'intensité de l'impact brut dépend de l'enjeu stationnel, mais aussi de la surface impactée et du caractère commun ou rare de l'habitat à l'échelle du paysage.

Le projet de parc photovoltaïque ne concerne que des grandes cultures (10,3 ha de surface clôturée). Les chemins agricoles existants seront réutilisés. Ces habitats sont banals et très représentés dans la région. **De fait, la suppression d'habitats par les travaux a un impact brut très faible et non significatif.**

V.3.1.1.2. DEGRADATION VOIRE DESTRUCTION D'HABITATS NATURELS OU SEMI-NATURELS PAR MANQUE DE DELIMITATION DU CHANTIER - IMPACT INDIRECT

Par ailleurs, l'ensemble des habitats localisés à proximité des travaux mais non directement concernés par ceux-ci, risque un impact indirect par dégradation voire destruction en cas de manque de délimitation du chantier.

L'intensité de cet impact brut est corrélée à l'intérêt et à la représentation de chaque habitat dans la zone d'étude, ainsi qu'avec sa proximité avec les chantiers.

Les habitats à enjeux les plus proches des travaux sont :

- Hêtraies-chênaies secondaires à Jacinthe des bois – Enjeu faible
- Ourlets forestiers – Enjeu faible

L'impact brut d'une dégradation par les engins de chantier en raison d'un manque de délimitation du chantier est faible à très faible selon le niveau de patrimonialité des habitats.

Pour les autres habitats, plus éloignés de l'emprise des travaux, **l'impact de dégradation par les engins de chantier est très faible et non significatif.**

V.3.1.1.3. POLLUTIONS – IMPACT DIRECT

La présence d'engins de chantiers pourra engendrer une pollution des sols ou des eaux aux hydrocarbures sur les habitats situés dans l'emprise du chantier ou à proximité. Il s'agit d'un impact direct et permanent. **Le niveau d'impact brut est faible.**

Pour les autres habitats, plus éloignés de l'emprise des travaux, l'impact des pollutions des sols ou des eaux par les engins de chantier est très faible et non significatif.

Le passage d'engin de chantier est susceptible de générer de la poussière pouvant engendrer une pollution physique sur les habitats proche des chemins. Les habitats concernés sont la hêtraies-chênaies secondaires à Jacinthe des bois et les ourlets forestiers. Aucun long déplacement sur des chemins agricoles ne sera nécessaire. Ainsi, **l'impact brut des pollutions par les poussières est très faible et non significatif**.

V.3.1.1.4. DESTRUCTION DIRECTE D'INDIVIDUS D'ESPECES PATRIMONIALES OU PROTEGEES – IMPACT DIRECT

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone du projet. **De fait, l'impact brut de destruction directe d'individus d'espèces patrimoniales ou protégées est nul.**

V.3.1.1.5. DEVELOPPEMENT D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES – IMPACT INDIRECT

Une espèce exotique envahissante a été identifiée en bordure de l'emprise du chantier : le Robinier faux -acacia (*Robinia pseudoacacia*). Des robiniers faux-acacia se trouvent dans les boisements périphériques. Cette espèce peut rapidement former des peuplements denses sur de grandes surfaces. Ses capacités à s'établir dans les milieux pionniers et à enrichir les sols lui confèrent un fort pouvoir de modification de la végétation qu'il colonise et représentent entre autres une menace sur des espèces et des habitats, pionniers ou herbacés, des sols pauvres.

Lors du chantier, il faudra veiller à ne pas couper ou arracher de Robinier afin d'éviter d'éventuels rejets et la dispersion de l'espèce sur le site. **De fait, l'impact brut par la dispersion d'espèces exotiques envahissantes est faible.**

V.3.1.2. En phase exploitation

V.3.1.2.1. Changement de la gestion du site – Impact direct et permanent

Avant l'installation des panneaux, la totalité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, un projet de création d'un verger de noisetier avec des inter rang enherbés sera mis en place. Les grandes cultures sont très largement représentées dans la région avec des enjeux de conservation très faible.

De fait, le changement de la gestion aura un impact faible et non significatif sur les habitats.

V.3.1.2.2. Modification du microclimat sous les panneaux – Impact direct

Les panneaux solaires susciteront un ombrage et pourront modifier le microclimat sous et sur les modules, en raison du recouvrement et du dégagement de chaleur. Le respect d'une distance au sol d'un mètre minimum permettra de limiter cet impact sur la végétation (le point bas des panneaux est situé à 3,80 mètres). De plus, dans le cas de ce projet, les panneaux sont implantés sur des habitats à **faible voire très faible patrimonialité**. **L'impact de la modification du microclimat sous les panneaux est très faible et non significatif.**

V.3.1.2.3. Degradation des habitats lors des operations d'entretien de la centrale – Impact direct

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de maintenance et des travaux agricoles pourront engendrer une altération des habitats. Pendant la phase d'exploitation, la végétation au niveau des clôtures sera coupée au rotofil sur 20 cm afin de limiter l'envahissement. Un retrait de 5 mètres a été respecté à toute lisière et haie à enjeux. De plus, ces opérations d'entretiens restent très ponctuelles.

Du fait du faible nombre de passages sur le site pour les opérations d'entretien et le caractère non intensif de cette gestion, l'impact brut est très faible et non significatif.

V.3.1.2.4. Pollutions – Impact direct

La gestion mise en place pendant l'exploitation peut engendrer des pollutions sur les habitats. Notamment, en cas d'usages d'herbicides ou de pesticides. Un usage trop important de fertilisants peut constituer une source d'eutrophisation sur le milieu. Enfin, l'utilisation excessive de produits chimiques pour nettoyer les panneaux peut engendrer une pollution des sols.

L'impact brut sur les habitats est faible.

V.3.1.2.5. Developpement d'especes exotiques envahissantes – Impact indirect

Étant donnée la présence d'espèces exotiques envahissantes sur le site, la prolifération de celles-ci sur l'enceinte du parc photovoltaïque après la fin du chantier est non négligeable. Cependant les habitats environnants sont à **faible voire très faible patrimonialité.**

L'impact brut est faible sur les habitats compris dans l'enceinte et à proximité.

V.3.2. Evaluation des impacts bruts sur les zones humides

L'implantation du parc photovoltaïque évite les zones présentant des végétations caractéristiques des zones humides. Toutefois, le site est situé à proximité d'une zone pré-localisée comme étant à dominante humide dans la bibliographie.

V.3.2.1. Rappel réglementaire

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article L.211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation est caractérisée : soit par des espèces indicatrices de zones humides ; soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques caractéristiques de zones humides.

V.3.2.2. Conclusion du diagnostic et de l'évaluation des impacts sur les zones humides

La présence ou l'absence de zone humide au sein de la ZIP n'a pas pu être clairement définie grâce aux critères flore et habitats. Sur les 65 espèces végétales relevées, 7 sont indicatrices de zone humide. En l'absence de sondages pédologiques, il n'est pas possible de conclure sur la présence ou non d'une zone humide sur celle-ci.

Il n'est donc pas possible de conclure sur les impacts du projet sur les zones humides.

V.3.3. Evaluation des impacts bruts sur les insectes

V.3.3.1. En phase chantier

V.3.3.1.1. Destruction ou alteration d'habitats – Impact direct

Les travaux auront lieu en grandes cultures, un milieu peu propice à l'accueil d'une faune diversifiée, patrimoniale ou protégée. **Ainsi, l'impact brut du chantier sur les habitats d'insectes est très faible et non significatif.**

V.3.3.1.2. Destruction directe d'individus – Impact direct

En l'absence d'habitat propice à l'accueil d'insectes patrimoniaux ou protégés dans l'enceinte du chantier, **l'impact brut de la destruction d'individus d'entomofaune par le chantier de construction est très faible et non significatif.**

V.3.3.1.3. Derangement, fragmentation des habitats lie au chantier – Impact direct et temporaire

En cas d'éclairage nocturne du chantier, celui-ci est susceptible d'engendrer des perturbations. En effet, ces espèces sont attirées par les rayons ultraviolets émis par les lampes, avec pour conséquence une augmentation de la mortalité suite à l'épuisement occasionné par cette attirance. La chaîne alimentaire basée sur ces insectes est alors également touchée (espèces insectivores telles que les oiseaux ou les chauves-souris). De fait, **l'impact brut du dérangement du chantier est faible.**

V.3.3.2. En phase exploitation

V.3.3.2.1. Changement de la gestion sur le site – Impact direct et permanent

Avant l'installation des panneaux, la majorité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, les grandes cultures seront converties en verger de noisetiers avec des inter rang enherbés. Les vergers sont plus propices à l'accueil d'une entomofaune diversifiée et en particulier les inter rangs enherbés. **De fait, le changement de la gestion des habitats aura un impact positif sur les insectes.**

V.3.3.2.2. Pollution lumineuse – Impact direct

En cas d'éclairage permanent du parc, celui-ci est susceptible d'engendrer des perturbations significatives des insectes nocturnes. En effet, ces espèces sont attirées par les rayons ultraviolets émis par les lampes, avec pour conséquence une augmentation de la mortalité suite à l'épuisement occasionné par cette attirance. La chaîne alimentaire basée sur ces insectes est alors également touchée (espèces insectivores telles que les oiseaux ou les chauves-souris). **L'impact brut de la pollution lumineuse sur les insectes en phase exploitation est faible.**

V.3.3.2.3. Modification du microclimat sous les panneaux – Impact indirect

Les panneaux solaires susciteront un ombrage et pourront modifier le microclimat sous et sur les modules, en raison du recouvrement et du dégagement de chaleur. Le respect d'une distance au sol d'un mètre minimum permettra de limiter cet impact sur la végétation (le point bas des panneaux est situé à 3,80 mètres). **Cette mesure de réduction prise en phase de conception permet d'assurer que cet impact est très faible et non significatif.**

V.3.3.2.4. Degradation des habitats et destructions d'individus lors des operations d'entretien de la centrale – Impact direct

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de travaux agricoles ou de maintenance pourra engendrer une altération des habitats. Pendant la phase d'exploitation, la végétation au niveau des clôtures sera coupée au rotofil sur 20 cm afin de limiter l'envahissement. Toutefois, ces opérations d'entretiens restent très ponctuelles. De plus, un retrait de 5 mètres a été respecté à toute lisière et haie à enjeux : l**'impact brut sur les insectes est très faible et non significatif.**

V.3.3.2.5. Pollution chimique – Impact indirect

La gestion mise en place pendant l'exploitation peut engendrer des pollutions sur les habitats. Notamment, en cas d'usages d'herbicides, de pesticides ou l'utilisation excessive de produits chimiques pour nettoyer les panneaux qui peut engendrer une pollution des sols et des habitats d'espèces. **L'impact brut sur les insectes est faible.** Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont l'état dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le Tableau 122 page 256.

V.3.3.3. En phase démantèlement

À la fin de la période d'exploitation (20 ans), **les installations sont retirées du site.** En **cas de repowering**, une **nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée**.

V.3.4. Evaluation des impacts bruts sur les amphibiens

V.3.4.1. En phase chantier

V.3.4.1.1. Destruction ou alteration d'habitats – Impact direct

Aucun amphibien n'a été recensé sur le site, de plus aucun habitat propice à l'accueil d'amphibiens n'est présent. Les travaux auront lieu en grandes cultures, un milieu peu propice à l'accueil d'une faune diversifiée, patrimoniale ou protégée. **Ainsi, l'impact brut du chantier sur les habitats d'amphibiens est très faible et non significatif.**

V.3.4.1.2. Destruction directe d'individus – Impact direct

Les milieux les plus propices à l'accueil d'amphibiens en toutes périodes (boisements) ont été évités lors de la conception du projet.

En cas de présence de couloir de migration depuis les boisements vers les zones de reproduction avérées traversant le chantier, des destructions d'individus sont possibles. Cependant, aucun habitat propice à la reproduction des amphibiens n'a été relevé au sein de la ZIP.

De fait, l'impact brut de la destruction d'individus d'amphibiens par le chantier de construction est très faible et non significatif.

V.3.4.1.3. Derangement, fragmentation des habitats lie au chantier – Impact direct

L**'éclairage** nocturne du chantier pourrait constituer un dérangement pour ces espèces nocturnes. Le chantier se concentre sur des habitats peu propices à l'accueil d'amphibiens. De plus, aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée sur la zone d'étude. De fait, **l'impact brut du dérangement du chantier est très faible et non significatif.**

V.3.4.2. En phase exploitation

V.3.4.2.1. CHANGEMENT DE GESTION DU SITE– IMPACT DIRECT PERMANENT

Avant l'installation des panneaux, la majorité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, les grandes cultures seront converties en verger de noisetiers avec des inter rang enherbés. Aussi bien les cultures que les vergers ne représentent des habitats favorables pour les amphibiens. **De fait, le changement de la gestion des habitats aura un impact brut très faible et non significatif sur les amphibiens.**

V.3.4.2.2. POLLUTION LUMINEUSE – IMPACT DIRECT

L'éclairage de la centrale photovoltaïque pourrait susciter un dérangement de ces espèces en partie nocturnes et ainsi engendrer une fragmentation de leur habitat. Aucun amphibien, n'ayant été recensé sur le site, **l'impact brut de la pollution lumineuse sur les amphibiens en phase exploitation est très faible et non significatif.**

V.3.4.2.3. POLLUTION CHIMIQUE – IMPACT INDIRECT

La gestion mise en place pendant l'exploitation peut engendrer des pollutions sur les habitats. Notamment, en cas d'usages d'herbicides, de pesticides ou l'utilisation excessive de produits chimiques pour nettoyer les panneaux qui peut engendrer une pollution des sols et des habitats d'espèces. Par ruissèlement la pollution pourrait toucher les habitats environnants. **L'impact brut sur les amphibiens est très faible et non significatif.**

V.3.4.2.4. DEGRADATION DES HABITATS ET DESTRUCTIONS D'INDIVIDUS LORS DES OPERATIONS D'ENTRETIEN DE LA CENTRALE – IMPACT DIRECT

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de travaux agricoles ou de maintenance pourra engendrer une altération des habitats. Pendant la phase d'exploitation, la végétation au niveau des clôtures sera coupée au rotofil sur 20 cm afin de limiter l'envahissement. Toutefois, ces opérations d'entretiens restent très ponctuelles. De plus, un retrait de 5 mètres a été respecté à toute lisière ou haie : l**'impact brut sur les amphibiens est très faible et non significatif.**

V.3.4.3. En phase de démantèlement

À la fin de la période d'exploitation (20 ans), les installations sont retirées du site. En cas de repowering, une nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée.

Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont l'état dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le Tableau 122 page 256.

V.3.5. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

V.3.5.1. En phase chantier

V.3.5.1.1. DESTRUCTION OU ALTERATION D'HABITATS – IMPACT DIRECT

Aucun habitat présent sur le site n'est propice à l'accueil des reptiles sur le site. De fait les habitats présentant le plus d'enjeux en termes de reptiles (pelouses, lisières, cours d'eau) ont été évités lors de la conception du projet. Les travaux auront lieu en grandes cultures, un milieu peu propice à l'accueil d'une faune diversifiée, patrimoniale ou protégée**. Ainsi, l'impact brut du chantier sur les habitats de reptiles est très faible et non significatif.**

V.3.5.1.2. DESTRUCTION DIRECTE D'INDIVIDUS – IMPACT DIRECT

Les milieux les plus sensibles (pelouses, lisières, cours d'eau) ont été évités lors de la conception du projet. Les reptiles peuvent toutefois utiliser les chemins agricoles pour se chauffer au soleil, notamment à proximité des milieux favorables. Les cas de collisions avec les engins de chantier restent peu probables. **De fait, l'impact brut de la destruction directe** d'individus **de reptiles en thermorégulation est très faible et non significatif.**

V.3.5.1.3. DERANGEMENT, FRAGMENTATION DES HABITATS LIE AU CHANTIER – IMPACT DIRECT

Le chantier se concentre sur des milieux peu propices à l'accueil d'une faune patrimoniale. Les habitats les plus propices aux reptiles ont été évités. De fait, **l'impact brut du dérangement du chantier est très faible et non significatif.**

V.3.5.2. En phase exploitation

V.3.5.2.1. CHANGEMENT DE GESTION DU SITE– IMPACT DIRECT PERMANENT

Avant l'installation des panneaux, la majorité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, les grandes cultures seront converties en verger de noisetiers avec des inter rang enherbés. Aussi bien les cultures que le verger ombragé par les panneaux ne représentent pas des habitats favorables pour les reptiles. **De fait, le changement de la gestion des habitats aura un impact brut très faible et non significatif sur les reptiles.**

V.3.5.2.2. DEGRADATION DES HABITATS ET DESTRUCTIONS D'INDIVIDUS LORS DES OPERATIONS D'ENTRETIEN DE LA CENTRALE – IMPACT DIRECT

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de travaux agricoles ou de maintenance pourra engendrer une altération des habitats. Pendant la phase d'exploitation, la végétation au niveau des clôtures sera coupée au rotofil sur 20 cm afin de limiter l'envahissement. Toutefois, ces opérations d'entretiens restent très ponctuelles. De plus, un retrait de 5 mètres a été respecté à toute lisière ou haie : l**'impact brut est très faible et non significatif.**

V.3.5.3. En phase démantèlement

À la fin de la période d'exploitation (20 ans), **les installations sont retirées du site. En cas de repowering, une nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée.**

Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont létat dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. **Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le**

V.3.6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR L'AVIFAUNE

V.3.6.1. Dérangements et destruction directe d'individus – Impact direct

Cet impact brut varie selon le degré de sensibilité aux activités anthropiques des espèces d'oiseaux utilisant les parcelles agricoles concernées par le projet ainsi que les haies et boisements situés à proximité. Il est maximal pour les dérangements en période de nidification, période au cours de laquelle les espèces sont plus sensibles au dérangement. Elles sont également plus sensibles à la destruction directe par les engins de chantier (individus adultes, oeufs, jeunes). En effet, pendant cette période, les adultes sont cantonnés, donc moins mobiles et les nichées sont par définition fixes.

En cas de début des travaux au cours de la période de nidification, ceux-ci sont susceptibles d'engendrer des abandons de nids voire des destructions directes de nids et d'individus. Cet impact est **faible sur les espèces du cortège des grandes cultures** (Alouette des champs, espèce patrimoniale, mais aussi Bruant proyer), **des milieux semi-ouverts** (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois, etc.) **et des milieux forestiers** (Gobemouche gris, Loriot d'Europe, Pouillot véloce, etc.).

Les espèces du cortège des milieux anthropiques (Hirondelle rustique, Moineau domestique, etc.) nichent à une distance importante des zones concernées par les travaux et sont habituées aux dérangements engendrés par les activités humaines. **L'impact brut des dérangements liés au chantier sur ces cortèges est très faible et non significatif.**

V.3.6.1.1. PERTE, DEGRADATION ET MODIFICATION D'HABITATS – IMPACT DIRECT

Le parc étant situé en parcelles agricoles, les travaux seront de nature à impacter principalement les espèces utilisant les grandes cultures pour nicher ou se nourrir.

Ainsi, les passereaux qui nichent dans les parcelles de cultures agricoles, comme l'Alouette des champs et le Bruant proyer sont susceptibles d'être concernés par une perte d'habitats liée aux travaux (désertion de territoires, baisse des densités de population). Étant donné les possibilités de report dans les cultures aux alentours, cet impact n'est pas de nature à menacer l'état de conservation des populations. **Cet impact brut est très faible et non significatif.**

Le chantier engendrera une perte d'habitat pour les espèces se nourrissant en zones de grandes cultures (passereaux granivores, rapaces, etc.). Cet impact n'est toutefois pas de nature à menacer l'état de conservation des populations. **Cet impact brut est très faible et non significatif.**

Les boisements et leurs lisières ayant été évités lors de la conception du projet, **aucun impact brut significatif** n'est à attendre sur les espèces nichant ou s'alimentant dans ces milieux (notamment pour les espèces patrimoniales : Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe).

Il en est de même pour les espèces du cortège des milieux anthropiques (Hirondelle rustique notamment) et forestier (comme le Gobemouche gris) : **aucun impact significatif en termes de perte d'habitats n'est à prévoir**.

V.3.6.2. En phase exploitation

V.3.6.2.1. CHANGEMENT DE GESTION DU SITE– IMPACT DIRECT PERMANENT

Avant l'installation des panneaux, la majorité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, les grandes cultures seront converties en verger de noisetiers avec des inter rang enherbés. Les vergers pourront constituer des zones de nourrissage pour l'avifaune et des habitats favorables à la nidification des oiseaux forestiers. **De fait, le changement de la gestion des habitats aura un impact brut positif sur l'avifaune et en particulier sur les espèces fréquentant les milieux semi-ouverts.**

La perte d'habitat de nidification pour les espèces de grande culture a été traitée durant la phase chantier.

V.3.6.2.2. COLLISIONS DIRECTES AVEC LES PANNEAUX – IMPACT DIRECT

Les mortalités aviaires par collision directe avec les panneaux sont mentionnées dans la bibliographie pour les cas de très grandes centrales solaires au sol, implantées à des échelles largement supérieures à celle du projet à l'étude ici. **L'impact brut des** collisions **sur les oiseaux est ici très faible et non significatif.**

V.3.6.2.3. DEGRADATION DES HABITATS ET DESTRUCTIONS D'INDIVIDUS LORS DES OPERATIONS D'ENTRETIEN – IMPACT DIRECT

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de travaux agricoles ou de maintenance pourra engendrer une altération des habitats. Pendant la phase d'exploitation, la végétation au niveau des clôtures sera coupée au rotofil sur 20 cm afin de limiter l'envahissement. Les clôtures étant situées à distances des lisières forestières. **C**es opérations d'entretiens restent très ponctuelles. De plus, un retrait de 5 mètres a été respecté à toute lisière Si ces opérations d'entretien sont réalisées pendant la période de nidification de l'avifaune, des impacts sont possibles sur les oiseaux nichant au sol. **Cet impact est faible.**

V.3.6.2.4. PERTURBATIONS PAR L'ECLAIRAGE - IMPACT INDIRECT

En cas d'éclairage permanent du parc, celui-ci est susceptible d'engendrer des perturbations significatives des insectes nocturnes. En effet, ces espèces sont attirées par les rayons ultraviolets émis par les lampes, avec pour conséquence une augmentation de la mortalité suite à l'épuisement occasionné par cette attirance. La chaîne alimentaire basée sur ces insectes est alors également touchée (espèces insectivores telles que les oiseaux ou les chauves-souris).

De plus, certains oiseaux nocturnes peuvent présenter des comportements lucifuges : l'éclairage peut ainsi constituer une fragmentation des continuités écologiques pour ces espèces.

Cet impact brut est faible.

V.3.6.3. En phase de démantèlement

A la fin de la période d'exploitation (20 ans), **les installations sont retirées du site.**

En cas de repowering, une nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée.

Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont l'état dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. **Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le Tableau 122 page 256.**

V.3.7. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

V.3.7.1. En phase chantier

V.3.7.1.1. DESTRUCTION OU ALTERATION D'HABITATS

Les habitats présentant le plus d'enjeux en termes d'habitats de faune (boisements, lisières, prairies) ont été évités lors de la conception du projet. Les travaux auront lieu en zones cultivées, un milieu peu propice à l'accueil d'une faune diversifiée, patrimoniale ou protégée. **Ainsi, l'impact brut du chantier sur les habitats de mammifères hors chiroptères est très faible et non significatif.**

V.3.7.1.2. DESTRUCTION DIRECTE D'INDIVIDUS

Les milieux les plus sensibles (boisements, lisières, prairies) ont été évités lors de la conception du projet. En l'absence d'habitat propice à l'accueil durable de mammifères patrimoniaux ou protégés (hors chiroptères) dans l'enceinte du chantier, **l'impact brut de la destruction d'individus de mammifères hors chiroptères du chantier de construction est très faible et non significatif.**

V.3.7.1.3. DERANGEMENT LIE AU CHANTIER

Le chantier se concentre sur des milieux peu propices à l'accueil d'une faune patrimoniale. Toutefois, il engendrera une circulation d'engins susceptible de générer des perturbations sur la faune utilisant le site. Étant donné les possibilités de report du Chat forestier à l'échelle de son domaine vital, et du caractère transitoire du chantier, **l'impact brut du dérangement du chantier est faible.**

V.3.7.2. En phase exploitation

V.3.7.2.1. CHANGEMENT DE GESTION DU SITE– IMPACT DIRECT PERMANENT

Avant l'installation des panneaux, la majorité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, les grandes cultures seront converties en verger de noisetiers avec des inter rang enherbés. Les vergers constituent des habitats plus favorables à la mammalofaune (hors chiroptères), offrant des zones de nourrissage ou de refuge pour ces espèces. Le changement de gestion des espaces engendre un **impact brut positif sur les mammifères terrestre.**

V.3.7.2.2. DEGRADATION DES HABITATS ET DESTRUCTIONS D'INDIVIDUS LORS DES OPERATIONS D'ENTRETIEN – IMPACT DIRECT

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de travaux agricoles et de maintenance pourra engendrer une altération des habitats. Toutefois, étant donné la faiblesse des enjeux mammifères (hors chiroptères) sur la zone, **l'impact brut est très faible et non significatif.**

V.3.7.2.3. FRAGMENTATION DES HABITATS – IMPACT INDIRECT

La présence d'un parc clôturé constituera une **barrière aux déplacements** des plus grands mammifères pouvant potentiellement utiliser la zone. De même, l'éclairage de la centrale photovoltaïque pourrait susciter un **dérangement** de ces espèces en partie nocturnes et ainsi engendrer une autre source de **fragmentation de leur habitat**. **L'impact brut est faible.**

V.3.7.3. En phase démantèlement

À la fin de la période d'exploitation (20 ans minimum), **les installations sont retirées du site.**

En cas de repowering, une nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée.

Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont l'état dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. **Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le Tableau 122 page 256.**

V.3.8. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES

V.3.8.1. En phase chantier

V.3.8.1.1. DESTRUCTION D'HABITATS ET D'INDIVIDUS – IMPACT DIRECT

Les structures les plus propices à l'accueil de gites à chiroptères sont, selon les espèces et les saisons, les vieux arbres, les bâtiments et les caviés souterraines naturelles ou d'origine anthropique. En phase chantier, le risque de destruction d'individu est principalement concentré en cas d'impact direct sur un gite (abattage d'arbres, destruction de bâtiments). Aucune opération de ce type n'est prévue dans le cadre de ce projet.

De même, la **présence de panneaux pourra constituer une perte de zones de chasse.** Les chiroptères chassent majoritairement le long des haies, cours d'eau, en zones forestières ou sur les prairies. Les grandes cultures sont des zones de chasse secondaires et de transit, notamment pour les espèces migratrices de haut vol. Le projet ne prévoit aucun abattage d'arbre ou destruction de haies. Il concerne en intégralité des parcelles de grandes cultures. Le retrait aux lisières lors de la conception du projet et l'espacement des rangées de panneaux sont des mesures prises en phase amont permettant de fortement réduire cet impact. **De fait, en l'absence de destruction d'arbres et de haies, l'impact brut de destruction d'habitats et d'individus de chiroptères est très faible et non significatif.**

V.3.8.1.2. Derangement lie aux travaux – Pollution lumineuse – Impact direct et indirect

Comme précisé lors de l'analyse des impacts sur les insectes, en cas d'éclairage du chantier, la lumière est susceptible d'engendrer des perturbations significatives des insectes nocturnes. En effet, ces espèces sont attirées par les rayons ultraviolets émis par les lampes, avec pour conséquence une augmentation de la mortalité suite à l'épuisement occasionné par cette attirance. La chaîne alimentaire basée sur ces insectes est alors également touchée (espèces insectivores telles que les oiseaux ou les chauves-souris).

De plus, certaines chauves-souris peuvent présenter des comportements lucifuges : l'éclairage peut ainsi constituer une fragmentation des continuités écologiques pour ces espèces. **L'impact brut est faible.**

V.3.8.1.3. Ruptures des continuites ecologiques – Impact indirect

Les haies, ripisylve, cours d'eau et, dans le cas de paysage d'openfields et dans une moindre mesure, les chemins agricoles sont des éléments structurant le paysage utilisé par les chiroptères comme axe de déplacement. **En l'absence de destruction de telles structures dans le cadre de ce projet, l'impact brut du chantier sur la perturbation des axes de déplacement des chauves-souris est très faible et non significatif.**

V.3.8.2. En phase exploitation

V.3.8.2.1. Changement de gestion du site– Impact direct permanent

Avant l'installation des panneaux, la majorité du site était géré en parcelles cultivées. Avec l'installation des panneaux photovoltaïques, les grandes cultures seront converties en verger de noisetiers avec des inter rang enherbés. Ce changement de gestion du site pourrait avoir un impact positif sur les chiroptères, en offrant des zones de chasse potentielles supplémentaires. **De fait, le changement de la gestion des habitats aura un impact brut très faible et non significatif sur les chiroptères.**

V.3.8.2.2. Collisions avec les panneaux – Impact direct

Dans le cas de parc agrivoltaïque, au vu des connaissances actuelles, la collision des chauves-souris avec des panneaux photovoltaïques n'est pas avérée.

Des études ont cependant suggéré que les chiroptères pouvaient être désorientées par les surfaces totalement lisses et horizontales ou verticales, ce qui pouvait augmenter le risque de collision. Dans le cas du projet de Montmirail, les panneaux seront positionnés sur des trackers, la nuit les panneaux trackers sont positionnés quasiment à l'horizontal. **L'impact brut est faible.**

V.3.8.2.3. Perte d'habitat et derangement engendre par le parc photovoltaïque – Impact indirect et permanent

Des études semblent indiquer que si les chiroptères fréquentent bien les centrales photovoltaïques, elles y montreraient une diminution de l'activité en comparaison avec des sites témoins, notamment en coeur de parc. De plus, il semblerait que l'activité de chasse au sein des centrales soit réduite par apport aux sites contrôles. Le projet de Montmirail est installé en intégralité sur des surfaces ne servant pas de zones de chasses préférentielles (surfaces de grande culture). De plus, la taille du parc, relativement petit, correspond aux recommandations issues du projet PV-CHIROS (LPO, MNHN, OFB, 2024), permettant de limiter la distance entre les bordures et la lisère du parc. **Ainsi, l'impact de perte d'habitats et dérangement en phase exploitation est très faible et non significatif.**

V.3.8.2.4. Pollution lumineuse – Impact direct

L'éclairage de la centrale photovoltaïque pourrait susciter un dérangement de ces espèces en partie nocturnes et ainsi engendrer une fragmentation de leur habitat, et impacter leur chaine alimentaire, comme présenté précédemment. **L'impact brut est modéré.**

V.3.8.2.5. Degradation des habitats et destructions d'individus lors des operations d'entretien de la centrale

Comme en phase chantier, la circulation d'engins lors des opérations de travaux agricoles et de maintenance pourra engendrer une altération des habitats. Pendant la phase d'exploitation, la végétation au niveau des clôtures sera coupée au rotofil sur 20 cm afin de limiter l'envahissement. Toutefois, ces opérations d'entretiens restent très ponctuelles et concernent une faible surface au regard de la taille du domaine vital et de la mobilité des espèces concernées. De plus, un retrait de 5 mètres a été respecté à toute lisière. **L'impact brut est très faible et non significatif.**

V.3.8.3. En phase démantèlement

À la fin de la période d'exploitation (20 ans minimum), **les installations sont retirées du site.**

En cas de repowering, une nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée.

Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont l'état dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. **Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le Tableau 122 page 256.**

V.3.9. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS NATURA 2000)

Le projet de parc photovoltaïque se situe en intégralité sur des parcelles actuellement cultivées. Ces habitats ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu ne se trouve au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'ensemble des données relatives à l'unique ZNIR présente à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km) sont récapitulées dans le tableau ci-dessous, de même que sa distance à la ZIP.

Zone naturelle	ID	Nom	Distance par rapport à la ZIP (km)
ZNIEFF 1	210020227	Bois de pente et sources tufeuses au sud-est de Bergères-sous-Montmirail	1,1

Tableau 74 : ZNIR à proximité du projet (Source : Auddicé Environnement)

V.3.9.1. ZNIEFF I : 210020227 - Bois de pente et sources tufeuses au sud-est de Bergères-sous-Montmirail

V.3.9.1.1. IMPACT SUR LA FLORE ET LES HABITATS DE CES ZONES

La ZNIEFF a été délimitée en raison de la présence de deux habitats déterminants :

- 44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais.
- 41.2 Chênaies-charmaies

Le projet agrivoltaïque de Montmirail s'insère au sein d'une parcelle de grande culture. Les panneaux photovoltaïques s'y implanteront. Les habitats qui s'y développent ne présentent donc pas de dynamique liée aux bois cette ZNIEFF.

Quatre espèces végétales présentent sur le site sont déterminantes de ZNIEFF, le Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), la Jacinthe sauvage (*Hyacinthoides non-scripta*), le Séneçon de Fuchs (*Senecio nemorensis subsp. fuchsii*) et l'Orme lisse (*Ulmus laevis*).

Compte-tenu de la distance séparant cette ZNIEFF de l'emprise du projet, aucun impact direct en termes de destruction ou de détérioration d'habitats ou d'espèces floristiques n'est à considérer.

Les travaux ne sont pas de nature à détériorer les masses d'eau dont dépendent ces espaces.

De fait, la réalisation des travaux du projet n'aura aucun impact négatif significatif sur les habitats et les espèces floristiques à l'origine de l'inventaire de cette ZNIEFF.

En phase d'exploitation, le projet agrivoltaïque de Montmirail n'est pas de nature à engendrer des impacts sur la flore et les habitats. **De fait, il n'aura aucun impact négatif significatif sur les habitats et les espèces floristiques à l'origine de l'inventaire de cette ZNIEFF.**

V.3.9.1.2. IMPACT SUR LA FAUNE DE CES ZONES

Du point de vue faunistique, ces zones ont été inventoriées pour :

- Le Pic mar *(Dendrocopos medius)*
- Le Bruant jaune *(Emberiza citrinella)*
- Le Serin cini *(Serinus serinus)*

Les travaux ne seront pas de nature à impacter ces espèces, étant donné la distance séparant l'emprise des travaux et les zones naturelles d'intérêt reconnu.

Les travaux de construction du projet photovoltaïque n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

Les mesures d'évitement et de réductions prises permettent d'assurer des impacts résiduels très faibles et non significatifs sur ces espèces. De fait, l'exploitation du parc agrivoltaïque de Montmirail n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

V.3.9.2. En phase démantèlement

À la fin de la période d'exploitation (20 ans minimum), **les installations sont retirées du site.**

En cas de repowering, une nouvelle évaluation environnementale devra être réalisée.

Les impacts potentiels sur la faune, la flore et les habitats sont identiques à ceux de la phase chantier, à l'exception des destructions d'habitats, dont l'état dégradé aura été maintenu lors de l'exploitation. **Pour les limiter à un niveau non significatif, les mesures prises lors du chantier de construction du parc devront être à nouveau respectées. Les impacts et mesures concernés sont indiqués dans le** Tableau 122 **page 256.**

V.3.10. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les effets possibles sur les continuités écologiques d'un parc photovoltaïque sont une **dégradation des réservoirs de biodiversité (**dégradation et suppression d'habitats) et une **rupture des continuités écologiques** (fragmentation d'habitats par dégradation et suppression, mise en place de clôtures engendrant une rupture des continuités écologiques).

Ils ont lieu pendant la phase chantier et se maintiennent en phase exploitation. Les impacts lors des deux phases sont donc traités conjointement.

V.3.10.1. À l'échelle du SRCE

V.3.10.1.1. IMPACT BRUT SUR LA TRAME VERTE

Le projet est situé en dehors de tout réservoir de biodiversité de la trame verte.

Aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité n'est présent au sein de la ZIP. Le projet n'est pas de nature à impacter les éléments de la trame verte identifiés dans l'aire d'étude éloignée et/ou à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Les mesures d'évitement et de réductions prises dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Montmirail permettent d'assurer que **l'impact brut du projet sur la trame verte du SRCE est très faible et non significatif.**

V.3.10.1.2. IMPACT BRUT SUR LA TRAME BLEUE

Le projet est situé en dehors de tout réservoir de biodiversité de la trame bleue.

Aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité n'est présent au sein de la ZIP. Le projet n'est pas de nature à impacter les éléments de la trame bleue identifiés dans l'aire d'étude éloignée et/ou à proximité de l'aire d'étude immédiate. Le Petit Morin et ses affluents situés à environ 1,4 km au nord de la ZIP constituent l'élément de la trame aquatique le plus proche. Le parc agrivoltaïque respecte un retrait d'au moins 40 mètres au cours d'eau et à sa ripisylve.

Les mesures d'évitement et de réductions prises dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Montmirail permettent d'assurer que **l'impact brut du projet sur la trame bleue du SRCE est très faible et non significatif.**

V.3.10.2. A l'échelle locale

V.3.10.2.1. IMPACT BRUT SUR LES CONTINUITES LOCALES DE LA TRAME VERTE

Le projet **évite les milieux arborés de la zone**. Un **retrait** de cinq mètres aux éléments arborés est respecté.

Toutefois, une dégradation reste possible en cas de mauvaise délimitation du chantier. Ainsi, **l'impact négatif sur ces éléments des continuités écologiques des milieux fermés à semi-fermés est faible.** Des mesures de réduction visant à assurer la préservation des habitats évités sont nécessaires en phase chantier.

Les **retraits aux éléments boisés présents sur la zone du projet** décidés lors de la conception du projet permettent de **réduire les impacts sur les continuités écologiques des milieux ouverts**. Toutefois, la présence d'un **parc clôturé** pourrait constituer une rupture des continuités écologiques. Une mesure de réduction visant à la perméabilisation de la clôture du parc est nécessaire.

V.3.10.2.2. IMPACT BRUT SUR LES CONTINUITES LOCALES DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

Les travaux évitent les cours d'eau et leurs berges, qui seront préservés **Ainsi, l'impact des travaux sur ces éléments des continuités écologiques des milieux aquatiques est très faible et non significatif.**

V.3.11. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU NATUREL

Le Tableau 75 synthétise les incidences du projet sur le milieu naturel.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Flore et habitats naturels	Suppression d'habitats naturels ou semi-naturels dans l'emprise des travaux	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Les habitats de la zone du projet sont banals et très représentés dans la région
	Dégradation voire destruction d'habitats naturels ou semi-naturels par manque de délimitation du chantier	Temporaires	Indirectes	**Non significatif à faible**	L'ensemble des habitats localisés à proximité des travaux mais non directement concernés par ceux-ci, risque un impact indirect par dégradation voire destruction **en cas de manque de délimitation du chantier.**
	Pollution en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à faible**	La présence d'engins de chantiers pourra engendrer une pollution des sols ou des eaux aux hydrocarbures. Ainsi que de générer de la poussière
	Destruction directe d'individus d'espèces patrimoniales ou protégées en phase chantier	Temporaires	Directes	**Nul**	Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée
	Développement d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier	Temporaires	Indirectes	**Faible**	Lors du chantier, il faudra veiller à ne pas couper ou arracher de Robinier afin d'éviter d'éventuels rejets et la dispersion de l'espèce sur le site
	Changement de la gestion du site	Permanentes	Directes	**Non significatif à faible**	-
	Modification du microclimat sous les panneaux	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	Les panneaux sont implantés sur des habitats à faible voire très faible patrimonialité
	Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien de la centrale	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	Faible nombre de passages sur le site pour les opérations d'entretien et le caractère non intensif de cette gestion
Flore et habitats naturels	Pollutions en phase exploitation	Permanentes	Directes	**Faible**	-
	Développement d'espèces exotiques envahissantes en phase exploitation	Permanentes	Indirectes	**Très faible à faible**	Les habitats environnants sont à faible voire très faible patrimonialité.
Zones humides	Modification du fonctionnement hydrologique	-	-	**-**	La présence ou l'absence de zone humide au sein de la ZIP n'a pas pu être clairement définie grâce aux critères flore et habitats. **Il n'est donc pas possible de conclure sur les impacts du projet sur les zones humides.**
Insectes	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Destruction directe d'individus en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier	Temporaires	Directes	**Faible**	En cas d'éclairage nocturne du chantier, celui-ci est susceptible d'engendrer des perturbations.
	Changement de la gestion sur le site	Permanentes	Directes	**Incidence positive**	-
	Pollution lumineuse en phase exploitation	Permanentes	Directes	**Faible**	-
	Modification du microclimat sous les panneaux	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**	-
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	Opérations d'entretiens restent très ponctuelles

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Insectes	Pollution chimique en phase exploitation	Permanentes	Indirectes	**Faible**	-
Amphibiens	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Aucun amphibien n'a été recensé sur le site
	Destruction directe d'individus en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Les milieux les plus propices à l'accueil d'amphibiens en toutes périodes (boisements) ont été évités lors de la conception du projet.
	Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Changement de gestion du site	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Pollution lumineuse en phase exploitation	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**	-
	Pollution chimique en phase exploitation	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**	-
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
Reptiles	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Aucun habitat présent sur le site n'est propice à l'accueil des reptiles sur le site
	Destruction directe d'individus en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Les milieux les plus sensibles (pelouses, lisières, cours d'eau) ont été évités lors de la conception du projet
	Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Le chantier se concentre sur des milieux peu propices à l'accueil d'une faune patrimoniale.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Reptiles	Changement de gestion du site	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
Avifaune	Dérangements et destruction directe d'individus en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à faible**	L'impact des travaux varie selon la sensibilité des espèces aux perturbations humaines, étant maximal en période de nidification, notamment pour les espèces moins mobiles et vulnérables aux destructions directes.
	Perte, dégradation et modification d'habitats	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	Le parc étant situé en parcelles agricoles, les travaux seront de nature à impacter principalement les espèces utilisant les grandes cultures pour nicher ou se nourrir.
	Changement de gestion du site	Permanentes	Directes	**Incidence positive**	Les vergers pourront constituer des zones de nourrissage pour l'avifaune et des habitats favorables à la nidification des oiseaux forestiers.
	Collisions directes avec les panneaux	Permanentes	Directes	**Faible**	-
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien	Permanentes	Directes	**Faible**	-
	Perturbations par l'éclairage e phase exploitation	Permanentes	Indirectes	**Faible**	-
Mammifères hors chiroptères	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	-

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Mammifères hors chiroptères	Destruction directe d'individus	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Dérangement lié au chantier	Temporaires	Directes	**Faible**	-
	Changement de gestion du site–	Permanentes	Directes	**Incidence positive**	Les vergers constituent des habitats plus favorables à la mammalofaune (hors chiroptères), offrant des zones de nourrissage ou de refuge pour ces espèces.
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Fragmentation des habitats	Permanentes	Indirectes	**Faible**	-
Chiroptères	Destruction d'habitats et d'individus en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	La présence de panneaux pourra constituer une perte de zones de chasse
	Dérangement lié aux travaux	Temporaires	Directes	**Faible**	-
	Ruptures des continuités écologiques en phase chantier	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Changement de gestion du site	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
	Collisions avec les panneaux	Permanentes	Directes	**Faible**	Dans le cas de parc agrivoltaïque, au vu des connaissances actuelles, la collision des chauves-souris avec des panneaux photovoltaïques n'est pas avérée.
Chiroptères	Perte d'habitat et dérangement engendré par le parc photovoltaïque	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**	-
	Pollution lumineuse	Permanentes	Directes	**Modéré**	-
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**	-
Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	Dégradation des réservoirs de biodiversité, ruptures des continuités écologiques	Permanentes	Directes	**Non significatif à faible**	-

Tableau 75 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données Siteléco)

V.4. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN

V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE

V.4.1.1. Sécurité du personnel

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

En phase de travaux, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront mises en place :

- Comme tout chantier de travaux publics, le chantier de la centrale doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier…) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les postes onduleurs-transformateurs devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par l'exploitant. Par ailleurs, les visites de contrôle règlementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé du type Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seront également effectuées.

Les principaux risques encourus par le personnel en intervention sur le site sont les suivants : chute, renversement par un véhicule sur les voies de circulation, blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention, accident électrique, brûlure (électrique notamment).

De plus, dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, des risques de collision avec les panneaux peuvent exister lors du passage d'engins agricoles entre les rangées de tables. Néanmoins, certaines adaptations techniques permettent de limiter la probabilité d'occurrence de ce type d'accident. En effet, le pétitionnaire (en concertation avec les agriculteurs concernés par le projet) a retenu un espacement de 13 m entre les rangées de tables verticales et de 5 m entre les rangées de tables classiques, permettant une circulation optimale des engins.

Le personnel qui interviendra sur le site possédera les qualifications techniques requises par leur fonction et leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- Une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc.
- Une équipe « maintenance » qui réalisera les opérations préventives ou curatives de l'installation.

Aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif chargé du suivi de production ou des équipes de maintenance, les interventions restent ponctuelles.

Par ailleurs, le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des équipements, et notamment des onduleurs, panneaux, postes de livraison. Cette formation intégrera les éléments suivants :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à adopter en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

La présence de courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes identifiées peuvent être les suivantes :

- Contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- Contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- Concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- Concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera conforme avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations nécessaires pourront avoir accès aux locaux techniques que sont les postes de livraison et les postes onduleurs-transformateurs, maintenus en permanence fermés à clef.

D'une façon générale, et conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations et judicieusement répartis au sein de l'installation.

V.4.1.2. Sécurité des biens et des personnes

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Durant la période de travaux, **seul le personnel habilité sera autorisé sur le chantier** pour des raisons de sécurité.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Le parc solaire sera entièrement clôturé et surveillé afin de sécuriser l'accès au site. En complément, dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, et afin de signaler au maître d'ouvrage tout incident pouvant survenir sur ou à proximité de la centrale solaire photovoltaïque, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.

V.4.1.3. Systèmes de sécurité

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

V.4.1.3.1. SUPERVISION A DISTANCE

Le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un **système de surveillance en continu** dont l'objectif sera de connaître en temps réel la production du champ photovoltaïque, mais également les conditions atmosphériques sur site et surtout le comportement de la centrale. Ainsi, l'installation d'un compteur de production et d'un dispositif de supervision (Gestion Technique Centralisée) permettra d'optimiser l'exploitation tout au long de la durée de vie de l'installation. Des centrales de mesure et des capteurs seront installés au niveau des postes de livraison, des postes onduleurs-transformateurs mais aussi au niveau des rangées de panneaux solaires.

Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement des installations, et permettront dans le cas contraire de repérer efficacement et rapidement la source des problèmes. Ces données seront visibles en se connectant à l'automate de supervision situé dans les postes de livraison et seront accessibles à distance par le biais d'une liaison internet. En plus d'un accès à distance des données, le système de supervision permettra depuis le centre d'exploitation d'agir sur le parc. Ainsi, il sera possible de connecter et de déconnecter certaines parties de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation. Ce sera le cas par exemple de la commande de coupure générale via le disjoncteur des postes de livraison.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité, c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

Enfin, ce « monitoring » permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser l'exploitation de la centrale actuelle, mais également le dimensionnement des futures centrales.

V.4.1.3.2. SUPERVISION SUR SITE

La maintenance réalisée sur site est de deux types :

- **Maintenance préventive** : elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Elle se traduit par la vérification du bon fonctionnement des équipements électriques et des interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation notamment afin d'en limiter l'usure (structure, panneaux, éléments électriques, etc.), ainsi que par l'inspection et le nettoyage des armoires électriques une fois par an ;
- **Maintenance corrective** : intervention sur l'installation après déclenchement d'une alarme d'alerte.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur pour un fonctionnement sécuritaire de la centrale solaire.

V.4.1.3.3. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE ET LES SURTENSIONS

a. Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

b. Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support, etc.) sera connecté à un réseau de terre unique.

c. Protection des cellules photovoltaïques

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- **La protection par diodes parallèles** (ou by-pass), ayant pour but de protéger une série de cellules en cas de déséquilibre, lié soit à la présence d'une ou plusieurs cellules défectueuses dans la série soit à un ombrage sur certaines cellules ;
- **La protection par diodes séries** (ou diode anti-retour) placées entre le module et la batterie, empêchant en période d'obscurité le retour de courant vers le module.

Les postes électriques disposent également de différents éléments de sécurité :

- Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA ;
- Protection fusible.

De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence. Des consignes de sécurité seront affichées dans chaque poste électrique.

Enfin, les postes électriques (onduleurs et postes de livraison) sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension, etc.), ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ces locaux étant reliés au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées en temps réel vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur le site d'exploitation.

V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les conséquences sanitaires de l'aménagement projeté. Le risque en termes de santé et de salubrité est donc fonction de 3 facteurs :

- Le danger des sources de polluants,
- Les voies de transfert des polluants,
- La cible du risque, en l'occurrence la population humaine.

L'ensemble des sources significatives de risques pour la santé est inventorié dans le Tableau 76. On distingue deux types de risques :

- Les risques temporaires (liés à la phase de chantier),
- Les risques permanents (liés à la phase d'exploitation du parc).

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
Produits dangereux (risque temporaire)	Sol Eau	Liquide	Inconnue	Diverse (peintures, huiles…)	Usage et élimination en centre agréé des contenants vides et des chiffons souillés	Indéterminée (selon les produits qu'il sera nécessaire d'utiliser)
Gazole (risque temporaire)	Sol/Eau	Liquide	~100 l/ engin	Réservoirs des véhicules et engins	Utilisation	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel
Eaux sanitaires (risque temporaire)	Sol/Eau	Liquide	~5 m³/ semaine	Utilisation de sanitaires chimiques	Pompage par une société spécialisée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement
Poussières (risque temporaire)	Air	Pulvérulent	Indéfinie	Passage des engins	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse en période sèche, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements	Atteinte au cadre de vie ; Éventuelle gêne respiratoire
Gaz d'échappement (risque temporaire et permanent)	Air	Gazeux	Indéterminée	Véhicules et engins	Dispersion dans le milieu	Atteintes respiratoires
Bruit (risque temporaire et permanent)	Air	-	-	Passage et fonctionnement des engins	Dispersion dans le milieu	Gêne du voisinage ; Atteintes auditives

Tableau 76 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.4.2.1. Produits dangereux

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures…). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits.

V.4.2.2. Gazole

Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un équipement comprenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.

De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

V.4.2.3. Eaux sanitaires

La production d'eaux sanitaires ne se fera qu'en phase de travaux. Durant cette phase, plusieurs mesures seront mises en place :

- La collecte des déchets dans de bonnes conditions,
- La sensibilisation qui sera effectuée auprès de l'ensemble du personnel travaillant sur le chantier (hygiène et sécurité, respect de l'environnement, propreté du site),
- La gestion des véhicules circulant sur le chantier et les conditions d'entretien,
- Le nettoyage des toupies béton (espace spécialement prévu à cet effet et destiné à récupérer le surplus dans un filtre pour que les excédents ne se dispersent pas dans l'environnement),
- Des espaces provisoires nécessaires aux besoins du personnel : bureaux, sanitaires et restauration. Une base vie est prévue à cet effet.

La production d'eaux sanitaires n'est utile qu'en phase travaux pour les besoins du personnel de chantier (douche, toilettes, salle de repos et d'accueil…). Ces eaux seront traitées de telle sorte à éviter la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable.

Néanmoins, d'autres sources potentielles de pollution peuvent être identifiées, ainsi que la manière dont celles-ci sont assainies :

- Produits dangereux : stockage de ces produits sur un ou plusieurs bacs de rétention, en fonction de la compatibilité des différents produits. Les volumes utilisés en règle générale (peintures, hydrocarbures…) ne devraient pas excéder 200 l.
- Gazole : aucun stockage de carburant sur site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit anti-pollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.
- Poussières : étant donné la courte durée des travaux (jusqu'à deux hivers), le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable en phase travaux et exploitation, celle-ci sera réalisée avec une eau destinée à la consommation humaine (mise à disposition de bouteilles d'eau minérale, citerne…).

Enfin, les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront **aucun écoulement dans l'environnement**. **Après le chantier, l'ensemble du site sera nettoyé.**

V.4.2.4. Poussières

Étant donné la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

V.4.2.5. Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire avéré. **Pendant les travaux**, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. **Cet impact restera comparable aux rejets d'engins agricoles lors de périodes d'activité intense** (moissons…). **Pendant la période d'exploitation du parc photovoltaïque, le flux de véhicules sera négligeable et n'entraînera pas d'effet sanitaire**.

V.4.2.6. Champs électromagnétiques

Les études des effets des champs électromagnétiques sur la santé menées depuis plusieurs années par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et l'Académie Nationale de Médecine, concluent au fait que la pollution due aux champs électromagnétiques peut être nuisible en cas d'expositions prolongées.

Selon les études épidémiologiques, les risques sanitaires sérieux peuvent apparaître pour des expositions de longue durée à des champs magnétiques à partir de 2 à 3 mG (Milligauss).

Des champs magnétiques de cette valeur se rencontrent à 200 m d'une ligne électrique de 220 000 V en pleine charge. Au-delà de 500 m de ces lignes électriques, l'intensité du champ électromagnétique émis mesurée passe au-dessous des 1 mG.

En France, comme dans la plupart des pays, les normes officielles applicables sont données par le « Guide provisoire pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électromagnétiques aux fréquences de 50/60 hertz », publié par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP).

Ces valeurs limites ont été établies en fonction des effets immédiats que peuvent avoir sur l'être humain les courants induits dans l'organisme par les champs électriques ou magnétiques. Celles-ci sont de 5 000 V/m pour un champ électrique et de 1 000 mG pour un champ magnétique. Il est précisé, dans le guide, qu'elles ne sont pas adaptées aux expositions de longue durée. Etant donné qu'elle constitue la seule norme officielle en France, c'est elle qui est applicable.

En ce qui concerne les champs électromagnétiques induits par la centrale solaire photovoltaïque, ceux-ci sont très faibles. En effet, ils ne peuvent exister qu'au niveau :

- Des onduleurs ;
- Des postes de transformation ;
- Des modules solaires ;
- Des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite.

Dans ce cas, le risque sanitaire est limité :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat ;
- Les raccordements souterrains limitent fortement le champ magnétique ;
- Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection ;
- Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Par exemple à une distance de 10 m les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Etant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les centrales solaires photovoltaïques en matière de pollution électromagnétique sont minimes.

V.4.2.7. Incidences positives induites sur la santé

Le bénéfice direct pour la santé consistera en la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas des ressources fossiles limitées. Les panneaux photovoltaïques permettront ainsi d'éviter l'émission de CO_2 (voir le chapitre V.2.4 Incidences sur le climat) principalement, mais aussi d'oxydes d'azote, de soufre…

V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS

V.4.3.1. Exposition des populations

Ce chapitre a pour objectif d'évaluer la sensibilité humaine vis-à-vis de l'exposition aux nuisances précédentes. Le Tableau 77 recense les différentes populations et activités humaines environnantes.

La sensibilité est estimée selon une échelle relative de 0 à +++ (sensibilité négligeable à forte). **Globalement le projet se trouve dans une zone relativement peu sensible en raison de son éloignement aux villages et aux hameaux les plus proches** (à plus d'1,28 km de la commune de Montmirail par exemple) [17]**. On estime le projet en dehors d'une zone sensible en raison de son éloignement aux premières habitations.**

Les mesures correctives ou préventives proposées dans l'étude, que ce soit pendant la phase du chantier ou lors de la période d'activité du parc, permettent de maîtriser les risques auxquels sont confrontées les populations les plus exposées.

Paramètre	Sensibilité	Analyse
Personnel du chantier et d'entretien	+++	Respect des règles de sécurité requis
Proximité de la population	0	Habitations les plus proches à 1 280 m
Densité de la population	+	Commune de Montmirail
Établissements recevant du public	+	Établissements situés au cœur des villes et villages
Zone de loisirs	0	Absence de zone de loisirs à proximité directe
Zone de pêche	0	Aucun cours d'eau pérenne à proximité directe
Zone de chasse	+	Les parcelles agricoles concernées par le projet appartiennent au territoire de chasse
Zone à vocation agricole ou forestière	+++	Implantation des panneaux photovoltaïques sur des parcelles agricoles
Captage d'eau	0	Le projet se situe en dehors des périmètres de protection existants de captages AEP

Tableau 77 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

[17] Dans ce chapitre, les distances aux habitations sont calculées par rapport aux clôtures du projet.

V.4.3.2. Vibrations et odeurs

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

La phase de montage du parc photovoltaïque pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site.

Dans la mesure où la zone de travaux se situe à l'écart des premières habitations (1 280 m), les gênes liées aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses seront limitées. De même, le chantier sera localisée et temporaire.

Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées très faibles sur ces aspects

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En ce qui concerne les vibrations et les odeurs susceptibles de créer une gêne répétée pour les riverains, toutes les occurrences de ces situations se trouvent en phase de chantier. En effet, **aucune vibration et aucune odeur pouvant affecter les riverains les plus proches ne seront produites par le parc agrivoltaïque en fonctionnement**.

V.4.3.3. Bruit

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Le niveau sonore maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 85 dBA pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dBA pour le niveau de pression acoustique de crête.

En phase de travaux, c'est l'activité des engins qui sera cause de nuisances sonores. A la source, ces bruits peuvent ponctuellement dépasser les niveaux sonores précités. Cependant, le personnel intervenant bénéficiera des **équipements de protection** individuelle adéquats (**casques anti-bruit**…).

V.4.3.4. Incidences sur le trafic routier

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

La route départementale D373 sera apte à supporter le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éléments du parc et des engins nécessaires à sa construction. Il n'y aura alors pas de perturbation majeure du trafic routier. **Aucune modification des axes existants ne sera nécessaire.**

La réalisation des travaux du parc photovoltaïque générera une augmentation temporaire du trafic au niveau de la zone d'implantation. Cette augmentation sera essentiellement liée à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de transport des éléments du parc, véhicules de chantier…).

Néanmoins, le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éléments du parc et des engins nécessaires à la construction de celui-ci sera limité dans le temps. De plus, les voies sur le site étant particulièrement larges, la circulation de plusieurs engins sur celles-ci ne devrait poser que très peu de gêne, la plupart des véhicules pouvant se croiser de front. Il est à rappeler que la circulation de visiteurs sur le site sera interdite durant les travaux.

Compte tenu de la nature initiale du site, il sera nécessaire de construire environ 39 100 m^2 de nouvelles pistes de 4 m de large afin d'effectuer les opérations de construction mais aussi de maintenance, d'exploitation et de secours.

Les incidences des travaux d'aménagement du parc agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail sur le trafic routier seront faibles.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements. La surveillance et la maintenance systématique de premier niveau nécessiteront des visites régulières ou ponctuelles sur le site. Elles seront effectuées avec des véhicules légers, de type « fourgon », sur les voies et les pistes actuelles et n'engendreront pas d'impact notable.

L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. Il concernera essentiellement la circulation de quelques véhicules légers pour les besoins de la maintenance.

V.4.3.5. Effet d'éblouissement et nuisance visuelle

V.4.3.5.1. RESEAU ROUTIER

« *Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. Les modules s'orientant vers le soleil, les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation. Dans le cas d'installations fixes (inclinaison de 30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud d'une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Quand le soleil est bas (c'est à dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules.* » (Source : MEEDAT, 2009).

Les modules sont orientés vers d'Est en Ouest, ainsi les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites se trouvant à proximité. Les installations ayant une inclinaison modulable de -60° à 90° peuvent réfléchirent les rayons du soleil vers l'Est et l'Ouest et en direction du soleil en milieu de journée. Quand le soleil est bas, en soirée ou en matinée, la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante, mais là encore l'inclinaison peut être modulable.

Les installations du projet seront implantées avec un retrait notable (plus de 200 m) de la D373, atténuant les risques d'éblouissement. De plus, la visibilité du projet depuis la route départementale sera limitée par l'implantation d'une haie arbustive le long de la limite Nord et Ouest de la zone du projet.

L'impact lié à un effet d'éblouissement sera donc très faible.

V.4.3.5.2. ACTIVITES AERONAUTIQUES

« *En ce qui concerne les installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes, les études menées, basées notamment sur l'étude de la réflexion des panneaux, la localisation des pistes et les trajectoires d'approche des aéronefs, indiquent qu'il n'y pas d'incompatibilité systématique entre les projets au sol et les activités aéronautiques* » (MEEDDM).

Dans son courrier du 19/01/2024, la DGAC mentionne qu'aucun aérodrome n'est situé à moins de 3 km de la zone d'implantation potentielle et émet donc un avis favorable au projet.

Ainsi, la distance est jugée suffisante pour éviter les effets d'éblouissements avec le trafic aérien. De la même manière, la faible hauteur des structures ne pourra pas créer d'obstacle au trafic aérien.

V.4.4. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES

V.4.4.1. Retombées économiques locales

INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Durant les travaux, les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers du site, notamment pour les villes voisines.

Pour la commune concernée, les **retombées économiques** liées au projet pourront favoriser le développement de projets, assurer des rénovations ou développer d'éventuelles activités locales.

En période de travaux le maître d'ouvrage fera notamment appel aux entreprises locales qui pourront exécuter tout ou partie de travaux ou de prestations (bureaux d'études techniques, suivi et contrôle de chantier, location de matériels de chantier, terrassement et VRD, installations électriques, embellissements et aménagements paysagers…).

Par ailleurs la présence du personnel sur le chantier induira obligatoirement une augmentation de l'activité des restaurants et des hôtels situés aux alentours. Les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers travaillant sur l'installation du parc photovoltaïque. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux. De façon indirecte, le projet aura des retombées positives en stimulant les commerces de proximité pendant toute la durée du chantier.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En exploitation, la maintenance et l'entretien des panneaux contribueront à la création d'emplois permanents. Le parc solaire sera placé sous la responsabilité d'une des agences locales d'exploitation et de maintenance. L'installation de ce projet contribuera donc au développement de cette agence, avec la création de potentiels nouveaux emplois.

Les impacts socio-économiques d'un tel projet sont difficilement quantifiables : un parc photovoltaïque ne nécessite, en dehors de sa phase chantier, que peu de personnel. En effet, l'entretien est relativement simple et les opérations de maintenance (remplacement du matériel électrique, nettoyage…) sont effectuées régulièrement, mais ne nécessitent pas de présence permanente sur le parc.

V.4.4.2. Retombées fiscales

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La loi de finances a supprimé la taxe professionnelle à compter du 1er janvier 2010, et mis en place, en contrepartie, de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales.

Remarque : En 2027, la loi de finances prévoit une suppression de la contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) sur deux ans. Cette suppression s'accompagne d'une réduction du plafonnement de la contribution économique territoriale (CET). Ainsi au moment de (l'instruction ou l'exploitation) du projet agrivoltaïque de SCEA des Saules Montmirail, la CVAE et la CFE seront supprimées.

A la taxe professionnelle se substitue donc une **contribution économique territoriale (CET)** à plusieurs composantes, dont pour les entreprises de réseaux :

- La cotisation foncière des entreprises (CFE),
  - La CFE est assise sur les valeurs locatives foncières, dont le taux est déterminé par les communes ou les EPCI. L'intégralité du produit de la CFE est partagée entre la commune d'accueil et l'EPCI.
- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE),
  - La CVAE est assise sur la valeur ajoutée du parc photovoltaïque. Elle représente une part minime dans le montant global de la CET. Au 1er janvier 2023, la CVAE est perçue au profit du budget général de l'État pour disparaitre totalement en 2027.

La taxe d'aménagement s'applique aux installations dont les autorisations et déclarations d'urbanisme seront déposées à compter du 1er mars 2012 (I-B-1 de l'article 28 de la loi de finances rectificative pour 2010). La part communale ou intercommunale de la **taxe d'aménagement** est instituée de plein droit dans les communes dotées d'un plan local d'urbanisme (PLU) ou d'un plan d'occupation des sols (POS) et dans les communautés urbaines. Dans les autres cas, la taxe d'aménagement est instituée par délibération dans les autres établissements publics de coopération intercommunale, dans les conseils municipaux et les autres communes.

Pour les panneaux photovoltaïques au sol, elle est égale à 10 € par m². Attention, cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent aller de 1 % à 20 %.

Les structures publiques bénéficieront également de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) :

- **L'IFER a été fixé par la loi des finances de 2025 à 3 542 € par MW et par an, sur la base de 6,2 MWc, cela représente 21 960 € par an à répartir entre les collectivités (EPCI et département).**
- Depuis 2021, si l'EPCI est à **fiscalité additionnelle** (FA), cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 50 % pour la commune et 50 % pour le département, et s'il est à **fiscalité professionnelle unique** (FPU), cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 50 % pour l'EPCI et 50 % pour le département.
- Lorsqu'une commune n'adhère pas à un EPCI à fiscalité propre, la part normalement attribuée à l'EPCI sera perçue par la commune, à l'image des EPCI à fiscalité additionnelle.

Notons que le parc agrivoltaïque est également soumis à la **taxe foncière** sur les propriétés bâties en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions.

V.4.4.3. Incidences sur le tourisme

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Si cet effet est difficilement quantifiable, puisque dépendant de nombreux facteurs, il apparaît que l'implantation de parcs photovoltaïques ne réduisait pas l'attrait touristique de la région environnante.

Dans certains cas, les parcs photovoltaïques constituent même un atout touristique, en effet les parcs photovoltaïques entrent dans le cadre du tourisme de type industriel, scientifique et de l'écotourisme ou tourisme vert, et peuvent représenter notamment un lieu de sortie éducative pour la population scolaire et universitaire.

V.4.4.4. Incidences sur l'activité agricole (Auddicé Environnement)

<u>Remarque :</u> Une étude préalable agricole a été réalisée pour ce projet, elle est à retrouver dans son intégralité en Annexe II. La méthodologie générale d'évaluation financière est à retrouver au chapitre VII.2.2 page 275.

L'impact du projet s'entend en prenant en compte l'ensemble des effets directs et indirects : l'effet cumulé des différents aménagements liés au projet.

V.4.4.4.1. Compensation environnementale

Les mesures compensatoires environnementales seront analysées au chapitre VI.3 page 235. Aucune mesure compensatoire hors site n'est prévue.

V.4.4.4.2. Bilan des effets du projet sur l'économie agricole

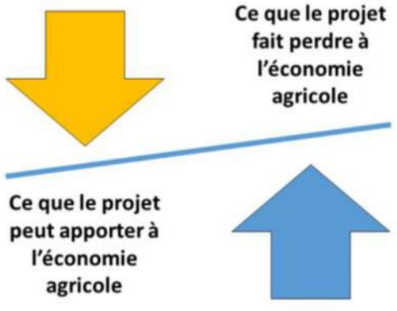
Effets positifs		Effets négatifs
○ Valorisation du potentiel agronomique du site ○ Culture agricole à forte valeur ajoutée ○ Gestion des ruissellements ○ Création d'un poste à plein temps		Perte de surface (surface des pistes, emprises des pieux et des postes)

Tableau 78 : Bilan des effets du projet sur l'économie agricole (Source : Auddicé Environnement)

L'analyse des effets du projet sur l'économie agricole est réalisée ci-après selon ce classement :

Critères	Modalités
Nature de l'incidence (évalue la qualité de l'incidence attendue)	Très positive (++)
	Positive (+)
	Neutre (=)
	Incertaine (?)
	Négative (-)
	Très négative (--)

Tableau 79 : Echelle analyse des effets du projet sur l'économie agricole (Source : Auddicé Environnement)

Indicateurs d'impact	Incidences
Impacts quantitatifs sur l'exploitant actuel	
Perte de SAU	Neutre (=)
Evolution de la production	Très positive (++)
Nombre d'emplois agricoles directs concernés	Positive (+)
Impacts structurels sur les exploitations	
Perte de bonne qualité agronomique	Positive (+)
Perte de terres sous signes de qualité ou d'origines (SIQO)	Neutre (=)
Perte de terres sous label	Positive (+)
Perte de terres sous contrat (MAEC…)	Neutre (=)
Morcellement des parcelles	Neutre (=)
Fragmentation d'une grande unité agricole	Neutre (=)
Désorganisation structurelle/spatiale, enclavement, allongement de parcours, difficultés de circulation	Neutre (=)
Perte de fonctionnalité (circulation interne, auxiliaires…)	Neutre (=)
Investissements réalisés (drainage, aménagement foncier…)	Neutre (=)
Conflits d'usage	Neutre (=)
Gestion des ruissellements	Positive (+)
Activités d'accueil	Neutre (=)
Pression foncière	Neutre (=)
Impacts sur les filières	
Fragilisation des acteurs	Neutre (=)
Evolution de la production globale	Positive (+)
Filière de qualité ou d'origines (SIQO)	Neutre (=)
Freins aux investissement agricoles	Positive (+)

Tableau 80 : Incidences du projet (Source : Auddicé Environnement)

a. Valorisation du potentiel agronomique du site

L'arrêt du travail du sol ainsi que la diminution d'utilisation des intrants permettront de régénérer la richesse agronomique du sol. Les feuilles des arbres seront broyées et permettront un apport de matière organique au sol. L'hydrométrie du sol sera préservée.

A long terme, le taux de matière organique des sols sera ainsi régénéré sur les terres du projet (diminution des apports en intrants, enrichissement du sol en matière organique, non labour).

b. Evolution de la production

Le projet permet la mise en place de noisetiers qui est une culture à forte valeur ajoutée. La marge brute à l'hectare de la culture de noisetiers est nettement supérieure aux différentes cultures présentes sur le site du projet (blé d'hiver, colza d'hiver, escourgeon).

c. Nombre d'emplois agricoles directs concernés

Le projet va permettre la création d'un contrat temps plein supplémentaire pour l'exploitation pour répondre à une demande en main d'œuvre plus importante l'hiver avec la taille des arbres. De plus, il est difficile pour l'exploitation de trouver un saisonnier chaque année donc le projet permet de lutter contre cette problématique de l'emploi en créant un poste permanent.

d. Gestion des ruissellements

Le couvert herbacé permanent des sols permettra une meilleure gestion des ruissellements agricoles et de l'érosion hydrique. De manière indirecte, la qualité de l'eau pourra être améliorée à travers un moindre transfert des matières en suspension.

Enfin, il est important de souligner le caractère totalement réversible des aménagements projetés pour la production photovoltaïque avec une remise en état du site en fin d'exploitation et la possibilité de recréer de la valeur ajoutée agricole.

V.4.4.4.3. DELIMITATION DU TERRITOIRE D'IMPACT

Le territoire d'impact correspond au territoire sur lequel le projet aura des incidences positives ou négatives à travers les filières propres à l'exploitation concernée.

Afin de prendre en compte tous les acteurs présents autour de l'implantation du projet, deux périmètres ont été définis :

- Le périmètre restreint, qui correspond aux surfaces des exploitations impactées directement par le projet et les travaux.
- Le périmètre élargi, qui correspond à une zone qui englobe l'environnement du projet et les interactions qui peuvent se faire avec les acteurs agricoles impactés.

a. Périmètre restreint

Le périmètre restreint est composé des surfaces de l'exploitation agricole concernées par le projet.

L'exploitant actuel, dont l'agriculture est l'activité principale, cultivent des terres sur les communes de Montmirail, Allemanche-Launay-et-Soyer, Anglure, Joiselle et Sézanne. Le siège d'exploitation se situe à Anglure. Selon les éléments transmis par l'exploitant, l'exploitation est en polyculture. Il exploite sur les communes de Montmirail dont l'orientation technico-économique dominante est polyculture et élevage, sur Allemanche-Launay-et-Soyer et Anglure en grandes cultures, sur Joiselle en céréales et oléoprotégineux et Sézanne en viticulture. Les OTEX représentatives du périmètre restreint sont donc très variées.

b. Périmètre perturbé

Le périmètre perturbé intègre l'ensemble de l'économie agricole perturbée par le projet et se base particulièrement sur les filières amont (fournisseurs) et aval (débouchés) des exploitations impactées. L'objectif est ici d'arriver à un périmètre perturbé relativement cohérent afin d'analyser facilement les orientations technico-économiques des exploitations qui le compose, ou encore les cultures qui y sont présentes.

Pour le définir, plusieurs hypothèses de périmètre ont été analysées. Il peut potentiellement être défini par :

- • La délimitation de l'intercommunalité, qui dispose des compétences aménagement et développement économique,
- • La Petite Région Agricole, unités homogènes du point de vue agricole,
- • Le territoire du département.

Les communes exploitées par l'exploitant, ses fournisseurs et ses débouchés appartiennent aux hypothèses suivantes :

Commune	Département	EPCI	PRA
Montmirail *(parcellaire)*	Marne	Communauté de Communes de la Brie Champenoise	Brie Champenoise
Allemanche-Launay-et-Soyer *(parcellaire)*	Marne	Communauté de Communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Champagne Crayeuse
Anglure *(parcellaire)*	Marne	Communauté de Communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Champagne Crayeuse
Joiselle *(parcellaire)*	Marne	Communauté de Communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Brie Champenoise
Sézanne *(parcellaire, fournisseurs et débouchés actuels)*	Marne	Communauté de Communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Brie Champenoise
Connantre *(fournisseurs et débouchés actuels)*	Marne	Communauté de Communes du Sud Marnais	Champagne Crayeuse
Esternay *(fournisseurs actuels)*	Marne	Communauté de Communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Brie champenoise
Romigny *(fournisseurs actuels)*	Marne	Communauté urbaine du Grand Reims	Tardenois
Vert-Toulon *(fournisseurs actuels)*	Marne	Intercommunalité-Métropole de CA Épernay, Coteaux et Plaine de Champagne	Champagne Crayeuse
Rouvres *(débouchés futures)*	Seine-et-Marne	Communauté d'agglomération Roissy Pays de France	Goële et Multien

Tableau 81 : Caractéristiques des communes d'implantation (Source : Auddicé Environnement)

c. Périmètre retenu comme périmètre perturbé

L'hypothèse du Département n'est pas retenue car il viendrait surdimensionner le territoire de l'économie agricole perturbée.

Le périmètre perturbé peut être représenté par l'entité constituée des petites régions agricoles Brie Champenoise et Champagne Crayeuse et de la commune de Romigny puisque l'ensemble des communes d'implantation sont incluses dans cette petite région agricole.

L'hypothèse de l'intercommunalité n'est pas retenue car 5 EPCI différentes sont représentés et 4 d'entre elles ne possèdent qu'une seule commune d'implantation.

La cohérence de la production agricole observée à ces échelons géographiques avec les productions des exploitations impactées par le projet est la suivante, avec pour base l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) dominante :

La PRA Brie Champenoise a pour OTEX dominante les céréales et oléoprotéagineux, qui est également l'OTEX dominante de la commune exploitée Joiselle. Ensuite, c'est la catégorie polyculture et polyélevage qui domine, qui est l'OTEX dominante de l'exploitation de M. Prevost et de la commune siège du projet Cavaillon.

OTEX	SAU (ha)	% SAU
Céréales et oléoprotéagineux	36 719	61%
Polyculture et polyélevage	9 588	16%
Autres grandes cultures	6 479	11%
Viticulture	5 468	9%
Bovins lait	839	1%
Fruits et autres cultures permanentes	422	1%
Total	59 962	

Tableau 82 : OTEX en Brie Champennoise, DRAAF 2020 (Source : Auddicé Environnement)

La PRA Brie Champenoise a pour OTEX dominante les céréales et oléoprotéagineux.

OTEX	SAU (ha)	% SAU
Céréales et oléoprotéagineux	34426	50%
Fruits et autres cultures permanentes	21665	32%
Autres grandes cultures	5862	9%
Polyculture et polyélevage	4047	6%
Bovins lait	2575	4%
Total	68 701	

Tableau 83 : OTEX en Champagne Crayeuse, DRAAF 2020 (Source : Auddicé Environnement)

Le périmètre perturbé est ainsi constitué des petites régions agricoles Brie Champenoise et Champagne

Crayeuse et de la commune de Romigny intégrant l'ensemble des communes des exploitations impactées par le projet ainsi que leurs fournisseurs et leurs débouchés. En effet, cette entité est cohérente au niveau des systèmes d'exploitation et du type d'agriculture.

OTEX	SAU (ha)	% SAU
Céréales et oléoprotéagineux	71 145	67%
Fruits et autres cultures permanentes	22 087	21%
Polyculture et polyélevage	13 635	13%

Tableau 84 : OTEX dominantes du périmètre perturbé (Source : Auddicé Environnement)

V.4.4.4.4. ÉVALUATION FINANCIERE DES IMPACTS ET EN TERMES D'EMPLOI

a. Perte liée à l'espace agricole consommée par les chemins, les pieux et les postes

La perte de valeur ajoutée est calculée de la manière suivante :

Production de l'exercice + rabais, ristournes, remises – charges opérationnelles – autres charges (hors fermage et charges de personnels).

Les orientations technico-économiques représentatives du périmètre perturbé sont les suivantes :

- Céréales et oléoprotéagineux – 67%
- Fruits et autres cultures permanentes – 21%
- Polyculture et polyélevage – 13%

Les données RICA fournissent les valeurs suivantes pour la PACA. Afin de s'affranchir de l'effet conjoncturel tout en restant dans le contexte économique actuel, la valeur ajoutée prise en compte est la valeur ajoutée moyenne sur les dernières années pour lesquelles les données sont disponibles.

La valeur ajoutée prise en compte est ainsi la valeur ajoutée moyenne sur les dernières années pour lesquelles les données sont disponibles (moyenne 2017-2021).

- **Céréales et oléoprotéagineux**

	2017	2018	2019	2020	2021
Surface agricole utile (SAU) (ha)	127,97	126,59	131,6	140,88	141,65
Valeur ajoutée (VAHF) (k€)	37,7	52,61	39,53	44,85	79,04
Valeur Ajoutée à l'hectare (€/ha)	294,60	415,59	300,38	318,36	558,00
Moyenne 2017-2021	377,38 €/ha				

Tableau 85 : Perte de valeur ajoutée en Grand Est pour les systèmes en céréales et oléoprotéagineux – SRISE 2022 sur données RICA 2017-2021 (Source : Auddicé Environnement)

- **Fruits et autres cultures permanentes**

	2017	2018	2019	2020	2021
Surface agricole utile (SAU) (ha)	30,75	32,23	36,26	33,75	30,55
Valeur ajoutée (VAHF) (k€)	125,65	127,2	108,89	112,89	100,43
Valeur Ajoutée à l'hectare (€/ha)	4086,18	3946,63	3003,03	3344,89	3287,40
Moyenne 2017-2021	3 533,62 € /ha				

Tableau 86 : Perte de valeur ajoutée en Grand Est pour les systèmes en fruits et autres cultures permanentes – SRISE 2022 sur données RICA 2017-2021 (Source : Auddicé Environnement)

La valeur ajoutée moyenne est ainsi de 3 533,62 €/ha pour l'OTEX fruits et autres cultures permanentes.

- **Polyculture et polyélevage**

	2017	2018	2019	2020	2021
Surface agricole utile (SAU) (ha)	178,47	180,95	172,3	170,91	163,16
Valeur ajoutée (VAHF) (k€)	61,72	75,1	63,47	65,18	88,9
Valeur Ajoutée à l'hectare (€/ha)	345,83	415,03	368,37	381,37	544,86
Moyenne 2017-2021	411,09 €/ha				

Tableau 87 : Perte de valeur ajoutée en Grand Est pour les systèmes en polyculture et polyélevage – SRISE 2022 sur données RICA 2017-2021 (Source : Auddicé Environnement)

La valeur ajoutée moyenne est ainsi de 411,09 €/ha pour l'OTEX polyculture et polyélevage.

A l'échelle du périmètre perturbé, la perte de valeur ajoutée à l'hectare est donc :

Orientations technico-économiques	Pourcentage	VA moy / ha	VA / ha
Céréales et oléoprotéagineux	67%	377,38 €/ha	1 048,35 € /ha
Fruits et autres cultures permanentes	21%	3 533,63 €/ha	
Polyculture et polyélevage	13%	411,09 €/ha	

Tableau 88 : Perte de valeur ajoutée à l'hectare à l'échelle du périmètre perturbé (Source : Auddicé Environnement)

- **Emploi agricoles**

La perte d'emplois agricoles peut quant à elle être estimée à partir du nombre d'Unité de Travail Annuel (UTA) fourni par les données RICA pour chaque Orientation technico-économique.

Orientations technico-économiques	Pourcentage	UTA moy / ha	UTA / ha
Céréales et oléoprotéagineux	67%	0,01	0,03
Fruits et autres cultures permanentes	21%	0,11	
Polyculture et polyélevage	13%	0,01	

Tableau 89 : Perte d'emplois agricoles (Source : Auddicé Environnement)

En moyenne sur les OTEX représentative du périmètre perturbé, le nombre d'UTA par hectare est de 0,03. A l'échelle des deux hectares d'emprise foncière, cela représente donc une perte de 0,02 UTA agricoles.

À l'échelle des 0,76 hectares de surface prélevée (surface des pistes + emprise des pieux + emprise des postes), cela représente un montant de 796,75 €.

V.4.4.4.5. GAIN SUR LA SURFACE NON CONSOMMEE ET DEDIEE AU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Les orientations technico-économiques représentatives des parcelles du projet sont les céréales et les oléoprotéagineux.

Valeur économique totale des OTEX représentatives	Exploitation concernée par le projet	Noisetiers	Gain noisetiers
Marge brute agricole	924 €/ha	3 830 €/ha	2 906 €/ha
UTA	1,25	2	0,75

Tableau 90 : Valeur économique totale (Source : Auddicé Environnement)

À l'échelle des 9,54 ha d'emprise foncière du projet (hors surfaces prélevées), la marge brute maximale des productions de l'exploitation concernée par le projet est de 8 814,96 € et la marge brute pour les noisetiers est de 36 538,20 €.

Le gain économique associé au projet s'élève à 2 906 €/ha soit à 27 723,24 €. De plus, le nombre d'UTA évolue positivement.

V.4.4.4.6. POTENTIEL AGRICOLE DU PROJET

	Gain sur la surface non consommée et dédiée au projet agrivoltaïque	Perte liée à l'espace agricole consommé par les postes et les pieux
Valeur économique totale	27 723,24 €	796,75 €
Solde	26 926, 49 €	
Investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel	0 € Gain de potentiel agricole	
Gain UTA	0,75	

Tableau 91 : Impact économique du projet agrivoltaïque (Source : Auddicé Environnement)

Ainsi, l'impact économique du projet agrivoltaïque est positif puisqu'il apporte de la valeur ajoutée sur le site du projet.

V.4.5. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le Tableau 92 synthétise les incidences du projet sur le milieu humain.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires/ Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sécurité des biens et des personnes	Risques accidentels	Permanentes	Directes	**Faible**	Mesures de sécurité ; Personnel qualifié
	Dysfonctionnements, pannes, incendies	Permanentes	Directes	**Très faible**	Surveillance à distance Procédures automatiques d'arrêts
Santé	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	**Très faible**	Exposition accidentelle réduite et moyens d'intervention
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Directes	**Négligeable**	Niveau d'exposition négligeable
	Site de production d'énergie	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Production d'électricité de source non polluante
Nuisances occasionnées aux riverains	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	**Très faible**	Chantier à environ 1 280 m des premières habitations
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	**Faible**	Site bien desservi
	effet éblouissement du trafic aérien	Permanentes	Directes	**Nulle**	Aucun aérodrome n'est situé à moins de 3 km de la zone du projet
	Effet d'éblouissement sur le réseau routier	Permanentes	Directes	**Très faible**	Trackers permettant de modifier l'axe des panneaux, et projet à plus de 200 m de la D373
Effets socio-économiques	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Fréquentation des établissements locaux par le personnel
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Retombées locales et création d'emplois
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Diversification de la production d'électricité
	Activité agricole	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Le projet aura un impact global positif sur l'économie agricole du territoire
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	**Non quantifiable**	Dépendants de nombreux facteurs

Tableau 92 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5. INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES

V.5.1. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DES INCIDENCES

La notion **d'impact (ou incidence)** est déterminée à partir de la combinaison de l'enjeu ou de la sensibilité de l'élément ou du territoire étudié avec **l'effet visuel** du projet depuis un point de vue caractéristique considéré pour l'analyse.

L'effet visuel d'un projet est défini à partir des différents modes d'appréciation du projet. Celui-ci est, selon le Guide d'étude d'impacts des installations photovoltaïques au sol de 2011, induits de certains facteurs du projet qui sont les suivants :

- Emprise des installations,
- Géométrie, taille, hauteur, densité, couleur et brillance des modules,
- Implantation des panneaux par rapport à la topographie du site (plaine, pente vallonnée) et à l'occupation du sol (terres agricoles, espaces boisés, végétation naturelle, etc.),
- Dépendances de l'installation (vois d'accès, clôture, bâtiment de l'onduleur, etc.).

Comme rappelé par le Guide, *« L'étude devra s'attacher à expliquer la démarche de projet de paysage qui a été celle du porteur de projet, c'est-à-dire comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent».*

En fonction de l'enjeu et/ou de la sensibilité de l'élément traité et de l'effet visuel du projet constaté dans l'étude notamment au moyen de photomontages, les incidences sont déterminées et hiérarchisées selon six niveaux principaux de la manière suivante :

Nulle	**Très faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Tableau 93 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.2. LA PERCEPTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le projet peut, selon le contexte paysager et notamment la topographie, être perçu sur des distances variant de quelques mètres à quelques kilomètres. L'enjeu est de chercher à intégrer le parc, tout en prenant en considération le principe d'une modification du paysage dans une logique de composition.

Lors de la mise en place d'un parc photovoltaïque, de nombreux facteurs interviennent sur la perception visuelle des modules :

- Les conditions météorologiques ;
- La saison et l'heure d'observation ainsi que les conditions d'ensoleillement ;
- Le relief observé sur la zone d'étude ;
- La position et les conditions de l'observation ;
- L'ouverture visuelle du site d'accueil.

En interprétant les photos ci-dessous, on remarque que la visibilité des panneaux photovoltaïques est étroitement dépendante de la distance à l'observateur. Quelques centaines de mètres suffisent ainsi, sur terrain plat, à réduire la prégnance d'un aménagement photovoltaïque. Le rôle du relief et de la végétation est très important pour déterminer les influences visuelles. Une ondulation ou un bosquet peut aisément masquer le parc photovoltaïque ou, au contraire, le révéler au regard. Les matériaux utilisés pour la fabrication des modules solaires, du fait de leurs propriétés optiques, sont généralement de couleur bleu foncé à noir. Ces couleurs, sobres et communes, se fondent facilement dans le paysage dès lors que l'observateur est situé à plusieurs centaines de mètres.

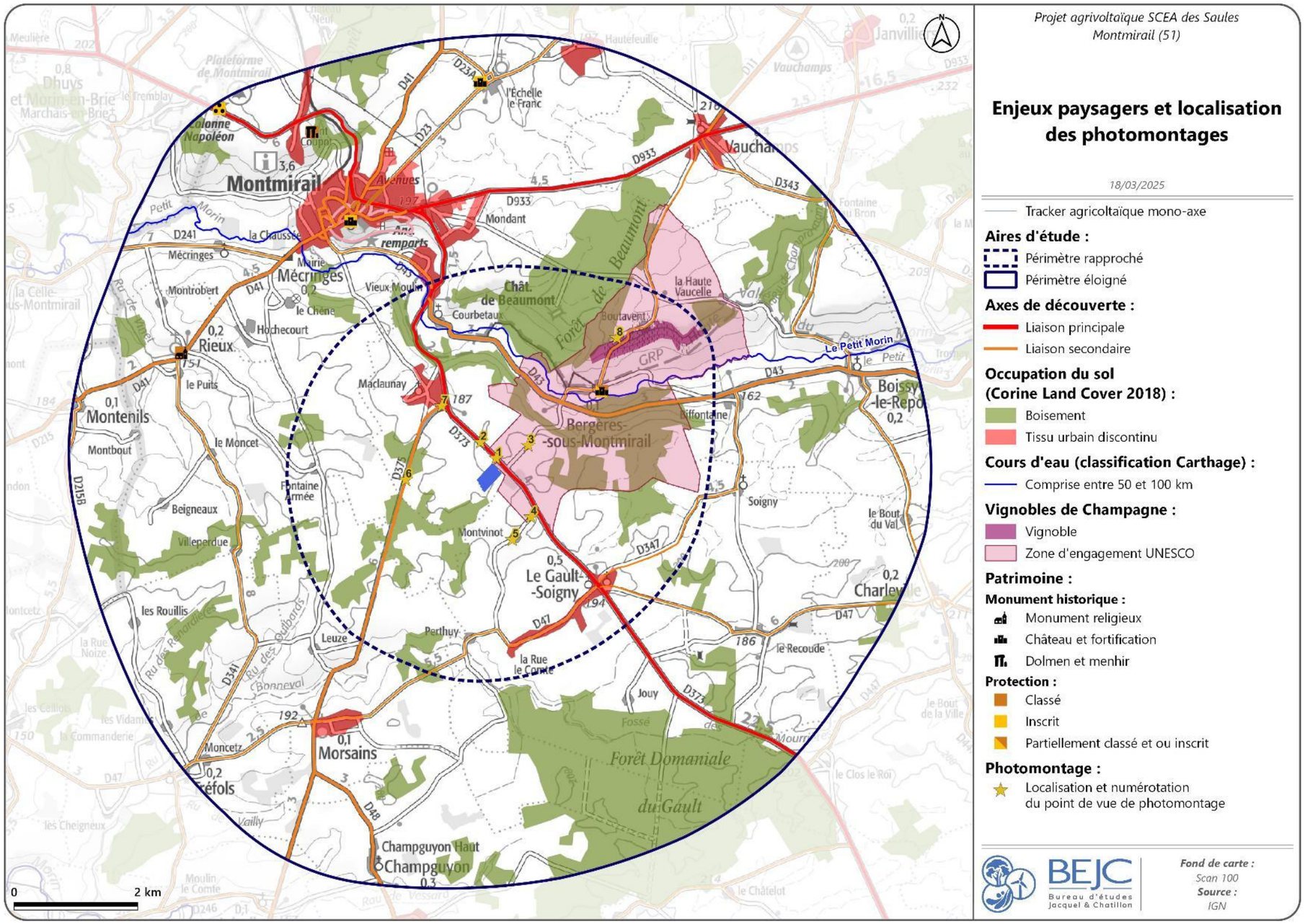
Ainsi, un parc solaire photovoltaïque sera perçu différemment selon la position de l'observateur, la saison de l'observation et le cadre paysager perceptible depuis les points de vue.



Photo 57 : Exemple de visibilité d'une centrale photovoltaïque à 100 m (gauche) et 250 m (droite) (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3. PERCEPTION DU PROJET

V.5.3.1. Localisation des points de vue de photomontage



Carte 89 : Localisation des points de vue utilisés selon les enjeux du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'état initial paysager a fait ressortir des sensibilités qui se concentrent à proximité du secteur d'implantation du projet : principalement depuis la route départementale D373 (en particulier à l'approche Nord de la ZIP et à son passage à proximité directe), dans une moindre mesure depuis la D375, depuis la route locale reliant la D373 à la D43 et depuis la route locale desservant Montvinot depuis la D373 ainsi que depuis la sortie Sud-est de Montvinot et depuis Montvinot. Les autres éléments ne présentent pas ou très peu de sensibilités au regard de la présence de boisements et autres filtres visuels dans l'intervalle ainsi qu'au vu du relief et de la distance. **L'étude des incidences se concentre donc sur les routes départementales D373, la D375, la route locale reliant la D373 à la D43 et sur la route locale desservant Montvinot, ainsi que sur la sortie Sud-est de Maclaunay et Montvinot. Un point de vue permet également d'illustrer les visibilités depuis les vignes de Champagne de la vallée du Petit Morin. Ces points de vue sont localisés sur la Carte 89.**

V.5.3.2. Les incidences visuelles depuis les axes de découverte

V.5.3.2.1. INCIDENCES VISUELLES DEPUIS LA D373

La D373 traverse le territoire d'étude depuis Montmirail (au Nord Nord-ouest du projet) jusqu'au Sud-est. Cette route départementale principale longe une partie de la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque.

Deux points de vue ont été placés sur cet axe afin d'évaluer l'incidence du projet : les points de vue n°2 et n°1.



Carte 90 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le point de vue n°2 place l'observateur sur la D373 (à proximité du puits de pétrole présent au Nord du projet, Carte 90). Depuis ce point de vue (Photo 58), l'observateur se place sur un point haut d'une ondulation du relief. La vue est ouverte dans l'axe de la route. Le paysage se compose majoritairement de grandes parcelles agricoles. Le point de fuite du panorama se place dans l'axe de la D373 qui traverse le paysage agricole et passe à proximité de boisements. Les douces ondulations du relief, ainsi que les boisements présents de manière ponctuelle, limitent la vue lointaine. Quelques toitures de Montvinot se distinguent à l'arrière-plan.



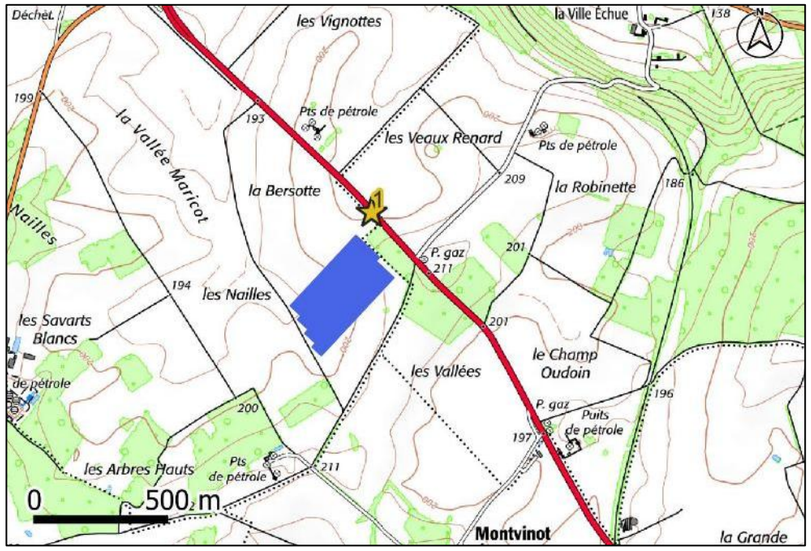
Photo 58 : Vue initiale depuis le point de vue n°2, sur la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 59 : Photomontage depuis le point de vue n°2, sur la D373 à l'approche Nord du projet, à 397 m des trackers agrivoltaïques (Source : modélisation par Ingélios)

D'après le photomontage (Photo 59), le projet prend place à proximité de boisements. Les trackers agrivoltaïques sont situées à distance de la route. Ici les trackers agrivoltaïques se placent à 397 m de l'observateur. Le long de la route, le poste de livraison présente une petite taille perçue à 397 m de distance. Par ailleurs, sa couleur verte l'intègre au sein des parcelles agricoles. Le grillage se distingue peu à cette distance. Le projet présente une petite emprise visuelle. **Aussi, depuis ce point de vue, l'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de faible.**

Par rapport au point de vue n°2, l'observateur a avancé d'environ 360 m. L'observateur se place ici à proximité directe de la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque (Carte 91).



Carte 91 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°1 (Photo 60), la route D373 marque la gauche du panorama par sa linéarité. Le premier plan est occupé principalement par des parcelles agricoles. Les ondulations douces du relief limitent en partie la vue lointaine, où seul le haut de boisements situés à distance est visible à l'arrière-plan. Sur la gauche du panorama, des boisements présents au second plan et à l'arrière-plan cloisonnent le paysage.

D'après le photomontage (Photo 61), les éléments les plus proches de l'observateur sont la clôture ainsi que le portail et le poste de livraison du projet. Les tables photovoltaïques se situent à 104 m de l'observateur. Les trackers agrivoltaïques ne sont pas visibles en totalité, du fait des noisetiers présents dans la zone témoin, du microrelief et du boisement qui longe une partie de la parcelle concernée par le projet. Les matériaux choisis pour les structures annexes (poteaux en bois et grillage en acier, poste de livraison de couleur verte) favorisent leur intégration paysagère au sein de ce paysage rural. **Aussi, l'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de faible depuis ce point de vue.** En continuant son déplacement, l'observateur a la possibilité de s'arrêter sur une aire de stationnement, où une vue partielle en période hivernale, filtrée par les boisements, est possible en direction du projet.

Aussi, au vu des photomontages, de la vitesse des automobilistes sur la D373 c'est principalement à l'approche que des visibilités pourront être possibles sur le projet, en provenance du Nord. En provenance du Sud, le boisement qui se place au Nord-est du projet filtre les visibilités sur les tables. Au passage à proximité directe, ce seront principalement le poste de livraison, le portail et la clôture qui seront visible en premier plan, les tables se plaçant en arrière-plan des noisetiers de la zone témoin. L'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de nulle à faible sur la D373.



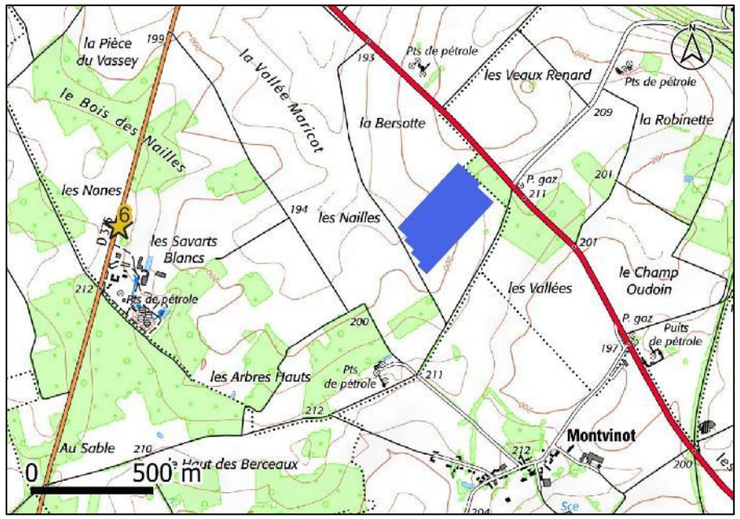
Photo 60 : Vue initiale depuis le point de vue n°1, à proximité directe du projet sur la D373 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 61 : Photomontage depuis le point de vue n°1, à proximité directe du projet sur la D373, à 104 m des trackers agrivoltaïques (Source : modélisation par Ingélios)

V.5.3.2.2. INCIDENCE VISUELLE DEPUIS LA D375

La D375 est un axe secondaire qui passe au Sud de Maclaunay en provenance de la D373 et parcourt le territoire d'étude jusqu'au Sud-ouest. Aussi cet axe passe à l'Ouest du projet. Un point de vue a été placé sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet : sur la section entre le bois de Nailles et le puits de pétrole situé le long de la D375 (Carte 92).



Carte 92 : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°6 (Photo 62), la vue est ouverte et rasante sur des parcelles agricoles. Les boisements sont présents de manière ponctuelle au second plan et occupent l'horizon à l'arrière-plan, ils limitent en partie les visibilités lointaines. La route D375 trace sur la gauche du panorama et traverse le boise de Nailles. Le site du puits de pétrole occupe la droite du panorama.

D'après le photomontage (Photo 63), l'observateur se place à 1,1 km des trackers agrivoltaïques. Le projet se place à l'arrière-plan. Au vu de la distance de l'observateur au projet, la taille perçue de celui-ci est réduite. **Aussi, l'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue peut être qualifiée de faible.**

Aussi, au vu du photomontage, de la distance de plus d'1 km de cet axe au projet, du fait que ce dernier ne se place pas dans l'axe de la D375 et du fait que cet axe traverse en partie des boisements, l'incidence visuelle du projet sur la D375 peut être qualifiée de nulle à faible. La vitesse des automobilistes sur cet axe induit également un temps de visibilité court sur le projet.



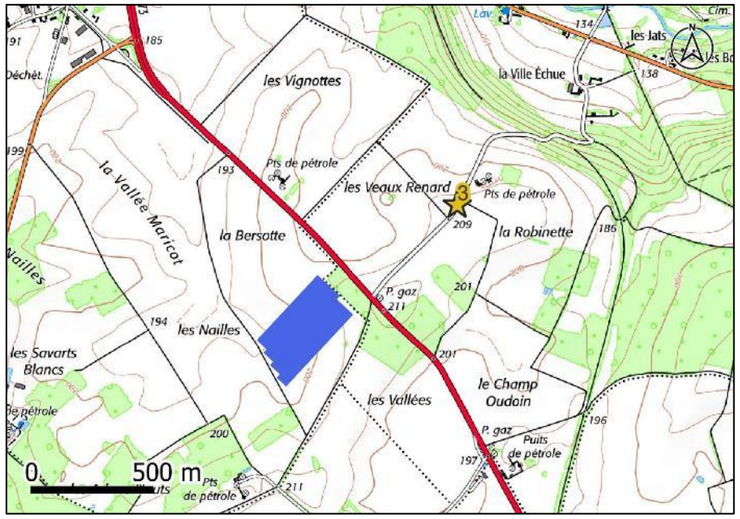
Photo 62 : Vue initiale depuis le point de vue n°6, sur la D375 à l'Ouest du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 63 : Photomontage depuis le point de vue n°6, sur la D375 à l'Ouest du projet, à 1,1 km des trackers agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3.2.3. INCIDENCES VISUELLES DEPUIS LA ROUTE RELIANT LA D43 (SITUEE DANS LA VALLEE DU PETIT MORIN) A LA D373

Depuis la vallée du Petit Morin, Bergères-sous-Montmirail et la D43, une route permet de rallier la D373. Celle-ci s'oriente en direction de la parcelle concernée par le projet, qui se place à l'arrière-plan d'un boisement. Un point de vue a été placé sur cet axe afin d'évaluer l'incidence du projet : à l'approche de la D373 lorsque l'observateur est sur le plateau (Carte 93). Par ailleurs, sur la section qui se situe au sein de la vallée, les vues sont bloquées par le relief.



Carte 93 : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°3 (Photo 64), la route passe au sein d'un paysage agricole qui offre des vues ouvertes et rasantes, plus ou moins lointaines selon la présence de boisements. Au second plan, la D373, perpendiculaire à la route sur laquelle se place l'observateur, se distingue par la présence de véhicules.

D'après le photomontage (Photo 65), les tables photovoltaïques ne sont pas visibles, elles se situent à l'arrière du boisement situé dans l'axe de la route. Aussi, depuis ce point de vue, une partie des structures annexes est visible. Il s'agit du poste de livraison et de la clôture (avec le portail). Toutefois au vu de la distance d'environ 550 m de l'observateur à ces structures, leur taille perçue est petite. **Aussi, l'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de très faible depuis ce point de vue.** En poursuivant son déplacement jusqu'à la D373, et donc en s'approchant du projet, le boisement filtre partiellement la vue, et une vue ponctuelle sur une partie des tables à travers les branches du boisement pourrait être possible toutefois sur une court durée à l'insertion sur la D373.

Aussi, l'incidence visuelle du projet sur la route reliant la D43 (située dans la vallée du Petit Morin) à la D373 peut être qualifiée de nulle à très faible.



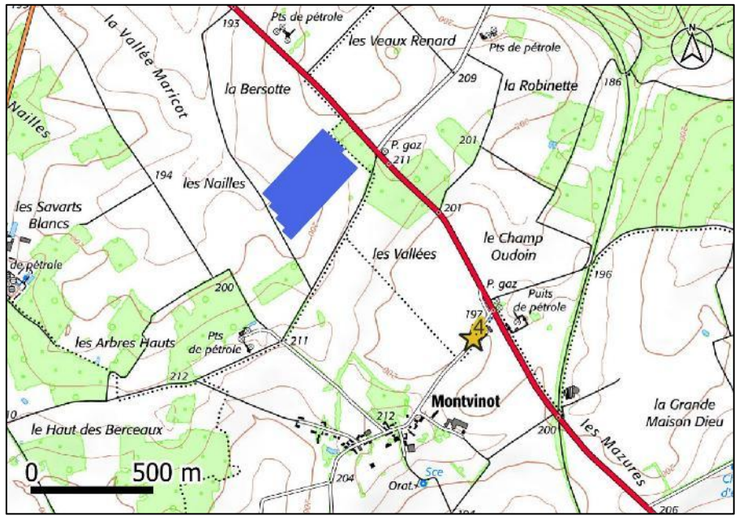
Photo 64 : Vue initiale depuis le point de vue n°3, sur la route reliant la D373 depuis le Sud-ouest de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 65 : Photomontage depuis le point de vue n°3, sur la route reliant la D373 depuis le Sud-ouest de Bergères-sous-Montmirail, au Nord-est du projet, à 618 m des tables agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3.2.4. INCIDENCES VISUELLES DEPUIS LA ROUTE DESSERVANT MONTVINOT DEPUIS LA D373

Depuis la D373, une route permet de rallier Montvinot, lieu de vie situé au Sud du projet. Un point de vue a été placé sur cet axe (Carte 94) afin d'illustrer les visibilités sur le projet et l'incidence de celui-ci.



Carte 94 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°4 (Photo 66), la vue est ouverte sur des parcelles agricoles au premier plan. La vue est frontale et limitée par une ondulation du relief ainsi que par les ondulations du relief. La D373 se distingue sur la droite du panorama.

D'après le photomontage (Photo 67), au vu de l'ondulation du relief, les trackers agrivoltaïques sont à peine visibles sur la gauche du boisement. La distance ainsi que le relief présent dans l'intervalle avec le projet ainsi que la topographie en pente descendante du Nord-est au Sud-ouest de la parcelle où sont implantées les tables, induit une faible visibilité sur le projet. **Aussi, l'incidence visuelle du projet sur la route reliant la D373 à Montvinot peut être qualifiée de très faible.**



Photo 66 : Vue initiale depuis le point de vue n°4, sur la route reliant la D373 à Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon)

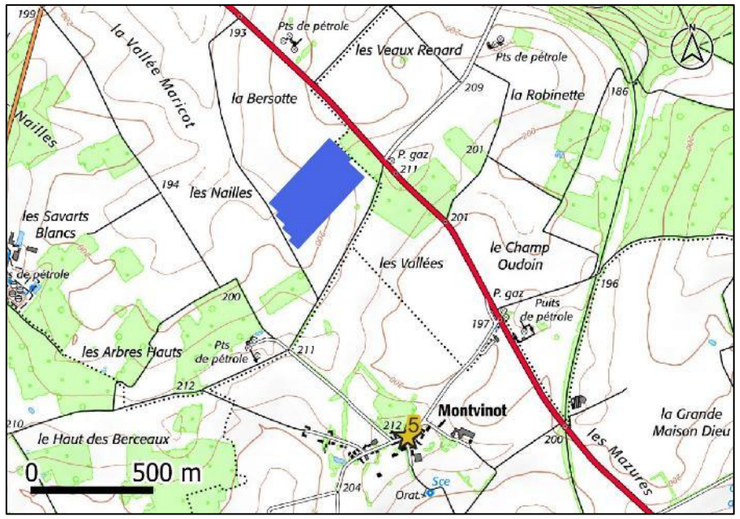


Photo 67 : Photomontage depuis le point de vue n°4, sur la route reliant la D373 à Montvinot, au Sud-est du projet, à 834 km des trackers agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3.3. Incidences visuelles depuis les lieux de vie les plus proches

V.5.3.3.1. INCIDENCES VISUELLES DEPUIS MONTVINOT

Montvinot est situé au sud du projet, à environ 740 m des tables agrivoltaïque. Une trame arborée accompagne en partie la trame bâtie. Un point de vue a été placé à Montvinot pour illustrer les visibilités sur le projet et l'incidence de ce dernier sur ce lieu de vie (Carte 95).



Carte 95 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°5 (Photo 68), à proximité des habitations dans la rue des Moines, la vue est plutôt courte avec un petit talus ainsi qu'un monticule de terre sur la gauche du panorama. Une fenêtre visuelle offrant une vue lointaine s'ouvre entre ces éléments sur la partie gauche du panorama. Ainsi, une partie des agricoles présentes au Nord de Montvinot se distingue.

D'après le photomontage (Photo 69), c'est au sein de la fenêtre visuelle décrite ci-dessous qu'une visibilité sur le projet est possible. L'observateur se place ici à 903 m des tables photovoltaïques. Au vu de cette distance, la taille perçue des tables est petite. **Aussi, l'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de très faible depuis ce point de vue.**

Au sein de la trame bâtie, les visibilités seront limitées en direction du projet. Par ailleurs, la trame arborée présente au sein des jardins des habitations filtre également les visibilités. Les fenêtres de visibilités sont alors réduites. Aussi, l'incidence visuelle du projet agrivoltaïque peut être qualifiée de nulle à très faible depuis Montvinot.



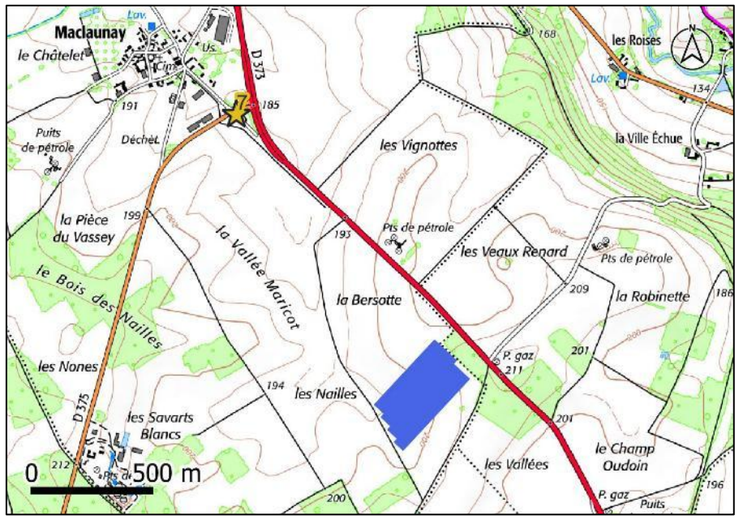
Photo 68 : Vue initiale depuis le point de vue n°5, depuis Montvinot (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 69 : Photomontage depuis le point de vue n°5, depuis Montvinot, au Sud-est du projet, à 903 m des trackers agrivoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3.3.2. INCIDENCES VISUELLES DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DE MACLAUNAY

Maclaunay se localise au Nord-ouest du projet. Sa trame bâtie dense limite les visibilités en direction du projet depuis l'intérieur. C'est principalement en sortie de ce lieu de vie à l'intersection entre la rue du Gault et la D375 que la vue s'ouvre en direction du projet. Un point de vue a été placé à proximité de cet intersection afin d'illustrer les visibilités sur le projet et l'incidence visuelle de celui-ci sur Maclaunay (Carte 96).



Carte 96 : Localisation du point de vue n°7 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°7 (Photo 70), la vue s'ouvre sur un paysage agricole. Quelques ondulations du relief font varier les types de visibilités. Les boisements marquent l'arrière-plan. Quelques arbres sur la gauche du panorama filtrent la visibilité sur la D373.

D'après le photomontage (Photo 71), le projet prend place à l'arrière-plan. Une ondulation du relief limite en partie la vue sur le projet, ainsi le poste de livraison situé le long de la D373 n'est pas visible depuis ce point de vue. L'emprise du projet est réduite avec une taille perçue réduite du fait de la distance de 1,2 km au projet. **Aussi, l'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de très faible en sortie Sud-est de Maclaunay.**

Ainsi, au vu de la distance de Maclaunay au projet (plus de 1,2 km), du photomontage illustré et des vues limitées par la trame bâtie au sein du village, l'incidence visuelle du projet peut être qualifiée de nulle à très faible.



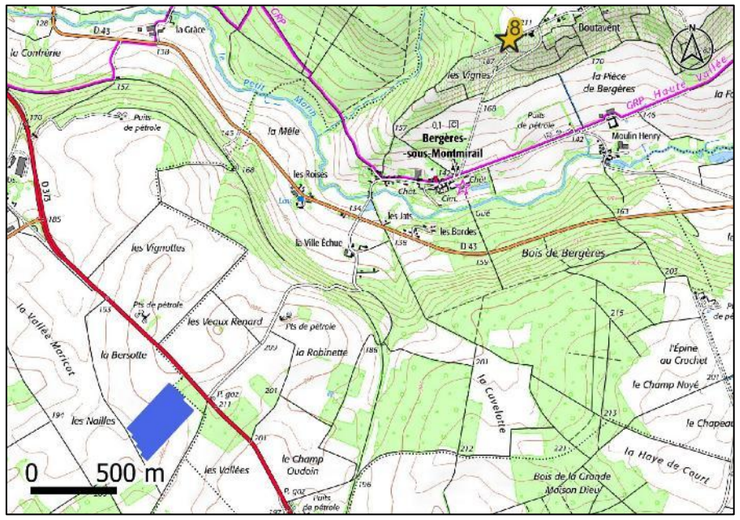
Photo 70 : Vue initiale depuis le point de vue n°7, à proximité de la D375 en sortie Sud-est de Maclaunay (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 71 : Photomontage depuis le point de vue n°7, à proximité de la D375 en sortie Sud-est de Maclaunay, au Nord-ouest du projet, à 1,2 km des tables photovoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3.4. Les incidences visuelles depuis les vignes de Champagne de Bergères-sous-Montmirail, dans la vallée du Petit Morin

La commune de Bergères-sous-Montmirail, dans la vallée du Petit Morin comprend des vignes de Champagne. Les vignes se situent au Nord-est de Bergères-sous-Montmirail à 2,2 km du projet (structures annexes) et à 2,3 km des trackers agrivoltaïques. Un point de vue a été placé depuis le haut du versant à proximité des vignes (Carte 97) afin d'évaluer les visibilités sur le projet et l'incidence de celui-ci.



Carte 97 : Localisation du point de vue n°8 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis le point de vue n°8 (Photo 72), la vue s'ouvre sur la vallée du Petit Morin qui marque une dépression dans le relief au second plan. Les vignes occupent le premier plan. Le village de Bergères-sous-Montmirail se distingue dans le fond de la vallée. Sur le versant opposé à l'observateur, les boisements sont très présents. Une petite partie du plateau se distingue à l'arrière-plan.

D'après le photomontage (Photo 73), un cadre bleu a été placé afin d'illustrer la position du projet. La majorité du projet se situe derrière des boisements. Seule une petite partie du projet pourrait être visible (le Nord où se situe le poste de livraison, et à l'arrière-plan les trackers agrivoltaïques).

Aussi, au vu de la distance de plus de 2 km au projet et au regard des vues variables dans la vallée selon la position de l'observateur (vue lointaine possible depuis le haut du versant, vue limitée par le relief dès lors que l'observateur descend vers le fond de vallée), la visibilité sur le projet sera très limitée. Aussi, l'incidence du projet sur les vignes de Bergères-sous-Montmirail peut être qualifiée de nulle à très faible.



Photo 72 : Vue initiale depuis le point de vue n°8, depuis les vignes de Bergères-sous-Montmirail, au Nord-ouest du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 73 : Photomontage depuis le point de vue n°8, depuis les vignes de Bergères-sous-Montmirail, au Nord-ouest du projet, à 2,8 km des tables photovoltaïques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3.5. Incidences paysagères liées aux structures annexes

Outre les tables photovoltaïques, la création d'un projet solaire au sol implique d'autres installations périphériques nécessaires à son bon fonctionnement. Tout d'abord, le projet nécessite la construction de **postes de livraison et de transformation**. À cela s'ajoutent divers autres éléments : la **clôture** et le **portail**. Ces structures annexes sont localisées sur la Carte 86 page 169. Le détail de ces structures est expliqué, pour les postes de livraison et de transformation, en page 173 (IV.2.3.2.3 Le poste de livraison) et en page 184 (Figure 20, Figure 21, Figure 22), et pour la clôture et le portail en page 174 (IV.2.3.4 Clôture).

Pour ce projet agrivoltaïque, le développeur a prévu l'installation d'un **poste de livraison** le long de la D373, à proximité du boisement, comme conseillé lors du pôle ENR. Ce poste de livraison sera de couleur afin de faciliter son intégration paysagère (Photo 74). Il sera le plus visible, au passage à proximité directe du projet, toutefois sur un temps du fait de la vitesse de l'automobiliste sur cet axe. **L'incidence du poste de livraison est faible.**

Les **postes de transformation** sont au nombre de 2 et se situent au Nord-est de la parcelle près du boisement et au Sud-ouest en bordure de parcelle. Ces aménagements seront relativement discrets dans le paysage puisqu'implantés en bordure de la parcelle. Au vu de leurs emplacements, ils seront par ailleurs peu ou pas visibles. De plus, ces structures annexes feront l'objet d'un traitement de façade identique à celui de poste de livraison pour s'assurer de la meilleure insertion dans le contexte paysager. **L'incidence visuelle de ces postes est donc très faible.**

Les **voies de circulation seront laissées enherbées.**

Enfin, la **clôture** et le **portail d'accès** permettent de fermer la zone d'implantation du projet. Au total, il sera nécessaire d'installer environ 1 500 ml de clôture d'une hauteur d'environ 2 m dans le cadre du projet agrivoltaïque. Les visibilités sur la clôture et les portails d'accès se concentrent essentiellement depuis la route départementale D373 qui passe à proximité directe de la parcelle concernée par le projet (Photo 74) et depuis la route reliant la D43 à la D373 au Nord-est du projet. La clôture sera équipée d'un grillage en acier, avec des mailles larges près du sol (pour la circulation de la petite faune) et des mailles plus resserrée sur la partie supérieure, et de poteaux en bois. Le choix de ces matériaux favorise leur insertion paysagère. **L'incidence paysagère de la clôture et du portail d'accès est donc évaluée comme faible.**



Photo 74 : Vue illustrative sur une partie des structures annexes du projet, à proximité directe (au Nord) du projet sur la D373, - photomontage depuis le point de vue n°1(Source : prise de vue par BE Jacquel et Chatillon, modélisation par Ingélios)

V.5.3.6. Incidences paysagères du raccordement

Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. **Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire** : ouverture de tranchées (Photo 75), mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu (Photo 76), sans aucune rotation d'engins de chantier. **Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés.**

L'incidence paysagère du projet liée au raccordement est donc nulle.



Photo 75 : Réalisation d'une tranchée pour le passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 76 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.4. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES

Le projet prend place sur une parcelle agricole localisée entre Maclaunay et Montvinot, longée en partie par la D373.

Le pétitionnaire a étudié **deux variantes** d'implantation pour aboutir à la définition d'une implantation définitive. Celle-ci est composée de trackers agrivoltaïques couplé à une culture de noisetiers. Cette implantation prévoit un recul des trackers d'une centaine de mètres à la route départementale D373. L'accès au projet se fera par un portail depuis la D373. C'est également le long de cet axe que ses localise le poste de livraison, à proximité du boisement qui borde le Nord de la parcelle concernée par le projet (comme conseillé lors du pôle ENR). Le projet sera par ailleurs clôturé et comportera un portail d'accès.

Les principales visibilités sur le projet sont possibles depuis la D373 qui longe la partie Nord du projet. A l'approche du projet depuis le Nord le projet peut être visible, de manière variable selon les ondulations du relief. Au passage à proximité directe, les principaux éléments visibles sont des structures annexes : poste de livraison, clôture et portail, avec au second plan une partie des trackers agrivoltaïques. Dans le sens inverse, sur la D373 en provenance du Sud, le boisement longeant la parcelle concernée par le projet filtre la visibilité sur le projet. Des visibilités ponctuelles sur le projet sont possibles depuis la D375, depuis la route reliant la D43 à la D373 et depuis la route desservant Montvinot depuis la D373. Ces visibilités sont variables selon la position de l'observateur où le relief et les boisements présents dans le paysage filtrent parfois les visibilités sur le projet.

Concernant **les lieux de vie**, les incidences visuelles du projet se concentrent à Montvinot et en sortie Sud-est de Maclaunay. Néanmoins, les visibilités sont modulées par les ondulations du plateau qui ne permettent pas de distinguer le projet dans son entièreté. A Montvinot comme en sortie Sud-est de Maclaunay, l'emprise visuelle est réduite. De plus, la présence d'éléments arborés aux abords des habitations de ces lieux de vie permet de ponctuellement filtrer les vues.

Concernant les vignes de Champagne de Bergères-sous-Montmirail dans la vallée du Petit Morin, les visibilités sur le projet sont très limitées par la distance (plus de 2 km) et par la présence de boisements dans l'intervalle.

Concernant les **éléments territoire d'étude** (patrimoine protégé, autres lieux de vie et autres routes) la distance, les ondulations du relief et la présence de boisements permettent de filtrer les vues lointaines en direction du projet. **Les incidences du projet sur ces éléments sont donc nulles à très faibles.**

Enfin, concernant les **structures annexes du projet** (postes de livraison et de transformation, portails et clôtures) le porteur du projet a pris soin de sélectionner des matériaux et des teintes adaptés au contexte paysager local afin d'assurer une bonne insertion paysagère des structures annexes.

Le Tableau 94 synthétise les incidences brutes du projet sur le paysage.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité	
Axes de découverte	Incidences visuelles depuis la D373	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**	C'est principalement à l'approche du projet que des visibilités pourront être possibles sur le projet, en provenance du Nord. En provenance du Sud, le boisement qui se place au Nord-est du projet filtre les visibilités sur les tables. Au passage à proximité directe, ce seront principalement le poste de livraison, le portail et la clôture qui seront visible en premier plan, les tables se plaçant en arrière-plan.
	Incidences visuelles depuis la D375	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**	Cet axe se situe à plus d'1 km de du projet. Ce dernier ne se place pas dans l'axe de la D375, qui traverse en partie des boisements. La vitesse des automobilistes sur cet axe induit également un temps de visibilité court sur le projet.
	Incidences visuelles depuis la route reliant la D373 à la D43	Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**	Une partie de la route se situe dans la vallée du Petit Morin, où le relief limite les vues lointaines. La vue s'ouvre sur le plateau où le projet se situe en majorité derrière un boisement.
	Incidences visuelles depuis la route desservant Montvinot depuis la D373	Permanentes	Directes	**Très faible**	Une ondulation du relief induit une vue frontale en direction du projet depuis cet axe. Le projet ne se place pas dans l'axe de la route.
Lieux de vie	Incidences visuelles depuis Montvinot	Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**	Au sein de la trame bâtie, les visibilités seront limitées en direction du projet. Par ailleurs, la trame arborée présente au sein des jardins des habitations filtre également les visibilités. Les fenêtres de visibilités sont alors réduites.
	Incidences visuelles depuis Maclaunay	Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**	Au sein de la trame bâtie, les visibilités seront limitées en direction du projet. C'est principalement au niveau de l'intersection entre la rue du Gault et la D375 que la vue s'ouvre en direction du projet.
Incidences visuelles depuis les vignes de Champagne de Bergères-sous-Montmirail		Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**	Les vignes sont distantes de plus de 2 km au projet. Les vues sont variables dans la vallée selon la position de l'observateur (vue lointaine possible depuis le haut du versant, vue limitée par le relief dès lors que l'observateur descend vers le fond de vallée), aussi la visibilité sur le projet sera très limitée.
Structures annexes	Incidences visuelles des structures annexes (postes électriques, citernes souples, pistes d'accès, portails et clôtures)	Permanentes	Directes	**Très faible à faible**	Le poste de livraison situé le long de la D373, la clôture et le portail sont les plus visibles à l'approche et au passage à proximité directe pour les automobilistes de la D373. Les postes de transformations, au vu de leurs emplacements sont peu ou pas visibles.

Tableau 94 : Synthèse des incidences brutes paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les ICPE les plus proches du projet, et prises en compte dans le cadre de cette analyse des effets cumulés, sont détaillées au sein du chapitre III.7.3.2.1 page 128. Au-delà des ICPE, l'article R122-5 II 5°e du code de l'environnement précise que les projets à intégrer dans les effets cumulés de l'étude d'impact sont :

- *« 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. »*

Dans l'objectif d'effectuer un recensement des projets sur la base de l'article R122-5 II 5°e du code de l'environnement, les sites et données suivants ont été consultés :

- *« le site internet de l'autorité environnementale MRAE (années 2018 - 2025) ;*
- *le site internet du Commissariat général au développement durable CGDD (avis du ministre en charge de l'environnement) ;*
- *le site internet de la formation Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable CGEDD (projets pour lesquels le ministre en charge de l'environnement est impliqué dans la décision) ;*
- *Les médias et articles de presse notamment des journaux à l'échelle départementale. »*

Une recherche des projets ayant reçu un avis MRAe sur la commune de Montmirail a été effectué.

Aucun avis n'a été publié sur la commune de Moisenay.

V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées et à l'installation des panneaux et des structures annexes, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Du fait de leur caractère minime et de la situation en espace agricole, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.**

V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnées aux riverains (niveau sonore du chantier, vibrations, odeurs…), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Ces effets seront principalement liés au chantier et ne sauraient, en l'absence d'autre chantier à proximité directe du site, se cumuler de manière préjudiciable.**

V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

V.6.3.1. Projets concernés

La recherche s'est portée sur 10 communes de l'aire d'étude éloignée (5 km) : Bergères-sous-Montmirail, Boissy le repos, Champguyon, Le Gault Soigny, Mécringes, Montmirail, Morsains, Rieux, Tréfols et Vauchamps.

Les projets identifiés sont présentés ci-dessous, grâces aux informations récoltées sur les sites internet des porteurs de projets et dans les avis de l'autorité environnementale.

V.6.3.1.1. PROJET DE PARC EOLIEN DE MORSAINS SUR LA COMMUNE DE MORSAINS (51)

<u>Remarque</u> : Avis MRAE publié en 2023

Ce projet concerne la création d'un parc éolien de 4 éoliennes, d'une hauteur maximale de 150 mètres en bout de pales et d'une puissance maximale de 16 MW. Ce projet éolien est situé à une distance d'environ 2,2 km au sud-ouest du projet en cours.

L'avis MRAE est défavorable au projet en raison de la forte présence d'espèces sensibles à l'éolien. De plus, 2 des 4 éoliennes s'implantent à moins de 100 mètres en bout de pales d'une ligne de haie ou d'un boisement et ne respecte pas les 200 mètres recommandés par le Schéma Régional Eolien (SRE).

V.6.3.1.2. PARC EOLIEN DE VAUCHAMPS SUR LA COMMUNE DE VAUCHAMPS (51)

<u>Remarque</u> : Avis MRAE publié en 2022

Le projet consiste en la création d'un parc de 4 éoliennes sur le territoire de la commune de Vauchamps, pour une puissance maximale de 4,5 MW par éolienne. Les éoliennes auront une hauteur de 180 mètres en bout de pale, sans préciser le diamètre du rotor, le modèle d'éolienne n'étant pas encore arrêté. Le projet éolien est situé à une distance d'environ 7,7 km au nord-est du projet en cours.

Ce projet est implanté sur des parcelles de grandes cultures à proximité s'un boisement. Deux éoliennes s'implantent à moins de 200 mètres en bout de pales des lisières et les mesures de bridage en faveur des chauves-souris sont à renforcer.

V.6.3.1.3. PROJET DE PARC EOLIEN DES RIEUX SUR LES COMMUNES DE VAUCHAMPS ET BOISSY LE REPOS (51)

Remarque : Avis MRAE publié en 2022

Le projet consiste en la création d'un parc de 4 éoliennes sur le territoire des communes de Vauchamps et Boissy-le-Repos, pour une puissance totale de 14,4 MW. Les éoliennes auront une hauteur de 150 mètres en bout de pale, avec un diamètre du rotor de 126 m. Le projet éolien est situé à une distance d'environ 4,9 km au nord-est du projet en cours.

Ce projet est implanté sur des parcelles de grandes cultures bordées de plusieurs entités boisées. Ce parc impacte les vols locaux des espèces de par sa garde au sol inférieure à 30 mètres et les axes des vols migratoires. En effet les éoliennes s'implantent perpendiculairement à ces axes migratoires et à moins de 200 mètres en bout de pales des lisières.

V.6.3.1.4. PROJET DE PARC EOLIEN DES GRIOTTES SUR LA COMMUNE DE CHAMPGUYON (51), ICPE AUTORISEE

Remarque : Avis MRAE publié en 2021

Le projet de parc est composé de 6 éoliennes, dont la hauteur maximale en bout de pale atteint 150 m. La puissance totale prévue du parc variera de 12 à 24 mégawatts (MW). Le projet éolien est situé à une distance d'environ 4,3 km au Sud-ouest du projet en cours.

Il s'inscrit au sein de parcelles cultivées en grandes cultures entre des patchs forestiers. Les éoliennes s'implantent à moins de 200 mètres (selon les recommandations du Schéma Régional Eolien) en bout de pales de boisement à enjeux forts pour la Barbastelle d'Europe et enjeux modérés pour le Grand murin, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. De plus la garde au sol inférieur à 30 mètres augmente le risque de collisions avec la faune volante. Les éoliennes s'implantent sur une ligne perpendiculaire à l'axe général de migration des oiseaux.

V.6.3.1.5. PROJET D'OUVERTURE DE TRAVAUX MINIERS : FORAGES PETROLIERS SUR LES COMMUNES DE RIEUX, TREFOLS ET MORSAINS (51)

Remarque : Avis MRAE publié en 2019

Le projet consiste au forage de 18 nouveaux puits sur 6 plateformes existantes et déjà équipées de puits. Les travaux de forage seront limités à 2 mois par plateforme. Les sites de forages les plus proches sont situés à environ 2,7 km à l'Ouest et au Sud-ouest du projet en cours.

Ce projet concerne exclusivement des plateformes déjà équipées. Le risque pour l'environnement réside dans la pollution éventuelle des eaux souterraines en cas de dégradation des puits ou lors des forages.

V.6.3.2. Évaluation des effets cumulés du projet de parc photovoltaïque SCEA des Saules Montmirail

Les **effets cumulés potentiels** du projet de parc photovoltaïque après application des mesures (présentées au chapitre VI.3 page 235) concernent principalement **la destruction d'habitats de flore et de faune.**

Globalement, deux types de projets ont été identifiés dans les communes de l'aire d'étude éloignée (5 km). Il s'agit de quatre parcs éoliens et un projet de forage pétrolier.

V.6.3.2.1. EFFETS CUMULATIFS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les projets de parcs éoliens et les parcs existants, tous situés en zones de grandes cultures, ne sont pas de nature à engendrer d'importants effets négatifs sur la flore et les habitats, en raison de leurs caractéristiques et de leurs milieux d'implantation.

Le projet de forage pétrolier se fera sur des zones déjà exploitées et ne sera pas de nature à engendrer des effets négatifs importants sur la flore et les habitats.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le projet de parc agrivoltaïque de Montmirail et les projets situés aux alentours ne présentent pas d'effets cumulés négatifs significatifs sur la flore et les habitats.

V.6.3.2.2. EFFETS CUMULATIFS SUR LA FAUNE

Les parcs éoliens engendrent des effets négatifs sur la faune différents de ceux des parcs photovoltaïques (principalement, collisions et modification de l'occupation des habitats par les espèces volantes). Le projet de parc agrivoltaïque de Montmirail ne sera donc pas de nature à générer sur la faune des effets cumulés significatifs avec les projets et parcs éoliens des alentours.

Le projet de parc agrivoltaïque de Montmirail s'est attaché à éviter tout habitat de faune patrimoniale : aucun impact n'est prévu sur les espèces impactées par les projets aux alentours.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le projet de Montmirail et les projets situés aux alentours ne présentent pas d'effets cumulés négatifs significatifs sur la faune.

V.6.3.2.3. CONCLUSION

Les impacts cumulés des projets **ne conduisent pas à requalifier significativement les impacts propres du projet** du présent dossier car **aucun impact majoré** n'est à noter après cette analyse pour les groupes taxonomiques étudiés.

V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Les ICPE ou autres infrastructures conséquentes (ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) recensées dans le territoire d'étude se situent à distance du projet (à plus d'1 km). De rares situations de covisibilités entre le projet et les ICPE les plus proches (contexte éolien lointain ou des puits de pétroles) sont possibles depuis les axes de découvertes passant à proximité du projet. **Compte tenu de ces éléments, de la nature du projet (parc agrivoltaïque) et de sa localisation, les impacts visuels cumulés sont jugés nuls à très faibles.**

V.6.5. SYNTHESE SUR L'INTERACTION ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Au vu des éléments précédents, du point de vue de l'interaction et du cumul des incidences, nous pouvons donc conclure que la création de nouvelles incidences ou l'accentuation des incidences attendues seront négligeables, voire nulles, dans le cadre de ce projet agrivoltaïque.

Le Tableau 95 synthétise les incidences cumulées du projet entre eux et avec les autres projets connus.

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité	
Milieu physique	Incidences cumulées du chantier	Temporaires	Directes	**Négligeable**	Absence d'autre chantier à proximité
Milieu naturel	Incidences cumulées sur la faune et la flore	Permanentes	Directes	**Nulle**	Les projets répertoriés sont soit de nature différente, soit éloignés géographiquement
Milieu humain	Incidences cumulées sur la sécurité, la santé ou les nuisances	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Chantier inaccessible au public et absence d'autre chantier à proximité
Environnement paysager	Incidences cumulées sur le paysage	Permanent	Directes	**Nulle à très faible**	Situation de covisibilité possible entre le projet et les ICPE les plus proches

Tableau 95 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES ET CUMULEES DU PROJET

Le Tableau 96 synthétise les incidences du projet avant la mise en place des mesures ERC et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu physique	Incidences sur la topographie	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Incidences sur le compactage	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Incidences sur l'imperméabilisation et l'érosion	Permanentes	Directes	**Faible**
	Incidences sur l'érosion	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	**Faible**
	Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible**
	Pollution des eaux superficielles et souterraines	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Très faible**
	Pollution par les déchets	Temporaires	Indirectes	**Négligeable**
	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase de chantier	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Effet sur le climat et la qualité de l'air en phase d'exploitation	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Risque d'incendie lié au projet	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Risques naturels	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur le milieu physique	Temporaires	Directes	**Négligeable**
Milieu naturel	Suppression d'habitats naturels ou semi-naturels dans l'emprise des travaux pour la flore et les habitats naturels	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dégradation voire destruction d'habitats naturels ou semi-naturels par manque de délimitation du chantier pour la flore et les habitats naturels	Temporaires	Indirectes	**Non significatif à faible**
	Pollution en phase chantier pour la flore et les habitats naturels	Temporaires	Directes	**Non significatif à faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Destruction directe d'individus d'espèces patrimoniales ou protégées en phase chantier pour la flore et les habitats naturels	Temporaires	Directes	**Nul**
	Développement d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier pour la flore et les habitats naturels	Temporaires	Indirectes	**Faible**
	Changement de la gestion du site pour la flore et les habitats naturels	Permanentes	Directes	**Non significatif à faible**
	Modification du microclimat sous les panneaux pour la flore et les habitats naturels	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien de la centrale pour la flore et les habitats naturels	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Pollutions en phase exploitation pour la flore et les habitats naturels	Permanentes	Directes	**Faible**
	Développement d'espèces exotiques envahissantes en phase exploitation pour la flore et les habitats naturels	Permanentes	Indirectes	**Très faible à faible**
	Modification du fonctionnement hydrologique pour les zones humides	-	-	**-**
	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier pour les insectes	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Destruction directe d'individus en phase chantier pour les insectes	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier pour les insectes	Temporaires	Directes	**Faible**
	Changement de la gestion sur le site pour les insectes	Permanentes	Directes	**Incidence positive**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Pollution lumineuse en phase exploitation pour les insectes	Permanentes	Directes	**Faible**
	Modification du microclimat sous les panneaux pour les insectes	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale pour les insectes	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Pollution chimique en phase exploitation pour les insectes	Permanentes	Indirectes	**Faible**
	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier pour les amphibiens	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Destruction directe d'individus en phase chantier pour les amphibiens	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier pour les amphibiens	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Changement de gestion du site pour les amphibiens	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Pollution lumineuse en phase exploitation pour les amphibiens	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**
	Pollution chimique en phase exploitation pour les amphibiens	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale pour les amphibiens	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier pour les reptiles	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Destruction directe d'individus en phase chantier pour les reptiles	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier pour les reptiles	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Changement de gestion du site pour les reptiles	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale pour les reptiles	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dérangements et destruction directe d'individus en phase chantier pour l'avifaune	Temporaires	Directes	**Non significatif à faible**
	Perte, dégradation et modification d'habitats pour l'avifaune	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Changement de gestion du site pour l'avifaune	Permanentes	Directes	**Incidence positive**
	Collisions directes avec les panneaux pour l'avifaune	Permanentes	Directes	**Faible**
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien pour l'avifaune	Permanentes	Directes	**Faible**
	Perturbations par l'éclairage e phase exploitation pour l'avifaune	Permanentes	Indirectes	**Faible**
	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier pour les mammifères hors chiroptères	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Destruction directe d'individus pour les mammifères hors chiroptères	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dérangement lié au chantier pour les mammifères hors chiroptères	Temporaires	Directes	**Faible**
	Changement de gestion du site pour les mammifères hors chiroptères	Permanentes	Directes	**Incidence positive**
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien pour les mammifères hors chiroptères	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Fragmentation des habitats pour les mammifères hors chiroptères	Permanentes	Indirectes	**Faible**
	Destruction d'habitats et d'individus en phase chantier pour les chiroptères	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Dérangement lié aux travaux pour les mammifères pour les chiroptères	Temporaires	Directes	**Faible**
	Ruptures des continuités écologiques en phase chantier pour les chiroptères	Temporaires	Directes	**Non significatif à très faible**
	Changement de gestion du site pour les chiroptères	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**
	Collisions avec les panneaux pour les chiroptères	Permanentes	Directes	**Faible**
	Perte d'habitat et dérangement engendré par le parc photovoltaïque pour les chiroptères	Permanentes	Indirectes	**Non significatif à très faible**
	Pollution lumineuse pour les chiroptères	Permanentes	Directes	**Modéré**
	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale pour les chiroptères	Permanentes	Directes	**Non significatif à très faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Dégradation des réservoirs de biodiversité, ruptures des continuités écologiques pour les zones naturelles d'intérêt reconnu	Permanentes	Directes	**Non significatif à faible**
Milieu humain	Risques accidentels	Permanentes	Directes	**Faible**
	Dysfonctionnements, pannes, incendies	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Directes	**Négligeable**
	Site de production d'énergie	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	**Faible**
	Effet d'éblouissement sur le réseau routier	Permanentes	Directes	**Faible**
	Effet d'éblouissement sur les activités aéronautiques	Permanentes	Directes	**Nulle**
	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Activité agricole	Permanentes	Indirectes	**Nulle à faible**
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	**Non quantifiable**
	Incidences cumulées sur le milieu humain	Temporaires / Permanentes	Indirectes	**Négligeable**
Paysage	Incidences visuelles depuis les lieux de vie	Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**
	Incidences visuelles depuis les axes de découverte	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**
	Incidences depuis les vignes de Champagne de Bergères-sous-Montmirail	Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Paysage	Incidences des structures annexes	Permanentes	Directes	**Très faible à faible**
	Incidences cumulées sur le paysage	Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**

Tableau 96 : Synthèse des incidences brutes et cumulées du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Chapitre VI.
MESURES DE PRESERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

VI.1. DEFINITIONS

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement le maître d'ouvrage doit, dans le cadre du projet, prévoir des mesures visant à :

- « *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités* » ;
- « *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 maître d'ouvrage justifie cette impossibilité* ».

L'article poursuit en précisant que « *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* ».

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les <u>mesures d'évitement</u> permettent d'éviter l'impact** dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- **Les <u>mesures de réduction</u> visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution de l'emprise du projet, de l'éloignement des zones d'enjeux, de l'élaboration d'un phasage des travaux, etc.
- **Les <u>mesures de compensation</u> visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet**.

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des <u>mesures d'accompagnement</u> du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) **et l'efficacité des mesures** de préservation.

VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS

Le cahier des charges du chantier intègre les exigences du management environnemental, il devra donner des règles permettant de réaliser un chantier **dans le respect de l'environnement** naturel et humain. Tout d'abord, le personnel devra être sensibilisé à la réalisation d'un chantier « propre ». Le chantier générera notamment des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons…). Ceux-ci devront être gérés de manière à éviter toute pollution (physique, chimique et visuelle), des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel de chantier le cas échéant.

Afin d'éviter le phénomène d'érosion à la base des structures photovoltaïques, le porteur de projet s'engage à mettre en place un dispositif qui permettra à l'eau de s'écouler de manière homogène sur le site. Le principe est simple, les panneaux seront séparés les uns des autres par des écartements de 2 centimètres (voir Figure 24 page 186).

Concernant les surfaces hors-piste, il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute sous les panneaux. Ainsi, au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son aspect propre et faciliter l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

En ce qui concerne l'enfouissement du réseau électrique, les tranchées seront **préférentiellement réalisées le long des pistes d'accès** afin de réduire les impacts.

VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX ET A LA GESTION DES DECHETS

Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées. En outre, ces substances peuvent nuire à la santé du personnel d'exploitation. Aussi des **systèmes de rétention et de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, doivent être prévus.

Le règlement sanitaire type (circulaire du 09 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental type), dans son article 90, interdit les déversements ou dépôts de matières usées ou dangereuses dans les voies, plans d'eau ou nappes.

D'autre part, la présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; **elles dirigeront les eaux-vannes vers des citernes vidangées régulièrement**. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

Néanmoins, afin d'empêcher tout risque de pollution des eaux superficielles et souterraines, **si un nettoyage des panneaux est nécessaire, il sera réalisé à l'eau claire.** Le reste du temps, les panneaux seront nettoyés par les précipitations. **Tout emploi de produit toxique ou dangereux pour l'environnement sera proscrit**. Cette mesure permettra d'éviter toute pollution par écoulement des eaux de lavage.

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Les déchets liés à la base de vie et produits par le personnel seront **collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés**. Les éventuels déchets produits par les travaux de décaissement des sols (excédent de déblai) seront **évacués par l'entrepreneur et traités via les filières appropriées**.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site et **les éventuels déchets produits seront évacués via les filières appropriées**.

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et **toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile.**

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution.

VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR

Pendant la période de travaux, il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envols de poussières puissent se produire (Photo 77). Afin d'y remédier**, les entreprises pourront procéder à un léger arrosage des pistes empruntées par les engins lors des périodes d'intense activité**. A l'inverse, lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement**.



Photo 77 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc agrivoltaïque en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistants. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement des panneaux photovoltaïques du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.

VI.2.4. MESURE RELATIVE AU RISQUE D'INCENDIE

En phase d'exploitation, le projet peut être à l'origine d'un risque de départ d'incendie. Les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

A terme, et au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie. **Par ailleurs, conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Marne, une voie de 5 m de large desservira le périmètre d'installation.**

Egalement, 2 réserve souple de 30m^3 sera implantée à l'entrée du parc agrivoltaïque, afin d'assurer la défense extérieure contre les incendies.

VI.2.5. MESURES RELATIVES AU PROJET AGRICOLE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

VI.2.5.1. Mesure d'évitement

Le choix de la parcelle du projet s'est porté sur le critère d'adaptabilité du sol aux contraintes de production du noisetier combiné aux critères de raccordement et d'orientation de la parcelle.

VI.2.5.2. Mesure de réduction

Les surfaces agricoles artificialisées (emprises des pieux et des postes de transformation et livraison) ont été réduites au maximum.

De même, la surface des pistes consacrées au passage des services de secours en cas d'incendie notamment est réduite au maximum et elle est enherbée.

VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

Pour rappel, l'étude écologique réalisée par le bureau d'étude Auddicé Environnement est consultable dans son intégralité en Annexe I.

Les mesures présentées dans cette partie respectent la nomenclature du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, créé par le Cerema et le Commissariat Général du Développement Durable, rattaché au ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en janvier 2018.

Sur le bandeau vert en haut de chaque fiche est détaillé le numéro et le titre de la fiche, ainsi que la catégorie de mesure (Évitement, Réduction, Compensation, Accompagnement), le type de mesure (Géographique, technique, temporel…), la phase d'application de la mesure (Avant travaux, travaux, exploitation) et la thématique écologique concernée. Enfin, le détail de la mesure est explicité : objectifs, modalités techniques, planification, coûts, suivi.

VI.3.1. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE DE CONCEPTION

Les mesures d'évitement préconisent la modification d'un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer entièrement un impact négatif que ce projet ou cette action engendrerait. Les mesures d'évitement n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.

Certaines mesures d'évitement ont été prises en amont, **lors de la conception du projet.**

VI.3.1.1. E1.c : Conception du projet

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Global

Tableau 97 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

Cette mesure regroupe l'ensemble des réflexions faites en amont, lors de la conception du projet, pour éviter une partie des impacts. Cette démarche est présentée en détail au Chapitre IV page 162.

VI.3.1.1.1. CHOIX DE L'EMPRISE

La réalisation d'un état initial faune, flore et habitat ainsi que l'étude du contexte écologique ont permis de choisir une emprise de parc la moins impactante possible.

VI.3.1.1.2. CHOIX TECHNIQUES

L'espacement des lignes de modules de même que les panneaux trackers permettent de **répartir le ruissellement sur les panneaux** et réduire le risque d'érosion préférentielle à leur aplomb.

Les structures portant les panneaux sont montées en majorité sur des pieux battus plutôt que des longrines en bétons, permettant de limiter l'imperméabilisation et la destruction d'habitats.

- **Planification et structures en charge :** La mesure est appliquée lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure permanente.
- **Estimation du coût de la mesure :** La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire.

VI.3.1.1.3. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Non nécessaire.

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

VI.3.2. MESURES DE REDUCTION

Les **mesures de Réduction** visent à **réduire les impacts négatifs non évités** permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent agir en diminuant la durée, l'intensité, l'étendue de l'impact, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate, au plus tard avant les travaux, ou avant l'exploitation.

VI.3.2.1. R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Global : faune

Tableau 98 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.1.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de la mesure est de réduire les impacts négatifs de la présence du chantier sur la faune et les habitats.

Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : L'emprise du chantier sera **réduite au strict nécessaire** afin d'éviter au maximum les perturbations ou destructions des milieux environnants : un plan de circulation sera établi. La **vitesse de circulation des engins sera limitée à 30 km/h**.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution : Des mesures préventives sont mises en œuvre afin de **limiter tout risque de pollution chronique ou accidentelle** telle que des fuites d'huile ou de carburant en application d'un cahier des charges environnemental : vérification des véhicules et des cuves de stockage ; entretien courant des engins et plein de carburant réalisé en dehors du site ou alors sur une plateforme étanche aménagée à cet effet. Un **kit-antipollution** (absorbant) devra nécessairement être présent pour chaque engin de chantier.

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : L'éclairage nocturne du chantier est proscrit. Un éclairage peut être déployé sur les aires de dépôt du matériel et la base vie la nuit pour des raisons de sécurité. Afin de ne pas nuire à la faune nocturne (oiseaux, mammifères dont chiroptères), il sera nécessaire **de n'appliquer aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble de ces zones.** Un éclairage ponctuel pourra être appliqué localement sur les zones sensibles en termes de sécurité. L'éclairage par détection sera à privilégier.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre veilleront, lors de la phase chantier, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège pour la faune**. Ainsi, une attention particulière sera portée à **fermer les poteaux creux**, **couvrir les trous divers** pour éviter toute installation des espèces cavernicoles, mettre en place des **échappatoires** pour les bassins et autres dépressions avec un fort dénivelé.

Cela se traduit également par une **sensibilisation des entreprises** et un **suivi de chantier rigoureux** par des écologues (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244).

VI.3.2.1.2. LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

VI.3.2.1.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société SCEA des Saules et des sociétés en charge de la réalisation des travaux.

VI.3.2.1.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

VI.3.2.1.5. MODALITE DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un dispositif anti-pollution Présence d'un plan de circulation sur le chantier Absence de piège involontaire à faune Présence d'une sensibilisation des équipes Absence d'éclairage nocturne	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 99 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier l'efficacité	Absence de pollution	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 100 : Suivi de l'efficacité de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.2. R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporel	Travaux	Globale

Tableau 101 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.2.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles la faune est la plus vulnérable.

Début et déroulé du chantier (pose de la clôtures, pistes, installations des infrastructures) :

Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur l'avifaune nicheuse, mais aussi les travaux ne devront pas commencer entre début avril et fin-août.

Le maintien du chantier entre le 31 mars et le 31 août est possible, mais dans ce cas, les travaux doivent avoir commencés avant le 31 mars et se maintenir de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décaper. En cas d'interruption de plus de 10 jours, un écologue devra vérifier l'absence de nidification au sein et dans un rayon de 150 mètres autour du chantier. Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé.

Par ailleurs, sur la journée, **le chantier ne peut avoir lieu qu'entre 9h et 17h.**

VI.3.2.2.2. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

La mesure est appliquée lors de la planification de la phase chantier. Elle est à la charge de la société SCEA des Saules et s'applique durant tout le chantier.

VI.3.2.2.3. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire.

VI.3.2.2.4. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Calendrier de chantier correspondant aux prescriptions	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 102 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

VI.3.2.3. R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier et exploitation	Espèces exotiques envahissantes

Tableau 103 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.3.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de la mesure est de limiter la colonisation du parc photovoltaïque par les espèces exotiques envahissantes.

En bordure de l'emprise du chantier, une station de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia)* a été identifiée. Celle-ci sera délimitée et **balisée au préalable du chantier**. Lors des travaux à proximité de la station, une veille sera effectuée afin de **ne pas arracher ou couper de plant de Robinier**. Cela permettra d'éviter d'éventuels rejets et la dispersion de l'espèce sur le site.

Par ailleurs, l'introduction d'espèces invasives sur la zone de chantier reste possible. Il est recommandé de suivre les préconisations suivantes :

- Nettoyer les engins (pneus) avant leur entrée sur le site.
- Limiter le temps où le sol est laissé à nu, en particulier au printemps et en été.
- En cas de pousse d'espèces exotiques envahissantes après le chantier, intervenir rapidement pour éviter la prolifération des espèces.

VI.3.2.3.2. LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier. La station d'espèce exotique envahissante fera l'objet d'une identification préalable par un écologue.

VI.3.2.3.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. La mesure est à la charge de la société SCEA des Saules et des sociétés en charge de la réalisation des travaux.

VI.3.2.3.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

VI.3.2.3.5. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Pas d'EEE dans la parc agrivoltaïque	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 104 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.4. R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Insectes - Avifaune - Chiroptères

Tableau 105 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.4.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

Afin de limiter la pollution lumineuse**, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur le site en période d'exploitation.** Un éclairage exceptionnel (ponctuel et limité dans le temps) pourra être mis en œuvre, par exemple pour d'éventuelles interventions de maintenance en phase exploitation.

VI.3.2.4.2. LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure porte sur **l'ensemble du parc agrivoltaïque.**

VI.3.2.4.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société **SCEA des Saules.**

VI.3.2.4.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire.

VI.3.2.4.5. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Absence d'éclairage nocturne

Tableau 106 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire

VI.3.2.5. R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Global

Tableau 107 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.5.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

Ces mesures ont pour objectif **de garantir une qualité d'espaces semi-naturels équivalente voire supérieure à l'existant et d'assurer l'intégration optimale du projet dans son environnement.**

Entretien du site

Les panneaux solaires seront **nettoyés à l'eau uniquement**.

Gestion de la végétation sur le site

Par ailleurs, **la fertilisation chimique et minérale sera limitée au strict nécessaire dans l'enceinte du parc.**

VI.3.2.5.2. LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure porte **sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.**

VI.3.2.5.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société SCEA des Saules.

VI.3.2.5.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire. Elle fait partie intégrante du projet.

VI.3.2.5.5. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Mise en place d'un plan de gestion raisonnée

Tableau 108 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

VI.3.2.6. R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Travaux puis exploitation	Continuités écologiques

Tableau 109 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.6.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

L'installation d'une **clôture perméable aux déplacements des mammifères terrestres** permet de réduire l'impact sur les continuités écologiques de l'implantation d'un parc clôturé. La clôture du site est ponctuée d'ouvertures de 15 cm de large tous les 30 mètres. Alternativement, du grillage à maille variable (ex : grillage d'autoroute retourné) peut être utilisé. Ces ouvertures doivent être nécessairement réalisées au niveau du sol (pas de sous-bassement en béton continu par exemple). Si des soubassements sont présents, des passages à petite faune de 20 cm² environ seront créés dans les soubassements bétonnés tous les 30 m. La petite faune sauvage terrestre aura ainsi accès à la zone comme espace d'alimentation, de transit ou de repos.

Les **poteaux ou piquets utilisés pour la clôture doivent être fermés au sommet** pour éviter la formation de pièges à faune. En effet, les poteaux creux sont des pièges mortels pour de nombreuses espèces.

VI.3.2.6.2. LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure porte sur l'ensemble du parc photovoltaïque.

VI.3.2.6.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est mise en place lors de la phase travaux. Elle est à la charge de la société SCEA des Saules.

VI.3.2.6.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure engendre un léger surcoût du fait du plus grand nombre de piquets nécessaires, de l'achat d'un grillage spécifique ou du travail sur la réalisation d'ouvertures dans le sous-bassement en béton.

VI.3.2.6.5. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Présence des ouvertures au niveau du sol dans la clôture ou d'un grillage à maille de 15 cm au sol. Absence d'ouverture au sommet des piquets (pièges à faune).	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 110 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire

VI.3.2.7. R2.2r – Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Chiroptères

Tableau 111 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.2.7.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

La nuit, les panneaux trackers sont positionnés quasiment à l'horizontal. Ces faibles angles d'inclinaisons pourraient alors induire un risque de collision ou de tentatives d'abreuvement par les chiroptères. L'horizontalité des panneaux modifie aussi la réflexion des cris d'écholocation. Il est plausible que ces grandes surfaces soient mal perçues par les chiroptères, les incitant ainsi à les éviter.

Cette mesure a pour objectif de **limiter les collisions et le dérangement des panneaux pour les chiroptères, en inclinant les panneaux de 20° du coucher du soleil au lever du soleil.** Cela correspond à la période d'activité des chiroptères.

VI.3.2.7.2. LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure porte sur **l'ensemble du parc agrivoltaïque.**

VI.3.2.7.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société SCEA des Saules.

VI.3.2.7.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire. Elle fait partie intégrante du projet.

VI.3.2.7.5. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Inclinaison des panneaux de 20° la nuit

Tableau 112 : Suivi de l'état d'avancement de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

VI.3.3. MESURES DE COMPENSATION

Les mesures de **Compensation** ont pour but 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 et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

En l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

VI.3.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures E, R et C pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne peuvent se substituer à aucune d'entre elles. 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.

VI.3.4.1. A3.a - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Avifaune

Tableau 113 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.4.1.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

Afin de recréer des zones attractives pour l'avifaune et en particulier pour sa nidification, il est nécessaire de créer des zones propices. Ainsi des nichoirs pour les passereaux forestiers tels que les mésanges ou le Gobemouche gris pourront être installés en respectant une distance minimale entre deux nichoirs. En effet, la plupart des oiseaux défendent leur territoire contre les intrus de la même espèce. Il est donc inutile, voire néfaste, de disposer en trop forte densité des nichoirs destinés à une même espèce. Installer une variété de modèles est à privilégier car cela reste à la fois une sécurité qu'un type de modèle au moins soit utilisé, mais également en cas de succès plus important, qu'une diversité d'espèce occupe ces installations.

Dans la mesure du possible, ces aménagements ne doivent pas être placés dans des secteurs très ombragés et exposés aux vents dominants. Généralement, les orientations Est et Sud-Est sont les plus favorables. Les zones avec le moins de dérangement possible sont aussi à privilégier.

Couplée à la mesure de création de haies présentée ci-après, ces mesures constitueront un habitat de nidification et de nourrissage supplémentaire.

	Trou d'envol diamètre en mm	Fond intérieur en cm	Hauteur intérieure en cm	Distance entre le trou d'envol et la base du nichoir en cm	Hauteur de pose du nichoir
Mésange noire	25 à 27	10x10	17	11	2-4 m
Mésange bleue	25 à 28	13x13	23	17	2-5 m
Mésange charbonnière et Moineau friquet	32	14x14	23	17	2-6 m
Moineau domestique	32 à 40	14x14	23	17	3-8 m
Rougequeue à front blanc	Ovale 32 mm de large et 46 mm de haut	14x14	23	17	1,5-4 m
Sittelle torchepot	46 à 50	18x18	28	21	Minimum 4m Optimal de 8 à 12 m

Tableau 114 : Type de nichoirs en fonction des espèces cibles (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.4.1.2. LOCALISATION DE LA MESURE

La mesure sera appliquée au niveau des boisements à l'extérieur du parc, ou au sein d'aménagements paysagers et écologiques permettant de favoriser l'accueil de l'avifaune autour de la centrale. Cela concerne des milieux semi-ouverts et bocagers, riches en nourriture.

Leur localisation dépendra des accords fonciers.

VI.3.4.1.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

Les nichoirs devront être placés avant la période de reproduction de l'espèce, soit avant la mi-avril, durant l'automne ou l'hiver.

Cette mesure devra être mise en œuvre sur toute la durée de l'exploitation du parc. Elles sont à la charge de la société SCEA des Saules.

VI.3.4.1.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

Objectif	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif
Fourniture et mise en place	Fourniture de 2 à 3 nichoirs	Coût moyen = 100 €	/	300 € pour 3 nichoirs
	Pose	600 €	1 jours	600 €

Tableau 115 : Estimation du cout de la mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.4.1.5. MODALITE DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Dispositifs présents, bien positionnés et conformes	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 116 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

VI.3.4.2. A3.b - Création d'une haie

Type	Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Exploitation	Global

Tableau 117 : Type de mesure (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.4.2.1. OBJECTIF ET DESCRIPTION DE LA MESURE

Afin de favoriser l'insertion paysagère, une haie sera créée tout autour de la centrale. L'implantation de cette végétation aura également un impact positif sur la biodiversité, notamment sur l'avifaune, les insectes et les reptiles. Elle permettra également de renforcer les corridors écologiques à l'échelle locale. Elle pourra servir de site de nidification au cortège des espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts, qui présente de nombreuses espèces patrimoniales et pourra constituer une zone d'alimentation pour les oiseaux granivores et insectivores.

Celle-ci devra dans la mesure du possible respecter plusieurs principes :

- Haies sur deux rangées, en quinconces, pour obtenir une haie dense qui d'une part permette aux oiseaux de s'y reproduire en diminuant fortement les risques de prédation ou destruction des nichées et d'autre part qui joue un rôle de corridor écologique fonctionnel.

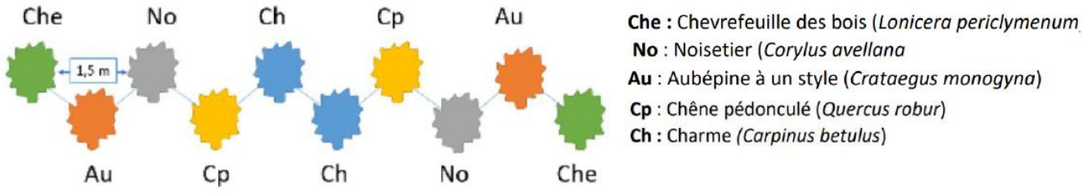


Figure 25 : Schéma plantation de la haie (Source : Auddicé Environnement)

- Haie diversifiée composée d'une alternance d'espèces arbustives feuillues (a minima 5 espèces),
- Haies gérées librement, c'est-à-dire avec un mode de gestion extensif qui permette son développement et sa croissance, avec une taille légère toutes les trois à quatre années, en dehors de la période de nidification (soit taille entre le 1er septembre et le 31 mars).
- Utiliser des espèces indigènes et de provenance locale (afin de garantir leur bonne adaptation aux conditions climatiques),

- Créer un « effet lisière » significatif au niveau de la haie : instaurer une gradation dans les plantations, depuis la strate herbacée jusqu'à la strate arbustive voire arborée, en passant par une strate arbustive dense.
- Utilisation de plants de deux ans aux racines nues pour une meilleure reprise,
- Le paillage de la haie est recommandé pour limiter la pousse d'adventices concurrentes.

La plantation ou le semis d'espèces exotiques envahissantes ou, au contraire, d'espèces protégées ou rares (selon le référentiel du Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Champagne-Ardenne) devra impérativement être proscrite.

Le Label végétal local (vegetal-local.fr/), créé par l'Office Français de la Biodiversité, recense des producteurs de plans et semences locales assurant la conservation de la diversité génétique des espèces végétales présentes localement et l'adaptation au contexte local des individus implantés. En Grand-Est, la Société coopérative d'intérêt collectif SCIC Végétal Nord-Est structure les acteurs de la filière de production et s'appuie sur la marque « Végétal Local » et a pour objectif de satisfaire la demande en plants locaux d'arbres et d'arbustes dans le nord-est de la France (https://vegetal-nord-est.com/) Elle présente les disponibilités des plants de chaque essence sur la région.

Si une mortalité supérieure à 20% des plants est observée lors de la première année, le remplacement des plantations est à prévoir.



Figure 26 : label végétal local

Espèces locales	*Nom latin*	Type
Alisier blanc	*Sorbus aria*	Arbre
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*	Arbre
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	Arbre
Bouleau verruqueux	*Betula verrucosa*	Arbre
Charme commun	*Carpinus betulus*	Arbre
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	Arbre
Chêne sessile	*Quercus petraea*	Arbre
Érable champêtre	*Acer campestre*	Arbre
Hêtre	Fagus sylvatica	Arbre
Merisier	Prunus avium	Arbre
Poirier sauvage	Pyrus pyraster	Arbre
Pommier commun	Malus sylvestris	Arbre
Saule blanc	*Salix alba*	Arbre
Saule marsault	*Salix caprea*	Arbre
Sorbier des Oiseleurs	Sorbus aucuparia	Arbre
Tilleul des bois	Tilia cordata	Arbre
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	Arbuste
Cerisier de Sainte-Lucie	*Prunus mahaleb*	Arbuste
Chèvrefeuille des haies	*Lonicera xylosteum*	Arbuste
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	Arbuste
Eglantier	Rosa canina	Arbuste
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*	Arbuste
Groseillier rouge	*Ribes rubrum*	Arbuste
Noisetier	*Corylus avellana*	Arbuste
Prunellier	*Prunus spinosa*	Arbuste
Sureau noir	*Sambucus nigra*	Arbuste
Troène	*Ligustrum vulgare*	Arbuste
Viorne mancienne	*Viburnum lantana*	Arbuste
Viorne obier	*Viburnum opulus*	Arbuste

Tableau 118 : Espèces locales à privilégier pour les plantations (Source : Auddicé Environnement)

Certaines espèces peuvent être le vecteur de maladies s'attaquant aux cultures (feu bactérien, sharka). Dans tous les cas, il est important d'implanter des haies contenant plusieurs espèces plutôt que des haies monospécifiques.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut invasif	Type
-	*Cyperus esculentus var. leptostachyus*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Buddleja du père David, Arbre à papillon	*Buddleja davidii*	Implantée	Arbre/arbuste
Cerisier tardif	*Prunus serotina*	Émergente	Arbre/arbuste
Chêne rouge d'Amérique	*Quercus rubra*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Cornouiller soyeux	*Cornus sericea*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Cotonéaster horizontal	*Cotoneaster horizontalis*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Érable negundo	*Acer negundo*	Implantée	Arbre/arbuste
Faux Houx	*Berberis aquifolium*	Implantée	Arbre/arbuste
Faux vernis du Japon, Ailante	*Ailanthus altissima*	Implantée	Arbre/arbuste
Frêne rouge	*Fraxinus pennsylvanica*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Laurier-cerise	*Prunus laurocerasus*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Noyer du Caucase	*Pterocarya fraxinifolia*	Émergente	Arbre/arbuste
Peuplier du Canada	*Populus x canadensis*	Implantée	Arbre/arbuste
Peuplier grisard	*Populus x canescens*	Implantée	Arbre/arbuste
Pin Weymouth	*Pinus strobus*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Renouée à épis nombreux	*Koenigia polystachya*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée de Bohême	*Reynoutria x bohemica*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée de Sakhaline	*Reynoutria sachalinensis*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	Implantée	Arbre/arbuste
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	Implantée	Arbre/arbuste
Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon	*Pseudotsuga menziesii*	Liste observation	Arbre/arbuste
Sorbaire à feuilles de Sorbier	*Sorbaria sorbifolia*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Spirée	*Spiraea x billardii*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée à feuilles de petit chêne	*Spiraea chamaedryfolia*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Spirée blanche	*Spiraea alba*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée de Douglas	*Spiraea douglasii*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée du Japon	*Spiraea japonica*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée sp.	*Spiraea*	Émergente sous conditions	Arbre/arbuste
Sumac hérissé	*Rhus typhina*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica*	Liste alerte	Liane
Concombre anguleux	*Sicyos angulatus*	Liste alerte	Liane
Kudzu	*Pueraria montana var. lobata*	Liste alerte	Liane
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*	Implantée	Liane

DUVAL, Marie, HOG, Jérôme et SAINT-VAL, Mathieu, 2020. Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne).

Tableau 119 : Espèces exotiques envahissantes à proscrire figurant sur la liste Grand-Est (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.4.2.2. LOCALISATION DE LA MESURE

La haie sera implantée en bordure Ouest et Nord de la centrale agrivoltaïque de Montmirail, tel que représenté sur la Carte 98 page 243.

VI.3.4.2.3. PLANIFICATION ET STRUCTURES EN CHARGE

L'installation de la haie aura lieu entre novembre et mars. Elle est à la charge de la société SCEA des Saules.

VI.3.4.2.4. ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE

Le coût de l'implantation des haies est estimé à environ 25 € du mètre linéaire. Pour une haie de 380 m en bordure de la départementale et sur une partie de la bordure nord-ouest de la centrale, le coût total est estimé à 9 500 €.

VI.3.4.2.5. MODALITES DE SUIVI

a. Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Haie présente Espèces implantées locales Minimum de 5 espèces	Suivi de chantier (Voir chapitre VI.3.5.1.1 page 244)

Tableau 120 : Suivi de l'état d'avancement (Source : Auddicé Environnement)

b. Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.



Carte 98 : Localisation de la haie paysagère (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES EN PHASE TRAVAUX

VI.3.5.1.1. MODALITES DE SUIVI - A6.1A : ORGANISATION ADMINISTRATIVE DU CHANTIER : SENSIBILISATION DU PERSONNEL, SUIVI DU CHANTIER PAR UN INGENIEUR ECOLOGUE

a. Objectifs et moyens du suivi

Le suivi écologique de chantier sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées. Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique.

Le personnel de chantier sera informé, préalablement au démarrage du chantier, des précautions à respecter pour la préservation les éléments sensibles du milieu naturel (habitats à éviter, balisage, plan de circulation, etc.). Ces précautions figureront dans le cahier des charges de consultation des entreprises.

D'autre part, le chantier fera l'objet d'un suivi par un écologue, afin de vérifier la bonne prise en compte des mesures de réduction d'impact et, le cas échéant, d'apporter les modifications ou solutions appropriées.

Des comptes rendus illustrés par des photographies seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état.

b. Calendrier et coût du suivi

A minima, **2 sorties de suivi seront à répartir tout au long du chantier, ainsi qu'une réunion de début et une réunion de fin de chantier, soit un total de 4 sorties**. La participation à la réunion de lancement de chantier est également nécessaire pour réaliser un briefing des entreprises concernées.

La première sortie permettra notamment d'attester de la date du début du chantier afin de vérifier que les opérations débutent en dehors de la période de nidification de l'avifaune (c'est-à-dire un début entre le 1er septembre et le 31 mars).

La dernière sortie permettra de vérifier la remise en état complète du site à savoir l'absence de pollution, de déchets restants sur site, de développement d'espèces exotiques envahissantes, etc.

Si les travaux se maintiennent pendant la période de nidification, ils devront impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant toute la période, afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décaper. Conformément à la mesure de réduction R3.1a, en cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou non d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier). **Une sortie de chantier complémentaire sera donc à prévoir.**

Le **coût total du suivi en phase chantier est estimé à 4 500€ TTC**, en tenant compte de la réunion de préparation, des sorties et de la rédaction de comptes rendu.

c. Récapitulatif des mesures à suivre en phase chantier et indicateurs associés

L'objectif du Tableau 121 est d'identifier les mesures à suivre en phase chantier et les indicateurs de suivi associés pour faciliter la préparation et la réalisation du suivi écologique du chantier.

Référence et mesure	Page	Type de suivi	Objectif	Indicateurs associés
R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	152	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un dispositif anti-pollution Présence d'un plan de circulation sur le chantier Absence de piège involontaire à faune Présence d'une sensibilisation des équipes Absence d'éclairage nocturne
		Suivi de l'efficacité de la mesure	Vérifier l'efficacité	Absence de pollution
R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	153	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Calendrier de chantier correspondant aux prescriptions
R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	153	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Pas d'EEE dans la parc agrivoltaïque
R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable	155	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Présence des ouvertures au niveau du sol dans la clôture ou d'un grillage à maille de 15 cm au sol. Absence d'ouverture au sommet des piquets (pièges à faune).
A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue	159	Suivi des moyens mis en œuvre	-	-
		Suivi de l'efficacité de la mesure	-	-

Tableau 121 : Récapitulatif des objectifs du suivi en phase chantier (Source : Auddicé Environnement)

VI.3.6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES EN PHASE EXPLOITATION

Etant donné, la faiblesse des enjeux écologiques sur le site et les mesures d'évitement et de réduction misent en place lors de la phase de conception aucun suivi en phase exploitation n'est nécessaire dans le cadre du projet agrivoltaïque de Montmirail.

VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER

La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables. Ces nuisances, limitées dans le temps, ne seront perceptibles qu'au niveau des habitations adjacentes au projet.

Une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier : homologation de ceux-ci et entretien des silencieux.

VI.4.2. MESURES RELATIVES A LA SECURITE

VI.4.2.1. Signalisation

VI.4.2.1.1. SIGNALISATION DU CHANTIER

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés à proximité du chantier. Les emplacements seront déterminés par le maître d'œuvre.

Il sera placé dans toutes les zones le nécessitant une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répond aux règlements et codes en vigueur. Aucune installation ne masquera la signalétique mise en place.

Les conditions de circulation et de stationnement liées au stockage (pour les livraisons des approvisionnements) du chantier seront déterminées en concertation avec le maître d'ouvrage. La signalisation correspondante (stationnement réservé ou gênant, passage d'engins, etc.) est mise en place conformément aux règlements et codes en vigueur, par l'entrepreneur.

Le maintien en parfait état et l'entretien de la signalisation sont impératifs pendant toute la durée des travaux. L'entreprise disposera des panneaux « *CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC* » sur la zone de chantier.

VI.4.2.1.2. SIGNALISATION DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Comme précisé précédemment, dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, et afin de signaler au maître d'ouvrage tout incident pouvant survenir sur ou à proximité de la centrale solaire photovoltaïque, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.

VI.4.2.2. Astreinte et fonctionnement des services de sécurité

Le maître d'ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24h un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés. Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier.

Les accès au site permettent l'accès des services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) en permanence.

VI.4.2.3. Sécurité et santé du personnel

Le **Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier…

Durant l'ensemble de la durée du chantier, un **Plan Général de Coordination Environnementale** (PGCE) est mis en place, permettant d'évaluer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales prescrites dans l'Etude d'Impact Environnementale. Il sera établi et transmit à toutes les entreprises intervenantes. Lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnementales sera remis et chaque entreprise devra détailler les mesures qu'elle mettra en œuvre pour le respecter. Aussi, elle devra indiquer les dispositions qu'elle mettra en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur le chantier.

VI.4.3. MESURE RELATIVE A L'EFFET D'EBLOUISSEMENT

Afin de favoriser l'implantation paysagère du projet dans le paysage, la plantation d'une haie peut être proposée au Nord et à l'Ouest du projet. Elle pourra permettre de limiter les visibilités sur le projet notamment depuis la D373 et donc l'effet d'éblouissement.

Cette mesure est détaillée dans la partie traitant des mesures écologiques (VI.3.4.2 Création d'une haie en page 240) notamment vis-à-vis du coût de la mesure.

VI.4.4. MESURES RELATIVES A L'ACTIVITE AGRICOLE

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, met en avant des modalités de suivi pour les installations solaires concernées par celui-ci.

Ainsi, pour l'installation agrivoltaïque ainsi que pour la zone témoin qui y est associée (le cas échéant) deux contrôles sont prévus :

- Un **contrôle préalable à la mise en service**,
- Un **contrôle du suivi après la mise en service qui a lieu dans la sixième année de la mise en service. Il est renouvelé tous les cinq ans pour les installations utilisant une technologie approuvée (mentionnée par un arrêté ministériel prévu à l'article R.314-114), tous les trois ans pour les autres installations et tous les ans pour celles ayant un taux de couverture supérieur à 40 %.**

Ces contrôles seront effectués par un organisme scientifique, un institut technique agricole, une chambre d'agriculture ou un expert foncier et agricole mentionné à l'article L. 171-1 du Code rural et de la pêche maritime. Un arrêté des ministres chargés de l'énergie, de l'urbanisme et de l'agriculture devra préciser le contenu de ce rapport à ce jour. L'exploitant aura la charge de transmettre ce rapport de contrôle à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. Dans le cas où l'exploitant ne transmet pas ce rapport, il encourt des sanctions.

Par ailleurs, l'exploitant devra transmettre annuellement « *les informations nécessaires au suivi de la production énergétique et agricole de la parcelle à l'Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie pour l'application de l'article L.131-3 du Code de l'environnement* ».

<u>Remarque</u> : Enfin, les travaux de démantèlement et de remise en état du site font l'objet d'un rapport qui établit un relevé technique de terrain transmis sans délai à l'autorité compétente en matière d'urbanisme. Le défaut de démantèlement fait l'objet de mise en demeure de l'exploitant. L'autorité compétente procède d'office au démantèlement et à la remise en état du site. Elle met également en œuvre « les garanties financières définies à l'article R. 111-64 du Code de l'urbanisme et fait supporter au propriétaire du terrain d'assiette le coût du dépassement éventuel par ces travaux du montant de ces garanties financières ». (Voir chapitre VI.9.4 page 262)

Enfin, au vu des éléments présentés au chapitre V.4.4.4 page 208, l'impact économique du projet agrivoltaïque est positif en apportant de la valeur ajoutée sur le site du projet et en générant une augmentation de la richesse agricole du territoire. **Il n'y a aucune mesure compensatoire à mettre en œuvre.**

VI.5. MESURES RELATIVES AU PAYSAGE

VI.5.1. LE CHOIX DES MATERIAUX DES STRUCTURES ANNEXES

Afin de favoriser leur insertion paysagère, les matériaux des structures annexes seront les suivants :

- Postes de livraison et de transformation de couleur verte,
- Clôture composée de poteaux en bois et d'un grillage en acier.

Ces matériaux et couleurs permettent une intégration des structures annexes au sein du paysage rural principalement composé de grandes parcelles agricoles et de boisements.

VI.5.2. PLANTATION D'UNE HAIE AU NORD ET A L'OUEST DU PROJET

Afin de favoriser l'implantation paysagère du projet dans le paysage, la plantation d'une haie peut être proposée au Nord et à l'Ouest du projet. Elle sera implantée en bordure Nord et Ouest. Elle pourra permettre de limiter les visibilités sur le projet notamment depuis la D373.

Cette mesure est détaillée dans la partie traitant des mesures écologiques (VI.3.4.2 Création d'une haie en page 240) notamment vis-à-vis des essences à utiliser. De plus, cette haie est localisée sur la Carte 98 page 243. La mise en place de cette haie est illustrée ci-contre depuis le point de vue n°1, à proximité directe du projet, sur la D373 (Photo 78) et depuis le point de vue n°2 à l'approche Nord du projet (Photo 79 en page suivante).



Photo 78 : Modélisation du projet sans (en haut) et avec la mesure de la haie (en bas) depuis le point de vue n°1 à proximité directe du projet sur la D373 (Source : modélisation par Ingélios)



Photo 79 : Modélisation du projet sans (en haut) et avec la mesure de la haie (en bas) à l'approche Nord du projet sur la D373 (Source : modélisation par Ingélios)

VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantation** du parc solaire tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement/de suivi : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 122 synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.

Les différents types de mesure sont désignés comme suit :

- *E : Mesure d'évitement,*
- *R : Mesure de réduction,*
- *C : Mesure de compensation,*
- *A : Mesure d'accompagnement,*
- *S : Mesure de suivi,*
- *P : Mesure permanente,*
- *T : Mesure temporaire.*

Le symbole 'I' désigne les coûts intégrés à la conception du projet. En dehors la mise en place des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi le symbole "/" signifie une absence de mesure pour la thématique associée.

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu physique	Sols et sous-sols	Incidences sur la topographie	Très faible	/		/	/	/	Très faible
		Incidences sur le compactage	Très faible	/		/	/	/	Très faible
		Incidences sur l'imperméabilisation	Faible	E	P	/	Mise en place d'un dispositif qui permettra à l'eau de s'écouler de manière homogène (écartement de 2 cm entre les panneaux) (Voir chapitre VI.2.1 page 233)	I	Faible
				R	P	/	Maîtrise de la végétation par un entretien mécanique ou la mise en place d'un pâturage ovin (Voir chapitre VI.2.1 page 233)	I	
		Incidences sur l'érosion	Très faible	E	P	/	Mise en place d'un dispositif qui permettra à l'eau de s'écouler de manière homogène (écartement de 2 cm entre les panneaux) (écartement de 2 cm entre les panneaux) (Voir chapitre VI.2.1 page 233)	I	Très faible
		Déblaiements pour le creusement des tranchées	Faible	R	P	Les tranchées seront préférentiellement réalisées le long des pistes d'accès (Voir chapitre VI.2.1 page 233)	/	I	Faible
	Eaux superficielles et souterraines	Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles	Très faible	E	P	/	Mise en place d'un dispositif qui permettra à l'eau de s'écouler de manière homogène (écartement de 2 cm entre les panneaux) (écartement de 2 cm entre les panneaux) (Voir chapitre VI.2.1 page 233)	I	Très faible
		Pollution des eaux superficielles et souterraines	Très faible	E	P	/	Nettoyage des panneaux photovoltaïques à l'eau claire (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	I	Très faible
				R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	/	I	
	Déchets	Pollution par les déchets	Négligeable	E	T	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	/	I	Négligeable
				E	T	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	/	I	
				E	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	/	I	
				E	P	/	Collecte des déchets (et notamment des huiles) et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	I	
				E	P	/	Nettoyage des panneaux photovoltaïques à l'eau claire (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	I	
	Climat et qualité de l'air	Incidences sur le climat et sur la qualité de l'air en phase de travaux	Très faible	R	T	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant (Voir chapitre VI.2.3 page 234)	/	I	Très faible
		Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
	Risques majeurs	Risque d'incendie	Très faible	R	P	/	Installation de 2 citernes souples de 120 m³, uniformément réparties sur l'ensemble du site (Voir chapitre VI.2.4 page 234)	I	Très faible
		Risques naturels	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
	Incidences cumulées sur le milieu physique		Négligeable	/		/	/	/	Négligeable

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Flore et Habitats naturels	Pollution en phase chantier (hydrocarbures)	**Faible**	R	T	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) (Voir chapitre VI.3.2.1 page 235)	/	4 500€ TTC[18]	**Non significative à très faible**
		Pollution en phase chantier (poussières)	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Suppression d'habitat en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Destruction d'espèces patrimoniales en phase chantier	**Nulle**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dispersion d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier	**Faible**	R	T	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation (Voir chapitre VI.3.2.3 page 237)		(1)	**Non significative à très faible**
		Dégradation d'habitats en phase chantier	**Non significative à faible**	R	T	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) (Voir chapitre VI.3.2.1 page 235)	/	(1)	**Non significative à très faible**
				A	P		Création d'une haie (voir chapitre VI.3.4.2 page 240)	19 500 €[19]	/
		Changement de la gestion du site	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Modification du microclimat sous les panneaux	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien de la centrale	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Pollution en phase exploitation	**Faible**	R	P	/	Gestion écologique du parc photovoltaïque (Voir chapitreVI.3.2.5 page 238)	I	**Non significative à très faible**
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	**Faible**	R	P		Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation (Voir chapitre VI.3.2.3 page 237)	I	**Non significative à très faible**
	Zones humides	/	/	/		/	/	/	/

[18] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspond au coût total du suivi en phase chantier,* ***celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

[19] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspond au coût de l'implantation 780 m de haie (25 € le mètre linéaire),* ***celui-ci sera rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Insectes	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Destruction directe d'individus en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dérangement, fragmentation des habitats en phase chantier	**Faible**	R	T	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) (Voir chapitre VI.3.2.1 page 235)	/	(1)	**Non significative à très faible**
		Modification du microclimat sous les panneaux	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Changement de la gestion des habitats	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Pollution lumineuse en phase exploitation	**Faible**	R	P	/	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage (Voir chapitre VI.3.2.4 page 237)	I	**Non significative à très faible**
		Pollution chimique en phase exploitation	**Faible**	R	P	/	Gestion écologique du parc photovoltaïque (Voir chapitreVI.3.2.5 page 238)	I	**Non significative à très faible**
	Amphibiens	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Destruction directe d'individus en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dérangement, fragmentation des habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Changement de gestion de site	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Pollution lumineuse en phase exploitation	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Pollution chimique en phase exploitation	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Amphibiens	Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
				A	P	/	Création d'une haie (voir chapitre VI.3.4.2 page 240)	/	**(2)**
	Reptiles	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
	Reptiles	Destruction directe d'individus en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dérangement, fragmentation des habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Changement de gestion de site	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
	Avifaune	Dérangements et destruction directe d'individus en phase chantier	**Faible**	R	T	Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée (Voir chapitre VI.3.2.2 page 236)	/	(1)	**Non significative à très faible**
		Perte, dégradation et modification d'habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dérangements et destruction directe d'individus en phase chantier	**Faible**	R	T	Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée (Voir chapitre VI.3.2.2 page 236)	/	/	**Non significative à très faible**
		Perte, dégradation et modification d'habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Changement de gestion de site	**Incidences positives induites** *(Pour le cortège des milieux semi-ouvert)*	/		/	/	/	**Incidences positives induites** *(Pour le cortège des milieux semi-ouvert)*
			Non significative à très faible *(Pour les cortèges des milieux ouverts et autres)*	/		/	/	/	**Non significative à très faible** *(Pour les cortèges des milieux ouverts et autres)*

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Collisions directes avec les panneaux	**Non significative à très faible**	/	/	/	/	**Non significative à très faible**
		Collisions directes avec les panneaux	**A**	P		Installation d'abris ou de gîtes artificiels (Voir chapitre VI.3.4.1 page 239)	600 €[20]	/
		Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien	**Faible**	R P	/	Gestion écologique du parc photovoltaïque (Voir chapitreVI.3.2.5 page 238)	I	**Non significative à très faible**
		Perturbations par l'éclairage en phase exploitation	**Faible**	R P	/	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage (Voir chapitre VI.3.2.4 page 237)	I	**Non significative à très faible**
	Mammifères hors chiroptères	Destruction ou altération d'habitats en phase chantier	**Non significative à très faible**	/	/	/	/	**Non significative à très faible**
		Destruction directe d'individus en phase chantier	**Non significative à très faible**	/	/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier	**Faible**	R T	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) (Voir chapitre VI.3.2.1 page 235)	/	I	
		Changement de gestion de site	**Incidences positives induites**	/	/	/	/	**Incidences positives induites**
		Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien	**Non significative à très faible**	/	/	/	/	**Non significative à très faible**
		Fragmentation des habitats en phase exploitation	**Faible**	R P	/	Mise en place d'une clôture spécifique perméable (Voir chapitre VI.3.2.6 page 238)	/	**Non significative à très faible**
	Chiroptères	Destruction d'habitats et d'individus	**Non significative à très faible**	/ /	/	/	/	**Non significative à très faible**
		Dérangement lié aux travaux – pollution lumineuse	**Faible**	R T	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) (Voir chapitre VI.3.2.1 page 235)	/	I	**Non significative à très faible**
				R T	Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée (Voir chapitre VI.3.2.2 page 236)	/	I	**Non significative à très faible**
		Fragmentation des habitats liés au chantier	**Non significative à très faible**	/	/	/	/	**Non significative à très faible**

[20] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspond à l'installation de 3 nichoirs,* ***celui-ci sera rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Chiroptères	Changement de gestion	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Collision avec les panneaux	**Faible**	R	P	/	Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit (Voir chapitre VI.3.2.7 page 239)	I	**Non significative à très faible**
		Perte d'habitat et dérangement engendré par le parc photovoltaïque	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
		Pollution lumineuse en phase exploitation	**Modérée**	R	P	/	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage (Voir chapitre VI.3.2.4 page 237)	/	**Non significative à très faible**
		Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	**Non significative à très faible**	/		/	/	/	**Non significative à très faible**
	Continuité écologique	Dégradation des réservoirs de biodiversité, ruptures des continuités écologiques	**Non significative à faible**	R	P	/	Mise en place d'une clôture spécifique perméable (Voir chapitre VI.3.2.6 page 238)	I	**Non significative à très faible**
				R	T	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) (Voir chapitre VI.3.2.1 page 235)	/	I	
	Incidences cumulées sur le milieu naturel		**Nulle**	/		/	/	/	**Nulle**
Milieu humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	**Faible**	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès (Voir chapitre VI.4.2.1 page 245)	/	I	**Faible**
				R	T	Information de prévention des risques pour le personnel (Voir chapitre VI.4.2.3 page 245)	/	I	
				R	P	/	Accès parc solaire limité au personnel (Voir chapitre VI.4.2.1.2 page 245)	I	
				R	P	Mise à disposition d'un agent d'astreinte responsable de la sécurité (Voir chapitre VI.4.2.3 page 245)		I	
		Dysfonctionnement, panne et incendie	**Très faible**	R	P	/	Accès parc solaire limité au personnel (Voir chapitre VI.4.2.1.2 page 245)	I	**Très faible**
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.2.2 page 245)	I	
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	**Très faible**	E	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.2 page 233)	/	I	**Très faible**
		Champs électromagnétiques	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
		Site de production d'énergie	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
	Nuisances	Niveau sonore du chantier	**Très faible**	R	T	Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1 page 245)	/	I	**Très faible**
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (Voir chapitre VI.4.1 page 245)	/	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Nuisances	Vibrations et odeurs	**Très faible**	R	T	Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1 page 245)	/	I	**Très faible**
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (Voir chapitre VI.4.1 page 245)	/	I	
		Perturbation du trafic routier	**Faible**	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant (Voir chapitre VI.2.3 page 234)	/	I	**Faible**
		Effet d'éblouissement sur le réseau routier	**Faible**	R	P	/	Création d'une haie (Voir chapitre VI.4.3 page 246)	(2)	Très faible
		Effet d'éblouissement sur les activités aéronautiques	**Nulle**	/		/	/	/	**Nulle**
	Economie	Retombées économiques locales	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Retombées fiscales locales	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Retombées globales	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Activité agricole	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Tourisme	**Non quantifiable**	/		/	/	/	**Non quantifiable**
	Incidences cumulées sur le milieu humain		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Paysage / Patrimoine	Incidences visuelles	Incidences visuelles depuis les lieux de vie	**Nulle à très faible**	R	P	/	Plantation d'une haie au Nord et à l'Ouest du projet (Voir chapitreVI.5.2 page 247)	(2)	**Nulle à très faible**
		Incidences visuelles depuis les axes de découverte	**Nulle à faible**	R	P	/	Plantation d'une haie au Nord et à l'Ouest du projet (Voir chapitreVI.5.2 page 247)	(2)	**Nulle à très faible**
		Incidences depuis les vignes de Champagne de Bergères – sous-Montmirail	**Nulle à très faible**	/		/	/	/	**Nulle à très faible**
		Incidences des structures annexes	**Très faible à faible**	R	P	/	Le choix des matériaux des structures annexes (Voir chapitre I.1.1 page 247)	I	**Très faible à faible**
	Incidences cumulées sur le paysage		**Nulle à très faible**	**R**	**P**	/	Plantation d'une haie au Nord et à l'Ouest du projet (Voir chapitreVI.5.2 page 247)	I	**Nulle à très faible**

Tableau 122 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon)

VI.7. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000 (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

VI.7.1. OBJECTIF ET METHODE

L'objet de cette analyse est d'évaluer **les incidences du projet sur le réseau Natura 2000**, conformément aux articles R414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est réalisée pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites localisés dans un rayon de 20 km autour du projet.

L'analyse des sites a été réalisée à partir de **sources bibliographiques** :

- Les formulaires standards de données présentés sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (http://inpn.mnhn.fr) ;
- Le Document d'Objectifs (DOCOB) des sites N2000.

Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces deux sites Natura 2000 ont été étudiés. L'analyse est fournie ci-après. Pour chaque espèce, l'incidence du projet est évaluée en s'appuyant sur sa présence avérée et la possibilité pour cette dernière d'utiliser les secteurs concernés par le projet pour le bon accomplissement de son cycle biologique sur la base :

- De **l'écologie** de l'espèce,
- De la **nature et fonctionnalité des habitats** présents sur l'emprise du projet,
- Du **rayon d'action et des domaines vitaux des espèces** nommé plus bas « aire d'évaluation spécifique ». NB : Cet élément est issu des investigations réalisées par un groupe de scientifiques pour le compte de la DREAL en région Picardie, regroupées dans le document « Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 ». Bien qu'initialement conçu pour une autre région, ce document fournit des informations pertinentes pour l'évaluation des incidences.
- De la **distance** séparant le site Natura 2000 en question et l'emprise du projet questionné ainsi que les connexions possibles via des corridors (notamment les cours d'eau et les haies).

VI.7.2. SITES NATURA 2000 CONCERNES

Aucun site Natura 2000 ne se trouve dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. Quatre ZSC sont localisées à moins de 20 kilomètres, et la ZPS la plus proche se trouve à 25 kilomètres.

Type	Identité	Intitulé	Distance par rapport à au projet (km)
ZSC	FR1100814	Le petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin	12,7
	FR2100283	Le marais de Saint-Gond	13,4
	FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	16,3
	FR2100314	Massif forestier d'Epernay et étangs associés	18,5

Tableau 123 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : Auddicé Environnement)

VI.7.3. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES

VI.7.3.1. Analyse des incidences sur les ZPS

Aucune ZPS n'étant présente dans les 20 kilomètres autour du projet, aucune incidence notable sur des espèces désignées en annexe I de la Directive Oiseaux n'est à prévoir.

VI.7.3.2. Analyse des incidences sur les ZSC

VI.7.3.2.1. INCIDENCE SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Un projet est susceptible d'avoir des incidences sur un habitat s'il se trouve sur ou à proximité directe de cet habitat ou s'il a un effet sur les masses d'eau dont dépendent l'habitat.

Les habitats d'intérêt communautaires présents sur les sites Natura 2000 sont synthétisés dans le tableau ci-dessous (Tableau 55).

Au regard de la distance de la zone d'étude avec les sites Natura 2000 identifiés aux alentours (minimum 12 km), le projet n'est pas susceptible d'avoir un effet sur leurs habitats.

Ainsi, **le projet de centrale agrivoltaïque de Montmirail n'aura pas d'incidence négative sur les habitats des sites Natura 2000** des alentours.

VI.7.3.2.2. INCIDENCE SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les espèces d'intérêt communautaires présentes sur les sites Natura 2000 sont synthétisées dans le tableau ci-dessous (Tableau 56).

Pour toutes les espèces concernées, **le site du projet est situé à une distance plus importante que les aires spécifiques de l'espèce**, dans lesquelles les individus des sites Natura 2000 sont susceptibles d'être impactés.

Ainsi, **aucune incidence notable sur l'état de conservation des invertébrés, plantes, amphibiens et poissons de ces sites Natura 2000** n'est à prévoir.

VI.7.3.3. Conclusion

En raison de la distance entre le site du projet et les ZSC situées dans les 20 kilomètres et de la nature des espèces et des habitats communautaires qu'elles abritent, cette évaluation préliminaire conclue en **l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites ont été désignés.**

VI.8. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

VI.8.1.1. Évaluation de la destruction d'espèces protégées

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet de parc agrivoltaïque de Montmirail et la mise en œuvre de mesures de réduction conduisent à des impacts non significatifs permettant d'affirmer que **le projet n'aura pas d'impact sur le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées locales et migratrices.**

VI.8.1.2. Évaluation de la destruction d'habitat d'espèces protégées

Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeu aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur les habitats d'espèces protégées.

VI.8.1.3. Conclusion

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet ainsi que les mesures mises en place (voir chapitre VI.3 page 235) conduisent à **des impacts résiduels non significatifs en ce qui concerne les populations d'espèces protégées locales et migratrices, qu'il s'agisse de la destruction d'habitats ou d'individus**. Ainsi, les mesures permettent **de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé** (au sens de la décision du Conseil d'État, 6ème chambre, 17/02/2023).

Il n'est donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées ou d'individus d'espèces protégées.

A titre d'information, on précisera que l'article 3 du règlement temporaire d'urgence (UE) 2022/2577 du Conseil du 22 décembre 2022 établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables, applicable pour une durée de 18 mois**, créé une présomption du caractère d'intérêt public supérieur de la production d'énergie renouvelable.** Le règlement impose, lors de la « mise en balance des intérêts juridiques » réalisée avant toute autorisation de projets susceptibles de porter atteinte à l'environnement, **la reconnaissance du caractère prioritaire de la production d'énergies renouvelables**. En ce qui concerne la protection des espèces, cette disposition « *ne s'applique que si et dans la mesure où des mesures appropriées de conservation des espèces contribuant au maintien ou au rétablissement des populations d'espèces dans un état de conservation favorable sont prises et des ressources financières suffisantes ainsi que des espaces sont mis à disposition à cette fin* ».

Il est important de souligner que cet article offre la possibilité aux Etats de *« restreindre l'application de ces dispositions à certaines parties de leur territoire ainsi qu'à certains types de technologies ou de projets présentant certaines caractéristiques techniques, conformément aux priorités définies dans leurs plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat* ».

Dans le droit français, l'article 19 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables reconnait la Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur (RIIPM) pour certains projets d'énergies renouvelables, leurs ouvrages de raccordement et de stockage (article L. 211-2-1 du Code de l'énergie). On précisera néanmoins qu'un décret en Conseil d'Etat doit encore définir les conditions d'obtention de cette présomption, qui constitue l'un des trois critères qui permettent de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées.

VI.9. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE ET RECYCLAGE

VI.9.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La législation européenne en matière de gestion des déchets s'appuie essentiellement sur la directive-cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

VI.9.2. DEMANTELEMENT DU PARC

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains. Une fois la période d'exploitation terminée, le porteur de projet pourra décider du devenir du site :

- Soit il décide de la continuité de l'activité avec le même exploitant. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et des autorisations administratives) ;
- Soit il décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, de par les matériaux qui le constituent et sa configuration, ne représente pas une opération complexe. La remise en état du site, d'une durée de 3 à 4 mois, comprendra notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'association Soren qui collecte les panneaux en fin de vie puis retraite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables ;
- Le désenfouissement des câbles et gaines électriques ;
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, etc.).

Un réaménagement potentiel fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. C'est pourquoi si certaines installations présentent d'une manière ou d'une autre un intérêt pour le propriétaire, celui-ci pourra demander leur maintien (clôture, végétation existante, etc.).

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine. Il pourra alors reprendre son usage agricole.

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage garantit la prise en charge du démantèlement intégral des installations.

De plus, le décret 2024-318 du 8 avril 2024 cadre le démantèlement des installations solaires qu'elles soient agrivoltaïques (article L. R. 314-36 du Code de l'énergie) ou photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole (article L. R. 111-29 du Code de l'urbanisme).

Ainsi, le décret mentionne que les ouvrages de production d'électricité à partir d'énergie solaire doivent être démantelés au terme de la durée d'exploitation réglementaire de 40 ans et au terme de l'exploitation de l'ouvrage s'il survient avant. Le contenu des opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation sont précisées dans le décret.

Ils comprennent :

- « 1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées,
- 2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale,
- 3° La réalisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

La durée de ces opérations de démantèlement et de remise en état est d'un an à partir de la fin d'exploitation de l'installation ou de la date d'échéance de son autorisation. Une **prolongation de trois ans est possible sur un avis conforme de la CDPENAF.**

VI.9.3. TRAITEMENT ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque (fer, aluminium, cuivre) sont recyclables.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Les postes électriques ;
- La grave de la piste périphérique.

Concernant les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium.

Le cuivre des câbles électriques représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.

Les postes électriques sont également à recycler, mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire, mais peu coûteuse car les PCB (PolyChloroBiphényles) sont désormais interdits) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90 % et seuls le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

VI.9.3.1. Structure porteuse

Dans le cas d'utilisation de fondation de type pieux, le système est simplement réversible et recyclable dans les filières classiques. Les trous correspondants aux emplacements des pieux seront remblayés avec de la terre végétale.

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.



Figure 27 : Cycle de recyclage des structures porteuses (Source : BE Jacquel et Chatillon)

VI.9.3.2. Recyclage des modules

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est supérieure à une vingtaine d'années après leur mise en service. Les fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. Cela signifie que l'installation produit 80 % de sa puissance initiale. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 20 à 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes sont arrivés en fin de vie en 2015. Au plan européen, le gisement de déchets photovoltaïques était estimé à 31 MWc en 2007, 51 MWc en 2008, pour progressivement atteindre 1 770 MWc en 2030 (Source : PV Cycle).

Le fabricant de modules partenaire du maître d'ouvrage s'est engagé, en tant qu'adhérent de **l'éco-organisme Soren** (anciennement PV Cycle France), dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire afin de répondre aux exigences de la directive européenne DEEE.

Cet éco-organisme sans but lucratif est agréé par l'Etat depuis 2014 pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés (particuliers et professionnels) en France (Figure 28). En 2021, il regroupe plus de 340 sociétés adhérentes ayant choisi de gérer collectivement les enjeux liés au recyclage des équipements photovoltaïques. Entre 2015 et 2020, Soren a collecté plus de 15 000 tonnes de panneaux sur les chantiers de démantèlement et par le biais du réseau de points d'apport volontaires.

Le taux de valorisation pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium varie aujourd'hui **entre 90 % et 94 %.** Les modules multi cristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits. Ces processus de recyclage contribuent à réduire les émissions de CO_2 et à fournir des matières premières secondaires permettant la fabrication de nouveaux produits.

La collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques usagés en France

La collecte des panneaux usagés s'effectue :

- **via le réseau de points d'apport volontaire** pour les petits volumes (- de 40 panneaux)
- **par enlèvement sur site** pour les gros volumes (+ de 40 panneaux)

- DE 40 PANNEAUX

Trouvez le point d'apport volontaire le plus proche sur www.soren.eco

Déposez ou faites déposer vos panneaux photovoltaïques au point d'apport volontaire.

Le point d'apport volontaire **regroupe** les panneaux usagés.

+ DE 40 PANNEAUX

Faites une demande d'enlèvement en ligne sur www.soren.eco

Notre logisticien prendra contact avec vous afin d'organiser l'enlèvement

Les panneaux usagés sont transportés **vers des centres de traitement adaptés**

Les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boitier de jonction, puis **broyés et délaminés** afin d'obtenir **des fractions**, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique...).

Les **matières premières secondaires** peuvent être utilisées pour de nouveaux usages.



La reprise

Sans frais :

les détenteurs de panneaux photovoltaïques usagés peuvent faire appel sans frais à notre réseau de traitement et de collecte.

Le détenteur doit s'assurer du plein respect des conditions de reprise.
Elles sont disponibles sur **www.soren.eco/collecte/conditions-de-reprise**

Tous types de panneaux :

la reprise s'effectue indépendamment de la marque, de la date de mise sur le marché ou de la technologie.

L'apport volontaire :

Modalités de reprise pour le dépôt en point d'apport volontaire, pour des quantités inférieures à 40 panneaux

Vous achetez un équipement neuf : les distributeurs ont l'obligation légale de reprendre gratuitement votre équipement usagé lors de votre achat. C'est la reprise 1 pour 1.

Vous n'achetez pas d'équipement neuf : certains distributeurs partenaires acceptent également la reprise de votre équipement sans obligation d'achat. C'est la reprise 1 pour 0.



Une question concernant la reprise de vos panneaux photovoltaïques usagés ? operations@soren.eco

Modalités de reprise, adresses et horaires de nos points d'apport volontaire sur soren.eco

Nos engagements pour une réduction de l'impact environnemental

Principe de proximité
nous traitons les panneaux photovoltaïques usagés au point le plus proche.

Exigence technique et environnementale
nous appliquons systématiquement les normes les plus exigeantes pour la sélection de nos prestataires logistique et de traitement.

Audit annuel
de l'ensemble de nos prestataires opérationnels et de nous-même par un tiers indépendant.

Figure 28 : Infographie du réseau de collecte géré par l'éco-organisme Soren (Source : Soren)

VI.9.3.3. Recyclage des équipements électriques

Concernant les autres équipements comme les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

VI.9.4. COUT DU DEMANTELEMENT (A TITRE INDICATIF)

Les postes qui composent le coût de démantèlement d'un parc au sol sont les suivants :

- Manutention, évacuation et transport : 25 000 €/MW ;
- Travaux de déterrement des éléments enterrés (fourreaux par ex.) : 10 000 € ;
- Démontage de la clôture : 2 000 € par km ;
- Recyclage des postes électriques : 5 000 € avec dépollution du SF6 (hexafluorure de soufre) ;
- Terrassement : 8 000 €.

Le coût du démantèlement d'un Mégawatt est estimé à environ 30 000 € à 40 000 €. Ce coût comprend l'ensemble des opérations du démantèlement d'un parc, de la dépose des modules jusqu'au retrait des fourreaux. La revente de divers matériaux peut réduire cette facture. L'estimation du coût de démantèlement est cependant délicate, les cours des différents matériaux étant variables dans le temps.

Le décret 2024-318 du 8 avril 2024 fait mention de la constitution de **garanties financières** nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site par l'autorité administrative. **Toutes les installations exceptées les installations sur bâtiments sont soumises à garanties financières**. Ces dernières sont consignées à la caisse des dépôts et consignations. Le montant de la garantie sera indiqué par l'arrêté d'autorisation d'urbanisme sur la base d'un montant forfaitaire fixé par l'arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie (non paru à ce jour).

A titre informatif, l'article 1 du projet d'arrêté relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers, le montant des garanties financières envisagé est le suivant : *« 1 000 * la puissance de l'installation/ MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc et à 10 000 €/ MWc au-delà »*.

Chapitre VII.

ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact (Bureau d'études Jacquel & Chatillon) se décompose donc en quatre grandes parties :

- Caractérisation de l'état initial de l'environnement,
- Évaluation des variantes et prise en compte de toutes les caractéristiques du projet retenu, des travaux jusqu'au démantèlement,
- Estimation des incidences, temporaires et permanentes, directes et indirectes,
- Élaboration de mesures de suppression, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Les phases 2 et 3 sont intimement liées car le projet final d'implantation résulte d'une recherche d'un site entraînant le moins d'impacts possible sur l'environnement. Les mesures de la phase 4 sont élaborées pour compenser les éventuels impacts résiduels.

Afin d'établir un état initial le plus complet possible, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- Échanges de courriers, entretiens téléphoniques et rendez-vous avec différentes personnes et organismes concernés par le projet,
- Synthèses bibliographiques,
- Visites sur le terrain consacrées aux actions suivantes :
  - Prises de vues photographiques,
  - Observation de la faune (avifaune et chiroptères notamment),
  - Relevé floristique des différents milieux traversés par les chemins d'accès et aires de travaux en projet.

L'état initial, l'estimation des impacts et l'élaboration de mesures correctrices ont été complétés par des études spécifiques confiées à des spécialistes :

- Étude faunistique : observation et caractérisation de la faune présente sur le site avant installation de la centrale solaire photovoltaïque,
- Étude paysagère : analyse du paysage existant, estimation des impacts visuels proches et éloignés, et proposition de mesures d'accompagnement ou de compensation.

La méthodologie précise de ces expertises spécifiques est insérée dans les documents annexes correspondants. Ainsi, les méthodes d'études ont été adaptées à la sensibilité du site et aux enjeux particuliers du projet.

VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES

VII.2.1. ETUDE ECOLOGIQUE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

VII.2.1.1. Protocole des inventaires de terrain

VII.2.1.1.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE PREALABLE

Une étude bibliographique est réalisée avant les inventaires de terrain :

- Analyse de données bibliographiques générales disponibles pouvant concerner ce secteur,
- Consultation du site Internet de la DREAL Grand-Est, concernant l'existence de zones naturelles d'intérêt reconnu et de toutes données administratives concernant le milieu naturel et sa protection.

Suite à l'analyse bibliographique, la méthodologie et les prospections des terrains ont été proportionnées aux enjeux identifiés.

VII.2.1.1.2. OBSERVATION ET DETERMINATION SUR LE TERRAIN DES MILIEUX NATURELS ET ANTHROPIQUES, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

a. Protocoles spécifiques à la flore

Inventaires floristiques

Au niveau de chaque type de végétation repéré sur le terrain, les espèces caractéristiques sont notées. La détermination a été principalement effectuée à partir de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines » (J. Lambinon et al., 6ème édition, 2015 (2nd tirage)) et de la « Flora Gallica – Flore de France » (J.-M. Tison et B. de Foucault., 2014).

Les espèces d'intérêt patrimonial potentielles au regard des milieux en place et/ou des données bibliographiques, sont recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire concerné par le projet. La notion d'espèce patrimoniale est basée sur les listes des espèces protégées soit au titre des articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du Code de l'Environnement, soit au titre du livre IV, titre 1er, chapitre 1er, section I du Code de l'Environnement, ainsi que sur les listes rouges nationales et régionales. Ces listes, qui portent sur des espèces animales et végétales ainsi que sur des habitats patrimoniaux et/ou rares au niveau national et régional, sont élaborées à dire d'experts scientifiques.

Les espèces exotiques envahissantes font également l'objet d'une attention particulière.

Cartographie des habitats

La cartographie des milieux naturels est réalisée au cours de prospections de terrain, en s'appuyant sur les relevés floristiques. L'établissement de la liste des habitats naturels représentés sur le site du projet est basé sur la liste typologique "EUNIS (European Nature Information System)" qui a été réalisée dans le contexte du projet sur les biotopes de la Commission des Communautés Européenne avec le programme "CORINE ", outil pour la conservation de la nature en Europe. La typologie " CORINE biotopes " permet d'identifier tous les groupements végétaux majeurs dont la présence contribue à l'évaluation de l'importance d'un site en matière de conservation de la biodiversité. L'utilisation de ce référentiel, aujourd'hui daté et réputé incomplet, est complétée par celle du Prodrome des végétations de France (PVF1), premier référentiel national des végétations ordonnées dans le synsystème de la phytosociologie sigmatiste. Conçu comme la première étape d'une déclinaison plus fine jusqu'au niveau de l'association, il a servi de référence nationale dans le cadre de la mise en oeuvre de la Directive "Habitats Faune Flore", pour la déclinaison des cahiers d'habitats, et notamment pour les correspondances phytosociologiques (Bensettiti et al., 2001-2005).

Le projet actuel, baptisé « Prodrome des végétations de France 2 » (PVF2), répond à des objectifs multiples : poursuivre la déclinaison jusqu'au niveau des syntaxons élémentaires que représentent les associations végétales, faciliter l'identification des syntaxons et permettre l'identification des correspondances avec les classifications européennes des habitats naturels et semi-naturels (EUNIS, CORINE Biotopes, EUR 28...). Les documents de niveau régional (catalogue, synopsis…) ont donc été utilisés en complément des référentiels nationaux, en particulier ceux publiés par le CBN du Bassin parisien (délégation Champagne-Ardenne).

Cette liste d'habitats donne également la correspondance avec l'ancienne classification des habitats CORINE Biotope ainsi que la codification du caractère "indicateur de zone humide" de l'habitat selon l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la directive « Habitats »), prioritaires et non prioritaires, au regard du Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne version EUR28 et des Cahiers d'Habitats du MNHN, sont distingués.

Chaque milieu fait l'objet d'une localisation précise sur un fond de carte à l'échelle appropriée.

Si jugé nécessaire, des relevés phytosociologiques sont réalisés : chaque relevé se traduit par un inventaire des espèces et la mention des conditions propres à chacun des relevés de végétation (physionomie, pente, exposition, recouvrement, abondance-dominance). A chaque relevé, le recouvrement de chaque espèce végétale et celui de chaque strate (ou de l'ensemble de la végétation en cas de végétation monostratifiée) est estimé visuellement par l'opérateur. Ce recouvrement constitue la proportion de surface de terrain recouverte par la projection verticale de l'appareil aérien des végétaux, exprimé en pourcentage. Il peut être accompagné par un coefficient de sociabilité qui exprime le comportement social de l'espèce et donc la manière dont les individus de cette espèce sont groupés. Ce recouvrement et la sociabilité sont exprimés à l'aide de coefficients d'abondance-dominance selon l'échelle suivante.

Coeff.	Recouvrement	Sociabilité
+	Recouvrement faible (< 5%), espèce disséminée	-
1	Recouvrement faible (< 5%), espèce encore abondante	Individus isolés
2	Recouvrement compris, entre 5% et 25%	Petits groupes ou touffes
3	Recouvrement compris, entre 25% et 50%	Groupes importants
4	Recouvrement compris, entre 50% et 75%	Colonies ou nappes discontinues
5	Recouvrement compris, entre 75% et 100%	Peuplements continus plus ou moins importants

Tableau 124 : Coefficients d'abondance dominance et de sociabilité (Source : Auddicé Environnement)

Limites de l'étude floristique

Les prospections floristiques correspondent à un échantillonnage de la flore présente dans le but de caractériser les potentialités en termes de richesse et de diversité écologique et de faire ressortir les composantes de l'environnement les plus vulnérables aux travaux envisagés. Elles visent donc à fournir une liste la plus exhaustive possible des espèces présentes sur le site d'étude en complément des données documentaires et bibliographiques récoltées. Les investigations sont d'autant plus approfondies qu'il existe des enjeux particuliers connus sur l'aire d'étude et que les effets attendus du projet sont importants. Le degré de précision des inventaires est donc apprécié au cas par cas et il reste possible que certaines espèces soit omises involontairement comme par exemple certaines espèces dites « à éclipse » qui peuvent ne pas fleurir tous les ans et donc ne pas avoir été observées durant les prospections.

b. Protocoles spécifiques à la faune

Entomofaune

- Rhopalocères et Zygènes

Pour recenser les lépidoptères rhopalocères, **les milieux les plus favorables au sein du secteur d'étude sont prospectés** (lisières ensoleillées, bords des chemins, zones buissonnantes, prairies, pelouses).

L'identification des individus s'est effectuée par **observation directe** (détermination à vue), **capture temporaire** au filet à papillons et **identification des chenilles** rencontrées sur le terrain.

- Odonates

Les odonates ont été recensés sur **l'ensemble du secteur d'étude** en portant une attention particulière aux **zones plus humides ou aquatiques.**

Les trois méthodes d'identification utilisée sont la **détermination à vue** (à l'aide d'une paire de jumelle), la **capture temporaire** au filet à papillons et **l'identification des exuvies** recherchées au niveau des zones humides et en bordure des milieux aquatiques.

- Orthoptères

Pour ce groupe, plusieurs techniques d'échantillonnage ont été utilisées simultanément : **repérage à vue**, **prélèvements temporaires** à l'aide d'un filet fauchoir, battage de la végétation arbustive et arborée, **détermination auditive** des espèces (pour une partie d'entre elles).

Les **unités écologiques fonctionnelles** présentes sur le secteur d'étude ont été prospectées : friches herbacées et arbustives, lisières forestières, prairies, pelouses, etc.

La période située entre les **mois d'août et octobre** est l'une des plus favorables pour l'inventaire des orthoptères.

Amphibiens et reptiles

Les recensements des amphibiens et reptiles (observations directes, découverte de mues pour les reptiles, découverte de pontes…) ont été effectués en partie lors de prospections mutualisées avec d'autres groupes faunistiques. Ces inventaires mutualisés ont été complétés par la mise en œuvre de méthodes spécifiques à chacun des deux groupes.

Plusieurs abris artificiels à reptiles (plaques reptiles) ont été déposés sur le site en début d'étude sur des sites jugés attractifs pour l'herpétofaune (lisières orientées est et sud). Le relevé des plaques reptiles est effectué à chaque visite sur le terrain.



Photo 80 : Plaque à reptile (Source : Auddicé Environnement)[21]

Une session de recherche et d'écoute nocturne a été réalisée pour inventorier les amphibiens (en simultanée avec l'inventaire des rapaces nocturnes) : la zone a été prospectée avec, en priorité, les éventuels milieux aquatiques, humides et les boisements détectés préalablement.

[21] Les modèles de plaques reptiles (plaques noires caoutchoutées) déposées sur le secteur d'études. Ce type de dispositif attire les reptiles présents sur la zone qui viennent s'abriter dessous pour assurer leur thermorégulation.

Avifaune

- Période d'hivernage

La recherche des oiseaux hivernants a principalement eu lieu sous forme de parcours au sein du secteur d'étude (transects linéaires effectués le long des lisières boisées) : au cours de cette période, l'utilisation de la longue-vue est nécessaire.

Toutes les espèces vues ou entendues ont été notées au cours de ces parcours et de ces fouilles systématiques.

- Période de migration prénuptiale et postnuptiale

La recherche des oiseaux en période de migration s'effectue en point fixe sur le secteur d'étude pour comptabiliser et identifier les espèces observées en migration. Des recherches d'individus en stationnement sur le site ont également été réalisées.

- Période de nidification

Lors de la période de nidification, trois types de sorties ont été réalisés : deux sorties diurnes avec des points d'écoute type IPA, une sortie diurne se focalisant sur les nicheurs patrimoniaux et une sortie crépusculaire pour l'inventaire des espèces nocturnes.

Pour les sorties type IPA et les crépusculaires, des points d'échantillonnage ont été positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possibles sur le secteur d'étude

La méthode type IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) consiste à réaliser des points d'écoute fixes et d'observation répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Les points ont été positionnés de façon à respecter une distance d'au moins 300 mètres entre chacun d'eux. Compte-tenu de la surface réduite de l'aire à inventorier, le nombre de points d'écoute a été fixé à 3. La répartition spatiale des IPA a été déterminée de façon à obtenir une couverture homogène du secteur d'étude et de ses différents milieux. Ainsi, il est possible d'obtenir une estimation complète du peuplement ornithologique présent sur la zone et d'évaluer les différents types de cortèges d'espèces fréquentant les lieux. La durée des IPA est de 10 minutes, période durant laquelle l'observateur note toutes les espèces vues ou entendues. Deux sessions diurnes d'inventaires par points sont programmées : la première en avril et la seconde en mai. Une période d'intervalle d'au moins 4 à 6 semaines est préconisée entre chaque session.

Afin de compléter ce protocole standardisé, des fouilles ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces fouilles permettent de récolter des informations sur des espèces plus discrètes ou très localisées sur l'aire d'étude : cette méthode permet de compléter la liste d'espèces obtenues lors de la réalisation des IPA, et ainsi d'évaluer le peuplement ornithologique présent avec davantage de précision, tout en apportant des informations supplémentaires sur l'éventuelle présence d'espèces à forte valeur patrimoniale.

Pour l'étude des espèces nocturnes, deux sessions nocturnes ont été effectuées simultanément à l'inventaire des amphibiens. Les mêmes points d'écoute que ceux des espèces diurnes ont été utilisées. La méthode de la repasse a été utilisée avec beaucoup de précaution afin de limiter le dérangement sur les espèces présentes : cette méthode, qui consiste à émettre les chants territoriaux des espèces potentiellement présentes à partir d'enregistrements, augmente le taux de détection des individus. Couplée avec une période d'écoute passive, elle permet généralement d'obtenir de bons résultats. La séquence sonore (enregistrement) utilisée pour réaliser l'inventaire des rapaces nocturnes a été empruntée à l' « Enquête nationale Rapaces nocturnes 2015-2017 », soit une séquence d'une durée totale de 8 minutes alternant les phases d'écoute passive avec les phases de repasse de différentes espèces (Chevêche d'Athéna, Hibou moyen-duc, Effraie des clochers, Chouette hulotte).

Enfin, lors de la sortie se concentrant sur les nicheurs rares et patrimoniaux, réalisée en juin, des fouilles sont réalisées sur les habitats les plus propices à l'accueil d'espèces patrimoniales. Cette sortie a aussi pour objectif de préciser les statuts nicheurs des espèces les plus susceptibles de présenter des enjeux ayant été contactées lors des sorties IPA, ainsi que des espèces nicheuses plus tardives.

Lors de ces sorties, tout indice indirect (pelote de réjection, cadavre sur la voirie…) a été pris en compte. Les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) sur le secteur d'étude étendu ont également été relevés et suivis si nécessaires, notamment les espèces d'intérêt patrimonial en période de nidification. Les observations d'espèces patrimoniales y ont été référencées et cartographiées.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les mammifères terrestres ont été recensés lors de prospections mutualisées avec les autres groupes faunistiques (oiseaux, amphibiens, reptiles …). Plusieurs méthodes ont été employées :

- Observation directe d'individus ;
- Recherche d'indices de présence (laissées, coulées, empreintes, marques sur la végétation …) ;
- Observations nocturnes simultanément aux prospections relatives aux amphibiens et aux rapaces nocturnes.

De plus, un piège photographique a été posé dans le boisement au Sud-ouest du site sur toute la durée de l'étude.



Photo 81 : Piège photographique (hors site) (Source : Auddicé Environnement)

Chiroptères

Sur les secteurs concernés par le projet, les chiroptères sont étudiés à fin d'identifier les modalités d'utilisation de la zone d'étude.

Les périodes optimales pour les études au détecteur d'ultrasons se situent entre juin et août (mise-bas) et septembre (transit et accouplement) (SETRA, 2008).

- **Étude acoustique**
  - Echantillonnage

L'inventaire des chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé par le biais de deux points d'écoute passive. L'écoute passive permet des relevés de longue durée d'enregistrement et donc de visualiser les pics d'activité des espèces en cours de la nuit.

Les deux enregistreurs automatiques sont placés pendant un minimum de trois nuits consécutives durant la période estivale. Les enregistreurs démarrent trente minutes avant le coucher du soleil et s'arrêtent trente minutes après le lever du soleil.

Cet échantillonnage passif est complété par une nocturne en écoute active, qui a pour objectif d'identifier les comportements des individus selon les milieux présents sur la ZIP, par le biais de points d'écoute et de transects.

Les points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- Les milieux présents sur la ZIP ;
- La majeure partie de la ZIP ;
- Les milieux favorables aux chiroptères.

➢ Traitement des sons issus des enregistrements

Les fichiers d'enregistrements sont collectés puis **analysés** grâce au logiciel d'identification automatique « Sonochiro ». Les identifications sont par la suite validées par un expert scientifique grâce au logiciel « BatSound » selon la méthode Barataud (2012).

Il est important de noter que la chiroptérologie et à fortiori l'écologie acoustique sont des disciplines récentes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches. C'est notamment le cas pour le genre des murins (*Myotis sp.*). Lors de la présentation des résultats, le nom de l'espèce a été retenu lorsqu'au moins un contact a pu mener jusqu'à l'espèce avec quasi-certitude. Si cela n'a pu être possible, le groupe d'espèces acoustiquement proche a été retenu.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Michel BARATAUD ; 2004. *Méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une **durée de 5 secondes**. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien **une mesure de l'activité et non une abondance d'individus de chauves-souris**.

- Recherche de gites

Une prospection des milieux propices à l'accueil de gites a été réalisée en hiver. En l'absence de feuilles sur les arbres, elle permet de faciliter l'identification de structures propices à l'accueil de gites hivernaux comme estivaux.

Les éventuels indices de présence d'individus observés sur l'ensemble de la période sont relevés.

Limites de l'étude faune

Les prospections n'ont pas pour vocation de fournir une liste exhaustive des espèces présentes sur le secteur d'étude, mais bien d'en caractériser les potentialités en termes de richesse et de diversité écologique. Le recoupage des données de terrain avec les données bibliographiques spécifiques au secteur permet cependant une connaissance relativement claire des potentialités écologique d'un site.

Les groupes étudiés rendent compte de la diversité des secteurs étudiés et constituent des critères suffisants permettant de juger de l'importance des enjeux écologiques.



Carte 99 : Localisation des dispositifs d'inventaire (Source : Auddicé Environnement)

VII.2.1.2. Bioévaluation et référentiels utilisés

VII.2.1.2.1. BIOEVALUATION DES ESPECES ET HABITATS

La notion **d'espèce patrimoniale** est basée sur les listes rouges des espèces menacées soit au titre des articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du Code de l'Environnement soit au titre du livre IV, titre 1er, chapitre 1er, section I du Code de l'Environnement (cf. en annexe pour la signification des abréviations utilisées pour les distinctions patrimoniales). Ces listes qui portent sur des espèces animales et végétales ainsi que sur des habitats patrimoniaux et/ou rares au niveau national et régional sont élaborées à dire d'experts scientifiques.

Les sources de données sur les espèces présentes sont d'une part, les inventaires menés par Auddicé environnement pour l'élaboration de l'étude d'impact et les données fournies par la consultation de la documentation ou de site Internet spécialisés et reconnus : CBNBP, INPN, Faune France…

VII.2.1.2.2. REFERENTIELS DE BIOEVALUATION DES HABITATS ET DE LA FLORE

L'établissement de la liste des habitats naturels représentés sur le site du projet est basé sur la liste typologique " CORINE biotopes " qui a été réalisée dans le contexte du projet sur les biotopes de la Commission des Communautés Européenne avec le programme "CORINE ", outil pour la conservation de la nature en Europe. La typologie " CORINE biotopes " permet d'identifier tous les groupements végétaux majeurs dont la présence contribue à l'évaluation de l'importance d'un site en matière de conservation de la biodiversité. L'utilisation de ce référentiel, aujourd'hui daté et réputé incomplet, est complétée par celle du Prodrome des végétations de France (PVF1), premier référentiel national des végétations ordonnées dans le synsystème de la phytosociologie sigmatiste. Conçu comme la première étape d'une déclinaison plus fine jusqu'au niveau de l'association. Il a servi de référence nationale dans le cadre de la mise en oeuvre de la Directive "Habitats Faune Flore", pour la déclinaison des cahiers d'habitats, et notamment pour les correspondances phytosociologiques (Bensettiti et al., 2001-2005).

Le projet actuel, baptisé « Prodrome des végétations de France 2 » (PVF2), répond à des objectifs multiples : poursuivre la déclinaison jusqu'au niveau des syntaxons élémentaires que représentent les associations végétales, faciliter l'identification des syntaxons, et permettre l'identification des correspondances avec les classifications européennes des habitats naturels et semi-naturels (CORINE Biotopes, EUR 27...).

Les documents de niveau régional (catalogue, synopsis…) ont donc été utilisés en complément des référentiels nationaux en particulier ceux publiés par le CBN du Bassin parisien.

Cette liste d'habitats donne également la correspondance avec la nouvelle classification des habitats EUNIS (European Nature Information System) ainsi que la codification du caractère "indicateur de zone humide" de l'habitat selon les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les documents de références sont les suivants :

- Corine biotopes, Version originale. Type d'habitats français. ENGREF, ATEN.
- Cahiers d'habitats Natura 2000. La Documentation Française

Par ailleurs est précisée de la façon suivante l'appartenance ou non aux zones humides des habitats représentés dans le secteur d'étude :

- **ZH p.p. : Habitat pour partie caractéristique des zones humides** au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 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.
- **ZH : Habitat caractéristique des zones humides** au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 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.

Rappel : Définition d'une "zone humide" au sens de l'article L.211-1 du code de l'environnement : « 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, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'altération ou la destruction d'une zone humide doit être compensée pour le respect des principes de préservation et de gestion durable de ces zones, figurant dans la loi sur l'eau et dans la loi n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux (article 127).

La végétation de l'emprise du projet et de ses abords immédiats est présentée sous forme de tableaux synthétiques basés sur des relevés phytosociologiques regroupés selon le Prodrome des végétations de France (PVF2) et renseignés selon les nomenclatures Corine biotopes et EUNIS.

Pour chaque espèce est précisé :

- Son degré de menace en Champagne-Ardenne en référence à la liste rouge régionale de la flore vasculaire (CBNBP, 2018).
- Si nécessaire, un code précise les distinctions scientifiques ou réglementaires dont elle fait l'objet en référence à l'Annexe réglementaire.

VII.2.1.2.3. REFERENTIELS DE BIOEVALUATION DE LA FAUNE

Dans les tableaux faunistiques le statut et la fréquence régionale de chaque espèce sont précisés ; un code renvoie à la réglementation dont elles peuvent faire l'objet en référence à l'annexe 2 et ou aux catégories de menaces des listes rouges régionales (LRR) et nationales (LRN, UICN) rappelées ci-après.

RE : espèce disparue de métropole

CR : espèce en danger critique

EN : espèce en danger = espèce menacée de disparition à très court terme

VU : espèce vulnérable = espèce en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèce à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car… (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Tableau 125 : Rappel des catégories de menaces des listes rouges (UICN) (Source : Auddicé Environnement)

VII.2.1.3. Dates de prospection

Les listes d'espèces figurant dans ce rapport reflètent les potentialités telles qu'elles ont pu être observées ou vérifiées sur le terrain aux différentes époques de prospection.

Les inventaires relatifs à l'expertise préalable ont été effectués par le bureau d'études Auddicé environnement entre septembre 2023 et août 2024.

Date	Nature des prospections naturalistes	Météo
10 octobre 2023 au 13 octobre 2023	Enregistrement fixe chiroptères – Transit automnale	T° mini : 10°C / T° maxi : 26°C Nébulosité : ciel dégagé à nuageux Vent : 0
29 septembre 2023	Oiseaux – Migration postnuptiale Lépidoptères, Odonates, Orthoptères 1/4	T° : 17°C Nébulosité : couvert Vent : 1
14 décembre 2023	Oiseaux – Hivernants	T° : 7°C Nébulosité : couvert Vent : 0
19 mars 2024	Oiseaux – Migration prénuptiale	T° mini : 6°C Nébulosité : partiellement nuageux Vent : 1
9 avril 2024	Oiseaux – Nidification, crépusculaire Nocturne amphibiens	T° : 8°C Nébulosité : ciel dégagé Vent : 1
10 avril 2024	Oiseaux – Nidification IPA 1/2 Lépidoptères, Odonates, Orthoptères 2/4	T° : 5°C Nébulosité : ciel dégagé Vent : 0
19 avril 2024 au 22 avril 2024	Enregistrement fixe chiroptères – Transit printanier	T° mini : 0°C / T° maxi : 10°C Nébulosité : ciel dégagé à nuageux Vent : 0
30 avril 2024	Flore - Habitats	Sans importance
6 mai 2024	Oiseaux – Nidification IPA 2/2 Lépidoptères, Odonates, Orthoptères 3/4	T° : 12°C Nébulosité : couvert Vent : 1
13 juin 2024	Oiseaux – Nidification nicheurs rares Lépidoptères, Odonates, Orthoptères 4/4	T° mini : 16°C Nébulosité : ciel dégagé Vent : 2
1er juillet 2024	Flore - Habitats	Sans importance
08 aout 2024	Flore - Habitats	Sans importance

Tableau 126 : Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques (Source : Auddicé Environnement)

Toutes les sorties pour les prospections de terrain ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables.

VII.2.1.4. Dénomination et qualification des opérateurs de terrain

Antoine SALMON, chargé d'études écologue, auddicé environnement : opérateur en charge des inventaires faunistiques (ornithologie, herpétologie, entomologie, mammalogie) et de l'identification des chiroptères à partir des enregistrements réalisés.

Quentin VALLERIE, chef de projet écologue, auddicé environnement : opérateur en charge des inventaires faunistiques (ornithologie, herpétologie, entomologie, mammalogie).

Martin CHABOT, chargé d'étude écologue, auddicé environnement : opérateur en charge des inventaires chiroptérologiques et de l'identification des chiroptères à partir des enregistrements réalisés.

Arnaud COLLET, chef de projet écologue, auddicé environnement : inventaires botaniques et rédaction.

Léonore BALTHAZART et Louis CLOUET, chargés d'études écologues botanistes, auddicé environnement : inventaires botaniques, synthèse des données et rédaction.

Maëlle BOURDON, cheffe de projet écologue, auddicé environnement : synthèse des données et rédaction de l'étude d'impact écologique.

VII.2.1.5. Phase d'analyse et de rédaction

VII.2.1.5.1. Analyse spatiale

Suite aux expertises de terrain, les habitats sont identifiés grâce aux données floristiques, en s'appuyant sur les différents référentiels disponibles (catalogues des végétations notamment).

Les données faunistiques relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification, de reproduction ou de stationnement pour les différents compartiments faunistiques. C'est également le cas pour détecter les zones de déplacement, de chasse et de gites des Chiroptères.

L'ensemble de ces informations est cartographié.

VII.2.1.5.2. Identification des especes patrimoniales faunistiques et floristiques

Les résultats de terrain obtenus sont comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles au projet (c'est-à-dire dérangées par l'aménagement ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des installations), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique.

VII.2.1.5.3. Évaluation des enjeux

La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, pour chaque groupe ayant fait l'objet des inventaires.

L'expression des enjeux de conservation de la faune, de la flore et des habitats repose sur trois critères.

- Un critère de sensibilité patrimoniale qui se base notamment sur la liste des espèces, des habitats faisant l'objet d'un intérêt particulier pour le site (listes rouges, listes d'espèces protégées, listes d'espèces ou d'habitats déterminants…).

Un critère de fonctionnalité du site. Il s'agit de définir l'importance du site sur le plan d'une fonctionnalité. Plus délicats à renseigner en l'absence de données standardisées, il est le plus souvent renseigné à dire d'expert. Pour les espèces, la fonctionnalité du site renseigne sur le caractère déterminant de la ZIP pour la réalisation de leur cycle de vie (zone de reproduction, de migration, d'hivernage, d'alimentation, d'émancipation des jeunes, de reposoir, de tranquillité, site de ponte, frayère…). Pour les habitats, ce critère renseigne sur les fonctions remplies par l'habitat à l'échelle du site et à une échelle plus large (habitats interconnectés, réservoirs de biodiversité / corridors écologiques, zone de refuge…).

- Un critère de représentativité qui renseigne sur la proportion présente sur le secteur considéré par rapport à une échelle plus large. Ce critère peut être exprimé en part de l'aire de répartition, de l'effectif d'une espèce, de la surface totale occupée par un habitat, ou de la biomasse totale ; d'une spécificité locale éventuelle, source d'une singularité (habitat ou espèces présentant localement un faciès particulier que l'on ne retrouve pas ou peu ailleurs, localisation en limites d'aire de répartition, sites isolés), la population locale constitue une sous-population de l'espèce, espèces étant les seules représentantes d'une famille ou d'un genre…

La représentativité ou le rôle fonctionnel peuvent à eux seuls être à l'origine d'un enjeu (ex : espèce endémique, site de nidification à l'échelle nationale). À contrario, le critère de sensibilité ne suffit pas à lui seul pour définir un enjeu. Par exemple, une espèce vulnérable à l'échelle nationale observée occasionnellement n'est pas forcément un enjeu à l'échelle du site si celui-ci n'est pas représentatif pour cette espèce ou ne joue aucun rôle fonctionnel pour celle-ci. Une fois associé au critère de représentativité ou de rôle fonctionnel, il permet d'identifier ce qui fait réellement enjeu sur le site.

La grille d'évaluation mise au point par Auddicé environnement permet d'attribuer un des niveaux d'enjeux ci-dessus à chacune des entités écologiques homogènes du territoire concerné par le projet notamment par la présence de telle ou telle espèce et de la ou des fonctionnalités que rempli l'entité écologique pour celles-ci (reproduction, alimentation, repos…) : il peut s'agir d'un habitat particulier, de patchs d'habitats, d'un corridor écologique comme les couloirs de vol (oiseaux, chiroptères)...

Ces enjeux sont transcrits sous forme de cartographie selon une approche par cortège spécifique (avifaune, chiroptères, flore, habitats, etc.) avec objectif d'en fournir une vision claire, synthétique et hiérarchisée à l'échelle de l'aire d'étude.

La synthèse des différents enjeux écologiques mis en évidence est basée sur une superposition des cartes thématiques ainsi établies grâce à un traitement d'intersection sous Système d'Information Géographique. Cette superposition est réalisée selon une codification précise afin de hiérarchiser les enjeux écologiques :

- De façon générale pour chaque secteur de l'aire d'étude, est retenu le niveau d'enjeux le plus élevé (entre les enjeux liés aux différents taxons, aux habitats et au réseau écologique) ;
- Lorsqu'un secteur cumule des enjeux modérés pour au moins trois taxons ou syntaxons : le niveau d'enjeu devient fort ;
- Lorsqu'un secteur cumule des enjeux forts pour au moins deux taxons ou syntaxons : le niveau d'enjeu devient très fort ou majeur.

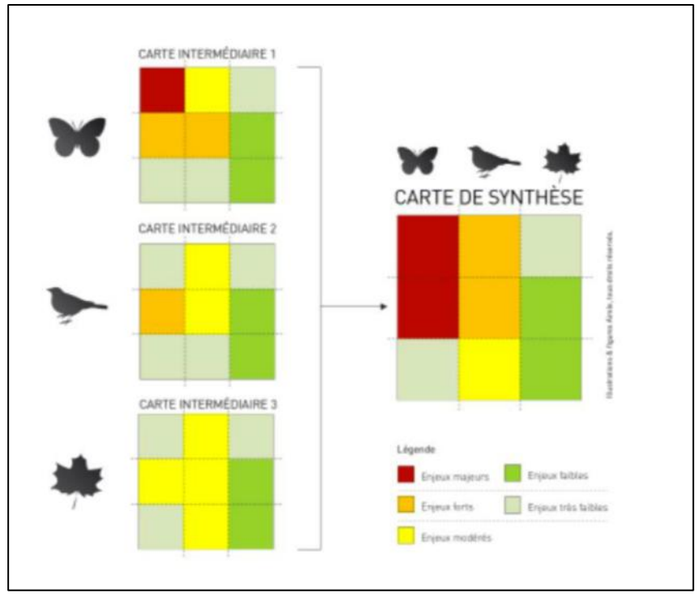


Figure 29 : Exemple simplifié de synthèse des enjeux (Source : Auddicé Environnement)

a. Évaluation des impacts et présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels

Définition des effets et des impacts

L'analyse des impacts potentiels du projet photovoltaïque nécessite une étude des **effets prévisibles du projet** relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où **l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial**, en d'autres termes : **Enjeu x Effet = Impact.**

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1ha de forêt, l'impact d'un projet photovoltaïque sera plus important si les 1ha de forêt en question accueillent des espèces menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Seront évoqués les effets :

- En **phase travaux** : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;
- En **phase exploitation** : la présence physique des panneaux photovoltaïque, les activités de maintenance ou encore l'accroissement de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;
- **Cumulés** : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs centrales photovoltaïques et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.) ;
- **Permanents** : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- **Temporaires** : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;
- **Directs** : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- **Indirects** : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- **Impact brut** : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- **Impact résiduel** : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Niveau d'impact	Commentaire
Positif	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
Nul / Négligeable	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
Très fort	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

Tableau 127 : Niveaux d'impacts appliqués (Source : Auddicé Environnement)

b. Définition des mesures

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (janvier 2018) du Cerema, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans le corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : *« Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

La séquence *« éviter, réduire, compenser »* a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs l'acceptabilité sociale d'un projet en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en oeuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en oeuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

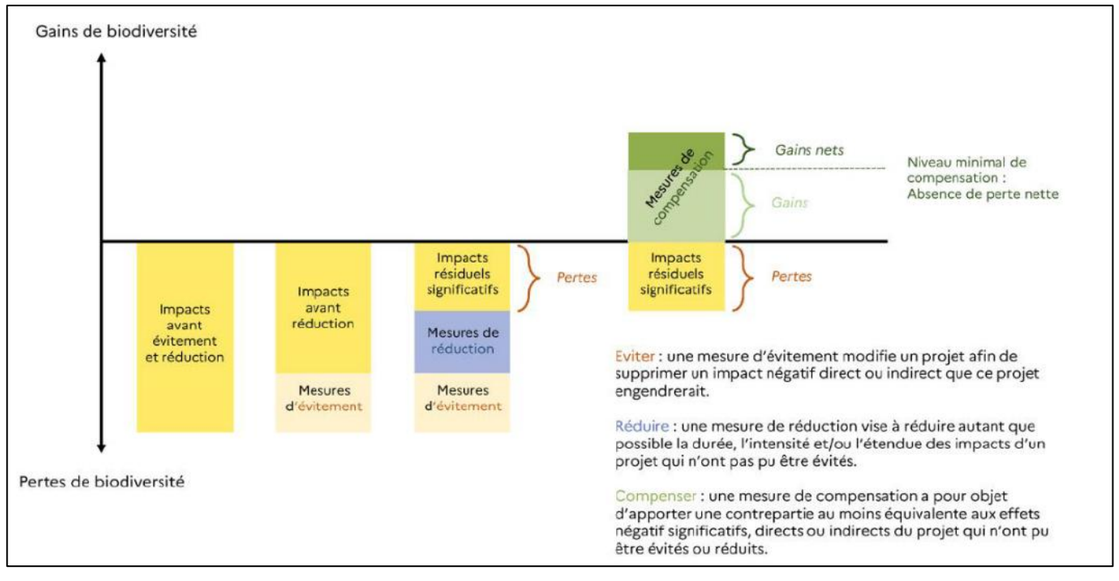


Figure 30 : Illustration de la séquence ERC (Source : Auddicé Environnement d'après données ANDREADAKIS, A. et al., 2021. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. OFB, Cerema, CGDD)

La Figure 31 schématise le processus de réflexion mis en œuvre dans le cadre du projet.

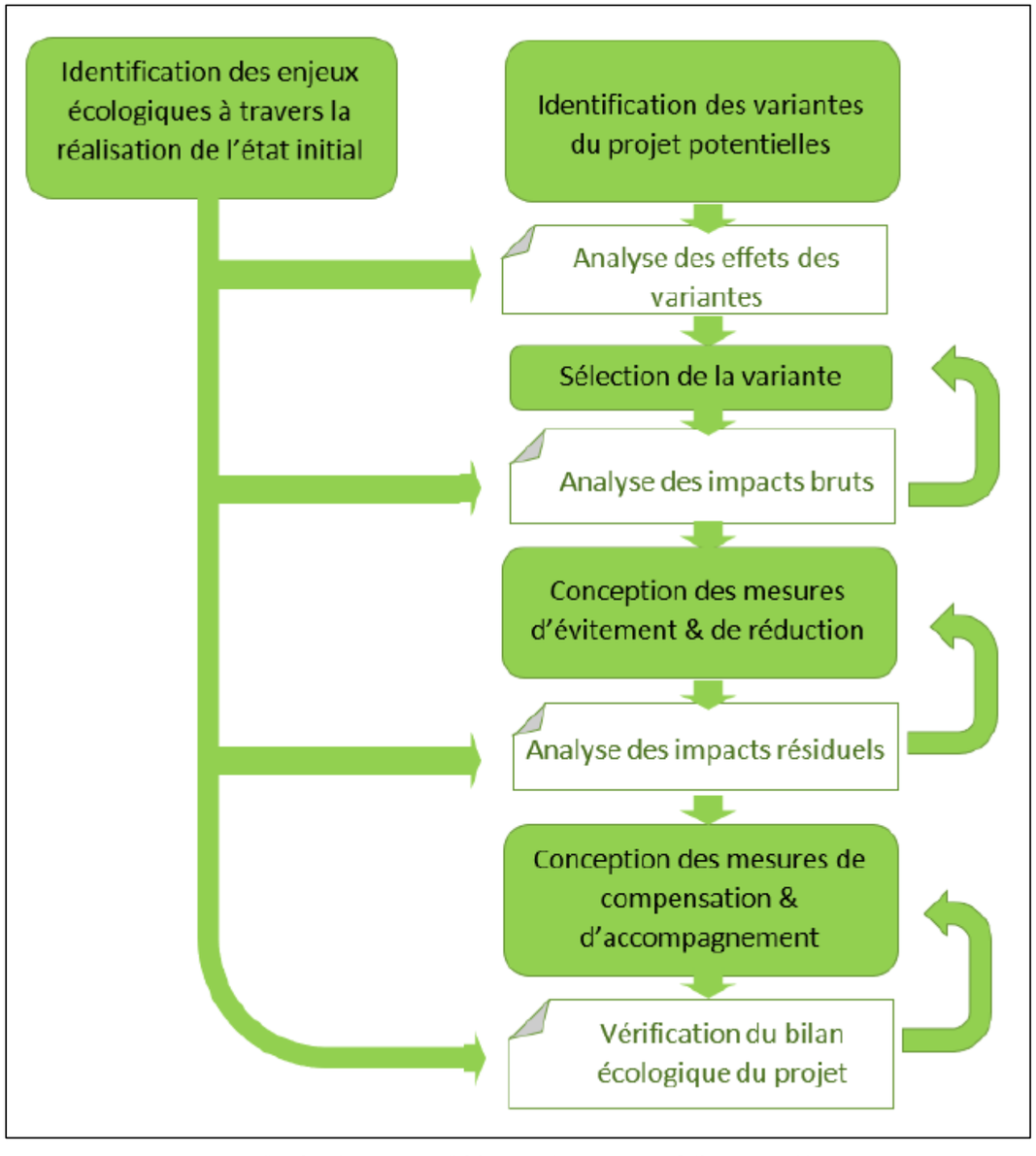


Figure 31 : Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC (Source : Auddicé Environnement)

VII.2.2. ETUDE PREALABLE D'IMPACT SUR L'ECONOMIE AGRICOLE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

Les principes méthodologiques généraux suivants ont été appliqués :

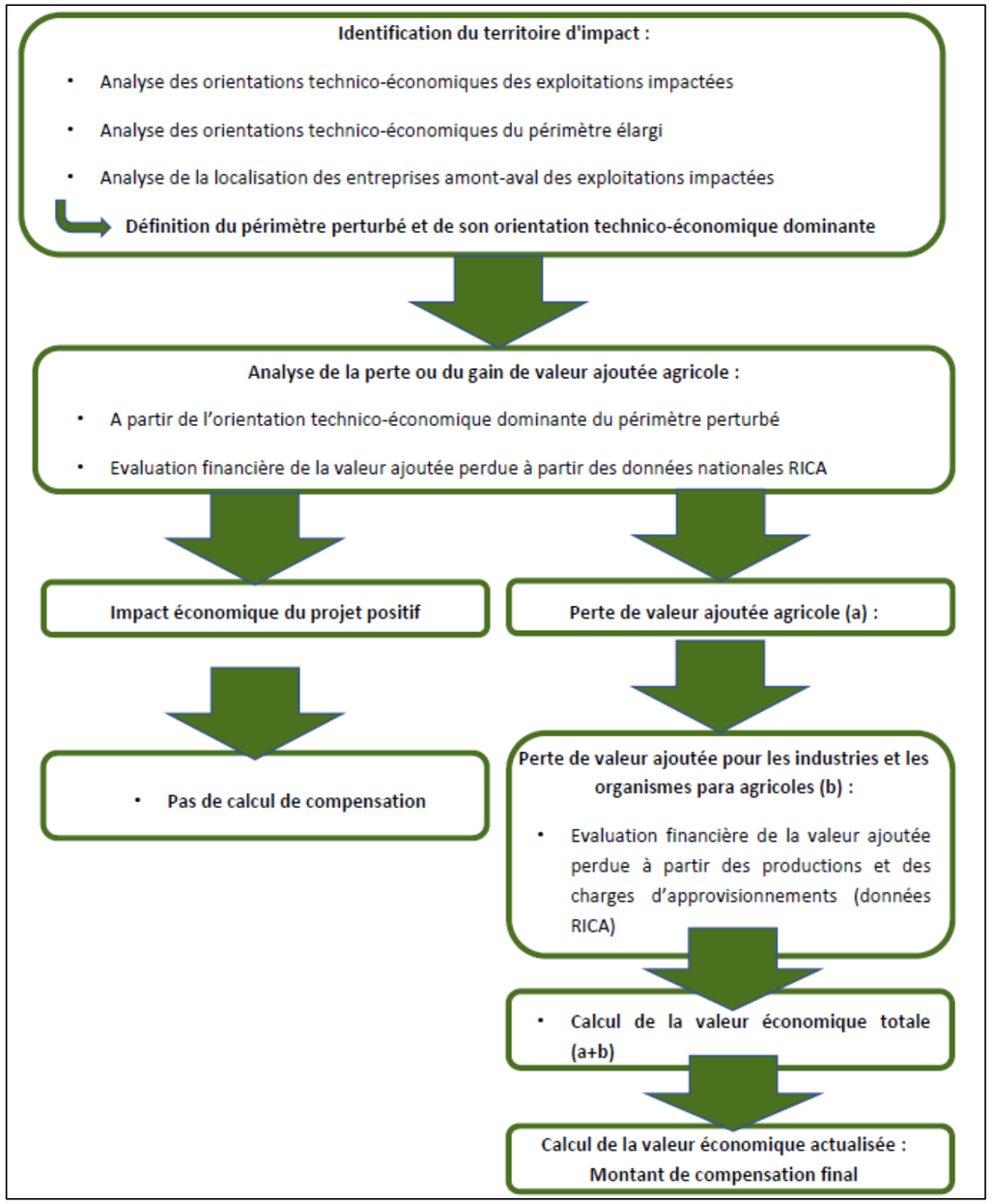


Figure 32 : Principes méthodologiques EPA (Source : Auddicé Environnement)

L'indicateur choisi pour chiffrer l'impact de la destruction d'un hectare sur les filières est la perte de valeur ajoutée, au niveau de l'agriculture comme des opérateurs amont (fournisseurs) et aval (agroalimentaire).

VII.2.2.1. Données utilisées

Le réseau d'information comptable agricole (RICA) est une enquête annuelle réalisée dans tous les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs.

Des données comptables et technico-économiques détaillées sont collectées auprès d'un échantillon d'exploitations agricoles afin d'analyser leurs revenus et leur diversité d'évaluer et de simuler l'impact des politiques agricoles. La très grande diversité des exploitations agricoles rend indispensable leur classification. La statistique agricole européenne, et française en particulier, utilise depuis 1978 une typologie fondée sur l'orientation technicoéconomique des exploitations (Otex). Elles constituent un classement des exploitations selon leur production principale (par exemple « grandes cultures », « maraîchage », et « bovins lait », …).

La valeur ajoutée, calculée par système de production présent dans la zone d'étude et par hectare, est obtenue de la manière suivante : Production de l'exercice + rabais, ristournes, remises – charges opérationnelles – autres charges (hors fermage et charges de personnels).

Les variables des données RICA utilisées sont les suivantes :

- **Orientation technico-économique des exploitations (OTEX)**

Classement des exploitations selon leur(s) production(s) principale(s) en fonction des PBS relatifs des différentes spéculations pratiquées.

- **Production Brute Standard (PBS) des exploitations**

Pour chaque spéculation de l'exploitation, une PBS partielle est calculée en multipliant la superficie ou le nombre de têtes de bétail par le coefficient correspondant au produit et à la région de l'exploitation. La PBS totale est obtenue en effectuant la somme des PBS des spéculations. La PBS totale caractérise la dimension (et la classe de dimension économique CDEX) de l'exploitation. Les contributions relatives des diverses spéculations permettent de calculer l'OTEX (orientation technico-économique). Les PBS s'expriment en euros.

- **Consommations intermédiaires**

Charges d'approvisionnement, travaux par tiers, eau, gaz, électricité, eau d'irrigation, petit matériel, autres fournitures (y compris carburant à la pompe), redevances de crédit-bail, loyers du matériel, loyers des animaux, entretien des bâtiments, entretien du matériel, honoraires vétérinaires, autres honoraires, transports et déplacements, frais divers de gestion, autres travaux à façon et services extérieurs.

- **Charges d'approvisionnements**

Engrais et amendements + semences et plants + produits phytosanitaires + aliments du bétail + produits vétérinaires + combustibles, carburants et lubrifiants + fournitures et emballages.

- **SAU (superficie agricole utilisée) totale**

Terres labourables, terres en maraîchage ou sous-verre, terres florales, cultures permanentes, prairies et pâturages (y compris landes et parcours productifs). Les jardins familiaux ne sont pas compris dans la SAU.

VII.3. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Certaines difficultés, non spécifiques au projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail, ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact. Elles sont liées :

- à l'hétérogénéité des données existantes (techniques et réglementaires), l'état des connaissances scientifiques ou techniques, ou encore l'accès impossible à certaines informations ;
- à l'état d'avancement même du projet : en effet, l'implantation de panneaux solaires nécessite d'intégrer de nombreux paramètres (relief, orientation, intégration paysagère…) qui induisent de nombreuses modifications techniques du projet par le maître d'ouvrage afin de choisir la solution environnementale et économique la mieux adaptée.
- à l'absence de cahier des charges précis pour le déroulement des travaux au stade de l'étude d'impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, tels que le nombre précis d'engins de chantier mobilisés et des lieux de stationnement…
- à la difficulté de travailler sur le vivant: en effet, il est à rappeler que l'exhaustivité d'un inventaire ne peut être atteinte. Elle nécessiterait une pression d'investigation plus intense et sur plusieurs années. Certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par les caractéristiques de leur cycle de vie, peuvent passer inaperçues. Néanmoins, les informations recueillies lors des prospections et consultations sont représentatives de la nature ' moyenne ' sur la zone d'étude, dans la mesure où les experts sont capables d'interpréter et d'extrapoler les observations des prospections engagées.

Toutefois, ces difficultés sont sans conséquence importantes sur l'élaboration de l'état initial de l'environnement et pour l'appréciation des impacts du projet. Par conséquent, si certaines mesures restent parfois au stade de recommandations d'ordre général dans l'étude d'impact, il n'en demeure pas moins qu'un cahier des charges détaillé et exhaustif des données techniques sera nécessairement réalisé pour l'exécution des travaux.

Chapitre VIII.
CONCLUSION GENERALE

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail est situé dans la Marne (51), sur le territoire communal de Montmirail. Initié par Monsieur PRÉVOST, il s'étend sur une superficie de 10,30 hectares pour une puissance installée de 6,2 MWc. La parcelle agricole concernée appartient à Monsieur PRÉVOST, qui en est également l'exploitant. Son objectif à travers ce projet est de pérenniser un emploi en CDI à temps plein et de diversifier son activité agricole. Ce projet agrivoltaïque repose sur la culture de noisetiers sous des panneaux photovoltaïques trackers mono-axe. Les incidences potentielles ont été analysées dans le cadre de cette étude, et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait nécessaire.

MILIEU PHYSIQUE

Concernant les incidences sur le milieu physique, celles-ci sont globalement négligeables à faibles. Aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir en phase de travaux. Le secteur d'implantation sera facilement accessibles depuis la route D373, et il ne sera pas nécessaire de créer de nouvelles pistes au sein de la parcelles agricoles. Ce sera les chemins agricole enherbés déjà existant qui seront utilisés pour permettre de circuler librement autour des rangées de tables. Les fondations de type pieux battu auront une très faible emprise au sol, limitant considérablement l'impact des installations photovoltaïques sur l'imperméabilisation du sol. En ce qui concerne l'effet de recouvrement du sol, les structures verticales présentent une très faible surface projetée au sol (2,8 ha au total). Les panneaux pouvant s'orienter à 90° et le fait que les modules ne soient pas joints ne devraient pas avoir d'incidence sur l'écoulement des eaux pluviales. Cet ajustement technique permettra d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques classiques inclinées à 20° et limiteront fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées très faibles. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme négligeables durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet photovoltaïque permettant d'éviter jusqu'à l'émission annuelle d'environ 335 tonnes de CO_2, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

MILIEU NATUREL

Pour ce qui est des incidences sur le milieu naturel, l'évaluation des impacts bruts du projet sur la biodiversité a conclu sur des impacts globalement non significatifs à faible pour la flore, l'avifaune et non significatifs à modérés pour les chiroptères (à cause de la pollution lumineuse). Afin de réduire ces impacts significatifs, un cahier de mesures a été proposé par le pétitionnaire. Dans un premier temps, plusieurs mesures d'évitement ont été retenues, essentiellement en phase de conception de projet avec un choix d'emprise et de technique permettant de supprimer entièrement un impact négatif que ce projet engendrerait. En complément, le pétitionnaire propose la mise en place de diverses mesures de réduction. Pour réduire les incidences du projet sur la faune et de la dégradation des habitats pendant le chantier, il propose par exemple d'adapter des modalités de circulation des engins de chantier, de mettre en place un dispositif préventif de lutte contre une pollution, de n'appliquer aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble de la zone du projet et veiller à ce qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue un piège pour la faune. Egalement pour la faune et la flore d'autres mesures de réduction sont proposées tel que l'adaptation des travaux sur l'année et sur la journée, des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques, l'absence d'éclairage permanent en phase d'exploitation, la gestion écologique du parc, la mise en place d'une clôture perméable avec la petite faune et le réglage de l'inclinaison des panneaux trackers la nuit (pour réduire l'impact sur les chiroptères). Dans le cadre d'un suivi de chantier une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique. Etant donné, la faiblesse des enjeux écologiques sur le site et les mesures d'évitement et de réduction misent en place lors de la phase de conception aucun suivi en phase exploitation n'est nécessaire dans le cadre du projet agrivoltaïque de Montmirail. Ces dernières permettent d'abaisser les impacts bruts à des impacts résiduels minorés, ainsi aucun impact résiduel modéré ne persiste. Ainsi, en l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation n'est nécessaire. Enfin des mesures d'accompagnement sont proposées tels que l'installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ainsi que la mise en place d'une haie (essentiellement pour une insertion paysagère). Concernant les sites Natura 2000, en raison de la distance entre le site du projet et les ZSC situées dans les 20 kilomètres et de la nature des espèces et des habitats communautaires qu'elles abritent, il a été conclu qu'en l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites ont été désignés. Enfin, l'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur les habitats d'espèces protégées. Il n'est donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées ou d'individus d'espèces protégées.

MILIEU HUMAIN

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation) sont globalement estimées négligeables à faibles. Concernant les nuisances occasionnées aux riverains, le site du projet se trouve dans une zone plutôt peu sensible en raison de sa distance de 1 280 m avec la trame bâtie des communes les plus proches. Dans la mesure où la zone de travaux se situe à l'écart des premières habitations (1,28 km), les gênes liées aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses seront limitées. De même, le chantier sera localisée et temporaire. Afin de réduire ces nuisances potentielles, les travaux seront réalisés en journée et une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier (homologation et entretien des silencieux). Concernant le risque d'éblouissement, celui-ci sera très faible du fait de la possibilité d'orienter les panneaux et de l'implantation d'une haie paysagère entre le projet et la D373. Par ailleurs, l'implantation du parc agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail induira des incidences économiques positives (emploi, retombées fiscales…). Les incidences du projet sur l'activité agricole sont détaillées dans l'Etude Préalable agricole (EPA) remise aux services instructeurs en parallèle du dépôt de la demande de permis de construire. Le pétionnaire s'engage à mettre en œuvre les mesures de réduction et de compensation retenues dans cette étude.

Le projet se situe au sein de l'unité paysagère de la Brie Champenoise. Le porteur de projet a présenté deux variantes d'implantation pour aboutir à la définition de l'implantation finale du projet. Les incidences sur les éléments relevant des sensibilités les plus importantes dans l'état initial ont été étudiées grâce à des modélisations : la D373, la D375, la route locale reliant la D373 à la D43, la route locale desservant Montvinot, ainsi que la sortie Sud-est de Maclaunay et Montvinot, et enfin les vignes de Champagne de Bergères-sous-Montmirail dans la vallée du Petit Morin. Les principales visibilités sur le projet sont possibles depuis la D373 qui longe la partie Nord du projet. A l'approche du projet depuis le Nord, le projet peut être visible, de manière variable selon les ondulations du relief. Au passage à proximité directe, les principaux éléments visibles sont des structures annexes : poste de livraison, clôture et portail, avec au second plan une partie des trackers agrivoltaïques. Dans le sens inverse, sur la D373 en provenance du Sud, le boisement longeant la parcelle concernée par le projet filtre la visibilité sur le projet. L'incidence du projet sur la D373 a été qualifiée de nulle à faible. Des visibilités ponctuelles sur le projet sont possibles depuis la D375, pour laquelle l'incidence du projet a été qualifiée de nulle à faible, ainsi que depuis la route reliant la D43 à la D373 et depuis la route desservant Montvinot depuis la D373, pour lesquelles l'incidence du projet a été qualifiée de nulle à très faible. Ces visibilités sont variables selon la position de l'observateur où le relief et les boisements présents dans le paysage filtrent parfois les visibilités sur le projet. Concernant les lieux de vie, les incidences visuelles du projet se concentrent à Montvinot et en sortie Sud-est de Maclaunay. Néanmoins, les visibilités sont modulées par les ondulations du plateau qui ne permettent pas de distinguer le projet dans son entièreté. A Montvinot comme en sortie Sud-est de Maclaunay, l'emprise visuelle est réduite. De plus, la présence d'éléments arborés aux abords des habitations de ces lieux de vie permet de ponctuellement filtrer les vues. Les incidences sont ainsi qualifiées de nulle à très faible pour ces deux lieux de vie. Concernant les vignes de Champagne de Bergères-sous-Montmirail dans la vallée du Petit Morin, les visibilités sur le projet sont très limitées par la distance (plus de 2 km) et par la présence de boisements dans l'intervalle. L'incidence du projet sur ces vignes a donc été qualifiée de nulle à très faible. Concernant les autres éléments territoire d'étude (patrimoine protégé, autres lieux de vie et autres routes) la distance, les ondulations du relief et la présence de boisements permettent de filtrer les vues lointaines en direction du projet. Les incidences du projet sur ces éléments sont donc nulles à très faibles. Enfin, concernant les structures annexes du projet (postes de livraison, postes de transformation, portail et clôture), le porteur du projet a pris soin de sélectionner des matériaux et des teintes adaptés au contexte paysager local afin d'assurer une bonne insertion paysagère de ces structures.

Le projet agrivoltaïque SCEA des Saules Montmirail répond ainsi au souhait du propriétaire exploitant Monsieur PREVOST, de la commune de Montmirail, ainsi que de la communauté de communes de la Brie Champenoise de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés. En effet, le projet proposé tient compte de plusieurs mois de développement, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec le contexte agricole local, ainsi qu'avec son environnement paysager, naturel et humain. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, permettra la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 7 977 MWh/an. Le projet contribuera également au développement rural de la commune concernée et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Ouvrages

- **EPIA, 2007** – *Solar Generation IV*, 64 p.
- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** – *Météo de la France, tous les climats localité par localité.* Éditions J.C. Lattès, 391 p.
- **MEDDAT, 2009** – *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (L'exemple allemand),* 43 p.
- **MEDDTL, 2011** – *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol,* 138 p.
- **MEEDDAT, novembre 2008** – *Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale,* 29 p.
- **MTES, 2020** – *Guide à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol*, 61 p.
- **Météo France, 2009** – *Statistiques climatiques de la France, 1971-2000,* 287 p.
- **Région Grand Est, 2019** – *Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, SRADDET Grand-Est.*
- **Région Marne, 2024** –*Paysage et énergies de la Marne, un atlas pour prendre en compte les paysages*

Sites Internet

- **ADEME :** *http://www.ademe.fr*
- **AGRESTE :** *http://www.agreste.agriculture.gouv.fr*
- **BRGM** : *http://www.brgm.fr*
- **DREAL GRAND-EST :** *http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/*
- **GEORISQUES** : *http://www.georisques.gouv.fr*
- **INSEE** : *http://www.insee.fr*
- **MEDDTL :** *http://www.developpement-durable.gouv.fr* **et** *http://carmen.developpement-durable.gouv.fr*
- **MERIMEE** : *http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine*
- **METEO FRANCE** : *http://france.meteofrance.com*
- **PHOTOVOLTAIQUE INFO :** *https://www.photovoltaique.info/fr/*

SIGLES

- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- DAC : Direction de l'Aviation Civile
- DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF : Office National des Forêts
- OTEX : Orientations technico-économiques
- PAC : Politique Agricole Commune
- PNR : Parc Naturel Régional
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SAU : Surface Agricole Utile
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- STAP : Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
- TDF : Télédiffusion de France
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- SPR : Site Patrimonial Remarquable
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ANNEXES

(reliées séparément)

ANNEXE I : ÉTUDE ECOLOGIQUE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : ÉTUDE PREALABLE D'IMPACT SUR L'ECONOMIE AGRICOLE (AUDDICE ENVIRONNEMENT)

ANNEXE III COURRIERS EXPLORATOIRES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL ET CHATILLON