PARC D'ACTIVITES DU PLATEAU DE SIGNES

AMENAGEMENT DES TERRAINS URBANISABLES RESTANTS



CCI VAR

Var Aménagement Développement

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

VOLUME A – PIECES COMMUNES / 6-ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

POSITIONNEMENT DU DOCUMENT DANS LE DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE 14

PREAMBULE 15

Cadrage réglementaire 15
Contenu règlementaire de l'étude d'impact 15
Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement des espaces publics, de viabilisation et de la commercialisation des lots disponibles 17
Assistant au Maître d'Ouvrage pour l'aménagement des espaces publics et la viabilisation 17
Maitre d'œuvre de l'aménagement des espaces publics et de la viabilisation du secteur à aménager 17

1. RESUME NON TECHNIQUE 18

1.1. Description du projet 18
1.1.1. Localisation du projet 18
1.1.2. Objectifs du projet 18
1.1.3. Consistance du projet 18
1.1.4. Planification du projet 20
1.2. Etat initial de l'environnement 21
1.2.1. Milieu physique – état actuel 21
1.2.2. Milieu naturel – état actuel 24
1.2.3. Milieu humain – état actuel 28
1.2.4. Cadre de vie – état actuel 32
1.2.5. Patrimoine et paysage – état actuel 34
1.2.6. Evolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet 37
1.2.7. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 41
1.3. Solutions de substitution raisonnables 42
1.3.1. Historique du PAPS 42
1.3.2. Ambitions pour le PAPS 42
1.3.3. Prise en compte des enjeux environnementaux 42
1.4. Impacts notables du projet sur l'environnement et mesures environnementales associées 45
1.4.1. Milieu physique - impacts et mesures 45
1.4.2. Milieu naturel - impacts et mesures 49
1.4.3. Milieu humain- impacts et mesures 72
1.4.4. Cadre de vie – impacts et mesures 74
1.4.5. Patrimoine et paysage - impacts et mesures 78
1.5. Evolution probable de l'environnement avec mise en œuvre du projet 80
1.5.1. Evolution probable du milieu physique avec projet 80
1.5.2. Evolution probable du milieu naturel avec projet 81
1.5.3. Evolution probable du milieu humain avec projet 81
1.5.4. Evolution probable du cadre de vie avec projet 82
1.5.5. Evolution probable du patrimoine et du paysage sans projet 83
1.6. Effets cumulés avec d'autres projets connus 84
1.7. Vulnérabilité du projet au changement climatique 87
1.7.1. Eléments de contexte 87
1.7.2. Facteur de vulnérabilité du projet et mesures associées 87
1.8. Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 87
1.8.1. Eléments de contexte 87
1.8.2. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 87
1.9. Impacts spécifiques des infrastructures de transport 88
1.9.1. Conséquences prévisibles du projet sur l'urbanisation 88
1.9.2. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité 88
1.9.3. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel 88
1.9.4. Bilan de la consommation énergétique 88
1.10. Evaluation des incidences du projet sur Natura 2000 89

2. DESCRIPTION DU PROJET 90

2.1. Localisation du PAPS 90
2.2. Relation du PAPS au territoire 91
2.2.1. Ancrage territorial du PAPS 91
2.2.2. Perspectives du PAPS 91
2.2.3. Démarche prospective d'Atelier des territoires 92
2.3. Présentation du projet 95
2.3.1. Programme d'aménagement 95
2.3.2. Aménagements projetés 95
2.3.3. Planification des travaux 97

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 101

3.1. Définition des aires d'étude 102
3.2. Milieu physique -état actuel 105
3.2.1. Climat – état actuel 105
3.2.2. Relief – état actuel 107

3.2.3. Géologie – état actuel 108
3.2.4. Eaux souterraines et superficielles – état actuel 110
3.2.5. Risques naturels – état actuel 122
3.2.6. Synthèse du milieu physique – état actuel 135
3.3. Milieu naturel – état actuel 136
3.3.1. Situation de l'aire d'étude rapprochée 136
3.3.2. Zonages règlementaires du patrimoine naturel 137
3.3.3. Diagnostic de l'aire d'étude rapprochée 142
3.3.4. Synthèse du milieu naturel – état actuel 201
3.4. Milieu humain – état actuel 205
3.4.1. Contexte administratif – état actuel 205
3.4.2. Documents d'urbanisme et de planification – état actuel 206
3.4.3. Démographie – état actuel 214
3.4.4. Activités économiques – état actuel 218
3.4.5. Loisirs et tourisme – état actuel 221
3.4.6. Equipements et réseaux techniques – état actuel 221
3.4.7. Déplacements – état actuel 225
3.4.8. Risques technologiques – état actuel 240
3.4.9. Déchets – état actuel 242
3.4.10. Synthèse du milieu humain – état actuel 243
3.5. Cadre de vie – état actuel 245
3.5.1. Qualité de l'air – état actuel 245
3.5.3. Ambiance sonore – état actuel 272
3.5.4. Nuisances olfactives – état actuel 290
3.5.5. Luminosité nocturne – état actuel 290
3.5.6. Synthèse du cadre de vie - état actuel 291
3.6. Patrimoine et paysage 292
3.6.1. Patrimoine culturel et archéologique 292
3.6.2. Aspects visuels et paysagers 294
3.6.3. Synthèse du patrimoine et du paysage 306
3.7. Evolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet 307
3.7.1. Evolution probable du milieu physique sans projet 307
3.7.2. Evolution probable du milieu naturel sans projet 308
3.7.3. Evolution probable du milieu humain sans projet 308
3.7.4. Evolution probable du cadre de vie sans projet 309
3.7.5. Evolution probable du patrimoine et du paysage sans projet 310
3.8. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 311
3.8.1. Milieu physique 311
3.8.2. Milieu naturel 311
3.8.3. Milieu humain 312
3.8.4. Cadre de vie 312
3.8.5. Patrimoine et paysage 312

4. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 313
4.1. Historique du PAPS 313
4.2. Ambitions du PAPS et motivations du projet 314
4.3. Prise en compte des enjeux environnementaux 314
4.3.1. L'évaluation environnementale 314
4.3.2. Evolutions apportées au projet en phase conception 314

5. IMPACTS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER 319
5.1. Quelques rappels de définitions 319
5.1.1. Effets / incidences / impacts 319
5.1.2. Séquence « Eviter-Réduire-Compenser » 320
5.1.3. Types de mesures 320
5.2. Contenu et présentation du chapitre 323
5.2.1. Entrée par thématique 323
5.2.2. Distinction des phases du projet 323
5.2.3. Mesures ERCA retenues 323
5.2.4. Structure type du chapitre 323
5.3. Prise en compte de l'environnement au sein du PAPS au travers du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) 324
5.4. Milieu physique – impacts et mesures 325
5.4.1. Climat – impacts et mesures 325
5.4.2. Relief – impacts et mesures 328
5.4.3. Géologie - impacts et mesures 330
5.4.4. Eaux souterraines et superficielles - impacts et mesures 330
5.4.5. Risques naturels – impacts et mesures 356
5.4.6. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique 364
5.5. Milieu naturel - impacts et mesures 367
5.5.1. Impacts prévisibles du projet 367
5.5.2. Mesures d'évitement et de réduction 368
5.5.3. Impacts résiduels du projet 382
5.5.4. Stratégie compensatoire 407
5.5.5. Démarche de suivi 436

5.5.6. Planification et chiffrage des mesures 437
5.6. Milieu humain – impacts et mesures 439
5.6.1. Démographie - impacts et mesures 439
5.6.2. Economie – impacts et mesures 439
5.6.3. Tourisme et loisirs - impacts et mesures 440
5.6.4. Equipements publics et réseaux techniques – impacts et mesures 441
5.6.5. Déplacements - impacts et mesures 445
5.6.6. Risques technologiques – impacts et mesures 455
5.6.7. Déchets – impacts et mesures 456
5.6.8. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain 459
5.7. Cadre de vie – impacts et mesures 461
5.7.1. Qualité de l'air - impacts et mesures en phase travaux 461
5.7.2. Ambiance sonore – impacts et mesures 464
5.7.3. Odeurs – impacts et mesures 477
5.7.4. Luminosité nocturne – impacts et mesures 478
5.7.5. Synthèse des impacts et mesures sur le cadre de vie 479
5.8. Patrimoine et paysage - impacts et mesures 481
5.8.1. Patrimoine et paysage - impacts et mesures en phase travaux 481
5.8.2. Patrimoine et paysage - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement 481
5.8.3. Synthèse des impacts et mesures sur le patrimoine et le paysage 487
5.9. Evolution probable de l'environnement avec mise en œuvre du projet 488
5.9.1. Evolution probable du milieu physique avec projet 488
5.9.2. Evolution probable du milieu naturel avec projet 489
5.9.3. Evolution probable du milieu humain avec projet 489
5.9.4. Evolution probable du cadre de vie avec projet 490
5.9.5. Evolution probable du patrimoine et du paysage sans projet 491
5.10. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification, et les outils stratégiques 492
5.10.1. Schéma de cohérence territorial Provence Méditerranée 492
5.10.2. Plan Local d'Urbanisme 496
5.10.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 499

6. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 502
6.1. Contexte règlementaire 502
6.2. Identification des projets connus 502
6.2.1. Défrichement dans le domaine viticole de La Bégude - avis MRAE n°2021 APPACA34/2874 du 21/06/2021 502
6.2.2. Centrale d'enrobage de granulats routiers au lieu-dit « Croquefigue » - avis MRAE n°2023APPACA13/3380 du 9 mars2023 502
6.3. Analyse des effets cumulés 503

7. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 506
7.1. Eléments de contexte 506
7.2. Facteur de vulnérabilité du projet et mesures associées 506

8. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 508
8.1. Eléments de contexte 508
8.2. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 508

9. IMPACTS SPECIFIQUES DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS 511
9.1. Conséquences prévisibles du projet sur l'urbanisation 511
9.2. Enjeux écologiques et risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet 511
9.3. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité 511
9.3.1. Calcul des coûts liés à la pollution de l'air 511
9.3.2. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel 512
9.4. Bilan de la consommation énergétique 512
9.5. Hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul 513

10. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 514
10.1. Évaluation des possibilités d'impacts du projet sur les sites du réseau Natura 2000 514
10.2. Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des impacts 514
10.2.1. Description générale 514
10.2.2. Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés 515
10.2.3. Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés 517
10.2.4. Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés 517
10.3. Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des impacts 518
10.3.1. Habitats naturels retenus pour l'évaluation des impacts 518
10.4. Mesures d'évitement et de réduction mises en place 520
10.5. Évaluation des impacts sur les habitats et espèces retenues 522
10.5.1. Analyse des impacts sur le site FR9301608 « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » 522
10.5.2. Analyse des impacts sur le site FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume » 526
10.5.3. Analyse des impacts sur le site FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » 529

10.5.4. Analyse des impacts sur le site FR9312026 « Sainte-Baume occidentale » 530
10.6. Évaluation des incidences cumulées 532
10.7. Conclusion sur l'évaluation des impacts au titre de Natura 2000 532

11. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 533
11.1. Méthodologie en hydrologie et hydraulique 533
11.1.1. Présentation du logiciel utilisé 533
11.1.2. Paramètres et hypothèses retenus 533
11.1.3. Détermination des impacts qualitatives sur les eaux de ruissellement 535
11.2. Méthodes et hypothèses relatives au volet incendie 537
11.2.1. Actualisation de la carte d'aléa 537
11.2.2. Paramètres de la carte d'aléa modifiée 537
11.3. Méthodologie de l'expertise faune/flore 539
11.3.1. Aspects méthodologiques 539
11.3.2. Méthodes d'acquisition des données 542
11.3.3. Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées 543
11.3.4. Restitution, traitement et analyse des données 544
11.3.5. Méthode d'évaluation des impacts résiduelles notables 546
11.3.6. Méthode d'évaluation des impacts cumulés 546
11.4. Méthodologie de l'évaluation des déplacements 547
11.4.1. Méthode d'évaluation des flux VL et PL générés par le projet d'aménagement du PAPS à l'horizon 2030 551
11.5. Méthodologie du volet air/santé 552
11.5.1. Calculs des émissions polluantes et de la consommation énergétique 552
11.5.2. Calculs des coûts collectifs 552
11.6. Méthodologie du volet acoustique 554
11.6.1. Logiciel utilisé 554
11.6.2. Construction du modèle de propagation acoustique 554
11.6.3. Paramètres de calcul et hypothèses météorologiques 555
11.6.4. Validation du modèle numérique 555
11.7. Méthodologie de l'analyse des effets cumulés 555
11.8. Méthode d'évaluation des impacts Natura 2000 555

12. AUTEURS DE L'ETUDE 557

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS) 90
Figure 2 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 91
Figure 3 : Atelier des territoires, actions par maitrise d'ouvrage / porteur 93
Figure 4 : Feuille de route arrêtée suite à l'Atelier des territoires 94
Figure 5 : Plan masse du projet d'aménagement des 40ha restant (source : OPSIA) – Plan non contractuel 96
Figure 6 : Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – Plan non contractuel 97
Figure 7 : Bassins versants interceptés extraits du dossier de déclaration d'existence (juin 2013) 98
Figure 8 : Emprise des bassins de confinement de pollution accidentelle (source : OPSIA) – Plan non contractuel 98
Figure 9 : Localisation des pistes de contournement (source : OPSIA) – Plan non contractuel 99
Figure 10 : Suivi de commercialisation du PAPS (Source : CCIV, 12/2023) 100
Figure 11 : Localisation de l'aire d'étude 104
Figure 12 : Températures moyenne (en °C) à la station du Castellet (83) 105
Figure 13 : Hauteurs de précipitations moyennes (en mm) à la station Météo France du Castellet (83) 105
Figure 14 : Répartition mensuelle de la vitesse du vent à la station Météo France Le Castellet (83) 105
Figure 15 : Températures moyennes par saison, en °C (source : climadiag, Météo France) 106
Figure 16 : Cumul de précipitations par saison, en mm (source : climadiag, Météo France) 106
Figure 17 : Profil topographique (source : IGN) 107
Figure 18 : Contexte topographique 107
Figure 19 : Grands ensembles géologiques du Var (source : Atlas des paysages) 108
Figure 20 : Formations géologiques (source : Infoterre, BRGM) 109
Figure 21 : Schéma de fonctionnement des eaux souterraines (source : Agence de l'Eau) 110
Figure 22 : Objectifs et implications de la ZNSEA (Source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume) 111
Figure 23 : La ZNSEA drainée par Port Miou (Source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume) 111
Figure 24 : Carte des occupations des sols et menaces sur la qualité de la ZNSEA (source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume) 112
Figure 25 : Réseau hydrographique au droit du PAPS 115
Figure 26 : Bassins versants interceptés extraits du dossier de déclaration d'existence (juin 2013) 116
Figure 27 : Identification des lots bénéficiant d'une rétention individuelle des eaux pluviales en date de 2023 (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final) – Plan non contractuel 117
Figure 28 : Bassin versant 3 (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final) - Plan non contractuel 118
Figure 29 : Périmètre du SAGE du Gapeau (source : SMBVG) 121
Figure 30 : Zonage réglementaire du PPRI Le Castellet 122
Figure 31 : Aléa inondation par débordement par remontée d'eau souterraine 123
Figure 32 : Cartographie de l'emprise d'inondation et des dynamiques d'écoulement réalisée par CEREG et annotée par OPSIA 123
Figure 33 : Aléa retrait gonflement des sols argileux au droit du PAPS (source : service d'état du Var) 124
Figure 34 : Aléa sismiques dans le département du Var (source : service de l'état du Var) 124
Figure 35 : Statistique du PDFCI pour la période 1982 - 2007 125
Figure 36 : Historique des feux de forêt à l'échelle du massif sud Sainte Baume 125
Figure 37 : Historique des feux de forêt à l'échelle du massif sud Sainte Baume (Source : Alcina, avril 2022) 125
Figure 38 : Répartition des causes de départ de feu par occurrence sur la période 1973 - 2019 (source : ALCINA, avril 2022) 126
Figure 39 : Pression de départs de feu autour du PAPS (source : ALCINA, avril 2022) 126
Figure 40 : Aléa feu de forêt « Porté A Connaissance de la commune de Signes » Zoom sur le Parc d'Activité du Plateau de Signes (source : ALCINA, avril 2022) 127
Figure 41 : PAPS - Modifications du combustible d'après les évolutions constatées en 2022 (source : ALCINA) 129
Figure 43 : Aléa feu de forêt modifié d'après la situation en juin 2022 (source : Alcina, avril 2022) 130
Figure 44 : Equipements de défense des forêts contre l'incendie autour du PAPS (source : ALCINA, avril 2022) 131
Figure 45 : Un débroussaillement qui va du maintien de bouquets denses élagués et débroussaillés 132
Figure 46 : à la constitution de pelouses au faible couvert arbustif 132
Figure 47 : Débroussaillement dans les zones de chêne blanc 132
Figure 48 : Et quelques rares bouquets boisés dans lesquels les règles du débroussaillement obligatoire ne sont pas appliquées 132
Figure 49 : Equipements de défense des forêts contre l'incendie autour du PAPS (source : ALCINA, avril 2022) 134
Figure 50 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 136
Figure 51 : Site Natura 2000 (Biotope, mai 2023) 137
Figure 52 : ZNIEFF de type 1 (source : Biotope, mai 2023) 138
Figure 53 : Zonages du patrimoine naturel 139
Figure 54 : Autres zonages du patrimoine naturel (source : Biotope, mai 2023) 140
Figure 55 : Zonage du Plan National d'Action e, faveur de l'Aigle de Bonelli (source : Biotope, mai 2023) 141
Figure 56 : Statuts et enjeux des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 143
Figure 57 : Habitats en mosaïque sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 145
Figure 58 : Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 145
Figure 59 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 145

Figure 60 : Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 145
Figure 61 : Habitats naturels - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)..... 146
Figure 62 : Habitats naturels - Zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée (source : Biotope, mai 2023)..... 148
Figure 63 : Synthèse des données bibliographique (source : Biotope, mai 2023) 149
Figure 64 : Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 149
Figure 65 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 150
Figure 66 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées (source : Biotope, mai 2023)..... 152
Figure 67 : Localisation des zones humides connues (source : Biotope, mai 2023) 153
Figure 68 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation (source : Biotope, mai 2023) .. 154
Figure 69 : Délimitation des zones humides selon le critère habitats (source : Biotope, mai 2023)..... 155
Figure 70 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photo prises hors sites sauf mention contraire)..... 158
Figure 71 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 159
Figure 72 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) . 161
Figure 73 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photo prises hors sites sauf mention contraire)..... 163
Figure 74 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 164
Figure 75 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés -Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) 165
Figure 76 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos prises hors site sauf mention du contraire)..... 167
Figure 77 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 168
Figure 78 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) . 171
Figure 79 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos prises hors site sauf mention du contraire)..... 173
Figure 80 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 174
Figure 81 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023).. 180
Figure 82 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos pris hors site sauf mention du contraire)..... 182
Figure 83 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 183
Figure 84 : Mammifères patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) 184
Figure 85 : Enjeux liés aux gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 186
Figure 86 : Chênes verts à cavités, gîtes arboricoles favorables aux chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 186
Figure 87 : Zone d'amas rocheux avec fissures, gîtes cavernicoles favorables aux chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023) 186
Figure 88 : Bilan de l'activité enregistrée globale sur le site aux trois saisons 2022 (source : Biotope, mai 2023) 187
Figure 89 : Chiroptères remarquables contactés sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos prise hors site sauf mention du contraire)..... 187
Figure 90 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)..... 189
Figure 91 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) 193
Figure 92 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale (source : Biotope, mai 2023)..... 197
Figure 93 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude éloignée..... 198
Figure 94 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local (source : Biotope, mai 2023)..... 199
Figure 95 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) 200
Figure 96 : Synthèse des enjeux écologiques - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023) 204
Figure 97 : Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (source : rapport d'activité 2020) 205
Figure 98 : Territoire du SCoT Provence Méditerranée (source : scot-pm) 206
Figure 99 : Objectifs et actions du PADD Provence Méditerranée 207
Figure 100 : Schéma illustratif du réseau vert, bleu et jaune dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 208
Figure 101 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 208
Figure 102 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 209
Figure 103 : Description du zonage réglementaire des PLU de Signes et Le Castellet (source : Géoportail)..... 210
Figure 104 : Zonage réglementaire des PLU de Signes et Le Castellet 211
Figure 105 : Extrait de la liste des emplacements réservés (source : PLU Signes) 212
Figure 106 : Localisation des EBC et des emplacements réservés 212
Figure 107 : Servitude d'utilité publique GRT gaz (source : PLU Signes)..... 213

Figure 108 : Evolution de la population de la commune de Signes (source : INSEE) 214
Figure 109 : Population en historique depuis 1968 à Signes (source : INSEE)..... 214
Figure 110 : Evolution de la population de la commune Le Castellet (source : INSEE)..... 214
Figure 111 : Population en historique depuis 1968 Le Castellet (source : INSEE) 214
Figure 112 : Population de Signes par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE) 215
Figure 113 : Population Le Castellet par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)..... 215
Figure 114 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité à Signes (source : INSEE) 216
Figure 115 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité sur la commune Le Castellet (source : INSSE) 216
Figure 116 : Lieu de travail des actifs entre 15 et 64 ans de Signes (source : INSEE) 216
Figure 117 : Lieu de travail des actifs entre 15 et 64 ns sur la commune Le Castellet (source : INSEE)..... 216
Figure 118 : Indicateur de concentration d'emploi de la CASSB (source : INSEE)..... 217
Figure 119 : Secteurs d'activité au 31 décembre 2019 à Signes (source : INSEE) 217
Figure 120 : Secteurs d'activité au 31 décembre 2019 sur la commune du Castellet (source : INSEE)..... 217
Figure 121 : Typologie des zones d'activités régionales dans le département du Var..... 218
Figure 122 : Localisation du plateau de Signes (source : Atelier du territoire)..... 219
Figure 123 : Consommation d'eau potable par le PAPS (source : CCI) 222
Figure 124 : Localisation de la station d'épuration (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE)..... 223
Figure 125 : Localisation du site de Chibron (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE) 223
Figure 126 : Charge nominale de la station d'épuration (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE) 223
Figure 127 : Niveau de rejet de la station d'épuration (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE))..... 223
Figure 128 : Programme d'aménagement de la station d'épuration de la zone d'activités de Signes (source : étude de faisabilité, Version A 230621) 224
Figure 129 : Résultats de l'enquête Mobilité (source : Wever, février 2024) 225
Figure 130 : Domiciliation des participants à l'enquête Mobilité (source : Wever, février 2024)..... 226
Figure 131 : Réseau viaire 227
Figure 132 : Réseau viaire interne au PAPS..... 228
Figure 133 : Evolution des Trafics Moyens Journaliers Annuels sur les réseaux viaires départementaux 229
Figure 134 : Synthèse des trafics moyens journaliers, moyenne des jours ouvrés..... 230
Figure 135 : Synthèse des trafics moyens journaliers, moyenne des jours ouvrés..... 231
Figure 136 : Synthèse des trafics moyens journaliers poids lourds (moyenne des jours ouvrés)..... 232
Figure 137 : Synthèse des trafics en Heure de Pointe du Matin 233
Figure 138 : Synthèse des trafics en Heure de Pointe du Soir..... 234
Figure 139 : Conditions de circulation en Heures de Pointe du Matin et du Soir 235
Figure 140 : Plan des lignes ZOU! Var, v04102023) 237
Figure 141 : Ligne 888 « Toulon > Le Beausset > Signes » (source : ZOU!, à compter du 04/09/2023)..... 237
Figure 142 : Linéaire d'aménagements cyclables en km par EPCI en mars 2020 (source : audat.var)..... 238
Figure 143 : Accidentologie sur les routes principales d'accès à la zone du plateau de Signes et du Castellet et au droit du PAPS (source : ONISR)..... 239
Figure 144 : Localisation des accidents de la route (source : ONISR) 239
Figure 145 : TMD en région PACA (source : CYPRES)..... 240
Figure 146 : Installations classées (source : Géorisques)..... 240
Figure 147 : Sites BASIAS sur les deux communes (source : Géorisques)..... 241
Figure 148 : Variation de trafic entre les situations SANS et AVEC projet en 2050..... 245
Figure 149 : Largeur de la bande d'étude en fonction du trafic (source : guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019) 246
Figure 150 : Bande d'étude « Air et Santé »..... 246
Figure 151 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et de longueur du projet (source : guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019 247
Figure 152 : Seuils règlementaires relatifs à la qualité de l'air..... 249
Figure 153 : Thématiques et répartition des actions du PPA 250
Figure 154 : Programme d'actions du PPA du Var (extraits Transport terrestre et Industrie)..... 251
Figure 155 : PCAET Sud Sainte-Baume (source : agglo-sudsaintebaume.fr)..... 252
Figure 156 : Gain moyen en espérance de vie pour les personnes âgées de 30 ans dans le scénario « sans pollution anthropique » (source : Santé publique France) 253
Figure 157 : Les émissions des principaux secteurs d'activité sur le département du Var (source : ATMOSUD) .. 254
Figure 158 : Inventaire des axes routiers 254
Figure 159 : Inventaire des axes routiers à l'intérieur de la ZAC..... 255
Figure 160 : Population de Signes par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)..... 256
Figure 161 : Population Le Castellet par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE) 256
Figure 162 : Le réseau de surveillance d'AtmoSud 257
Figure 163 : Concentration NO_2 au sein des PPA de PACA 258
Figure 164 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2021 dans la région PACA 258
Figure 165 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2021 au niveau du Parc d'Activités..... 259
Figure 166 : Concentrations en PM10 au sein des PPA 259
Figure 167 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en 2021 en région PACA..... 260
Figure 168 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en 2021 au niveau du PAPS 260
Figure 169 : Concentrations des PM2.5 au sein des PPA..... 261
Figure 170 : Concentrations moyennes annuelles de PM2.5 en 2021 en région PACA..... 261
Figure 171 : Concentrations moyennes annuelles de PM2.5 en 2021 au niveau du PAPS 262
Figure 172 : Concentration de l'ozone au sein des PPA..... 263

Figure 173 : Concentrations d'ozone (centile 93) en 2021 dans la région PACA 264
Figure 174 : Concentrations d'ozone (centile 93) en 2021 au niveau du paps 264
Figure 175 : ICAIR365 sur la région 265
Figure 176 : ICAIR365 au niveau du PAPS 266
Figure 177 : Répartition des indice ATMO sur différentes communes en région PACA (pourcentage et nombre de jours) 267
Figure 178 : Polluants majoritaires en cas d'indice ATMO « mauvais » (en nombre de jours) 267
Figure 179 : Processus de biosurveillance (source : APILAB) 268
Figure 180 : Méthode d'exposition et de prélèvements (source : APILAB) 268
Figure 181 : Dispositif de biosurveillance (source : APILAB) 269
Figure 182 : Répartition des sites en fonction de la concentration en HAP 7 (moyenne sur les 5 dernières années) – source : APILAB 269
Figure 183 : Répartition des sites en fonction de la valeur du stress oxydant des abeilles (moyenne sur les 5 dernières années), source : APILAB 270
Figure 184 : BIOM nutritionnels, corps gras (source : APILAB) 270
Figure 185 : Qualité nutritive du pain d'abeille (source : APILAB) 270
Figure 186 : Indice de biodiversité (source : APILAB, 2023) 271
Figure 187 : Niveaux sonores associés à une situation, un lieu, un équipement 272
Figure 188 : Courbes dose-réponse pour la gêne (haut) et les troubles du sommeil (bas) 273
Figure 189 : Recommandations de l'OMS pour protéger la santé des populations (source : OMS, octobre 2018) 274
Figure 190 : Valeurs limites prises par la France pour le bruit des transports en application de la directive européenne 2002/49/CE 274
Figure 191 : Modalités de classement des infrastructures 275
Figure 192 : Récapitulatif des règles d'urbanisme applicables dans les zones du PEB 277
Figure 193 : Localisation des balises de mesures en continu (source : Circuit Paul Ricard) 278
Figure 194 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de la piste principale de janvier à juin 2021 (source : Circuit Paul Ricard) 279
Figure 195 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de la piste principale de juillet à décembre 2021 (source : Circuit Paul Ricard) 279
Figure 196 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de l'entrée sur la période de janvier à décembre 2021 (source : Circuit Paul Ricard) 279
Figure 197 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de la piste principale (source : Circuit Paul Ricard) 280
Figure 198 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau du Driving Center de janvier à juin 2021 (source : Circuit Paul Ricard) 280
Figure 199 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau du Driving Center de juillet à décembre 2021 (source : Circuit Paul Ricard) 280
Figure 200 : Localisation et résultats des mesures acoustiques (source : CIA) 281
Figure 201 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques 282
Figure 202 : Localisation des récepteurs acoustiques, dans le modèle numérique du PAPS 283
Figure 203 : Localisation des récepteurs acoustiques au niveau du quartier Bois Soleil, dans le modèle numérique du PAPS 284
Figure 204 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat actuel, de jour 287
Figure 205 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat actuel, de nuit 288
Figure 206 : Pollution lumineuse en 2021 290
Figure 207 : Liste des monuments historiques sur les communes de Signes et du Castellet (source : atlas du patrimoine) 292
Figure 208 : Localisation des monuments historiques et abords (source : atlas du patrimoine) 292
Figure 209 : Territoire du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume 294
Figure 210 : Structure paysagère du plateau du Siou Blanc (source : atlas du Var, 2007) 295
Figure 211 : Les unité paysagères du PNR Sainte-Baume (source : PNR Sainte-Baume) 296
Figure 212 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 313
Figure 213 : Plan masse initial 315
Figure 214 : Plan masse intégrant les enjeux biodiversité et incendie de forêt 316
Figure 215 : Plan masse optimisé – Plan non contractuel 317
Figure 216 : Abandon de l'extension prévisionnelle du PAPS, au sud 318
Figure 217 : Diagramme schématique des mesures ERC 321
Figure 218 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (d'après MTES, La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé, 2017) 321
Figure 219 : Bilan des émissions polluantes actuelles sur le domaine d'étude 327
Figure 220 : Bilan des émissions de CO_2 actuelles et de la consommation de carburant sur le domaine d'étude 327
Figure 221 : PCAET Sud Sainte-Baume (source : agglo-sudsaintebaume.fr) 327
Figure 222 : Cartographie de l'emprise d'inondation et des dynamiques d'écoulement réalisée par CEREG et annotée par OPSIA 331
Figure 223 : Bassins versants interceptés extraits du dossier de déclaration d'existence (juin 2013) 333
Figure 224 : Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – Plan non contractuel 334
Figure 225 : Scénario 1- état d'aménagement en 2013 335
Figure 226 : Scénario 2 - secteur 1 complètement aménagé et secteur 2 et 3 à l'état naturel 335
Figure 227 : Scénario 3 - secteur 1 et 2 complétements aménagés 335
Figure 228 : Caractéristiques du bassin versant intercepté en 2013 336
Figure 229 : Caractéristiques du bassin versant de l'opération pour le scénario 1 336
Figure 230 : Bassin versant 3 – extrait de la modélisation hydraulique à l'état 2013 (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final) – Plan non contractuel 337

Figure 231 : Caractéristiques du bassin versant de l'opération pour le scénario 2 338
Figure 232 : Caractéristiques du bassin versant de l'opération pour le scénario 3 338
Figure 233 : Bassin versant 3 – extrait de la modélisation hydraulique à l'état projet (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vC final) – Plan non contractuel 340
Figure 234 : Comparaison des résultats obtenus – secteurs 1 + 2 341
Figure 235 : Tableau de références extrait de l'arrêté du 30 Juin 2020 342
Figure 236 : Coefficients multiplicateurs de l'indice Métox 342
Figure 237 : Charges polluantes annuelles du projet 342
Figure 238 : Comparaison des résultats obtenus suivant la méthode de calcul utilisée 344
Figure 239 : Coupe de principe du Bassin de Rétention 344
Figure 240 : Coupe de principe de la surverse du bassin de rétention 344
Figure 241 : Implantation de la surverse de sécurité du bassin RET 3 345
Figure 242 : Fonctionnement hydraulique 346
Figure 243 : Localisation du modelage à réaliser sur le fossé pluvial principal 346
Figure 244 : Principe de modelage du fossé pluvial existant 347
Figure 245 : Habitat naturel – BIOTOPE-2023 347
Figure 246 : Profil en travers type sur avenue principale (source : OPSIA) 348
Figure 247 : Profil en travers type sur avenue principale (source : OPSIA) 349
Figure 248 : Caractéristiques des ouvrages hydrauliques du BV3 349
Figure 249 : Localisation des différents ouvrages hydrauliques – plan non contractuel 350
Figure 250 : Schéma de principe de fonctionnement des fossés infiltrant 350
Figure 251 : Calendrier prévisionnel des travaux d'entretien et de surveillance (source : OPSIA) 351
Figure 252 : Localisation des bassins de confinement de pollution accidentelle – plan non contractuel 352
Figure 253 : Schéma de principe du fonctionnement des bassins de confinement de la pollution accidentelle 353
Figure 254 : Insertion du bassin RET-3 dans le milieu naturel 354
Figure 255 : Exemple d'échappatoire pour petite faune 355
Figure 256 : Localisation des servitudes de passages ou voies techniques d'accès aux aménagements hydrauliques 355
Figure 257 : Gel à la construction de l'emprise inondable par ruissellement dans la zone d'aménagement 356
Figure 258 : Zonage de l'aléa ruissellement sur la zone d'activités de Signes (source : OPSIA/CEREG) 357
Figure 259 : Modification du combustible - scenario d'extension du PAPS (source : ALCINA) 359
Figure 260 : Schématisation de l'aléa feu de forêt modéré à très fort, à l'échelle de la parcelle 360
Figure 261 : Aléa feu de forêt avec projet (source : ALCINA) 361
Figure 262 : Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique 364
Figure 263 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore 367
Figure 264 : Listes des mesures d'évitement et de réduction (source : BIOTOPE) 369
Figure 265 : Analyse des impacts résiduels (source : BIOTOPE) 382
Figure 266 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet (source : Biotope) 383
Figure 267 : Impacts résiduels sur les milieux 385
Figure 268 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels (source : BIOTOPE) 386
Figure 269 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales (source : BIOTOPE) 388
Figure 270 : Impacts résiduels du projet sur les insectes (source : BIOTOPE) 389
Figure 271 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens (source : BIOTOPE) 392
Figure 272 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles (source : BIOTOPE) 394
Figure 273 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux (source : BIOTOPE) 398
Figure 274 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) (source : BIOTOPE) 400
Figure 275 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères (source : BIOTOPE) 403
Figure 276 : Critères d'éligibilité d'une mesure de compensation 407
Figure 277 : Schéma de la méthode fonctionnelle d'évaluation de l'équivalence écologique dite méthode fonctionnelle par écart de milieux (Source : Biotope) 409
Figure 278 : Déclinaison du niveau d'intérêt fonctionnel par polygone considéré par cortège* 410
Figure 279 : Illustration d'un calcul de perte dans le cas d'un impact permanent (source : Biotope) 411
Figure 280 : Illustration d'un calcul de gain sur plusieurs scénarios (source : Biotope) 411
Figure 281 : Présentation synthétique des sites retenus 413
Figure 282 : Localisation des sites de compensation envisagés 414
Figure 283 : Habitats naturels sur les zones évitées 416
Figure 284 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion 417
Figure 285 : Habitats présents sur le site 424
Figure 286 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion 426
Figure 287 : Actions compensatoires sur le site de Monti 427
Figure 288 : Photo aérienne de la zone (Source : Géoportail) 429
Figure 289 : Localisation des actions ponctuelles 432
Figure 290 : Justification de l'équivalence écologique 435
Figure 291 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 436
Figure 292 : Planification des mesures en faveur de la biodiversité 437
Figure 293 : Chiffrage des mesures ER-A-S 438
Figure 294 : Etude d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur foncier dérisqué (source : PNR, OPTE) 443
Figure 295 : Puissance par projet au sein du PAPS, en kWc (source : Etude d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur foncier dérisqué, PNR, OPTE) 443
Figure 296 : Répartition des projets par gamme de puissance potentielle (source : Etude d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur foncier dérisqué, PNR, OPTE) 444
Figure 297 : Carte des points d'évaluation Trafics Moyens Journaliers Annuels aux horizons 2030 et 2050 (source : Horizon Conseil) 446

Figure 298 : Evaluation des Trafics Moyens Journaliers Annuels - Horizons 2022, 2030 et 2050 447
Figure 299 : Action B3 « Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus » (source : feuille de route issue de l'Atelier des territoires) 450
Figure 300 : Action B4 « Proposer une offre de vélo dans le PAPS » (source : feuille de route issue de l'Atelier des territoires) 451
Figure 301 : Action B7 « Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage » 452
Figure 302 : Action B5 « Réaliser une étude de faisabilité et d'opportunité du raccrochement de l'A50 vers plateau de Signes » (source : feuille de route issue de l'Atelier des territoires) 454
Figure 303 : Types de déchets produits en phase chantier 456
Figure 304 : Modalités de gestion des déchets en phase chantier 457
Figure 305 : Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain 459
Figure 306 : Nombre de véh.km par jour sur les axes routiers modélisés en 2030 et 2050 462
Figure 307 : Bilan des émissions sur le domaine d'étude 463
Figure 308 : Comparaison des émissions par rapport à la situation actuelle 463
Figure 309 : Comparaison des émissions par rapport à horizon constant 463
Figure 310 : Bilan des émissions de CO_2 sur le domaine d'étude 464
Figure 311 : Variation par rapport à la situation actuelle 464
Figure 312 : Variation par rapport à l'horizon constant 464
Figure 313 : Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – Plan non contractuel 465
Figure 314 : Niveaux sonores au niveau des récepteurs 469
Figure 315 : Localisation des récepteurs acoustiques, dans le modèle numérique du PAPS 470
Figure 316 : Localisation des récepteurs acoustiques au niveau du quartier Bois Soleil, dans le modèle numérique du PAPS 471
Figure 317 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat SANS PROJET, en 2050, de jour 472
Figure 318 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat SANS PROJET, en 2050, de nuit 473
Figure 319 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat AVEC PROJET, en 2050, de jour 474
Figure 320 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat AVEC PROJET, en 2050, de nuit 475
Figure 321 : Carte de bruit horizontale différentielle SANS PROJET/AVEC PROJET, de jour, à 4 m de haut 476
Figure 322 : Synthèse des impacts et mesures sur le cadre de vie 479
Figure 323 : Trame boisée autour du PAPS 482
Figure 324 : Perceptions du PAPS depuis la RD2 côté ouest 482
Figure 325 : Synthèse des impacts et mesures sur le patrimoine et le paysage 487
Figure 326 : Territoire du SCoT Provence Méditerranée (source : scot-pm) 492
Figure 327 : Objectifs et actions du PADD Provence Méditerranée 493
Figure 328 : Schéma illustratif du réseau vert, bleu et jaune dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 494
Figure 329 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 494
Figure 330 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait) 495
Figure 331 : Zonages du PLU au droit du projet 496
Figure 332 : Servitude d'utilité publique GRT gaz (source : PLU Signes) 498
Figure 333 : Coûts liés à la pollution atmosphérique (en €/jour) 511
Figure 334 : Coûts liés à l'effet de serre additionnel (en €/jour) 512
Figure 335 : Bilan de la consommation de carburant sur le domaine d'étude 512
Figure 336 : Variation par rapport à la situation actuelle 512
Figure 337 : Variation par rapport à l'horizon constant 513
Figure 338 : Site Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée (source : Biotope) 514
Figure 339 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope) 516
Figure 340 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope) 517
Figure 341 : Oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope) 518
Figure 342 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus (source : Biotope) 518
Figure 343 : Espèces d'intérêt selon l'article 4 de la Directive Oiseaux justifiant la désignation des sites retenus (source : Biotope) 520
Figure 344 : Liste des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement du projet 521
Figure 345 : Évaluation des impacts sur le site FR9301608 (source : Biotope) 522
Figure 346 : Évaluation des impacts sur le site FR9301606 (source : Biotope) 526
Figure 347 : Évaluation des impacts sur le site FR9301602 (source : Biotope) 529
Figure 348 : Évaluation des impacts sur le site FR9312026 (source : Biotope) 530
Figure 349 : Tableau de références extrait de l'arrêté du 30 Juin 2020 535
Figure 350 : Coefficients multiplicateurs de l'indice Métox 535
Figure 351 : Charges unitaires annuelles par hectare imperméabilisé pour 1000 v/j 535
Figure 352 : Charges polluantes due au projet lors d'évènement de pointe comparée au niveau de référence arrêté 536
Figure 353 : Aires d'études du projet 540
Figure 354 : Localisation des aires d'étude 541
Figure 355 : Equipe projet 542
Figure 356 : Ressources consultés 542
Figure 357 : Dates et conditions des prospections de terrain 542

Figure 358 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) 543
Figure 359 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 543
Figure 360 : Méthode d'évaluation et niveau d'enjeu spécifique 545
Figure 361 : Niveau d'enjeu contextualisé 545
Figure 362 : Coût de pollution atmosphérique en €/100 véh.km pour le mode routier 553
Figure 363 : Densité de population des zones traversées par l'infrastructure 553
Figure 364 : Coût de l'effet de serre (en €/tonne de carbone) 553

POSITIONNEMENT DU DOCUMENT DANS LE DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

DAE - SOMMAIRE GENERAL

DAE – VOLUME A – PIECES COMMUNES

- *1-Cerfa 15964*03*
- *2-Note de présentation non technique – P.J. n°7 selon numérotation Cerfa*
- *3-Plan de situation – P.J. n°1 selon numérotation Cerfa*
- *4-Plan du projet et éléments graphiques – P.J. n°2 selon numérotation Cerfa*
- *5-Justificatif de maitrise foncière – P.J. n°3 selon numérotation Cerfa*
- *6-Etude d'impact – P.J. n°4 selon numérotation Cerfa*



DAE - VOLUME B - LOI SUR L'EAU

- *Etude d'incidences sur l'eau*

DAE - VOLUME C - DEP

- *Demande de dérogation complète - P.J. n°106. à 113 selon numérotation Cerfa*

DAE - VOLUME D - DEFRICHEMENT

- *1-Déclaration parcours incendie – P.J. n°123 selon numérotation Cerfa*
- *2-Plan de situation avec localisation des surfaces à défricher – P.J. n°124 selon numérotation Cerfa*
- *3-Extrait du plan cadastral – P.J. n°125 selon numérotation Cerfa*

PREAMBULE

Cadrage réglementaire

Le Parc d'Activités du Plateau de Signes ci-après dénommé PAPS, a été créé en 1987 dans le cadre d'une procédure de création de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Depuis 1987, les emprises ont été aménagées progressivement suivant le rythme de commercialisation des lots.

Dans le cadre du dossier de création de ZAC (en 1987), une étude d'impact a été réalisée dans les formes règlementaires et avec les moyens techniques et scientifiques du moment. Cette étude d'impact n'a pas été actualisée depuis la création de la ZAC en 1987.

Ces dernières années, de nombreuses demandes relevant de la procédure d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact ont été déposées par des preneurs de lots dans le cadre de l'aménagement des emprises au sein du périmètre déclaré du PAPS. Compte tenu des effets cumulés potentiels de ces projets, une évaluation environnementale est apparue nécessaire.

La réunion de concertation DREAL/DDTM/CCI/VAD, du 19 mai 2021, avait conclu sur la nécessité de réaliser une nouvelle évaluation environnementale. La CCI a donc pris engagement de mener cette évaluation environnementale afin de démontrer la prise en compte des effets à l'échelle globale du PAPS.

Remarque : pour chaque nouveau projet soumis à évaluation environnementale systématique ou au cas par cas, l'étude d'impact globale réalisée par la CCI pourra être utilisée par le preneur de lot pour soit l'actualiser, si nécessaire à l'échelle de son opération en vertu des dispositions de l'article L. 122-1-1-III du code de l'environnement, soit alimenter sa propre demande d'examen au cas par cas.

Contenu règlementaire de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a été rédigée en référence à l'article R. 122-5 du code de l'environnement (version du 1er juillet 2023) qui en définit le contenu :

1° Un résumé non technique *des informations prévues ci-dessous ;*

☞ *Chapitre 1*

2° Une description du projet *comprenant :*
- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

☞ *Chapitre 2*

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution *en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles*

☞ *Chapitre 3*

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 *susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*

☞ *Chapitre 3.8*

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement *résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

☞ *Chapitres 5 et 6*

6° Une description des incidences négatives notables *attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*

☞ *Chapitre 7*

7° Une description des solutions de substitution raisonnables *qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des impacts sur l'environnement et la santé humaine ;*

☞ *Chapitre 4*

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage *pour :*

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.

☞ *Chapitre 5*

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

☞ *Chapitre 5*

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants *utilisés pour identifier et évaluer les impacts notables sur l'environnement ;*

☞ *Chapitre 11*

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts *qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;*

☞ *Chapitre 12*

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

☞ *Non concerné*

Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;

– une analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.
Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

☞ *Chapitre 9*

Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement des espaces publics, de viabilisation et de la commercialisation des lots disponibles

Assistant au Maître d'Ouvrage pour l'aménagement des espaces publics et la viabilisation

Maitre d'œuvre de l'aménagement des espaces publics et de la viabilisation du secteur à aménager

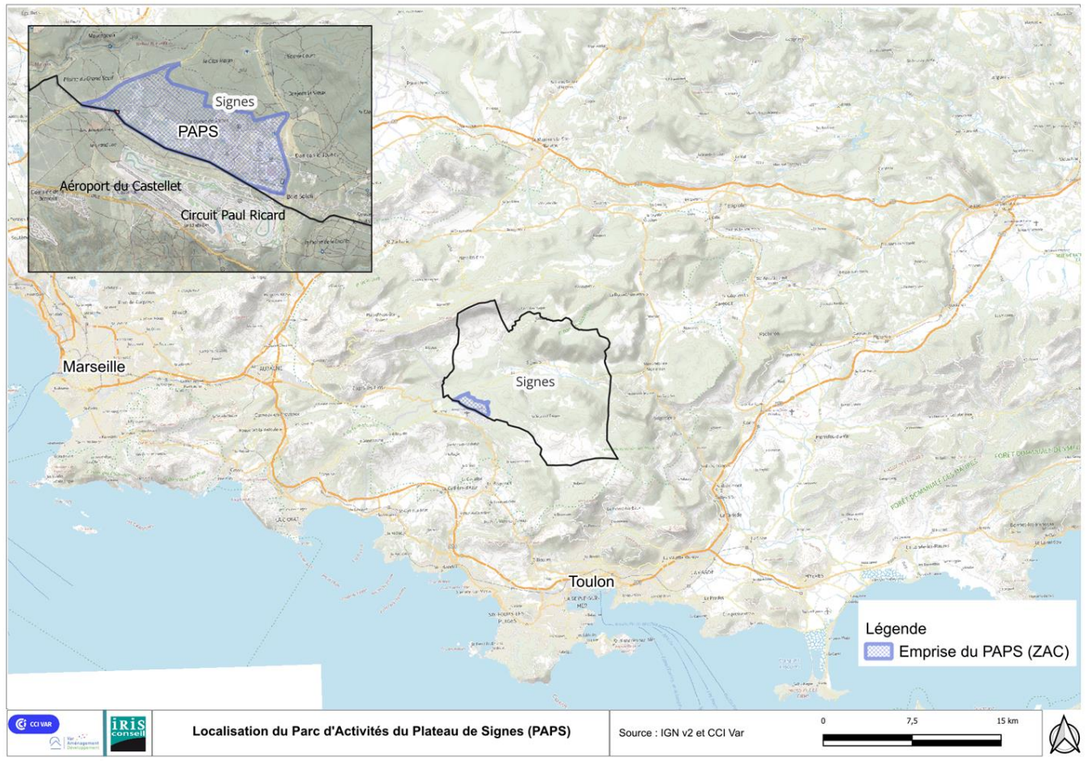
1. RESUME NON TECHNIQUE

1.1. Description du projet

1.1.1. Localisation du projet

Le projet, objet du présent dossier, s'inscrit dans l'emprise opérationnelle de la zone d'activités du plateau de Signes également appelée **Parc d'Activités du Plateau de Signes ou PAPS.**

Le PAPS représente une **surface opérationnelle déclarée de 243,85 ha** dont **203,83 ont été aménagés** depuis 1987. La surface déjà aménagée/exploitée est constituée de **110 lots** dont 10% sont disponibles à la vente à ce jour.



Localisation du Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS)

1.1.2. Objectifs du projet

Le PAPS est un **site « Vitrine » pour le territoire**, notamment grâce à la certification ISO 14001 qui est un argument supplémentaire pour séduire de nouveaux investisseurs. Le PAPS se développe aujourd'hui autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement.

L'ambition de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB) : que le Parc d'Activités du Plateau de Signes devienne le référentiel et la vitrine du territoire en termes de développement économique avec le renforcement du partenariat entre les différents acteurs.
La Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) ne souhaite pas créer de nouveaux parcs mais renforcer ses actions vers une gestion durable et de plus en plus performante du PAPS.

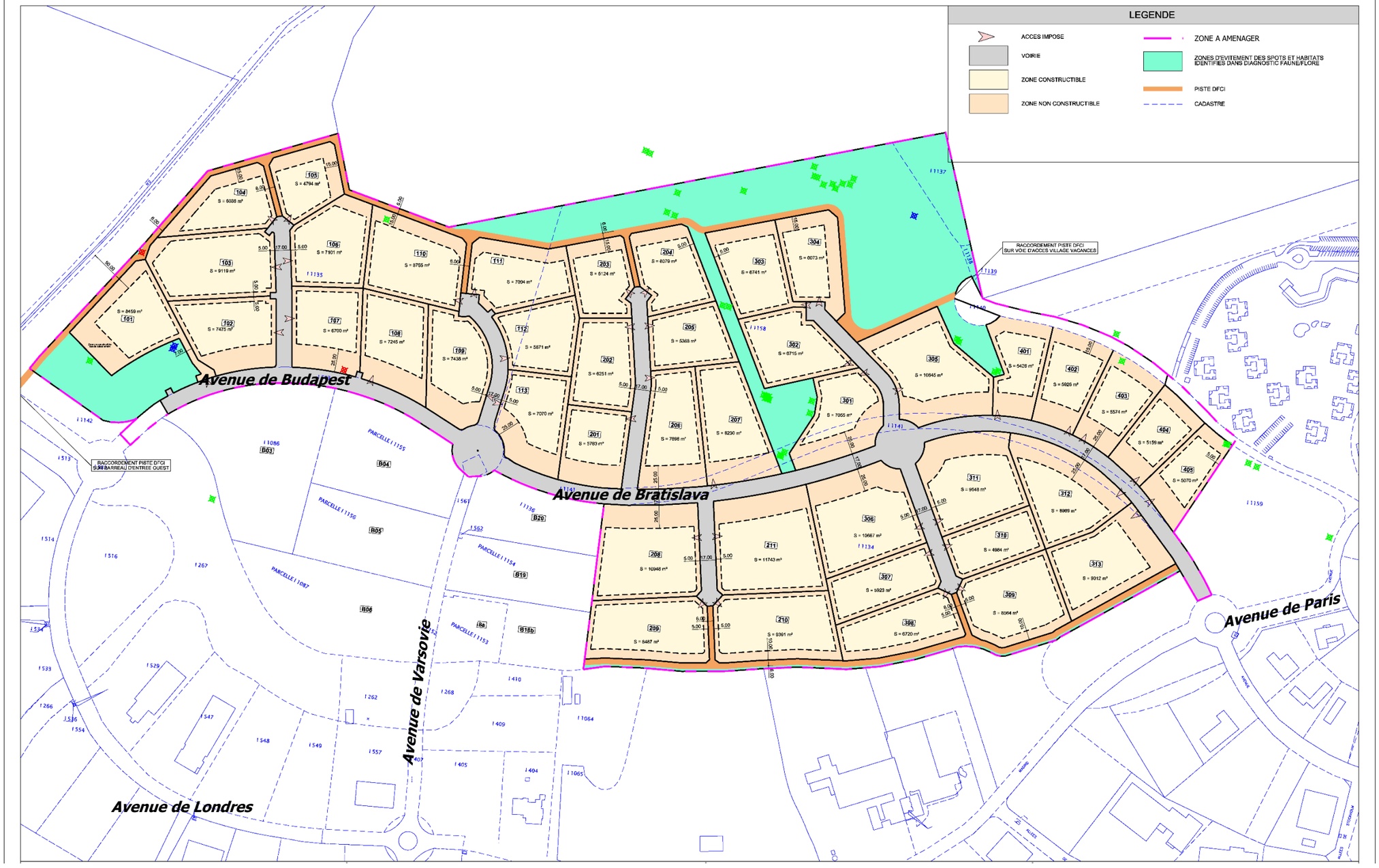
L'objectif de ce programme est de **poursuivre le développement du PAPS prévu au SCoT autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence** en répondant à la demande de ces dernières qui peinent actuellement à s'implanter sur le territoire dans un contexte de saturation des espaces d'activités existants.

1.1.3. Consistance du projet

Aujourd'hui, la CCIV porte un programme d'aménagement sur les 40 ha environ restant à aménager, au sein des emprises déclarées dans la partie nord du PAPS.
Ce programme aboutira à l'urbanisation de l'ensemble du périmètre autorisé du PAPS soit 243,85 ha tels que déclarés dans le dossier de création de la ZAC en 1987.

Le programme d'aménagement comprend :

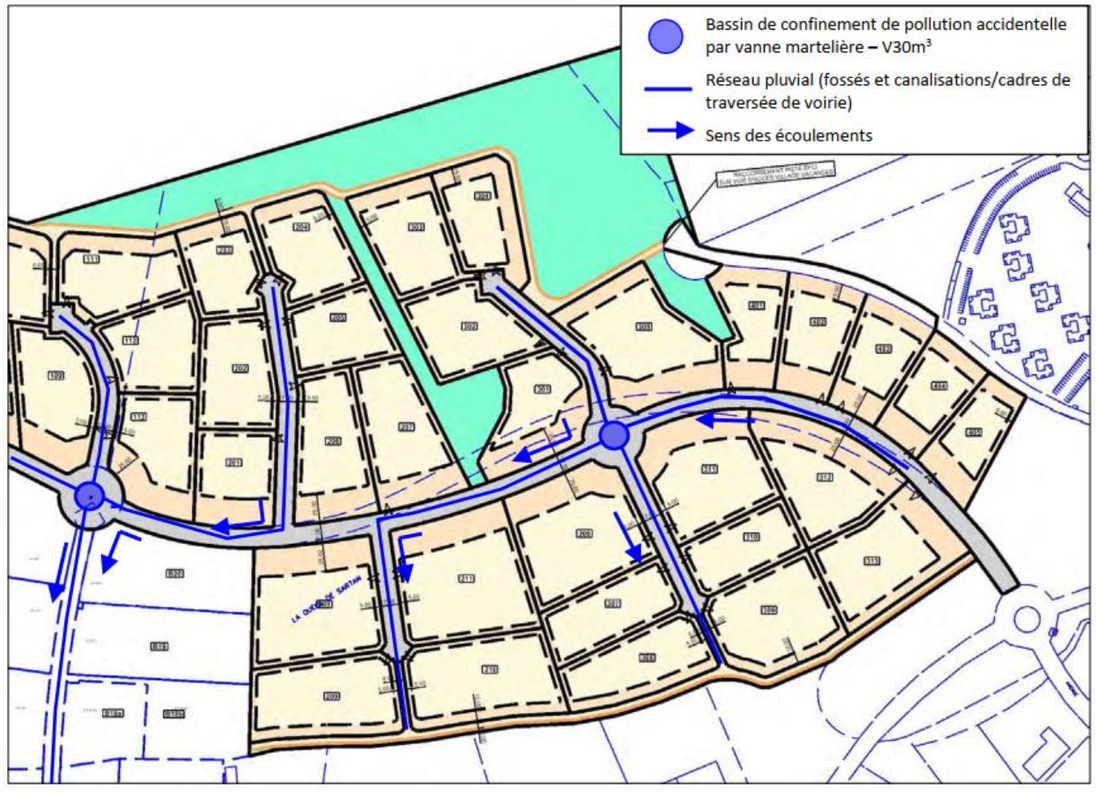
- La viabilisation d'environ 40 parcelles modulables dont les surfaces unitaires seront comprises globalement entre 5 000 m² et 15 000 m² ;
- L'aménagement d'espaces publics consistant notamment en la création des avenues de Budapest et de Bratislava ainsi que des allées sur le modèle mis en place dans la partie existante du PAPS.



Plan masse du projet d'aménagement des 40ha restants (source : OPSIA) – Plan non contractuel

Le projet prévoit également :

- L'extension du bassin de rétention au sud-ouest portant son volume de rétention de 5 500m^3 à 7 000 m^3 soit une augmentation de 1 500 m^3 et la modification du déversoir de sécurité ;
- L'extension du réseau pluvial interne comprenant 1350 mètres linéaires de fossé bordant la voie primaire et 1 050 mètres linéaires de fossés bordant les voies secondaires ;
- La construction de deux (2) ouvrages de confinement des pollutions accidentelles de 30 m^3 chacun au centre des giratoires à créer dans le cadre du projet ;
- L'aménagement de fossés infiltrants par la mise en place de seuils en gabions place dans les fossés pluviaux de l'avenue de Budapest ;
- La mise en place d'une servitude de passage (ou voie technique) de 4 m le long du talweg principal.



Localisation des bassins de confinement de pollution accidentelle (source : OPSIA) – plan non contractuel

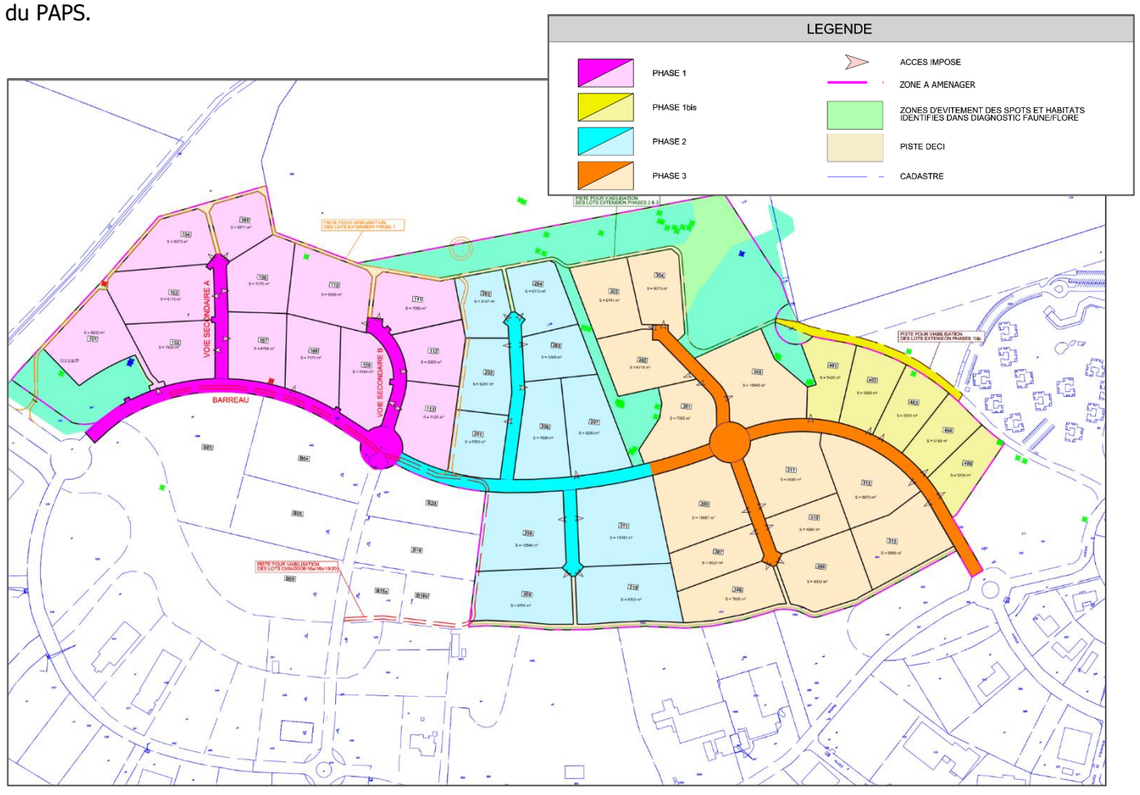
Deux pistes de contournement du PAPS ont été intégrées dans le projet. Ces pistes sont des dessertes à vocation de **défense contre l'incendie**.

1.1.4. Planification du projet

L'aménagement des terrains urbanisables restants sera réalisé en **4 phases successives** qui s'échelonneront de 2026 à 2032.

Chaque phase consistera en la réalisation de **travaux préparatoires** (défrichement, terrassements…), réalisation **des voiries et réseaux divers** permettant la viabilisation des lots aux fins de leur commercialisation, et **aménagement d'espaces publics** y compris les ouvrages de collecte et de gestion des eaux de ruissellement.

L'aménagement interne de chaque lot (travaux préparatoires, voiries, bâtiments...) sera **à la charge du preneur de lot**, dans le respect des obligations réglementaires du **PLU de Signes** et par application du **Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales** (CPRPA) qui s'impose sur l'ensemble du PAPS.

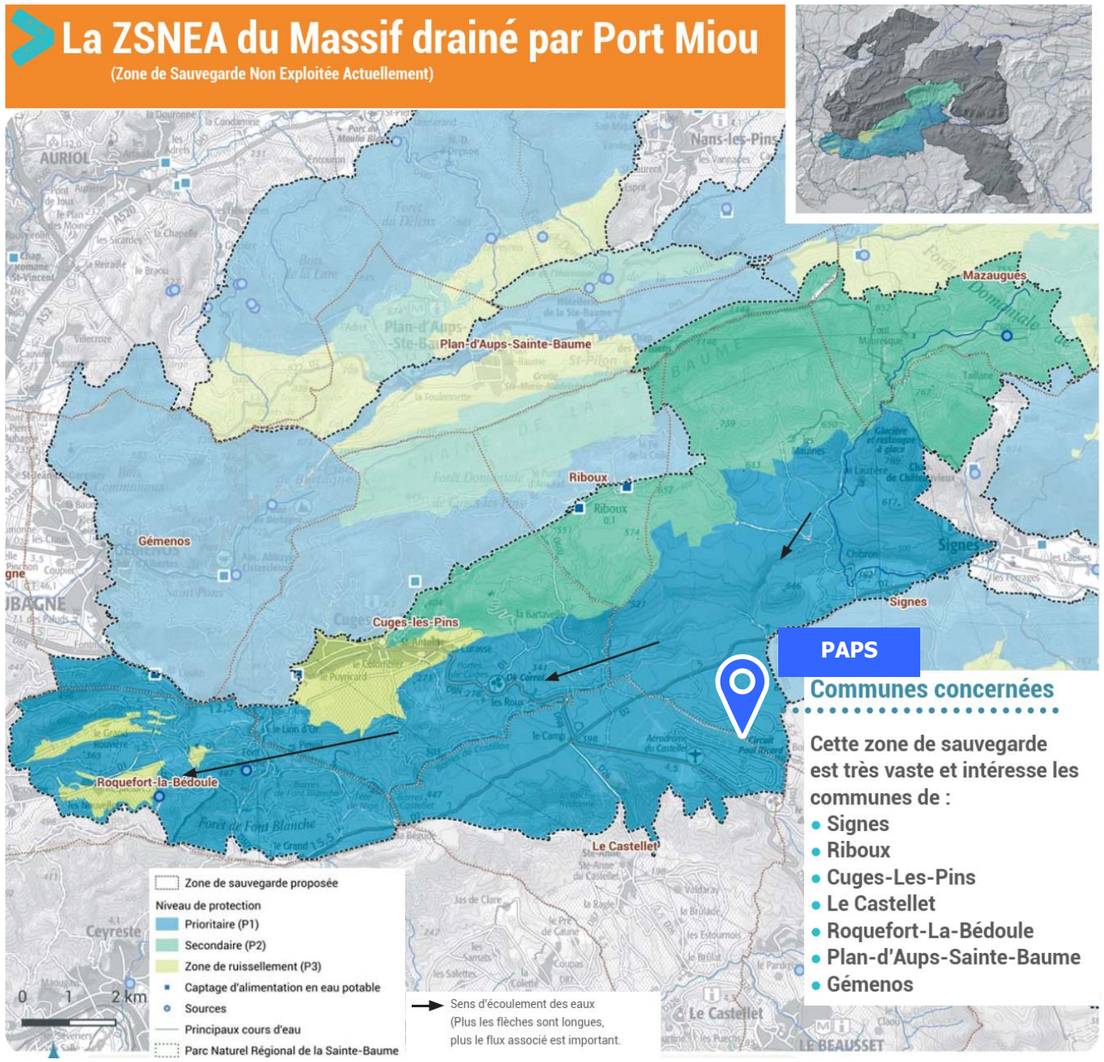


Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – plan non contractuel

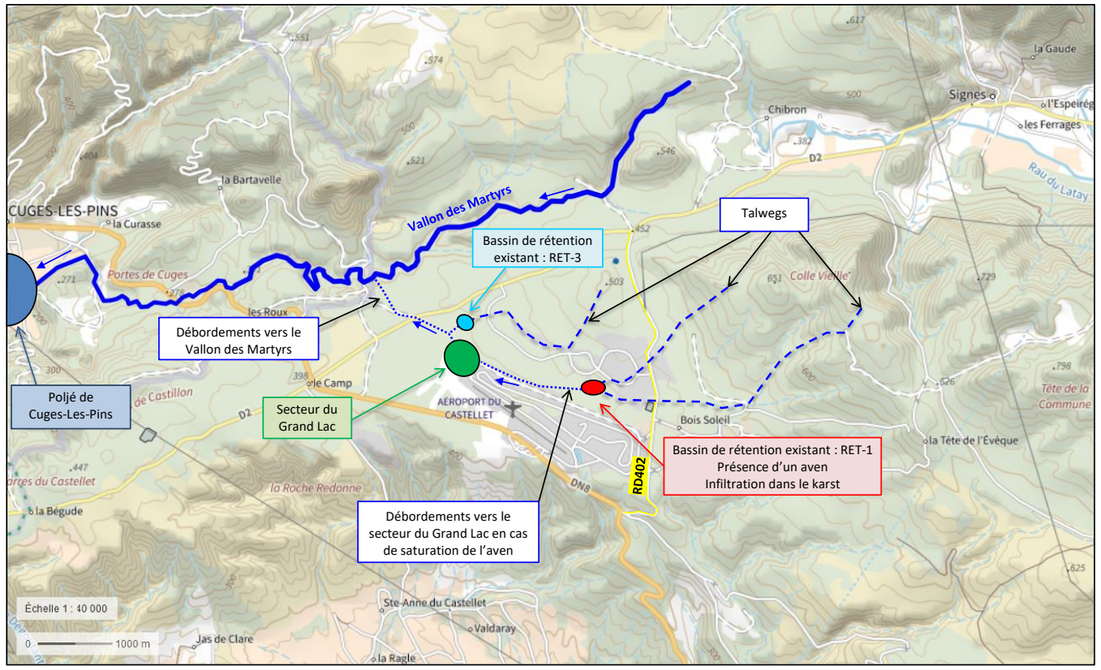
1.2. Etat initial de l'environnement

1.2.1. Milieu physique – état actuel

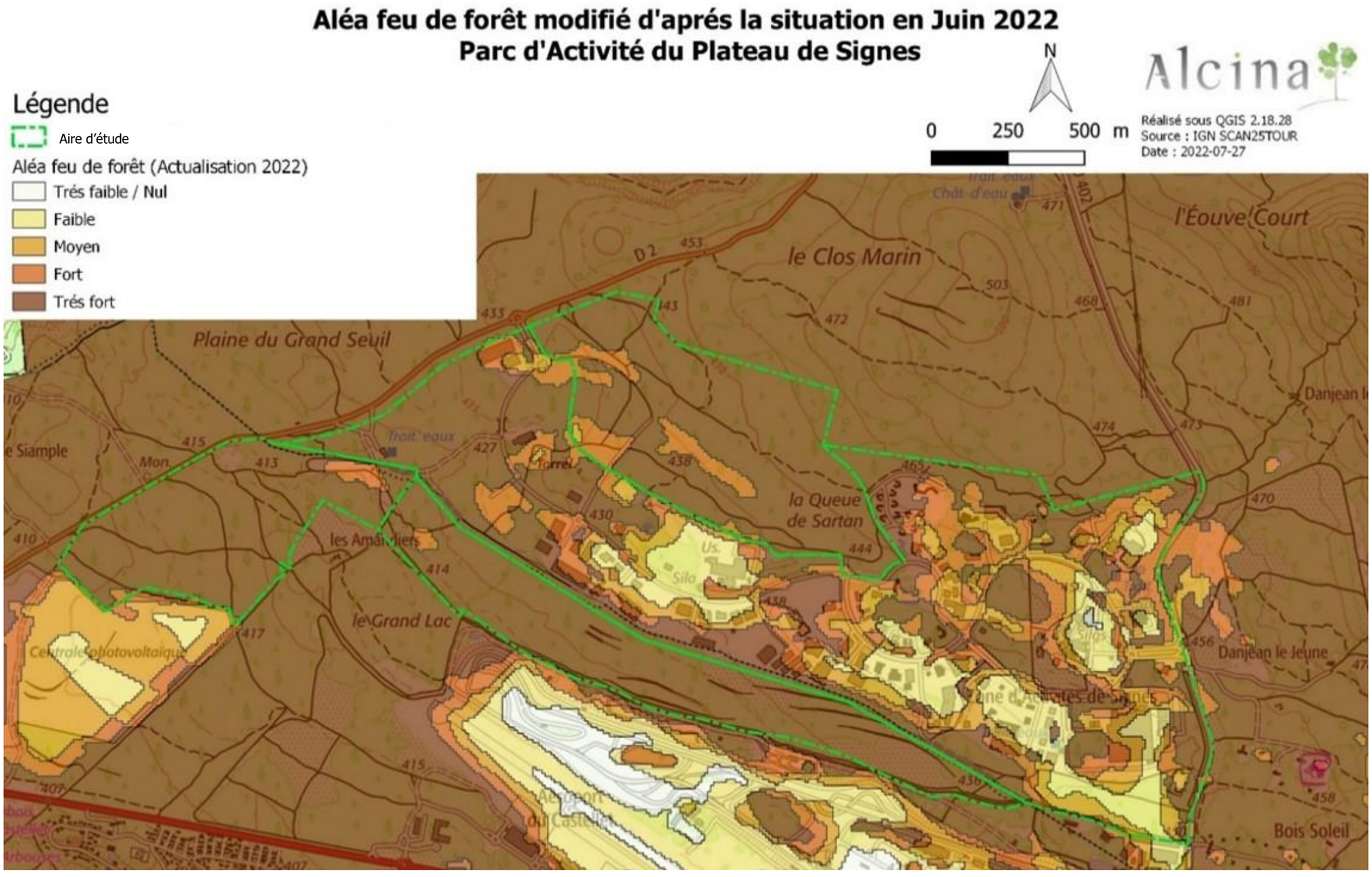
Milieu physique				
Facteur		**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
CLIMAT		Le climat dans l'aire d'étude présente les grandes caractéristiques méditerranéennes avec une tendance continentale et l'absence de l'influence du littoral. A l'horizon 2050, les prévisions climatiques indiquent une augmentation des températures de 1,5 à 2°C et une diminution générale des précipitations sauf en hiver.	Le climat est commun à l'échelle régionale. Le changement climatique se traduit localement au travers différentes problématiques transverses, notamment : risque d'incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, risque d'inondation.	**FORT**
RELIEF		Le PAPS est implanté aux confins des territoires de Signes et du Castellet, sur un plateau faiblement vallonné avec une légère pente orientée vers le sud-ouest.	Le secteur géographique présente une configuration plane associant de forts enjeux économiques et paysagers (PNR).	**MODERE**
GEOLOGIE		Le plateau de Signes et du Castellet fait partie de l'ensemble géologique de la Provence calcaire.	Les terrains sont localement constitués de roches de nature géochimique assez commune.	**FAIBLE**
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui alimente les sources sous-marines de Port Miou et Sormiou, réputées pour leur fort débit. A ce jour, la qualité des eaux souterraines n'est pas connue. La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité. Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir à protéger au sein d'une zone de sauvegarde. Cf. carte ci-après.	La conservation de la qualité des eaux souterraines (bien qu'inconnue), représente un enjeu majeur pour le territoire au vu du potentiel hydraulique de cette unité et de l'augmentation forte des besoins au sein du PNR et dans le Val d'Huveaune.	**TRES FORT**
	SUPERFICIELLES	Le PAPS est traversé par différents talwegs et fossés pluviaux qui s'écoulent d'est en ouest et terminent leur course dans deux bassins de rétention où l'eau s'infiltre. En cas de surverse, les eaux suivent la topographie naturelle du plateau et rejoignent un secteur nommé « Le Grand Lac » puis elles surversent en direction du vallon des Martyrs qui finit son cheminement dans le poljé à Cuges-Les-Pins. Les écoulements se font ensuite en souterrain. Cf. carte ci-après.	Il existe une interrelation forte entre les écoulements superficiels, dépourvus de cours d'eau pérenne, et l'aquifère sous-jacent qui reçoit les eaux de ruissellement par l'intermédiaire de fractures et de failles selon le fonctionnement d'un karst.	**MODERE**
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	L'aire d'étude est partiellement située sur une zone exposée à des phénomènes de ruissellement en provenance du bassin versant naturel intercepté par le PAPS en amont de la RD402, et potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave.	L'aire d'étude est notamment exposée à des phénomènes de ruissellement mais n'ayant pas conduit à l'élaboration d'un PPR.	**FAIBLE**
	MOUVEMENT DE TERRAIN	Le PAPS est traversé, de part en part, par une zone soumise à un faible aléa de retrait gonflement des sols argileux. Aucun PPR mouvement de terrain n'est recensé sur les communes concernées.	L'aire d'étude est exposée à un phénomène identifié, d'intensité faible et n'ayant pas conduit à l'élaboration d'un PPR.	**TRES FAIBLE**
	SEISME	Un porté à connaissance a été réalisé le 28 juillet 2011 sur le département du Var. Les communes de Signes et Le Castellet sont concernées par un faible aléa sismique.	Le risque sismique est faible et commun à l'échelle régionale.	**TRES FAIBLE**
	FEUX DE FORET	Les feux se déroulent plutôt sous l'effet du mistral (orientation nord-ouest) dans des conditions très chaudes et sèches. Ainsi, l'aléa feu de forêt cartographié sur Signes est considéré comme très fort sur une grande partie du PAPS. Cf. carte ci-après.	Par sa nature et sa localisation, le PAPS induit un aléa sur les secteurs environnant et subi lui-même l'aléa feu de forêt depuis l'extérieur.	**TRES FORT**



La ZNSEA drainée par Port Miou (Source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume)



Réseau hydrographique au droit du PAPS



Aléa feu de forêt modifié d'après la situation en juin 2022 (source : Alcina, avril 2022)

1.2.2. Milieu naturel – état actuel

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

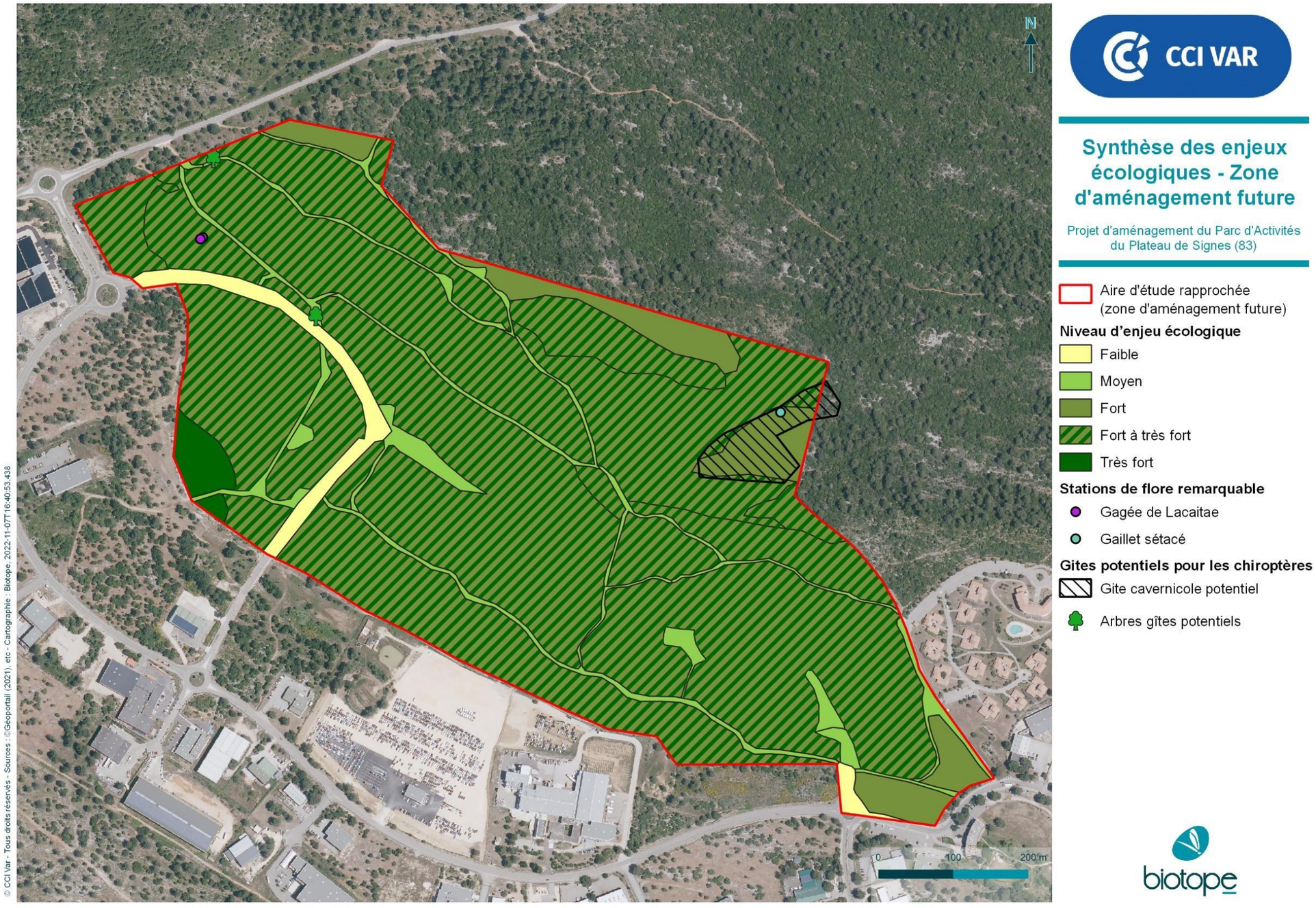
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Majeur	Aucune espèce à enjeu majeur	
Très fort	**Faux-Cuivré smaragdin**	Trois individus adultes observés en bordure de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce se reproduit au niveau des pelouses sèches et des formations de garrigues à l'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée.
	Fauvette pitchou	Deux couples ont été contactés au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones buissonnantes sont favorables à l'espèce pour la réalisation de son cycle de vie complet. Espèce sédentaire
	Tourterelle des bois	Un couple a été contacté au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les arbres zones arborées sont favorables à sa reproduction. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce migratrice.
Fort	**Chardonneret élégant**	Minimum quatre couples se reproduisent au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Verdier d'Europe	Un couple a été contacté à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est uniquement utilisée en transit et/ou alimentation. Espèce sédentaire.
	Alouette lulu	Minimum dix couples se reproduisent au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée présente un réel intérêt dans la conservation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Aigle de Bonelli	Les zones aux alentours de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation et au transit de l'espèce. L'aigle de Bonelli est considéré comme présent, en chasse très occasionnel sur l'aire d'étude rapprochée. Espèce sédentaire.
	Molosse de Cestoni	Espèce contactée en chasse et en transit en été uniquement une activité forte recensée. Gite potentiellement au sein de le la zone d'amas rocheux de l'aire d'étude et gîte certainement au sein de falaises à proximité.
	Minioptère de Schreibers	Espèce considérée comme présente en chasse et transit au sein des milieux en mosaïque comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée mais connu en gîte d'hibernation.
	Murin de Bechstein	Espèce contactée en transit ponctuel au printemps avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Pas de gîte favorable.
	Groupe Grand Murin/Petit Murin	Espèces considérées comme présentes s en chasse et transit au sein des milieux ouverts et semi-ouverts. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais le Petit Murin est connu en gîte d'hibernation à proximité.
	Barbastelle d'Europe	Espèce contactée en transit ponctuel uniquement en été avec une activité faible recensée. Habitats en chasse peu préférentiels pour cette espèce forestière. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Moyen	**Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires**	Habitat localisé dans la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée
	Gagée de Lacaitae	Deux stations localisées au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée avec environ une cinquantaine d'individus
	Gaillet sétacé	Une unique station d'environ une cinquantaine d'individus a été notée au sein des zones de karst au nord-est du site.
	Magicienne dentelée	Espèce considérée comme présente au niveau des milieux semi-ouverts (garrigues calcicoles, pelouses sèches écorchées, friches sèches), où elle trouve l'ensemble des éléments nécessaires à l'accomplissement de son cycle de vie
	Chiffre	Quatre imagos de l'espèce ont été observés au sein des garrigues et chênaies claires. L'espèce est bien implantée et reproductrice.
	Tortue d'Hermann	Un individu mort a été observé à moins de 300 m de l'aire d'étude. L'espèce est donc considérée comme présente en très faible densité dans l'aire d'étude rapprochée (uniquement des individus anciennement captifs ou erratiques, aucune population viable et pérenne n'est susceptible d'être présente).
	Lézard ocellé	Espèce considérée présente en faible densité au sein des habitats thermophiles semi-ouverts et présentant des affleurements rocheux.
	Couleuvre de Montpellier	Un individu adulte a été observé lors des inventaires. Cette espèce utilise l'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives pour la réalisation de son cycle de vie.
	Couleuvre à échelons	Espèce considérée présente au sein de l'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives.
	Seps strié	Espèce considérée présente au sein des pelouses et friches sèches rocailleuses au milieu des garrigues.
	Serin cini	Minimum deux couples se reproduisent au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Corneille noire	Deux couples se reproduisent en limite d'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes et semi-ouvertes de l'aire d'étude sont favorables au transit et à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Rossignol philomèle	L'espèce est bien représentée en période de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée. Minimum dix couples se reproduisent dans les strates buissonnantes de l'aire d'étude rapprochée. Espèce migratrice.
	Fauvette mélanocéphale	Minimum dix couples sont présents en reproduction dans les strates buissonnantes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Espèce sédentaire.
	Faucon pèlerin	Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes de l'aire d'étude sont favorables pour la chasse de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Linotte mélodieuse	Un groupe d'une dizaine d'individu a été observé en transit. L'aire d'étude rapprochée est utilisée occasionnellement par l'espèce en transit et/ou alimentation en période internuptiale.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Faucon crécerelle	Trois individus ont été observés en chasse. Les zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Martinet noir	L'espèce est essentiellement présente en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus ont été observés lors des prospections en saison de reproduction. Espèce migratrice.
	Hirondelle rustique	L'espèce est essentiellement présente en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus ont été observés lors des prospections en saison de reproduction. Espèce migratrice.
	Loup gris	Espèce considérée comme présente en déplacement voire en alimentation (proies disponibles) sur l'aire d'étude par des individus erratiques.
	Lapin de Garenne	Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement au sein des milieux ouverts. Les habitats de l'aire d'étude lui sont peu favorable en gîte.
	Grand Rhinolophe	Espèce considérée comme présente en chasse et transit au sein des milieux ouverts, mais milieux peu préférentiels (peu de haies fonctionnelles ; milieux boisés clairs). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée**.**
	Petit Rhinolophe	Espèce contactée en transit ponctuel en été et automne avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Pas de gîte favorable.
	Pipistrelle pygmée	Espèce contactée en chasse et en transit uniquement en automne avec une activité moyenne. Milieux de chasse peu préférentiels mais elle semble bien fréquenter l'ensemble du site. Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités.
	Noctule de Leisler	Espèce contactée en transit et en chasse aux 3 saisons avec une activité moyenne, au sein des lisières arborées, les haies et milieux semi-ouverts. Milieux de chasse peu préférentiels. Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités.
	Sérotine commune	Espèce considérée comme présente en chasse et transit au sein des lisières arborées et haies de l'aire d'étude. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Pipistrelle de Nathusius	Espèce contactée en chasse/transit aux trois saisons avec une activité forte. Milieux de chasse peu préférentiels pour cette espèce. Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités situés dans ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.
	Pipistrelle de Kuhl	Espèce contactée en chasse/transit (printemps/été) avec une activité moyenne au sein des lisières arborées, les haies et milieux semi-ouverts type garrigue. Milieux de chasse peu préférentiels. Gîte possible aussi au sein des arbres à cavités.
	Vespère de Savi	Espèce contactée en chasse et en transit aux 3 saisons avec une activité moyenne au sein des lisières arborées, haies et milieux semi-ouverts type garrigue. L'gite potentiel au sein de le la zone d'amas rocheux.
Faible	**Proserpine**	Plusieurs œufs et chenilles de l'espèce ont été. Présence de 2 stations d'Aristoloche pistoloche (*Aristolochia pistolochia*), sa plante-hôte principale, localisés au sein des pelouses sèches rocailleuses et garrigues.
	Zygène cendrée	Une quinzaine d'individus adultes a été observée au sein de pelouses subnitrophiles au sud de l'aire d'étude rapprochée. Sa plante hôte, la Badasse, a été observé sur plusieurs stations dans l'aire d'étude rapprochée.
	Hespérie à bandes jaunes	Espèce considérée présente au sein des chenaies claires et garrigues. Sa plante hôte, la Potentielle hérissée (*Potentilla hirta*) est répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée
	Grand Capricorne	Espèce considérée présente en transit uniquement au sein des lisières de chênaies.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Lucane cerf-volant	Espèce considérée présente en transit uniquement au sein des lisières de chênaies.
	Fausse Mante	Deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les garrigues et pelouses écorchées lui sont favorables.
	Scolopendre ceinturée	Trois individus adultes ont été observés lors des inventaires en retournant des supports tels que des cailloux.
	Crapaud calamite	Un individu adulte en déplacement a été observé de nuit au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les garrigues et les nombreuses caches (roches, cavités…) sont favorables à l'espèce en phase terrestre (estivation, hivernation, repos).
	Pélodyte ponctué	Plusieurs pontes observées à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est considérée présente en phase terrestre au sein des garrigues et chênaies claires.
	Crapaud épineux	Espèce considérée présente en transit et en phases d'hivernation et d'estivation au sein des boisements de chênes verts.
	Couleuvre d'Esculape	Espèce considérée présente au sein habitats thermophiles ouverts, semi-ouverts et boisés de l'aire d'étude rapprochée.
	Coronelle girondine	Espèce considérée présente au sein habitats composant l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce (pelouses, garrigues, lisières…).
	Lézard à deux raies	Une quinzaine d'individus adultes et juvéniles a été observée principalement dans la partie nord présentant une plus grande hétérogénéité des habitats. L'espèce utilise les amas de pierres sèches, les lisières de boisements, les garrigues pour réaliser les différentes phases de son cycle de vie.
	Lézard des murailles	Deux individus ont été observés lors des inventaires. L'espèce est considérée comme reproductrice au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Orvet fragile/de Vérone	Espèce considérée présente au sein des chênaies et garrigues arbustives.
	Tarente de Maurétanie	Trois individus ont été observés au niveau des affleurements calcaires à l'est de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des garrigues et amas rocheux sont favorables à l'espèce.
	Pouillot véloce	Un individu a été contacté en alimentation dans les milieux arbustifs et ouverts à proximité de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale.
	Gobemouche noir	Un individu a été observé en halte migratoire au sein des zones semi-arbustives de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale.
	Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés et semi-arbustifs (28 espèces) :	28 autres espèces présentes en reproduction au sein de l'aire d'étude, ou en transit/alimentation en période de reproduction.
	Pipit farlouse	Un individu a été observé en période de migration au sein des zones ouvertes de à proximité de l'aire d'étude.
	Circaète Jean-le-Blanc	Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce migratrice.
	Milan noir	Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouverte sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce migratrice.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts (4 espèces) :	
	Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux anthropiques (4 espèces) :	4 autres espèces présentes en reproduction au sein de l'aire d'étude, ou en transit/alimentation en période de reproduction.
	Hérisson d'Europe	Espèce considérée comme présente en alimentation, en déplacement et en gîte (cycle biologique complet). Les fourrés type ronciers et buissons au sein de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables en gîte.
	Pipistrelle commune	Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons avec une activité faible recensée sur le site. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Oreillard gris	Espèce contactée en chasse et en transit au printemps et en automne avec une activité moyenne, au sein des boisements clairs et leurs lisières, haies et milieux semi-ouverts type garrigue. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude.



Synthèse des enjeux écologiques - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

1.2.3. Milieu humain – état actuel

Milieu humain			
Facteur	**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
CONTEXTE ADMINISTRATIF	Les communes de Signes et du Castellet font partie de la communauté d'agglomération Sud Sainte Baume.		
DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION	Le PAPS se situe sur le territoire du SCoT Provence Méditerranée. Il est identifié dans le SCoT comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines et doit faire l'objet d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun et de sa desserte routière, du renforcement de l'offre de logements à proximité, du maintien du corridor écologique fonctionnel au nord du PAPS. Les règles d'urbanisme applicables dans l'aire d'étude immédiate sont issues des PLU de Signes, au nord, et du Castellet, au sud. Des espaces boisés classés et des emplacements réservés sont recensés au sein de l'aire d'étude. Cf. carte ci-après.		
DEMOGRAPHIE	Les communes des Signes et du Castellet sont confrontées à un vieillissement structurel de la population. La Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente une typologie plutôt résidentielle qui sous-tend une mobilité des actifs qui se déplacent en dehors de l'intercommunalité pour travailler.	La densité de population est faible au droit du PAPS. Les communes présentent une faible croissance démographique.	**MODERE**
ACTIVITES ECONOMIQUES	La zone géographique du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable pôle économique qui comprend notamment les espaces urbanisés du PAPS, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26.	Le PAPS s'inscrit dans un pôle économique à fort rayonnement identifié dans le SCoT comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines. Il renferme des activités économiques spécifiques non délocalisables en très forte relation avec le pôle économique.	**TRES FORT**
LOISIRS ET TOURISME	Le territoire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) est très touristique. Au sein du PAPS, se trouve l'appart Hôtel Le Domaine de Manon composé de studios, d'appartements et de maisons individuelles.	Le PAPS ne présente pas intrinsèquement d'attrait touristique mais contribue au rayonnement du pôle économique.	**FAIBLE**
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RESEAUX	Le PAPS est desservi par les réseaux techniques d'eau, d'électricité, d'assainissement, de gaz et bénéficie de plusieurs équipements techniques nécessaires à son fonctionnement (poste électrique, usine de potabilisation, station de traitement des eaux usées).	Le PAPS bénéficie de réseaux et d'ouvrages conséquents permettant son fonctionnement	**MODERE**
DEPLACEMENTS	Le PAPS s'inscrit au centre d'un triangle routier formé par la RDN8, au sud, la RD2, à l'ouest, la RD402, à l'est. Il dispose de deux portes d'entrée : « Porte ouest » sur la RD2, « Porte est » sur la RD402. Il génère un trafic journalier ouvré de 5 700 véhicules dont 350 Poids Lourds. Cf. carte ci-après. Les salariés du PAPS effectuent majoritairement leurs déplacements domicile-travail au moyen d'un véhicule individuel (83%) et dans une moindre mesure en covoiturage (11%) et transports en commun (2%).	La desserte du pôle économique du plateau de Signes et du Castellet, incluant le PAPS, contribue aux difficultés de circulations dans la traversée des communes voisines. En conséquence, plusieurs ont pris des arrêtés limitant le tonnage pour les véhicules poids-lourds en transit. Le PAPS doit faire l'objet d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun et de sa desserte routière d'après le SCoT. Le covoiturage et l'utilisation des transport en commun représentent des leviers d'intérêt pour la réduction de la circulation.	**TRES FORT**
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Au sein du PAPS, on recense quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une qui est une usine Seveso à seuil bas.	Quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une Seveso à seuil bas sont présentes au sein du PAPS.	**FORT**

Milieu humain			
Facteur	**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
DECHETS	Le territoire fait partie du Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise (SITTOMAT) assure la collecte, le transport et le traitement des résidus ménagers. Le PAPS bénéficie d'une collecte organisée avec l'enlèvement en porte à porte pour les déchets domestiques et l'apport volontaire des déchets recyclables vers la déchèterie privée sise avenue de Berlin, au sud-est du PAPS.	La gestion des déchets est assurée par différentes types de collecte et la présence de filières gérées par le Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise.	**MODERE**

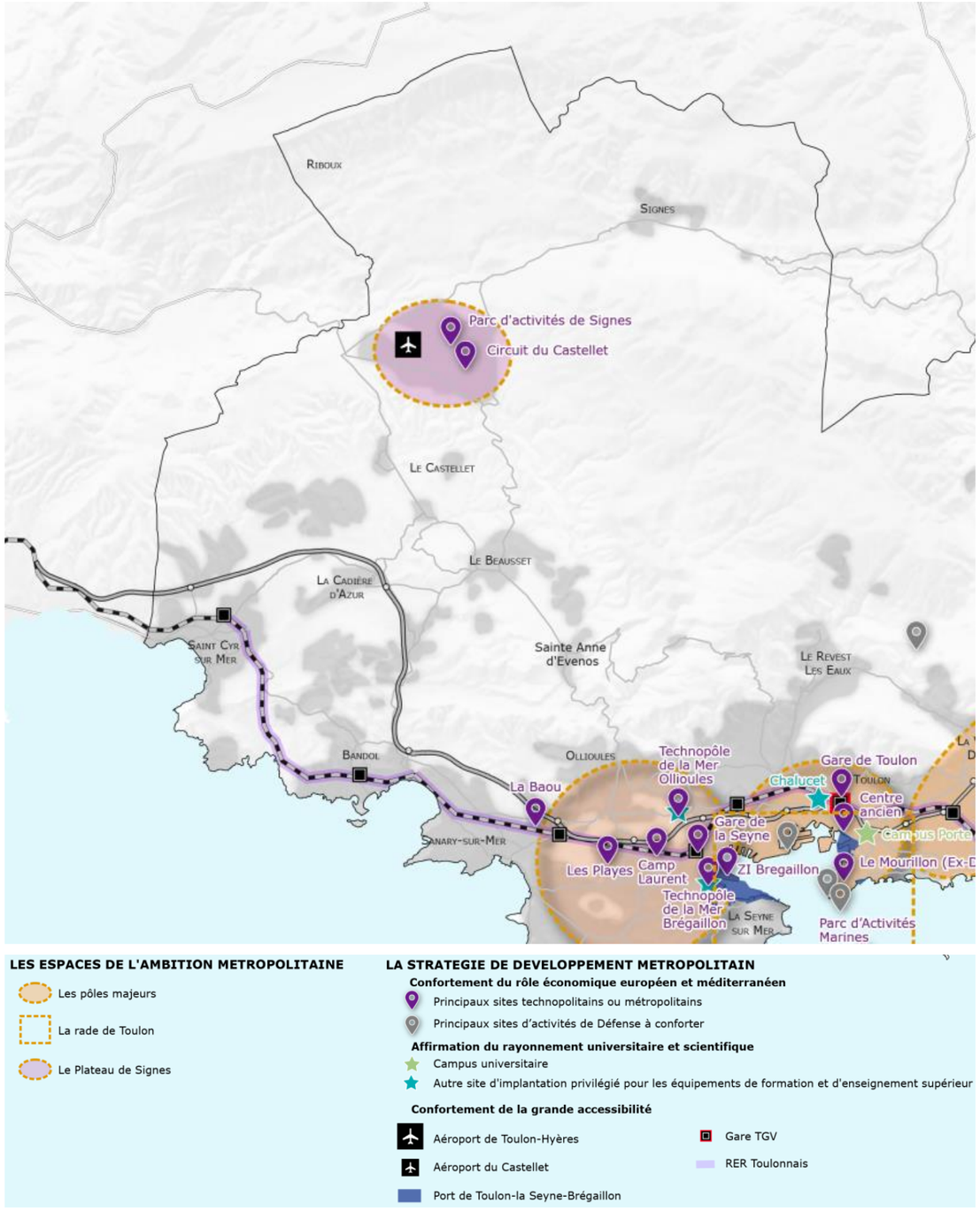
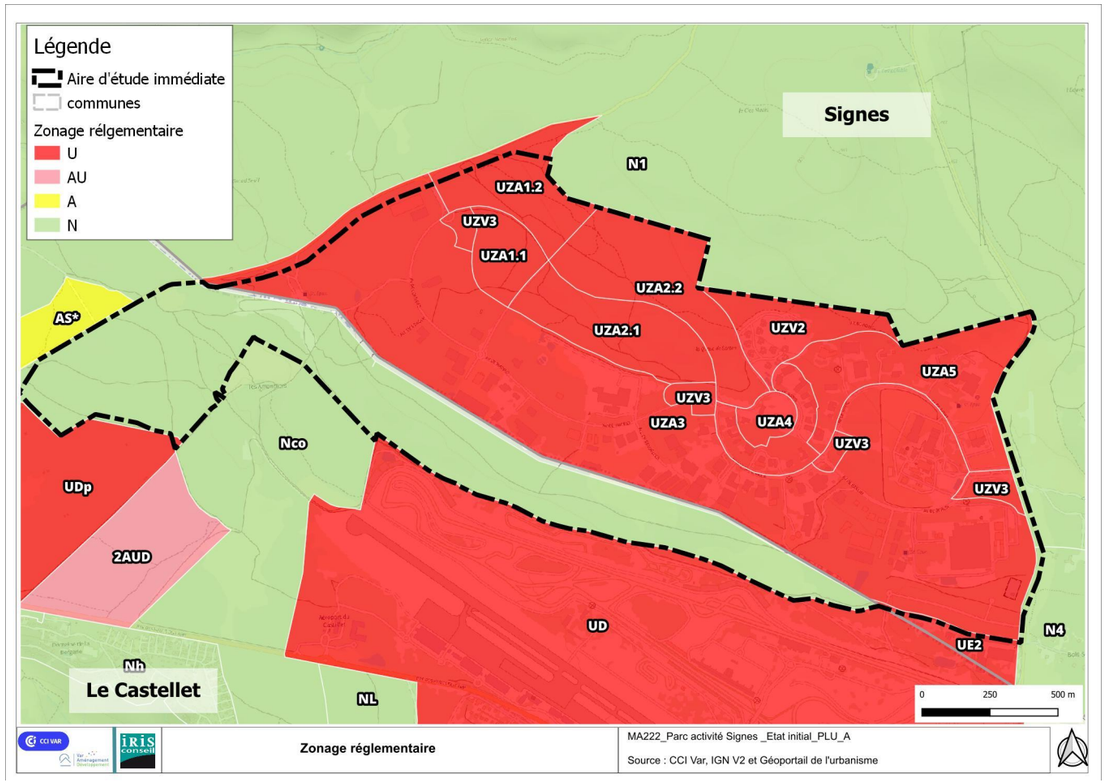
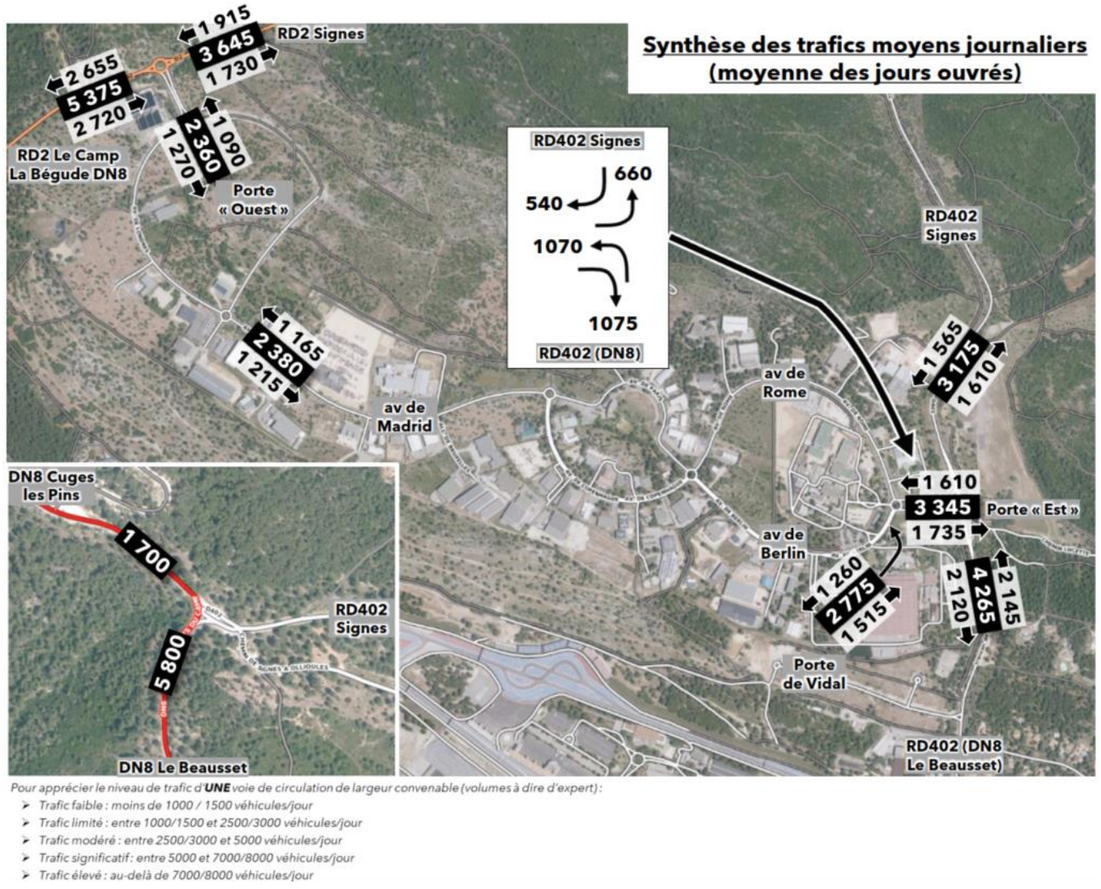


Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)



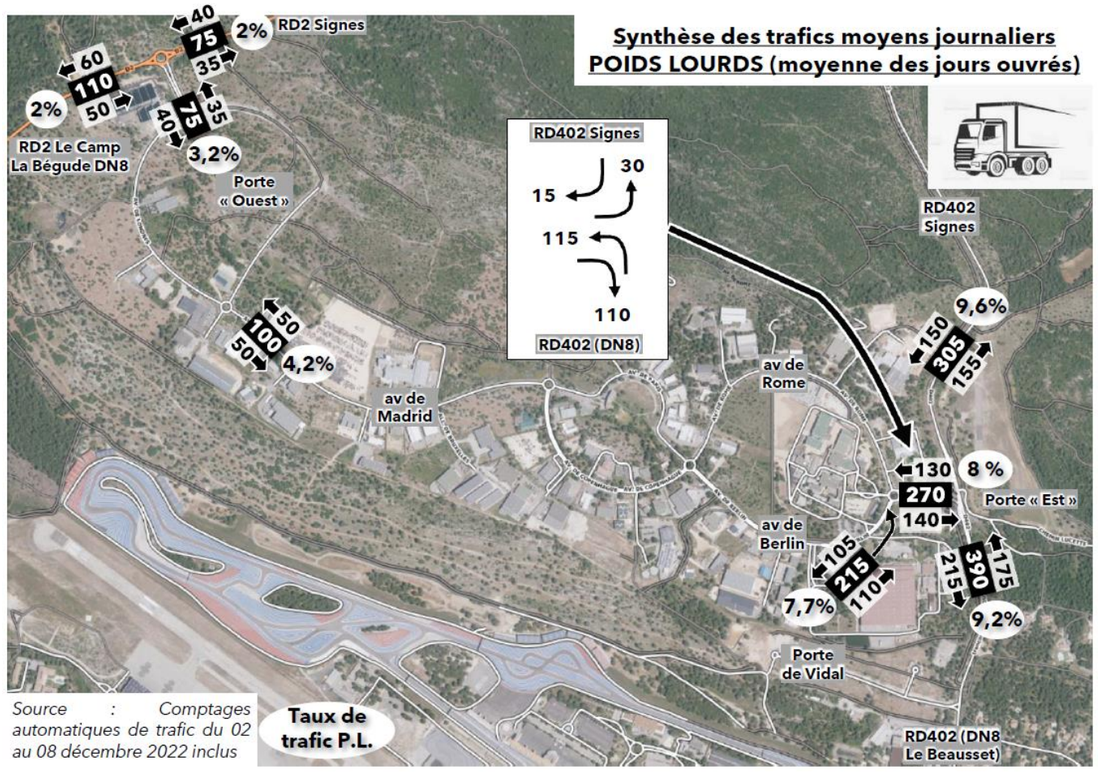
Zonage réglementaire des PLU de Signes et Le Castellet



*Pour apprécier le niveau de trafic d'**UNE** voie de circulation de largeur convenable (volumes à dire d'expert) :*

- *Trafic faible : moins de 1000 / 1500 véhicules/jour*
- *Trafic limité : entre 1000/1500 et 2500/3000 véhicules/jour*
- *Trafic modéré : entre 2500/3000 et 5000 véhicules/jour*
- *Trafic significatif : entre 5000 et 7000/8000 véhicules/jour*
- *Trafic élevé : au-delà de 7000/8000 véhicules/jour*

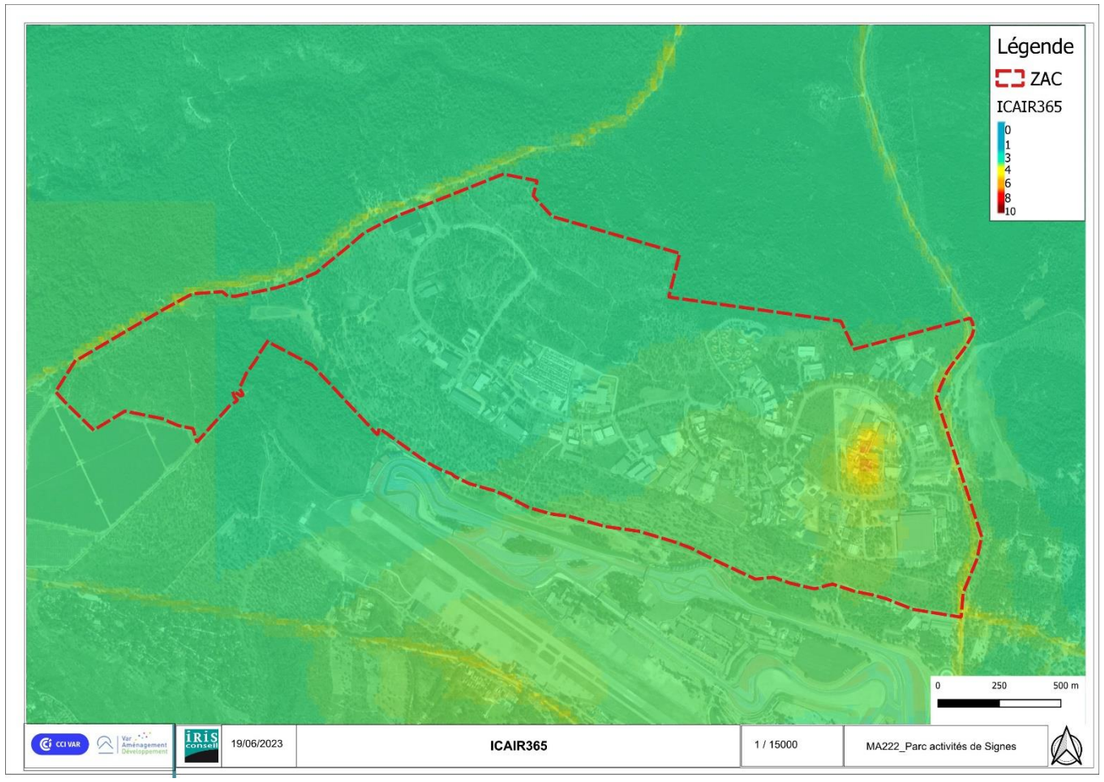
Evolution des Trafics Moyens Journaliers Annuels sur les réseaux viaires départementaux



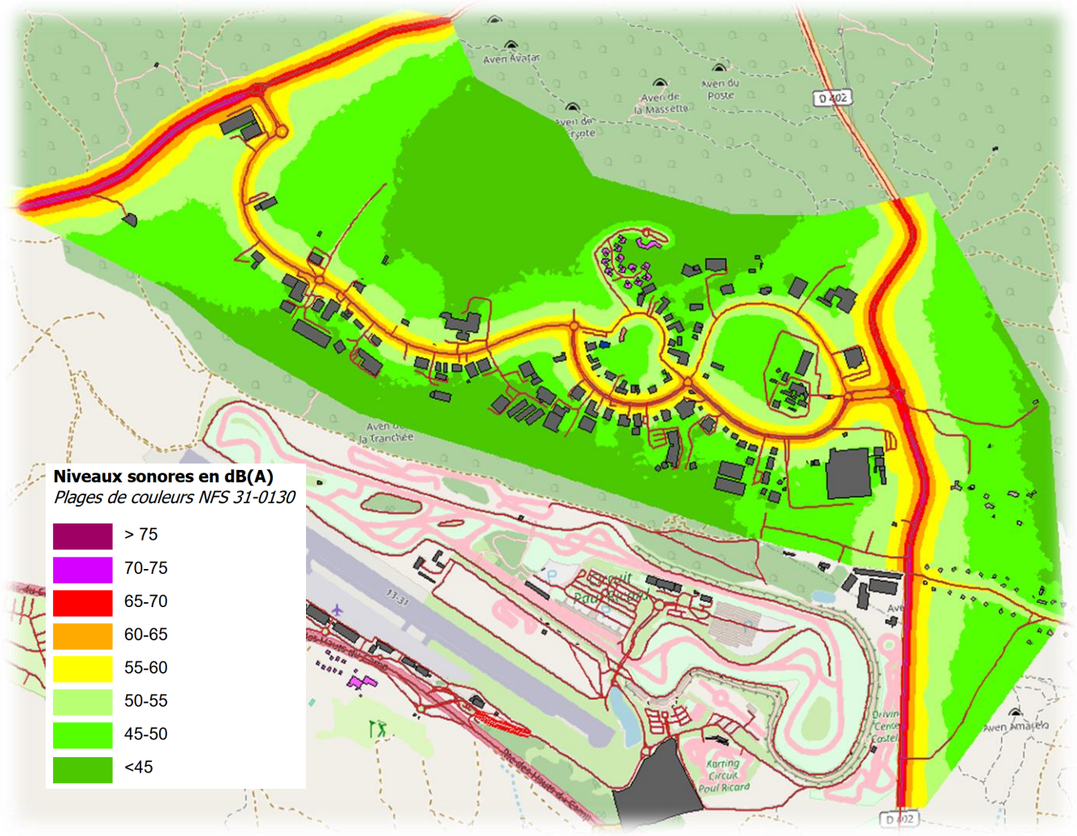
Synthèse des trafics moyens journaliers poids lourds (moyenne des jours ouvrés)

1.2.4. Cadre de vie – état actuel

Cadre de vie			
Facteur	**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
QUALITE DE L'AIR	La qualité de l'air est plutôt bonne au droit du PAPS, d'après AtmoSud, avec toutefois des émissions routières et industrielles qui dégradent l'indice. Aucun lieu vulnérable n'est situé à proximité du PAPS. Les lieux vulnérables sont tous situés dans le centre-ville des communes à plusieurs kilomètres de distance du PAPS. Cf carte ci-après.	Le PAPS s'inscrit dans en un environnement majoritairement naturel avec la présence d'activités émettant des polluants atmosphériques.	**MODERE**
AMBIANCE SONORE	Différentes sources sonores sont recensées au droit du PAPS : infrastructures routières, aéroport, circuit automobile. le PAPS et le quartier Bois-Soleil s'inscrivent dans une zone d'ambiance sonore modérée selon les mesures et la modélisation acoustiques. Cf carte ci-après.	L'ambiance sonore est de type modérée en référence à l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995.	**MODERE**
NUISANCES OLFACTIVES	On ne recense pas de nuisance olfactive caractérisée au droit du PAPS.	Aucune nuisance caractérisée au droit du PAPS.	**MODERE**
LUMINOSITE NOCTURNE	La zone économique du plateau de Signes et du Castellet s'inscrit à la limite du halo lumineux littoral et constitue une zone émettrice du fait de nombreux points lumineux au niveau PAPS et des activités présentes	Les émissions lumineuses sont de faibles ampleurs.	**MODERE**



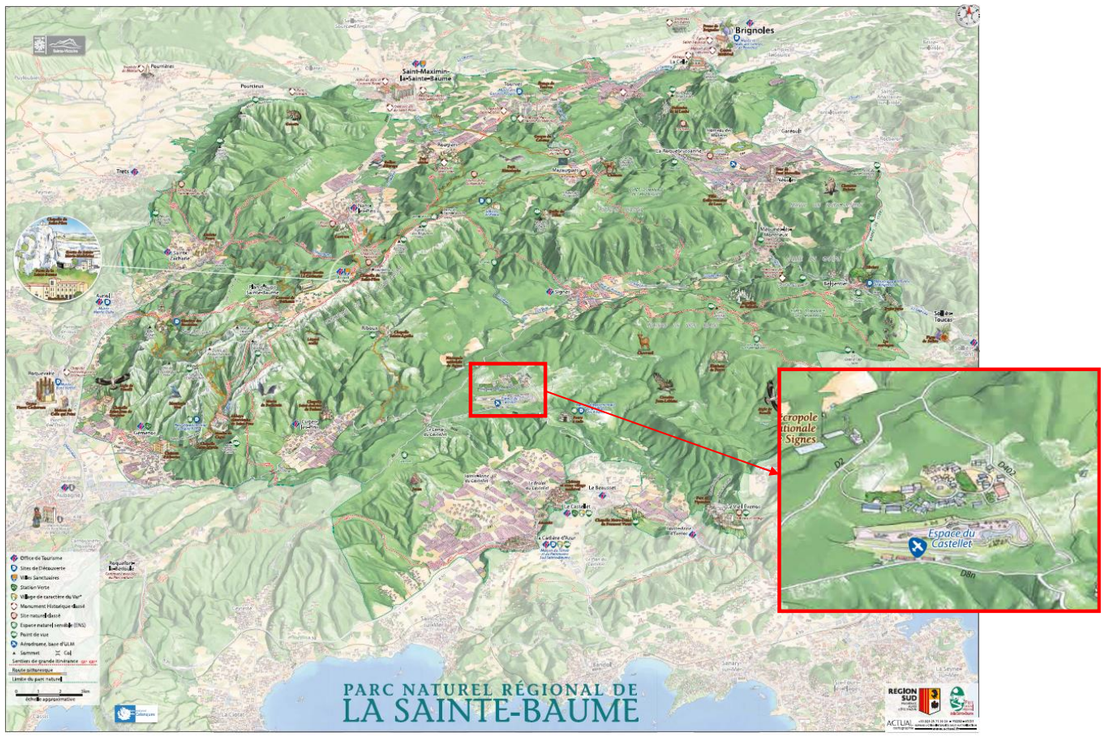
ICAIR365 au niveau du PAPS



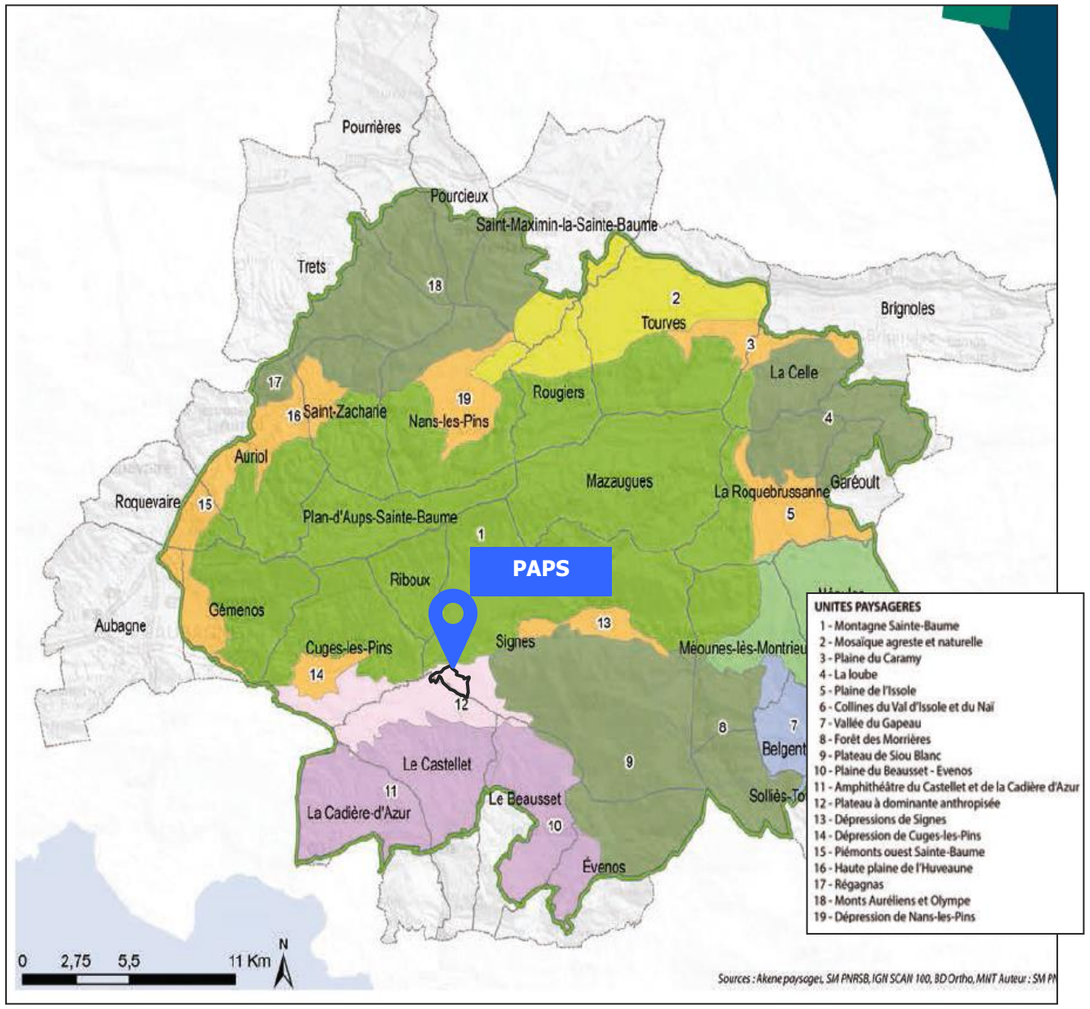
Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat actuel, de jour

1.2.5. Patrimoine et paysage – état actuel

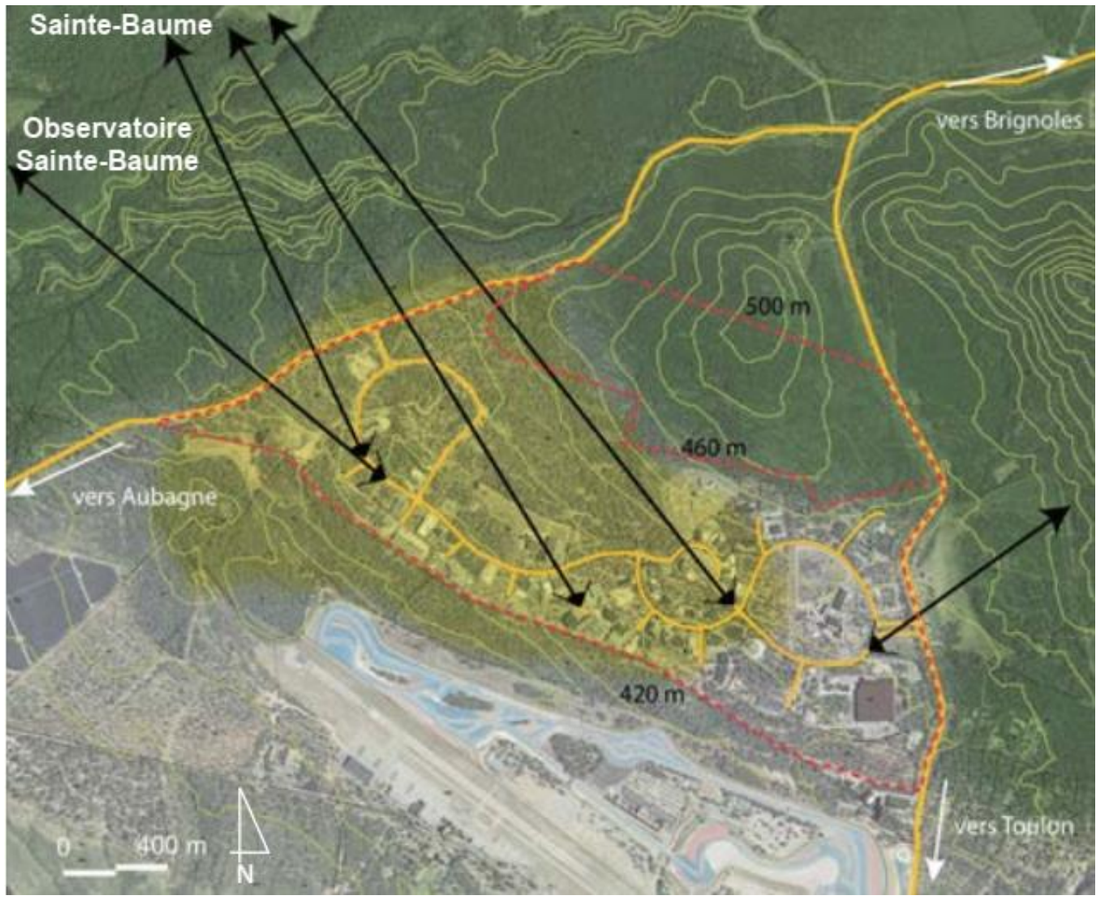
Patrimoine et paysage				
Facteur		**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		On ne recense pas de monument, site ou périmètre de protection du patrimoine culturel ou archéologique au droit du PAPS.	Aucun enjeu connu recensé.	**NUL**
PAYSAGE	GRAND PAYSAGE	Le PAPS s'inscrit au sein du PNR Sainte-Baume dans l'unité des plateaux à dominance anthropisée. Cf. carte ci-après.		**MODERE**
	PAYSAGE LOCAL	Le PAPS présente des atouts majeurs de par sa position géographique au sein du PNR et des larges perspectives sur le massif de la Sainte-Baume. Il présente des faiblesses liées aux aménagements et constructions existantes dans ses emprises. Cf. carte ci-après.	L'ensemble paysager est globalement remarquable et participe à l'identité du territoire.	**FORT**



Territoire du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume



Les unités paysagères du PNR Sainte-Baume (source : PNR Sainte-Baume)



Une position géographique qui offre un fond de scène qui à valoriser



Interface boisée à préserver le long des 2 RD et une ambiance boisée à valoriser au sein du PAPS

1.2.6. Evolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet

Milieu physique			
Facteur		***Description sommaire de l'état actuel***	**Evolution SANS PROJET**
CLIMAT		*Le climat dans l'aire d'étude présente les grandes caractéristiques méditerranéennes avec une tendance continentale et l'absence de l'influence du littoral.* *A l'horizon 2050, les prévisions climatiques indiquent une augmentation des températures de 1,5 à 2°C et une diminution générale des précipitations sauf en hiver.*	Evolution tendancielle du climat et des risques induits par le réchauffement climatique : incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, inondation…
RELIEF		*Le PAPS est implanté aux confins des territoires de Signes et du Castellet, sur un plateau faiblement vallonné avec une légère pente orientée vers le sud-ouest.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
GEOLOGIE		*Le plateau de Signes et du Castellet fait partie de l'ensemble géologique de la Provence calcaire.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	*Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui alimente les sources sous-marines de Port Miou et Sormiou, réputées pour leur fort débit. A ce jour, la qualité des eaux souterraines n'est pas connue. La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité. Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir à protéger au sein d'une zone de sauvegarde.*	Aucune évolution prévisible attendue localement. Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
	SUPERFICIELLES	*Le PAPS est traversé par différents talwegs qui s'écoulent d'est en ouest et terminent leur course dans deux bassins de rétention où l'eau s'infiltre. En cas de surverse, les eaux suivent la topographie naturelle du plateau et rejoignent un secteur nommé « Le Grand Lac » puis elles surversent en direction du vallon des Martyrs qui finit son cheminement dans le poljé à Cuges-Les-Pins. Les écoulements se font ensuite en souterrain.*	Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	*L'aire d'étude est partiellement située sur une zone exposée à des phénomènes de ruissellement en provenance du bassin versant naturel intercepté par le PAPS en amont de la RD402, et potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave.*	Amplification globale prévisible des phénomènes météo extrêmes notamment en termes de précipitations.
	MOUVEMENT DE TERRAIN	*Le PAPS est traversé, de part en part, par une zone soumise à un faible aléa de retrait gonflement des sols argileux. Aucun PPR mouvement de terrain n'est recensé sur les communes concernées.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols directement lié au phénomène de retrait gonflement des argiles.
	SEISME	*Un porté à connaissance a été réalisé le 28 juillet 2011 sur le département du Var. Les communes de Signes et Le Castellet sont concernées par un faible aléa sismique.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
	FEUX DE FORET	*Les feux se déroulent plutôt sous l'effet du mistral (orientation nord-ouest) dans des conditions très chaudes et sèches. Ainsi, l'aléa feu de forêt cartographié sur Signes est considéré comme très fort sur une grande partie du PAPS.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols et un allongement des vagues de chaleur estivale qui sont des facteurs d'influence de l'aléa incendie.

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site
Milieux en mosaïque	A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux en mosaïque.
Milieux ouverts et semi-ouverts	A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux ouverts et semi-ouverts.
Milieux boisés	A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces.

Milieu humain		
Facteur	**Description sommaire de l'état actuel**	**Evolution SANS PROJET**
DEMOGRAPHIE	Les communes des Signes et du Castellet sont confrontées à un vieillissement structurel de la population. La Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente une typologie plutôt résidentielle qui sous-tend une mobilité des actifs qui se déplacent en dehors de l'intercommunalité pour travailler.	Augmentation de la population sur les communes limitrophes.
ACTIVITES ECONOMIQUES	La zone géographique du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable pôle économique qui comprend notamment les espaces urbanisés du PAPS, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26.	Evolution globale conjoncturelle de la croissance
LOISIRS ET TOURISME	Le territoire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) est très touristique. Au sein du PAPS, se trouve l'appart Hôtel Le Domaine de Manon composé de studios, d'appartements et de maisons individuelles	Aucune évolution prévisible attendue localement.
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RESEAUX	Le PAPS est desservi par les réseaux techniques d'eau, d'électricité, d'assainissement, de gaz et bénéficie de plusieurs équipements techniques nécessaires à son fonctionnement (poste électrique, usine de potabilisation, station de traitement des eaux usées)	Augmentation probable des besoins en eau et énergie en lien avec le développement économique global du plateau de Signes et du Castellet. Investissements envisagés pour la modernisation des équipements et réseaux, couplés aux bénéfices attendus des politiques sectorielles de réduction des consommations d'eau (-10% pour les industriels) et de recours aux énergies renouvelables.
DEPLACEMENTS	Le PAPS s'inscrit au centre d'un triangle routier formé par la RDN8, au sud, la RD2, à l'ouest, la RD402, à l'est. Il dispose de deux portes d'entrée : « Porte ouest » sur la RD2, « Porte est » sur la RD402. Il génère un trafic journalier ouvré de 5 700 véhicules dont 350 Poids Lourds. Les salariés du PAPS effectuent majoritairement leurs déplacements domicile-travail au moyen d'un véhicule individuel (83%) et dans une moindre mesure en covoiturage (11%) et transports en commun (2%).	Augmentation probable de la circulation routière à l'échelle du plateau de Signes et du Castellet, et des communes limitrophes en lien avec le développement économique et la croissance démographique attendues. Amélioration probable de la desserte du plateau de Signes et du Castellet en lien avec les actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration (étude en cours).
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Au sein du PAPS, on recense quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une qui est une usine Seveso à seuil bas.	Pas d'évolution.

Milieu humain		
Facteur	**Description sommaire de l'état actuel**	**Evolution SANS PROJET**
DECHETS	Le territoire fait partie du Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise (SITTOMAT) assure la collecte, le transport et le traitement des résidus ménagers. Le PAPS bénéficie d'une collecte organisée avec l'enlèvement en porte à porte pour les déchets domestiques et l'apport volontaire des déchets recyclables vers la déchèterie privée sise avenue de Berlin, au sud-est du PAPS.	Augmentation probable des quantités de déchets produits. Bénéfices attendus des actions du SITTOMAT notamment en matière de tri à la source.

Cadre de vie		
Facteur	**Description sommaire de l'état actuel**	**Evolution SANS PROJET**
QUALITE DE L'AIR	La qualité de l'air est plutôt bonne au droit du PAPS, d'après AtmoSud, avec toutefois des émissions routières et industrielles qui dégradent l'indice. Aucun lieu vulnérable n'est situé à proximité du PAPS. Les lieux vulnérables sont tous situés dans le centre-ville des communes à plusieurs kilomètres de distance du PAPS.	Augmentation globale probable des émissions liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Amélioration globale attendue en lien avec l'application des plans (SRADDET, PPA, PCET, PRSE) et mesures sectorielles qui en découlent.
AMBIANCE SONORE	Différentes sources sonores sont recensées au droit du PAPS : infrastructures routières, aéroport, circuit automobile. le PAPS et le quartier Bois-Soleil s'inscrivent dans une zone d'ambiance sonore modérée selon les mesures et la modélisation acoustiques.	Augmentation globale probable des émissions sonores liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Bénéfices attendus des actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration.
NUISANCES OLFACTIVES	On ne recense pas de nuisance olfactive caractérisée au droit du PAPS.	Aucune évolution prévisible attendue localement.
LUMINOSITE NOCTURNE	La zone économique du plateau de Signes et du Castellet s'inscrit à la limite du halo lumineux littoral et constitue une zone émettrice du fait de nombreux points lumineux au niveau PAPS et des activités présentes	Augmentation globale prévisible des émissions lumineuses liée à l'urbanisation.

Patrimoine et paysage		
Facteur	**Description sommaire**	**Evolution SANS PROJET**
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	On ne recense pas de monument, site ou périmètre de protection du patrimoine culturel ou archéologique au droit du PAPS.	Aucune évolution prévisible attendue localement.

Patrimoine et paysage			
Facteur		**Description sommaire**	**Evolution SANS PROJET**
PAYSAGE	GRAND PAYSAGE	Le PAPS s'inscrit au sein du PNR Sainte-Baume dans l'unité des plateaux à dominance anthropisée.	Accroissement de la composante urbaine du paysage.
	PAYSAGE LOCAL	Le PAPS présente des atouts majeurs de par sa position géographique au sein du PNR et des larges perspectives sur le massif de la Sainte-Baume. Il présente des faiblesses liées aux aménagements et constructions existantes dans ses emprises.	Accroissement de la composante urbaine du paysage. Amélioration de la qualité paysagère des projets d'implantation sur le PAPS en lien avec les exigences de la CCIV.

1.2.7. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Milieu physique			
Facteur		**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
CLIMAT		▪ Contribution au changement climatique par les émissions de gaz à effet de serre nouvelles ▪ Vulnérabilité au changement climatique en lien avec les risques climatiques associés ▪ Augmentation de l'effet d'ilot de chaleur urbain	**OUI**
RELIEF		▪ Modification de la topographie pré existante	**OUI**
GEOLOGIE		▪ Modification locale de la géologie ▪ Pression sur les ressources naturelles pour les besoins des travaux d'aménagement/construction	**OUI**
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	▪ Augmentation du risque de pollution des eaux souterraines via les eaux superficielles par les rejets d'activités et la circulation routière supplémentaires	**OUI**
	SUPERFICIELLES	▪ Augmentation du ruissellement lié à l'imperméabilisation supplémentaire des sols	**OUI**
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	▪ Augmentation des débits lés à l'imperméabilisation supplémentaire des sols	**OUI**
	MOUVEMENT DE TERRAIN	▪	**NON**
	SEISME	▪ Zonage de risque sismique régional	**OUI**
	FEUX DE FORET	▪ Aléa subi par le projet ▪ Aléa supplémentaire induit par les activités nouvelles installées	**OUI**

Milieu naturel		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
HABITATS NATURELS	▪ Dégradation et/ou destruction des habitats naturels ou habitats d'espèces ▪ Altération biochimique des milieux	**OUI**
FLORE	▪ Destruction des individus ▪ Perturbation des individus	**OUI**
FAUNE	▪ Destruction des individus ▪ Perturbation des individus	**OUI**
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	▪ Dégradation des fonctionnalités écologiques	**OUI**

Milieu humain		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
DEMOGRAPHIE	▪ Création d'emplois	**OUI**
ECONOMIE	▪ Retombées économiques	**OUI**
TOURISME ET LOISIRS	▪ Nuisances sur une activité hôtelière ▪ Retombées économiques	**OUI**
EQUIPEMENTS PUBLICS ET RESEAUX	▪ Consommations supplémentaires (électricité, eau) ▪ Disponibilités des ressources (eau, électricité) ▪ Rejets supplémentaires (eaux usées, déchets)	**OUI**
DEPLACEMENTS	▪ Augmentation de la circulation routière et contribution à la congestion du trafic	**OUI**
RISQUES TECHNOLOGIQUES	▪ Augmentation potentielle du risque dû à l'implantation d'activités nouvelles	**OUI**
DECHETS	▪ Production supplémentaire de déchets	**OUI**

Cadre de vie		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
QUALITE DE L'AIR	▪ Emissions atmosphériques supplémentaires	**OUI**
AMBIANCE SONORE	▪ Emergences sonores supplémentaires des sources fixes ou mobiles en lien avec les activités nouvelles ▪ Augmentation de la contribution sonore des axes routier dû au trafic supplémentaire induit	**OUI**
LUMINOSITE NOCTURNE	▪ Eclairage supplémentaire ▪ Dégradation de la qualité du ciel nocturne	**OUI**

Patrimoine et paysage		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
PATRIMOINE	▪	**NON**
PAYSAGE	▪ Altération du paysage ▪ Augmentation de l'urbanisation	**OUI**

1.3. Solutions de substitution raisonnables

1.3.1. Historique du PAPS

Le PAPS a été créé en 1987 dans le cadre d'une procédure de **Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)** dans l'objectif de relancer l'économie et l'industrialisation du département suite à la fermeture des chantiers navals de La Seyne-sur-Mer.

La ZAC a été créée dans un secteur géographique où une activité industrielle était déjà implantée avec l'aéroport du Castellet et le circuit automobile Paul Ricard respectivement construits en 1962 et 1970, sur le plateau au sud du PAPS.

Aujourd'hui, le PAPS est un **parc d'activités multithématiques** orienté dans les secteurs d'excellence (santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement) et qui accueille près de **180 sociétés**, plus de **2 000 salariés** et représente les **deux tiers d'exportation du département** en volume financier.

1.3.2. Ambitions pour le PAPS

Alors que l'offre foncière à destination des activités économiques est réduite et/ou à un prix élevé en PACA, le PAPS constitue une **réserve foncière unique dans la région**, attirant des entreprises des Bouches-du-Rhône où les espaces sont également saturés.
En effet, le PAPS présente une **surface opérationnelle déclarée de 243,85 ha**, ce qui lui permet de disposer aujourd'hui d'une **réserve aménageable de 40 ha environ**. La surface déjà aménagée/exploitée est constituée de **110 lots** dont 10% restent disponibles à la vente à la date de rédaction de la présente étude.

Considérant :
- la forte demande d'implantation d'activités économiques,
- l'état de saturation des espaces d'activités existants à l'échelle régionale,
- le statut du pôle économique du plateau de Signes et du Castellet comme « site levier » métropolitain,
- la réserve foncière disponible au sein du PAPS.

La CCIV a décidé de lancer les études d'aménagement du secteur urbanisable de 40 ha environ dans les emprises de la ZAC. Afin d'anticiper de futurs besoins, la CCIV a également entamé une phase de prospection foncière hors emprise de la ZAC.

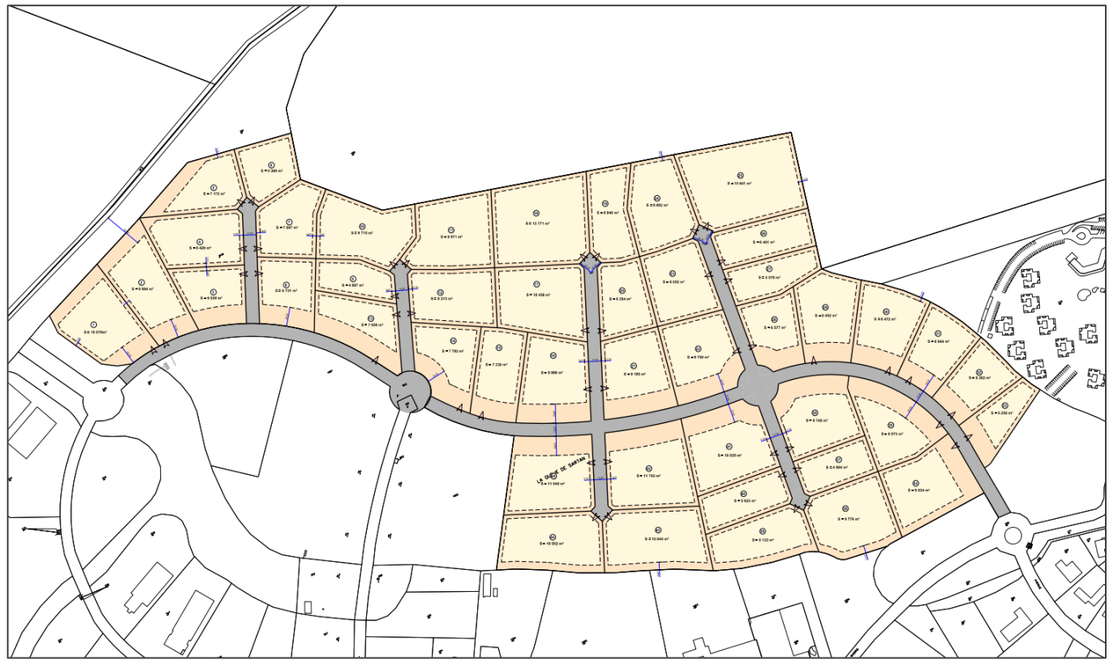
1.3.3. Prise en compte des enjeux environnementaux

La présente étude d'impact fait suite à l'engagement pris par la CCIV auprès de la DREAL et de la DDTM de réaliser une nouvelle évaluation environnementale **préalablement à l'aménagement du secteur urbanisable dans la partie nord du PAPS**.

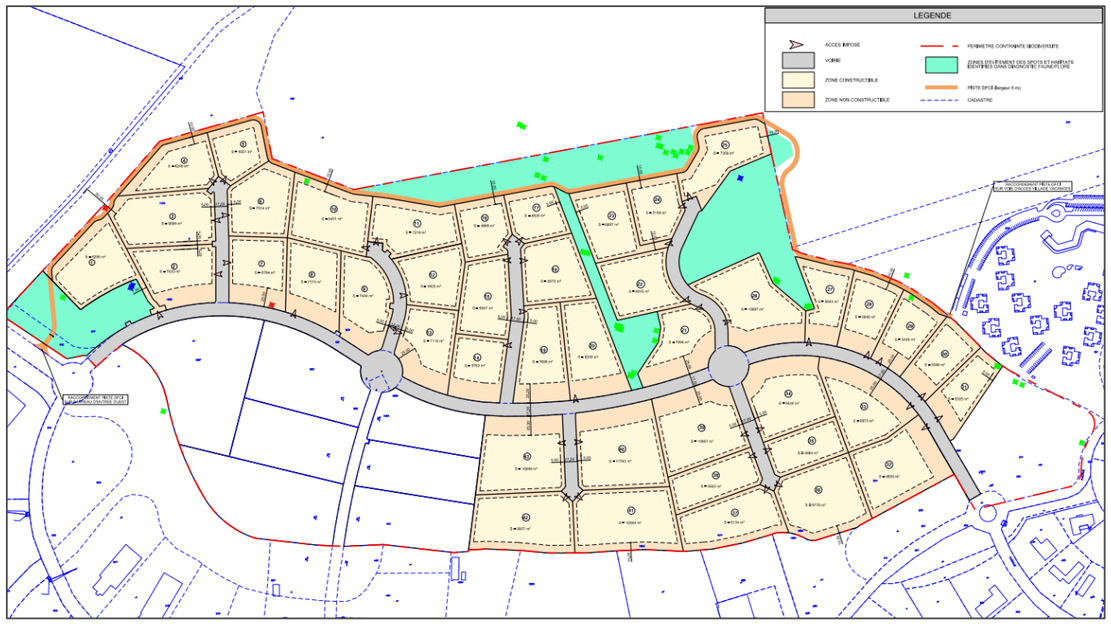
Cette étude d'impact est inscrite sur la feuille de route arrêtée suite à l'Atelier des territoires baptisé **« Amplifier la transition écologique avec les territoires – Etude prospective autour du plateau de Signes »,** qui s'est déroulée entre janvier 2020 et mai 2021.

1.3.3.1. Evolutions apportées au projet en phase conception

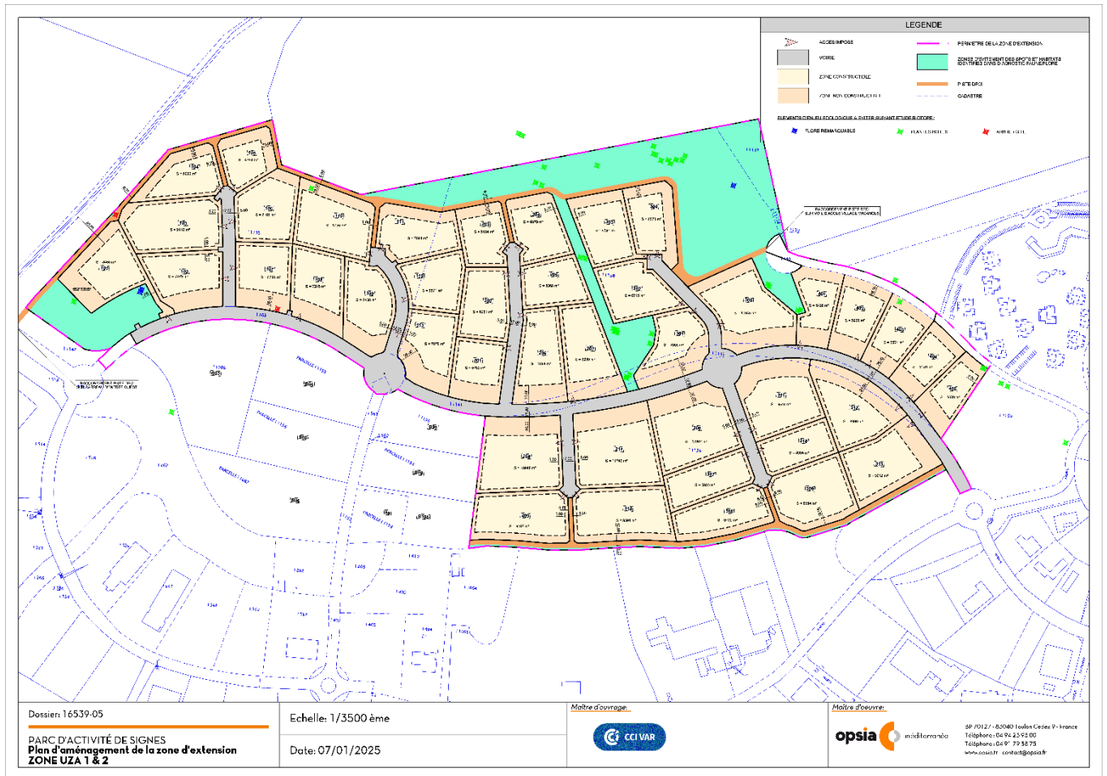
Le plan masse a fait l'objet d'un travail itératif de prise en compte des enjeux environnementaux ayant permis la mise au point d'un projet de développement plus vertueux du PAPS.



Plan masse initial



Plan masse intégrant les enjeux biodiversité et incendie de forêt



Plan masse optimisé

Remarque : ce plan masse est susceptible d'évoluer afin de prendre en compte les recommandations du nouveau PAC incendie de forêt ou toute autre évolution réglementaire qui pourrait survenir avant la mise en œuvre du projet.

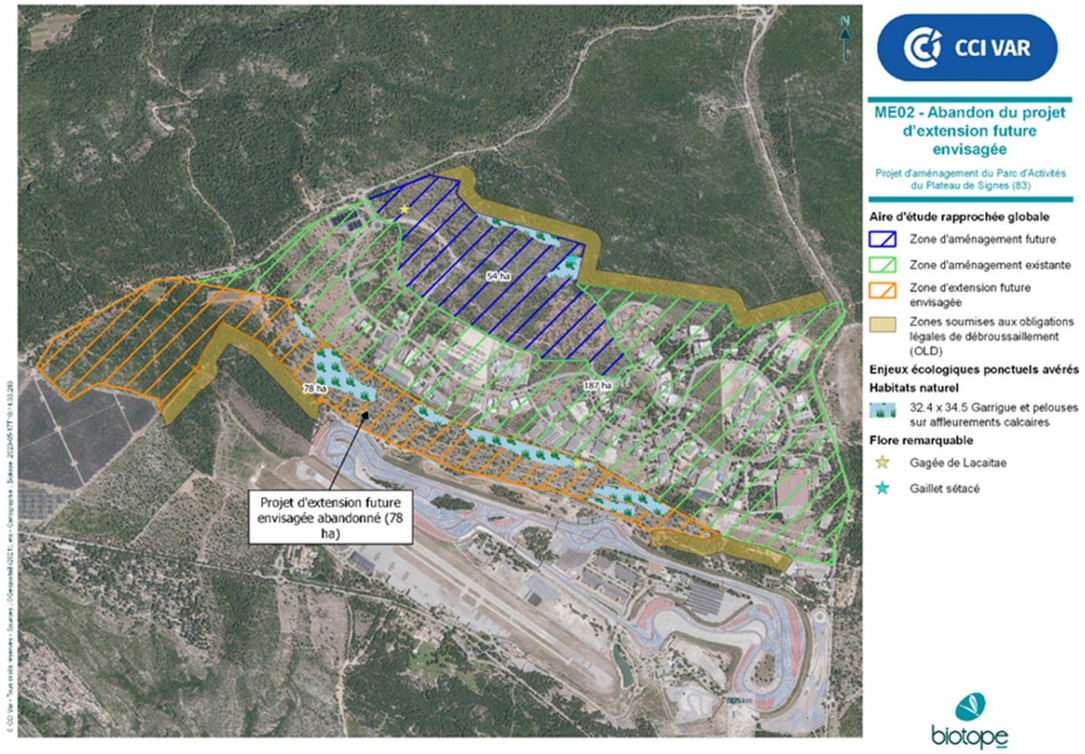
1.3.3.2. Abandon de l'extension sud du PAPS

Préalablement au lancement de l'évaluation environnementale, la CCIV a identifié des terrains susceptibles de présenter un intérêt foncier en prévision d'une éventuelle extension du PAPS.

Au cours des relevés naturalistes, des **enjeux écologiques avérés et potentiels** ont été mis en évidence sur ce secteur

De plus, ces terrains étant exposés à un aléa feu de forêt de niveau « très fort » hors périmètre de ZAC, une extension imposerait de **requestionner les principes directeurs d'aménagement du PAPS**

Pour ces raisons, la CCIV a décidé de ne pas poursuivre le processus de prospection foncière sur ces terrains et donc de les exclure de l'enveloppe prévisionnelle d'aménagement initialement envisagée.



Abandon de l'extension prévisionnelle du PAPS, au sud

1.4. Impacts notables du projet sur l'environnement et mesures environnementales associées

1.4.1. Milieu physique - impacts et mesures

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
CLIMAT	Travaux	Emissions polluantes atmosphériques	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Limitation des émissions polluantes atmosphériques durant les travaux	Notice de Respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Ilot de chaleur urbain	indirect	permanent	**TRES FAIBLE**	-	-	-	**-**	-
	Aménagée/fonctionnement	Emissions de gaz à effet de serre	indirect	permanent	**FAIBLE** (circulation)	Réduction accompagnement	Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus Proposer une offre de vélo dans le PAPS Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage Mutualiser la logistique des entreprises Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS	CCIV+DELTA[1] : réalisation, suivi statistique CASSB/DELTA	**TRES FAIBLE**	-
RELIEF	Travaux	Production de déblais/remblais	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Reduction	Limiter les terrassements	Notice de respect de l'environnement Charte Chantier Vert	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagé e/fonctionnement	Modification du nivellement du site	Indirect	permanent	**FAIBLE**	Reduction	Limiter les terrassements	Contrôle des PC DAACT	**TRES FAIBLE**	
GEOLOGIE	Travaux	Pression sur les ressources en matériaux	Indirect	Permanent	**FAIBLE**	Réduction	Utiliser des matériaux bas-carbone	Notice de respect de l'environnement Charte chantier Vert	**TRES FAIBLE**	-

[1] DELTA est l'association d'entrepreneurs du Plateau de Signes / Le Castellet, destinée à fédérer, promouvoir et dynamiser les entreprises et le territoire

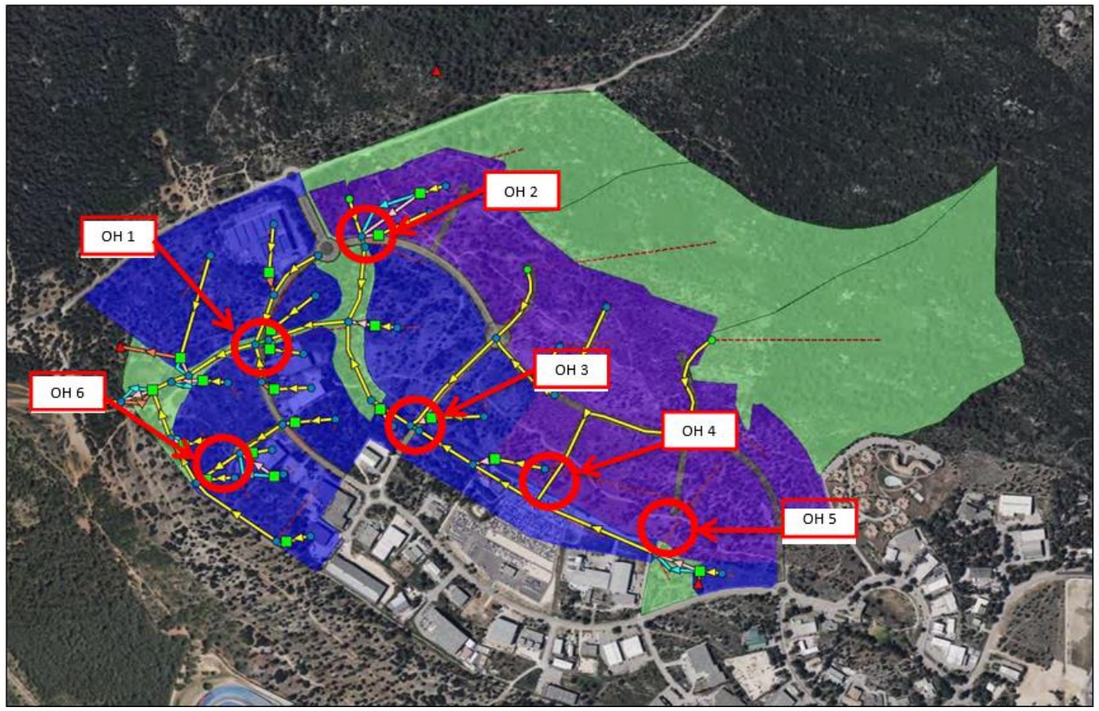
Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	Travaux	Risques de pollution des eaux superficielles et souterraines	Indirect	Temporaire	**FAIBLE* A MODERE***	Réduction	Réduction des matières en suspension dans les eaux de ruissellement Mesures pratiques de prévention des pollutions	Notice de respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée/ fonctionnement	Augmentation du ruissellement	Indirect	Permanent	**MODERE**	Evitement	Abandon du projet d'extension au sud du PAPS	-	**NUL**	-
	Aménagée/ fonctionnement	Augmentation du ruissellement	Indirect	Permanent	**MODERE**	Réduction	Analyse préalable des projets d'ICPE à risque de pollution des eaux souterraines Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques Réalisation d'ouvrages de confinement de la pollution accidentelle Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots Mise en place d'un géotextile filtrant les polluants Agrandissement du RET-3 sur des espaces de moindre sensibilité écologique Mise en place d'échappatoire à faune dans le RET-3	VISA / Récolement Contrôle des PC	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée/fonctionnement	Risque de pollution des eaux souterraines	Indirect	Permanent	**MODERE***	Accompagnement				-
RISQUE INONDATION	Aménagée/fonctionnement	Augmentation du ruissellement	Indirect	Permanent	**MODERE**	Evitement	Prise en compte du ruissellement dans la conception	VISA / Récolement Contrôle des PC	**TRES FAIBLE**	-
						Réduction	Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots			-
						Accompagnement	Mise en place de servitudes de passage ou de voies techniques			-
RISQUE SISMIQUE	Aménagée/ fonctionnement	Exposition au risque sismique	Indirect	Permanent	**FAIBLE***	Réduction	Application des règles parasismiques	Obligation règlementaire incombant à chaque preneur de lot	**TRES FAIBLE**	-

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
RISQUE D'INCENDIE	Travaux	Risque de départ de feu accidentel sur chantier	Indirect	Temporaire	**FAIBLE***	Réduction	Prévention et lutte contre les départs de feu accidentels	Notice de respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée/fonctionnement	Aléa	Indirect	Permanent	**FORT**[2]	Réduction	Détection des départs de feu Première intervention Accès Hydrants Gestion de la végétation	Mesures actives	**MODERE**	-
						Réduction	Aménagement de deux pistes de contournement Analyse préalable des projets au regard du risque d'incendie	VISA / Récolement Délivrance des PC		-
						Accompagnement	Meilleure intégration du débroussaillement obligatoire dans le CPRPA Faisabilité d'implantation d'un verger	Actualisation effective du CPRPA		-

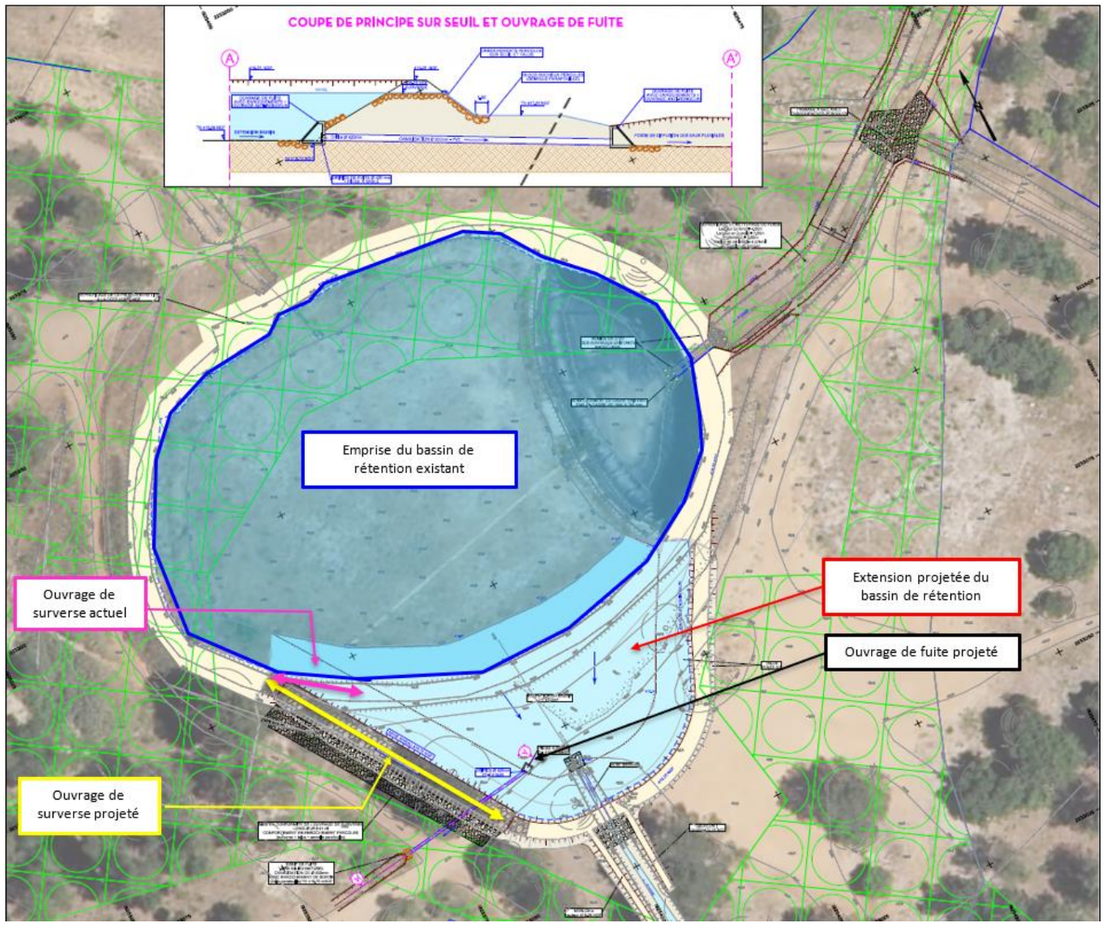
** = potentiel*

- = sans objet

[2] Les qualificatifs ici employés sont propres à la terminologie et à la logique des études d'impacts et diffèrent en ce sens du vocabulaire propre aux études techniques et documents règlementaires du domaine des incendies de forêt



Localisation des différents ouvrages hydrauliques



Extension projetée du bassin de rétention

1.4.2. Milieu naturel - impacts et mesures

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 6,92 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	Perte de biodiversité : Destruction temporaire et dégradation de 6,90 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 34 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,07 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 14,85 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	Perte de biodiversité : Destruction définitive de 13,97 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 64 % de cet habitat).
Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,55 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats.	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : Habitat entièrement préservé.
		Travaux	Destruction définitive de 1,44 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Nul**	Absence de perte de biodiversité : Habitat entièrement préservé.
Garrigue à Ciste	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,13 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	Perte de biodiversité : Destruction temporaire et dégradation de 0,21 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 72 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,07 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 0,18 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	Perte de biodiversité : Destruction de 0,08 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 27 % de cet habitat).
Matorral de Chêne vert	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 2,5 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict	**Notable**	Perte de biodiversité : Destruction temporaire et dégradation de 2,94 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 24 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,21 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction définitive de 9,6 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.	nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 7,77 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 68 % de cet habitat).
Matorral de Pin d'Alep	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,15 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 0,22 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 50 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,82 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 0,32 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 0,07 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 17 % de cet habitat).
Boisement de Chêne pubescent	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,45 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 0,65 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 27 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,22 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 1,69 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 0,47 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 19 % de cet habitat).

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Gagée de Lacaitae *Gagea lacaitae*	Destruction des individus	travaux	Destruction de 2 stations de Gagée de Lacaitae recensées sur l'aire d'étude rapprochée.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : L'évolution du projet pour prendre en compte les enjeux écologiques a permis d'éviter les deux stations de l'espèce. La présence d'un écologue et le balisage des stations présentes et/ou des emprises strictes du chantier permettront d'éliminer tout risque de destruction.
		Exploitation	Risque de destruction des individus du fait de l'exploitation du site (piétinement, entretien des espaces verts)	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats**	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : Le balisage définitif des stations de Gagée permettra d'assurer une préservation viable des individus.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 6,92 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile).	MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Gestion écologique des espaces verts	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permettra de maintenir les milieux ouverts favorables au développement de la Gagée de Lacaitae. Pour rappel, cette espèce se développe déjà au sein des milieux ouverts des zones qui sont actuellement débroussaillées sans aucune précaution.
		Travaux	Destruction définitive de 14,85 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile).	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : La future zone d'aménagement entrainera la destruction définitive de 13,94 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile). Toutefois, cet impact est à relativiser au regard du très faible développement de l'espèce sur le site (2 stations sur 22 ha), et de son niveau d'enjeu écologique (espèce non menacée et milieux peu favorables).
Gaillet sétacé *Galium setaceum*	Destruction des individus	Travaux	Destruction de 1 station de Gaillet sétacé recensé sur l'aire d'étude rapprochée.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : L'évolution du projet pour prendre en compte les enjeux écologiques a permis d'éviter la station de l'espèce. La présence d'un écologue et le balisage de la station connue et/ou des emprises strictes du chantier permettront d'éliminer tout risque de destruction.
		Exploitation	Risque de destruction des individus du fait de l'exploitation du site (piétinement, entretien des espaces verts)	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats**	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : Le balisage définitif de la station de Gaillet permettra d'assurer une préservation viable des individus.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux / Exploitation	Dégradation de 0,55 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (garrigue et pelouse sur affleurements calcaires).	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales**	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : L'évitement de l'habitat d'intérêt communautaire « Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires » permet d'éviter tout impact sur l'habitat favorable au développement du Gaillet sétacé.

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction de 1,44 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (garrigue et pelouse sur affleurements calcaires).			
Toutes les espèces végétales	Altération biochimique des milieux	Travaux	En phase travaux, le projet est susceptible de générer des pollutions des milieux naturels (pollution accidentelle ou par apports de matières en suspension). La flore est particulièrement sensible à ce type de pollution.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux** MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Les mesures de réduction permettront de limiter significativement le risque de pollution des milieux pour la flore.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 29,21 ha d'habitats favorables (ensemble du site) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, 24,07 ha d'habitats favorables à cette espèce seront détruits par le projet. Au regard du **caractère définitif de la destruction**, des statuts et de l'enjeu de l'espèce (espèce protégée, Natura 2000 à enjeu moyen), des **superficies et proportions impactées** (59% des habitats favorables), l'impact est jugé notable. A noter que cette espèce présente une large distribution méditerranéenne et que les principales populations sont dans le Var.
Chiffre *Fabriciana niobe* **Hespérie à bandes jaunes** *Pyrgus sidae* **Fausse-mante** *Geomantis larvoides*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 27,84 ha d'habitats favorables (ensemble du site) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, 22,77 ha d'habitats favorables à ces espèces seront détruits par le projet. Au regard du **caractère définitif de la destruction** et des **superficies et proportions impactées** (59 % des habitats favorables), l'impact est jugé notable.
Proserpine *Zerynthia rumina*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 1,35 ha d'habitats favorables (mosaïque de matorral, garrigue et pelouse avec présence de sa plante hôte) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles. Destruction des deux stations d'Aristoloche pistoloche, plante-hôte de la Proserpine.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : La mesure ME01 permet d'éviter les deux stations d'Aristoloche pistoloche. Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, 1,01 ha d'habitats favorables à cette espèce seront **détruits définitivement** par le projet (**61 % des habitats favorables)**. Toutefois, au regard de la **répartition de l'espèce à échelle plus large** (département et France), du **niveau d'enjeu de l'espèce** (faible - espèce commune non menacée) et de l'évitement de sa plante-hôte constituant son habitat primordial pour son cycle de vie, l'impact est jugé

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						négligeable.
Zygène cendré *Zygaena rhadamanthus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 15,29 ha d'habitats favorables (pelouses) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles Destruction des 11 stations de Badasse, plante-hôte de la Zygène.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Absence de perte de biodiversité : **La mesure ME01 permet d'éviter les 11 stations de Badasse**. Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **12,79 ha** d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce seront **détruits définitivement** par le projet (61 % des habitats favorables). Au regard des **superficies et proportions impactées** et du fait que **l'espèce peut également utiliser d'autres plantes** (Sainfoin) **pour sa reproduction,** l'impact est jugé notable.
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 11,67 ha d'habitats favorables (boisements) au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **8,93 ha** d'habitats favorables au transit de ces espèces seront **détruits définitivement**. Au regard de leur **utilisation du site d'étude** (aucun boisement favorable à la réalisation de leur cycle de vie) et de leur **importante répartition à une échelle plus large** (espèces présentes dans toute la France et une grande partie de l'Europe), l'impact est jugé négligeable.
Toutes les espèces d'insecte	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire d'habitats favorables à ces espèces du fait de la réalisation des travaux (dont 11,63 ha favorables à la Magicienne dentelée, 10,58 ha favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante, 0,31 ha favorable à la Proserpine, 5,61 ha favorables à la Zygène cendrée et 3,09 ha favorables au Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant)	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne **11,75 ha d'habitats d'espèces** (dont 11,75 ha favorables à la Magicienne dentelée, 10,77 ha favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante, 0,40 ha favorable à la Proserpine, 0,40 ha favorables à la Zygène cendrée et 3,79 ha favorables au Grand capricorne et au Lucane cerf-volant) sur le site. Au regard superficies impactées (61 % des habitats favorables), l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces du fait de la mise en œuvre des OLD (dont 11,63 ha favorables à la Magicienne dentelée, 10,58 ha favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante, 0,31 ha favorable à la Proserpine, 5,61 ha favorables à la Zygène cendrée et 3,09 ha favorables au Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant)	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les insectes. La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permettra de maintenir des habitats ouverts et semi-ouverts favorables à ces espèces. A noter que ces espèces utilisent déjà les milieux du site qui sont actuellement débroussaillés sans aucune précaution.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction des individus Perturbation des individus	Travaux / Exploitation	Ces destructions et dégradations d'habitats induisent un risque de destruction d'individus en phase travaux du fait du chantier et en phase exploitation du fait de la gestion des habitats et de l'utilisation du site.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> La préservation des plantes-hôtes, l'adaptation du calendrier des travaux, permettent de limiter le risque de destruction et de perturbation des individus adultes de la Magicienne dentelée, du Chiffre, de l'Hespérie à bandes jaune, de la Fausse Mante et de la Zygène cendrée. Toutefois, ces insectes étant présents toute l'année sur le site (œufs, larves, imagos), il est difficile d'assurer qu'aucune destruction d'individus n'aura lieu en phase travaux. L'impact est jugé notable.
					Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La préservation des plantes-hôtes, l'adaptation du calendrier des travaux et les mesures relatives à la gestion des espaces verts et à l'éclairage permettent de limiter significativement le risque de destruction et
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront des fonctionnalités amoindries pour les insectes. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des insectes. A échelle plus large, le projet s'inscrit en bordure d'une zone déjà aménagée et ne devrait pas créer de fragmentation des habitats supplémentaires	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles** **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** **MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité** **MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité**	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les insectes**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les insectes. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les insectes. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 26,69 ha d'habitats favorables aux phases terrestres et au transit de l'espèce du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **22,99 ha** d'habitats terrestres et de transit seront **détruits définitivement** par le projet**. Aucun site de reproduction** n'est localisé au sein du site ni à proximité directe. Au regard des **surfaces et proportions impactées** (61% des habitats favorables) et du **caractère définitif de la destruction** l'impact est jugé notable malgré son **enjeu écologique** (faible - espèce commune, ubiquiste et non menacée), son **utilisation du site d'étude**, et son **aire de répartition à échelle plus globale** (espèce présente dans toute la partie ouest et sud-est de la France et la péninsule ibérique).
Crapaud calamite *Epidalea calamita* **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,07 ha d'habitats favorables aux phases terrestres et au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **23,01 ha d'habitats terrestres et de transit** seront **détruits définitivement** par le projet. Au regard des **surfaces et proportions impactées** (58% des habitats favorables) et du **caractère définitif de la destruction** l'impact est jugé notable malgré **l'enjeu écologique de ces espèces** (faible), leur **utilisation du site d'étude**, et leur **aire de répartition à échelle plus globale** (espèces présentes dans une majeure partie de la France et grande partie de l'Europe pour le Crapaud calamite / péninsule ibérique pour le Pélodyte), l'impact est jugé négligeable bien que les superficies et proportions impactées (58 % des habitats favorables) soient importantes et la destruction définitive
Tous les amphibiens	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 11,12 ha d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 10,44 ha favorables au Crapaud épineux, 11,01 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et 0,70 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront **détruits temporairement**. Au total cela concerne **11,34 ha** d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 11,13 ha favorables au Crapaud épineux, 11,20 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et **0,60 ha** d'habitats favorables au transit. Au regard **des surfaces et proportions impactées**, l'impact est jugé **notable** malgré le **caractère temporaire de cette destruction**, les **enjeux écologiques associés aux espèces**, leur **utilisation du site d'étude** et leur **répartition à plus large échelle.**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Exploitation	Dégradation de 11,12 ha d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 10,44 ha favorables au Crapaud épineux, 11,01 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et 0,70 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les amphibiens. La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permettra de maintenir des habitats ouverts et semi-ouverts favorables à ces espèces. A noter que ces espèces utilisent déjà les milieux du site qui sont actuellement débroussaillés sans aucune précaution.
	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 2,03 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **1,97 ha** d'habitats de transit pour les amphibiens seront **détruits définitivement** par le projet. Toutefois, au regard de **l'utilisation de ces habitats par les amphibiens**, de leur **enjeu écologique** et des **superficies impactées**, l'impact est jugé négligeable.
	Destruction des individus Perturbation	Travaux	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant.	**MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** **MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles** MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales MR13 : Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase travaux, la défavorabilisation du site en amont des travaux, la réalisation des travaux hors des périodes de sensibilités des amphibiens, le suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux limitent significativement le risque de destruction des individus. La mesure de limitation du risque de pollution en phase travaux permettra de limiter les nuisances.
		Exploitation	En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les amphibiens (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*) et génère un risque supplémentaire de destruction d'individus (collisions).		**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase exploitation, la réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permet également de limiter significativement le risque de destruction des individus. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux permettront également de limiter significativement les nuisances.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	En phase travaux, le projet est susceptible de générer des pollutions des milieux naturels (pollution accidentelle ou par apports de matières en suspension). Les amphibiens sont particulièrement sensibles à ce type de pollution.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux** MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Les mesures de réduction permettront de limiter significativement le risque de pollution des milieux favorables pour les amphibiens.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les amphibiens. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des amphibiens. A échelle plus large, le projet s'inscrit en bordure d'une zone déjà aménagée et ne devrait pas créer de fragmentation des habitats supplémentaires	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles **MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères** MR07 : Débroussaillage de moindre impact **MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les amphibiens**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats terrestres pour les amphibiens. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les amphibiens. De plus, l'installation d'hibernaculum et les mesures relatives à l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les amphibiens. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Lézard ocellé *Timon lepidus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 9,69 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **7,16 ha** d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce seront **détruits définitivement** par le projet. Au regard des surfaces et proportions impactées (56% des habitats favorables), du caractère définitif de la destruction et du fait que l'espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA), l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction temporaire de 2,99 ha d'habitats favorables à cette espèce du fait de la réalisation des travaux.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne **2,65 ha d'habitats favorables à cette espèce.** Au regard des surfaces et proportions impactées, et du fait que l'espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA), l'impact est jugé notable.
Couleuvre de Montpellier *Malpolon mospessulanus* **Couleuvre à échelons** *Zamenis scalaris* **Couleuvre d'Esculape** *Zamenis longissimus* **Coronelle girondine** *Coronella girondica* **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* **Lézard des Murailles** *Lacerta muralis* **Orvet fragile/ Vérone** *Anguis fragilis/veronensis*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,38 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable** (hormis Lézard des murailles)	<u>Perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction des emprises constructibles, **23,13 ha** d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique seront **détruits définitivement** par le projet. Au regard du **caractère définitif de cette destruction**, des **surfaces et proportions impactées** (58,4% des habitats favorables), l'impact est jugé notable pour l'ensemble de ces espèces hormis le Lézard des murailles.
					Négligeable (Lézard des Murailles)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact est jugé négligeable pour le Lézard des murailles du fait de son caractère ubiquiste et anthropophile. L'espèce pourra facilement se réapproprier le site aménagé
		Travaux	Destruction temporaire de 11,15 ha d'habitats favorables à ces espèces du fait de la réalisation des travaux.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront **détruits temporairement**. Au total cela concerne **11,37 ha** d'habitats favorables à ces espèces (soit 28,7% des habitats de ces espèces). Au regard des surfaces et proportions impactées, l'impact est jugé notable malgré le **caractère temporaire de la destruction**.
Seps strié *Chalcides striatus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 22,80 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction des emprises constructibles, 20,83 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette seront détruits définitivement par le projet. Au regard du **caractère définitif de cette destruction**, des **surfaces et proportions impactées** (64% des habitats favorables détruits) et de **l'enjeu écologique relatif à l'espèce**, l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction temporaire de 8,91 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 9,17 ha d'habitats favorables à cette espèce (soit 28,5% des habitats favorables). Au regard des surfaces et proportions impactées, de l'enjeu de l'espèce, l'impact est jugé notable.
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 9,69 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 7,16 ha d'habitats favorables à cette espèce seront détruits par le projet (20,9 % des habitats favorables). Toutefois, au regard de l'enjeu de l'espèce, de sa répartition à l'échelle plus globale (espèce commune et anthropophile), l'enjeu est jugé négligeable. A noter que la Tarente de Maurétanie est une espèce anthropophile qui pourra trouver des habitats favorables sur le site.
		Travaux	Destruction temporaire de 2,99 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 2,67 ha d'habitats favorables à cette espèce (soit 21% des habitats favorables). Toutefois, au regard de l'enjeu de l'espèce, de sa répartition à l'échelle plus globale (espèce commune et anthropophile), l'enjeu est jugé négligeable. A noter que la Tarente de Maurétanie est une espèce anthropophile qui pourra trouver des habitats favorables sur le site.
Toutes les espèces de reptiles	Dégradation physique des habitats d'espèce	Exploitation	Dégradation de 11,15 ha d'habitats favorables aux reptiles (dont 1,01 ha favorables au Lézard ocellé, 8,91 ha favorable au Seps, 2,99 ha favorables à la Tarente et 11,15 ha favorables aux autres espèces de reptiles) du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les reptiles. La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact et les mesures relatives à la gestion des espaces verts permettront de maintenir des habitats ouverts et semi- ouverts favorables à ces espèces. A noter que cette espèce utilise déjà les milieux du site qui sont actuellement débroussaillés sans aucune précaution. L'impact est jugé négligeable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction des individus Perturbation	Travaux	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant.	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles** MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> En phase travaux, la réalisation des travaux hors des périodes de sensibilités des reptiles limite le risque de destruction des individus. Toutefois, les reptiles sont présents toutes l'année sur le site et son des espèces assez fidèles à leur territoire, il apparait difficile d'assurer qu'aucune destruction d'individus n'aura lieu. L'impact est jugé notable. La mesure de limitation du risque de pollution en phase travaux permettra de limiter les nuisances.
		Exploitation	En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les reptiles (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*) et générer un risque de destruction (collisions).		**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En phase exploitation, la réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact et la mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales permettent également de limiter significativement le risque de destruction des individus. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux permettront de limiter significativement les nuisances.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les reptiles. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des reptiles. A échelle plus large, le projet s'inscrit en bordure d'une zone déjà aménagée et ne devrait pas créer de fragmentation des habitats supplémentaires	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les reptiles**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les reptiles. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les insectes. De plus, l'installation d'hibernaculums, les mesures relatives à l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les reptiles. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cortège d'espèces des milieux ouverts (11 espèces)	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 1,62 ha **d'habitats ouverts favorables** à ce cortège du fait de l'emprise des zones constructibles	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 0,08 ha d'habitats ouverts seront détruits définitivement par le projet. Au regard des surfaces et proportions impactées (3,4 % des habitats favorables), l'impact est jugé négligeable. En effet, la mesure d'évitement a permis de préserver 87 % des habitats ouverts favorables à ce cortège d'espèces.
			Destruction définitive de 14,85 ha **d'habitats en mosaïque** favorables à la majorité des espèces présentes sur le site du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 13,97 ha d'habitats en mosaïque sont détruits définitivement par le projet. Au regard du caractère définitif de cette destruction, des surfaces et proportions impactées (64 % des habitats favorables) et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable.
Cortège d'espèces des milieux semi- arbustifs et boisés (38 espèces)	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 11,67 ha **d'habitats semi- arbustifs et boisés** favorables à ce cortège du fait de l'emprise des zones constructibles Destruction définitive de 14,85 ha **d'habitats en mosaïque** favorables à la majorité des espèces présentes sur le site du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises du strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles 8,85 ha d'habitats semi- arbustifs et boisés sont détruits définitivement par le projet. Au regard du caractère définitif de cette destruction, des surfaces et proportions impactées (59% des habitats favorables), et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable. Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 13,97 ha d'habitats en mosaïque sont détruits définitivement par le projet. Au regard du caractère définitif de cette destruction, des surfaces et proportions impactées (64 % des habitats favorables) et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable.
Toutes les espèces d'oiseaux	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats d'espèces (dont 0,68 ha d'habitats ouverts, 3,09 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés et 6,92 d'habitats en mosaïque) sur le site du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable** (destruction milieux boisés et semi-arbustifs et milieux en mosaïque)	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,92 ha d'habitats d'espèces (dont 0,21 ha d'habitats ouverts, 3,81 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés et 6,90 d'habitats en mosaïque) sur le site. Au regard des surfaces et proportions impactées (9,1 % des habitats ouverts, 25,4 % des habitats semi-arbustifs et boisés, et 31,9% des habitats en mosaïque) et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable pour le cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés et pour le cortège d'espèces des habitats en mosaïque.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
					Négligeable (uniquement destruction milieux ouverts)	Absence de perte de biodiversité : L'impact est jugé négligeable pour le cortège d'espèce des milieux ouverts du fait des faibles surfaces et proportions impactées (9,1% des habitats ouverts impactés).
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats d'espèces (dont 0,68 ha d'habitats ouverts, 3,09 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés et 6,92 d'habitats en mosaïque) sur le site du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les oiseaux. Les mesures relatives à la gestion des milieux permettront de créer des milieux propices pour les oiseaux
	Destruction des individus Perturbation	Travaux / Exploitation	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant (principalement des nids et juvéniles, les adultes ont la capacité de fuir). En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les oiseaux (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*)	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase travaux, la réalisation des travaux hors des périodes de sensibilités des oiseaux limite significativement le risque de destruction des individus. La mesure de limitation du risque de pollution en phase travaux et la mesure relative à l'éclairage permettra de limiter les nuisances. En phase exploitation, la réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permet également de limiter significativement le risque de destruction des individus. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux et l'éclairage permettra de limiter significativement les nuisances.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les oiseaux. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des oiseaux.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les oiseaux**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les oiseaux. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les oiseaux. Les oiseaux possèdent une forte capacité de déplacement et dispersion et sont peu impactés par ce type de projet en termes de fonctionnalités écologiques. De plus, l'installation de nichoirs, les mesures relatives à l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les oiseaux. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Loup gris *Canis lupus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 29,20 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 1,14 ha uniquement pour le transit du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 23,96 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 1,07 ha uniquement pour le transit du Loup seront détruits par le projet. Toutefois, au regard du niveau d'enjeu écologique, des très grandes surfaces nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique, de l'état de conservation des habitats naturels et de son utilisation du site, l'impact est jugé négligeable. En effet, la présence de la zone d'activités rend les milieux peu favorables à l'alimentation du Loup, et les surfaces impactées sont négligeables au regard de la surface totale du territoire de chasse de l'espèce.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 11,19 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,63 ha uniquement pour le transit du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 11,53 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,57 ha uniquement pour le transit. Toutefois pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.
		Exploitation	Dégradation de 11,19 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,63 ha uniquement pour le transit du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés. Cependant ces espaces ne seront très probablement pas utilisés par le Loup (proximité d'activités anthropiques, fragmentation des habitats, etc.). Toutefois pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.
Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit du Lapin du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **22,89 ha** d'habitats favorables à **l'alimentation et au transit** du Lapin seront détruits par le projet. Au regard de **l'utilisation du site** par l'espèce (peu favorable en gite) et du fait que l'espèce est **considérée présente de manière très ponctuelle**, l'impact est jugé négligeable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit du Lapin du fait de la réalisation des travaux.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne **10,96 ha** d'habitats favorables à **l'alimentation et au transit du Lapin**. Toutefois pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.

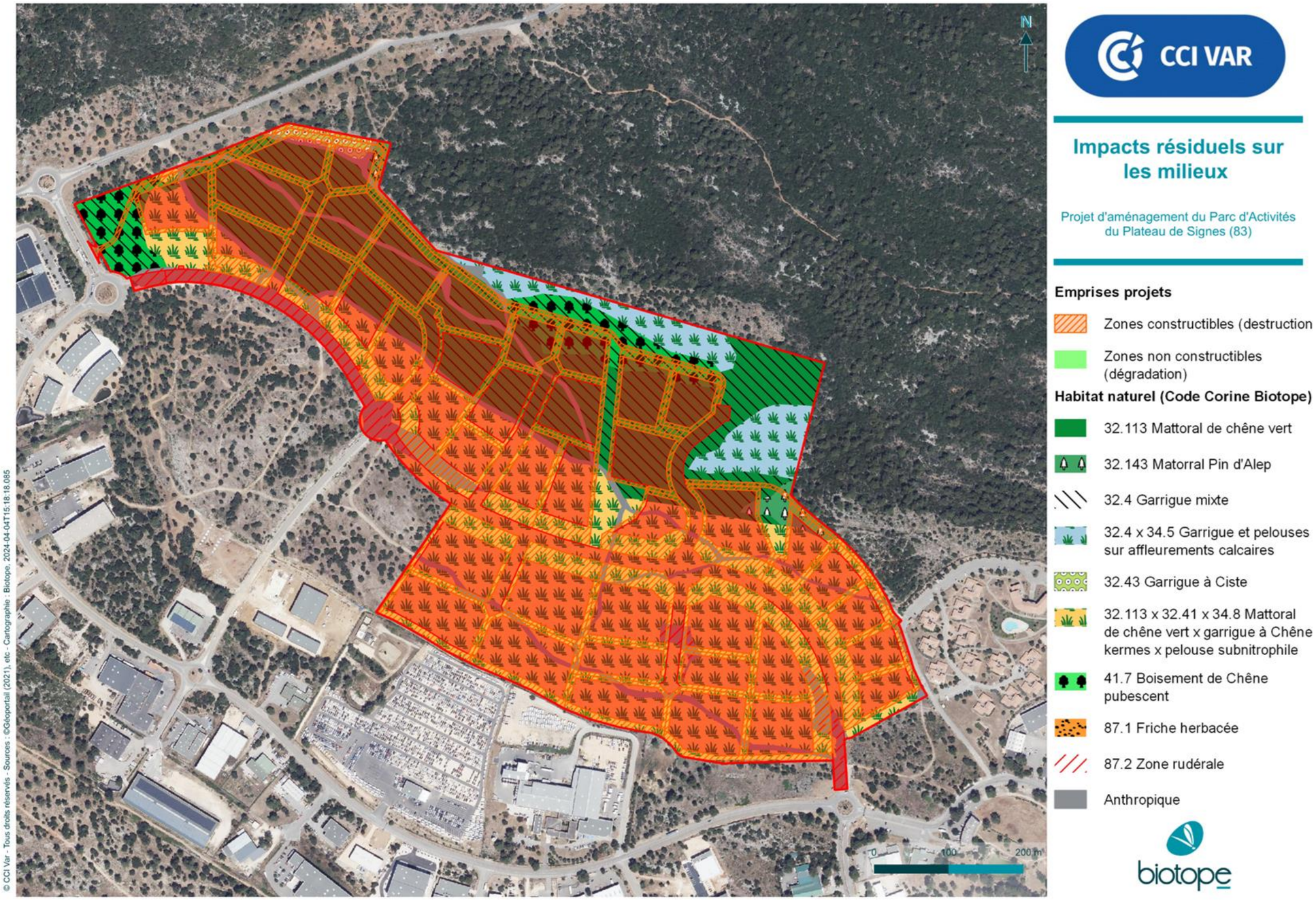
Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit du Lapin du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés par le Lapin. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux et l'éclairage permettra de créer des milieux propices pour cette espèce considérée présente de manière très ponctuelle en alimentation et en transit. A noter que les habitats utilisés par l'espèce sont actuellement déjà gérés.
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 22,89 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson seront détruits par le projet. Au regard du caractère définitif de la destruction, des surfaces et proportions impactées, de l'utilisation du site par le Hérisson (cycle biologique complet), l'impact est jugé notable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson du fait de la réalisation des travaux.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,96 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson. Au regard de la superficie et proportions impactées, et de l'utilisation du site par le Hérisson (cycle biologique complet), l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats au cycle biologique complet du Hérisson du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés par le Hérisson. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux et l'éclairage permettra de créer des milieux propices pour ces espèces. A noter que les habitats utilisés par l'espèce sont actuellement déjà gérés.
	Destruction des individus Perturbation	Travaux / Exploitation	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant. En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les mammifères (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*)	**MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : L'adaptation du calendrier des travaux et du débroussaillage et les mesures relatives à la gestion des espaces verts permettront de limiter significativement le risque de destruction et de perturbation des individus.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces de mammifères	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les mammifères. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des mammifères.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité MR11 : Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les mammifères**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les mammifères. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les mammifères. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large. Enfin, le choix de clôture perméable à la petite faune permettra de limiter la fragmentation pouvant déjà exister au sein du parc.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces de chiroptères	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles. Destruction des arbres constituant des gites potentiels pour les chiroptères arboricoles (Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Khul) Destruction de l'amas rocheux constituant un gite potentiel pour deux espèces fissuricoles (Molosse de Cestoni, Vespère de Savi).	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 22,83 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces seront détruits par le projet. La mesure d'évitement permet de préserver les arbres gites potentiels identifiés sur le site (aucun habitat de gite impacté) et l'amas rocheux constituant un gite potentiel pour deux espèces. Cependant, au regard du niveau d'enjeu de certaines espèces (Molosse, Murin et Petit Rhinolophe – enjeu fort), des surfaces et proportions impactées (58,8 % des habitats de chasse / transit impactés), de la nature définitive de la destruction, l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la réalisation des travaux	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,92 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces (28,1% des habitats favorables). Pour les mêmes raisons que celles citées précédemment, l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés pour la chasse et le transit des chiroptères. Au regard de la nature de l'impact, des superficies et proportions impactées (28,1% des habitats de chasse/transit), et du fait que ces espèces utilisent déjà le site qui est débroussaillé sans aucune précaution, l'impact est jugé négligeable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 1,13 ha d'habitats favorables au transit des chiroptères du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 1,06 ha d'habitats de transit pour les chiroptères seront détruits. Au regard de la superficie impactée, de l'utilisation de ces habitats pas les espèces (uniquement transit), l'impact est jugé négligeable/
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 0,58 ha d'habitats favorables au transit des chiroptères du fait de la mise en œuvre des OLD	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 0,52 ha d'habitats de transit pour les chiroptères. Pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.
		Exploitation	Dégradation de 0,58 ha d'habitats favorables au transit des chiroptères du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage a cycle biologique des espèces MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés pour le transit des chiroptères (en plus des habitats de chasse et de transit). Au regard de la nature de l'impact, des superficies et proportions impactées, et du fait que ces espèces utilisent déjà le site qui est débroussaillé sans aucune précaution, l'impact est jugé négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction des individus Perturbation	Travaux / Exploitation	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant. En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les chiroptères (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*)	**MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La préservation des gites potentiels pour les chauves-souris au travers de la mesure d'évitement permet de limiter significativement le risque de destruction d'individu. De plus l'adaptation de la période de travaux et de la mise en œuvre des OLD, les mesures relatives à la gestion des espaces verts et la gestion de l'éclairage permettra de limiter grandement les nuisances (perturbations) envers les chiroptères. L'impact est jugé négligeable.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les chiroptères. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des chiroptères.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les chiroptères**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats de chasse et de transit pour les chiroptères. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les chiroptères. De plus, l'installation de gites à chiroptères, les mesures relatives à la gestion de l'éclairage et l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les chauves- souris. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.



Impacts résiduels sur les milieux

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des **impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces**. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.
Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, plusieurs sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un **dossier de demande de dérogation à la protection des espèces**.

Plus précisément, les impacts résiduels significatifs sont les suivants :

- Destruction définitive de 24,07 ha d'habitats favorables à la **Magicienne dentelée** ;
- Destruction définitive de 22,77 ha d'habitats favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante ;
- Destruction définitive de 12,79 ha d'habitats favorables à la **Zygène cendrée** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 11,75 ha d'habitats favorables aux insectes ;
- Risque de destruction d'individus de **Magicienne dentelée**, du Chiffre, de l'Hespérie à bandes jaune, de la Fausse Mante et de la Zygène cendrée en phase travaux et exploitation ;
- Destruction définitive de 22,99 ha d'habitats terrestres et de transit du **Crapaud épineux** ;
- Destruction définitive de 23,01 ha d'habitats terrestres et de transit du **Crapaud calamite** et **Pélodyte ponctué** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 11,34 ha d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 11,13 ha favorables au **Crapaud épineux**, 11,20 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et 0,60 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens ;
- Destruction définitive de 7,16 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Lézard ocellé** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 2,65 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Lézard ocellé** ;
- Destruction définitive de 23,13 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la Couleuvre à échelons, la **Couleuvre d'Esculape**, la **Coronelle girondine**, le **Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 11,73 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la **Couleuvre à échelons**, la **Couleuvre d'Esculape**, la **Coronelle girondine**, le **Lézard à deux raies** et **l'Orvet fragile/ Vérone** ;
- Destruction définitive de 20,83 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Seps strié**,
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 9,17 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Seps strié**,
- Risque de destruction d'individus de reptiles en phase travaux ;
    - Destruction définitive de 13,97 ha d'habitats en mosaïque favorables aux oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts, et cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés ;
    - Destruction définitive de 8,85 ha d'habitats favorables aux oiseaux du **cortège d'espèces des milieux semi arbustifs et boisé**s ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 10,92 ha d'habitats favorables aux oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts, et cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés ;
- Destruction définitive de 22,89 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du **Hérisson**,
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 10,96 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du **Hérisson** ;
- Destruction définitive de 22,83 ha d'habitats de chasse et de transit pour les **chauves-souris** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 10,92 ha d'habitats de chasse et de transit pour les **chauves-souris**.

Du fait de la présence d'impacts résiduels, un dossier de dérogation et une stratégie compensatoire ont été élaborés. Cette stratégie est reprise dans le dossier et résumé ci-dessous :

La méthode proposée pour dimensionner le besoin de compensation est la méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux, permettant d'évaluer l'équivalence écologique entre les pertes induites par le projet et les gains obtenus dans le cadre du programme de compensation.

Cette méthode permet d'évaluer les pertes sur le site impacté en précisant un nombre d'UC à compenser pour chaque grand type de milieu, et tient compte de l'intérêt fonctionnel de chaque habitat pour les espèces cibles de la compensation avant et après impact. Dans le cas présent, les pertes en UC ont été évaluées à 41,9 UC pour les milieux en mosaïque, 0,2 UC pour les habitats ouverts et semi-ouverts et 36,9 UC pour les milieux forestiers.
Ainsi, la recherche de site de compensation a été principalement guidée par l'objectif de trouver un site au sein du parc naturel régional et à proximité du site impacté afin de compenser les impacts sur les mêmes populations d'espèces pour lesquelles un impact résiduel notable a été identifié. La recherche a également été guidée par l'objectif de trouver des sites dégradés permettant la restauration de milieux en mosaïque ou des sites actuellement débroussaillés mais sans prise en compte de la biodiversité.

Le maitre d'ouvrage a engagé de nombreuses recherches de sites au regard des critères présentés ci-avant. Néanmoins, le contexte du site impacté et plus globalement du parc d'activités existant, en plein cœur du parc naturel régional de la Sainte-Baume a entrainé des difficultés pour trouver un site dégradé à proximité. En effet, les milieux présents aux alentours du parc étant majoritairement naturels et en bon état de conservation, il est difficile de trouver des sites sur lesquels des actions de compensation peuvent permettra d'apporter une importante plus-value écologique.

Le maitre d'ouvrage a toutefois pu engager des discussions avec les propriétaires de 4 sites localisés à proximité du site impacté et un seul a été retenu. En parallèle, la maitrise d'ouvrage a notamment contacté divers acteurs susceptibles d'avoir des informations sur des sites dégradés à proximité et notamment l'Office National des Forêts (ONF) et le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) du Var.

Ainsi, la stratégie de compensation retenue peut être présentée en 3 axes :

- Axe 1 : Geler l'urbanisation des zones évitées (6 ha environ) : cet axe consiste en la mise en gestion des zones évitées, le passage de zones en zone naturelle au PLU et la mise en place d'une ORE pour 99 ans.
- Axe 2 : Site de compensation retenu et actions de restauration : cet axe consiste en la mise en place d'actions de compensation sur le site retenu afin de créer des habitats favorables aux cortèges impactés par le projet. Le site fera également l'objet de la mise en place d'une ORE sur 99 ans permettant de préserver les milieux qui feront l'objet d'actions compensatoires mais également les autres milieux du site qu'il convient de préserver.
- Axe 3 : Actions ponctuelles en faveur de la biodiversité à l'échelle du massif : cet axe consiste à réaliser des actions ponctuelles au sein de différentes forêts du massif de la Sainte-Baume telles que la réhabilitation de mares, la mise en gestion d'anciennes emblavures pour créer des prairies et la mise en gestion d'un milieu en cours de fermeture par du genêt pour recréer des habitats en mosaïque.

Ainsi, **l'axe 1 permet un gain de 7,8 UC et l'axe 2 permet un gain de 25,8 UC**. Les actions de compensation prévues pour ces deux premiers axes visent majoritairement à **créer des habitats en mosaïque comprenant des zones ouvertes, des zones arbustives et des bosquets similaires à ceux impactés sur le site d'étude**. Ces habitats restaurés devraient donc être favorables à l'ensemble des espèces impactées et nécessitant un besoin de compensation. La création de mares permettra également d'apporter une réelle plus-value écologique. Concernant l'axe 3, la mise en œuvre d'actions ponctuelles à l'échelle du massif de la Sainte-Baume, les données disponibles pour ces sites ne permettent pas d'évaluer les gains écologiques au travers de la méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux. Toutefois, comme détaillé précédemment, **les actions menées permettront d'obtenir une plus-value écologique et notamment de restaurer des habitats en mosaïque et des habitats ouverts avec des lisières à fortes fonctionnalités** permettant de compenser les impacts sur les mêmes cortèges d'espèces. La réhabilitation de mares permettra également d'apporter une réelle plus-value écologique.

Il convient de noter également que la mise en œuvre de deux ORE sur une **surface totale de 77,5 ha**, soit 2,3 fois la surface impactée par le projet. La mise en place d'une ORE sur la totalité du site de Monti permettra d'assurer la **préservation pour une durée de 99 ans de l'ensemble des chênaies et des pinèdes en bon état de conservation et favorables aux espèces associées à ce cortège**.

Ainsi, il est considéré que l'équivalence écologique n'est pas atteinte en termes d'UC mais qu'elle est atteinte en termes des cortèges concernés et les fonctionnalités.

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction. Elle présente les périodes favorables pour la réalisation de chacune des mesures.

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats	**Aucun calendrier nécéssaire**											
ME02 : Abandon du projet d'extension future envisagée	**Aucun calendrier nécéssaire**											
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	**Pendant toute la durée des travaux**											
MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des esp	**Démarrage des travaux suite à la libération des emprises**									**Débroussaillage, défrichement, terrassements**		
										Démarrage des travaux suite à la libération des emprises		
MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles								**Défavorabilisation pour les amphibiens et reptiles**				
MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux	**Pendant toute la durée des travaux**											
MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles								**Balisage en amont du débroussaillage, défrichement et terrassement**				
MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères									**Après les travaux**			
MR07 : Débroussaillage de moindre impact	**Débroussaillage de mise en conformité**									**Débroussaillage de mise en conformité**		
	Entretien débroussaillage									**Entretien débroussaillage**		
MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Aucun calendrier nécéssaire**											
MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Pendant toute la phase exploitation**											
MR10 : Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux	**Aucun calendrier nécéssaire**											
MR11 : Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	**Aucun calendrier nécéssaire**											
MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	**Aucun calendrier nécéssaire**											
MR13 : Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	**Pendant toute la durée des travaux**											

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'évitement et de réduction est présenté dans le tableau suivant.

Intitulé des mesures	Coût
ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01. Le manque à gagner induit par la non-commercialisation de ces surfaces est estimé à 4,5 Millions d'euros.
ME02 : Abandon du projet d'extension future envisagée	L'abandon du futur projet d'extension représente pour la CCI un manque à gagner de l'ordre de 40 millions d'euros.
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Coût dépendant de la durée du chantier et de ses éventuelles complications. Prévoir en moyenne 30 000 € H.T/an pour le suivi de chantier en dehors des interventions spécifiques liées à la préparation des travaux.
MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces	Cout intégré aux travaux
MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles	Défavorabilisation de la zone travaux : repérage et marquage des gîtes à reptiles potentiels, accompagnement lors du démontage des gîtes + rédaction du comptes-rendus : ~5 000 € H.T
MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01.
MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01.
MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères	Fourniture et mise en place des gites artificiels : • Nichoirs : 250,00 € soit 5000 € HT pour 20 • Hibernaculum : 500,00 € soit 5000 € HT pour 10 • Gites à chiroptères : 250,00 € soit 2500 € HT pour 10
MR07 : Débroussaillage de moindre impact	Cout intégré à la gestion
MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	Cout intégré à la conception et l'entretien des milieux
MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	Cout intégré à la conception
MR10 : Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux	Support grand format d'information (y/c contenu) : 2 000,00 € u Support petit format d'information (y/c contenu) : 800,00 € u
MR11 : Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	Cout intégré à la conception
MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	Echappatoire caniveau : environ 250 € H.T. / échappatoire Un système échappatoire implanté tous les 50 mètres dans les secteurs en remblai – Estimation entre 40 et 50 échappatoires soit entre 10 000 € HT et 12 500 € HT
MR13 : Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01.
MC01 : Geler l'urbanisation des zones évitées (6 ha environ)	**Evolution du débroussaillage** : aucun surcoût **Aménagement de tas rocailleux** : 5000 € HT **Gestion des remblais, chemins et des secteurs anthropisés** : Entre 5000 € et 10 000 € HT **Cout passage des parcelles en zone naturelle au PLU** : aucun surcoût. **Cout acte notarié pour la mise en place d'une ORE** : entre 1 000 et 1 500 € H.T.
MC02 : Site de Monti	**Réalisation du plan de gestion** : 25 000 € H.T. **Evolution des pratiques de débroussaillage** : 600 € H.T. par ha/an (coût très variable en fonction des acteurs) soit ~1 800 € H.T. / an pour les 2,97 ha **Réouverture des pinèdes pour diversifier les habitats** • Réouverture initiale des milieux : 10 000 € H.T. / ha (coût très variable en fonction des acteurs) soit 146 300 € H.T. pour les 14,63 ha • Maintien des milieux semi-ouverts par élimination mécanique ou manuelle des végétaux indésirés : ~120 € H.T./ha/an soit ~1 800 € / an **Création d'une ou plusieurs mares** : • Création d'une mare : environ 15 000 € H.T. pour 100 m² **Cout d'acquisition :** 300 000 € **Cout acte notarié pour la mise en place d'une ORE** : entre 1 000 et 1 500 € H.T.
MC03 : Actions ponctuelles à l'échelle du massif	**Forêt domaniale de Mazaugues :** 315 000 € et 355 000€ HT sur 30 ans **Forêt communale de Signe :** 80 000 € HT et 100 000€ HT sur 30 ans. **Forêt domaniale de Morrières Montrieux** : 270 000 € HT et 310 000€ HT sur 30 ans.
MS01 : Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées en phase exploitation	8 passages + analyse de sons + comptes-rendus associés par année de suivi : 10 400 € H.T. La durée totale du suivi dépend de la vitesse d'aménagement des lots – estimation entre 5 et 7 années de suivi au total soit 52 000 € et 72 800 € H.T.
MS02 : Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées sur les sites de compensation	7 passages + analyse de sons + comptes-rendus associés par année de suivi : 9 200 € H.T. par année de suivi soit 46 600 € au total (5 années de suivi)

1.4.3. Milieu humain- impacts et mesures

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
DEMOGRAPHIE	Aménagée Fonctionnement	Création d'emplois salariés	indirect	permanent	**POSITIF**					-
ECONOMIE	Travaux	Retombées économiques en phase travaux	indirect	permanent	**POSITIF**					-
TOURISME ET LOISIRS	Aménagée Fonctionnement	Retombées économiques pour la filière	indirect	permanent	**POSITIF**	-	-	-	-	-
EQUIPEMENTS PUBLICS ET RESEAUX	Aménagée/fonctionnement	Consommations d'électricité supplémentaires	indirect	permanent	**MODERE**	Réduction	Production d'électricité photovoltaïque et récupération Limiter les consommations en eau et électricité	Base de données PAPS	**FAIBLE**	-
		Consommations d'eau supplémentaires	indirect	permanent	**MODERE**	Réduction	Limiter les consommations en eau et électricité	Base de données PAPS	**FAIBLE**	-
		Augmentation des effluents traités par la STEP	indirect	permanent	**MODERE**	Accompagnement	Maitrise des rejets d'effluents non domestiques	Campagne d'information Suivi statistique	**FAIBLE**	-
DEPLACEMENTS	Travaux	Circulations induites en phase chantier	Indirect	Temporaire	**FAIBLE**		Plan de circulation	CCIV+DELTA[3]	**FAIBLE**	-

[3] [3] DELTA est l'association d'entrepreneurs du Plateau de Signes / Le Castellet, destinée à fédérer, promouvoir et dynamiser les entreprises et le territoire

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
	Aménagée/fonctionnement	Déplacements supplémentaires	indirect	permanent	**FAIBLE**	Réduction	Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus Proposer une offre de vélo dans le PAPS Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage Mutualiser la logistique des entreprises	CCI+DELTA : réalisation, suivi statistique CASSB	**FAIBLE**	-
		Impacts sur les conditions de circulation au niveau des accès au réseau départemental	indirect	permanent	**FAIBLE**	Accompagnement	Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS Etude de faisabilité et d'opportunité de desserte du plateau de Signes Campagnes de comptages routiers à +5/+10/+15 ans	CASSB /DELTA CCIV/Région/CD83 CCIV/DELTA		-
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Aménagée/fonctionnement	Implantation potentielle d'activité utilisant des substances ou procédés potentiellement dangereux (sauf carrières)	indirect	permanent	**MODERE**	Réduction	Analyse préalable des projets d'ICPE à risque de pollution des eaux souterraines Analyse préalable des projets au regard du risque d'incendie	Obligation règlementaire	**FAIBLE**	-
DECHETS	Travaux	Déchets de chantier	Indirect	Temporaire	**MODERE**	Réduction	Réduction des déchets à la source	SOGED / RJE Coordination environnementale	**FAIBLE**	-

** = potentiel*

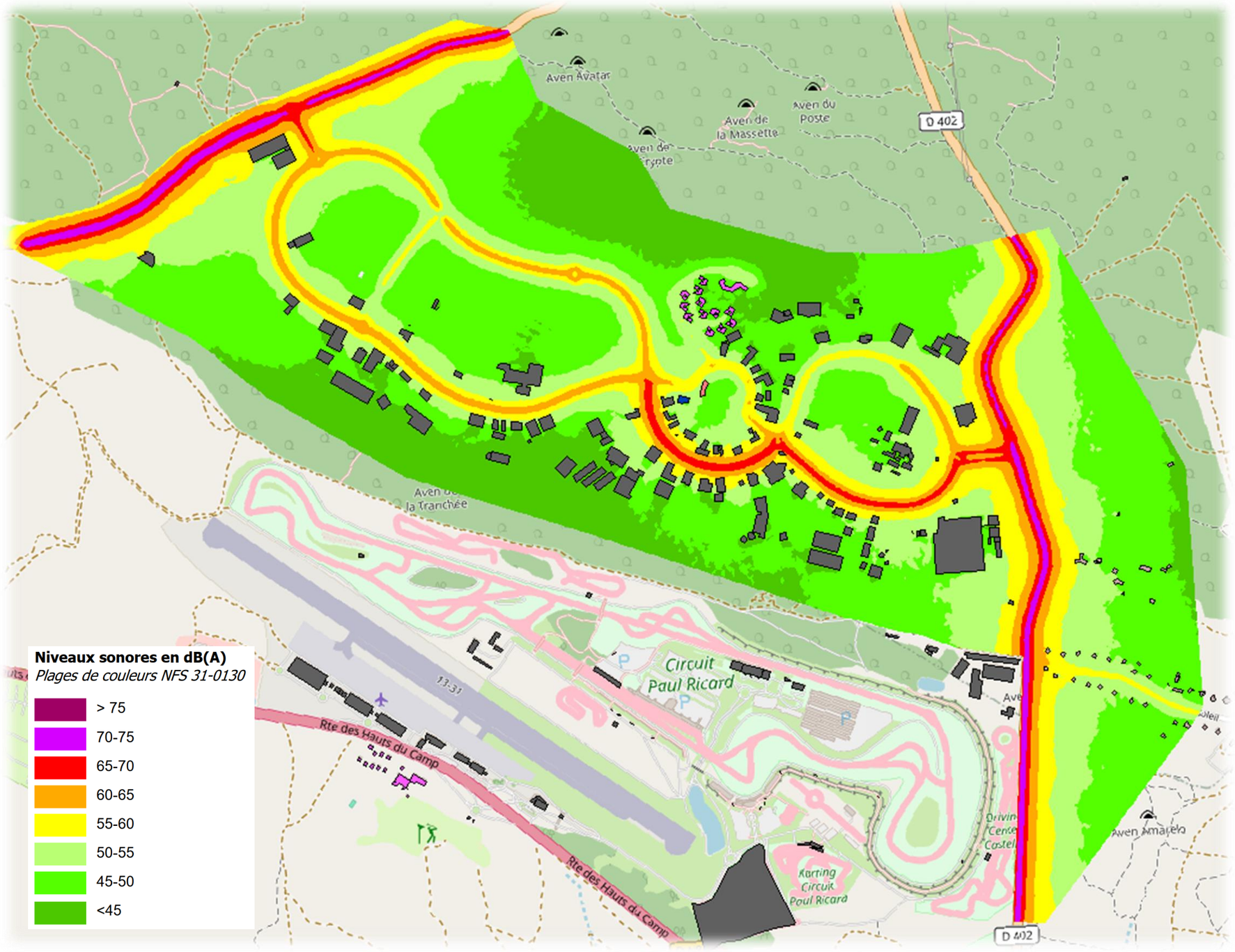
- = sans objet

1.4.4. Cadre de vie – impacts et mesures

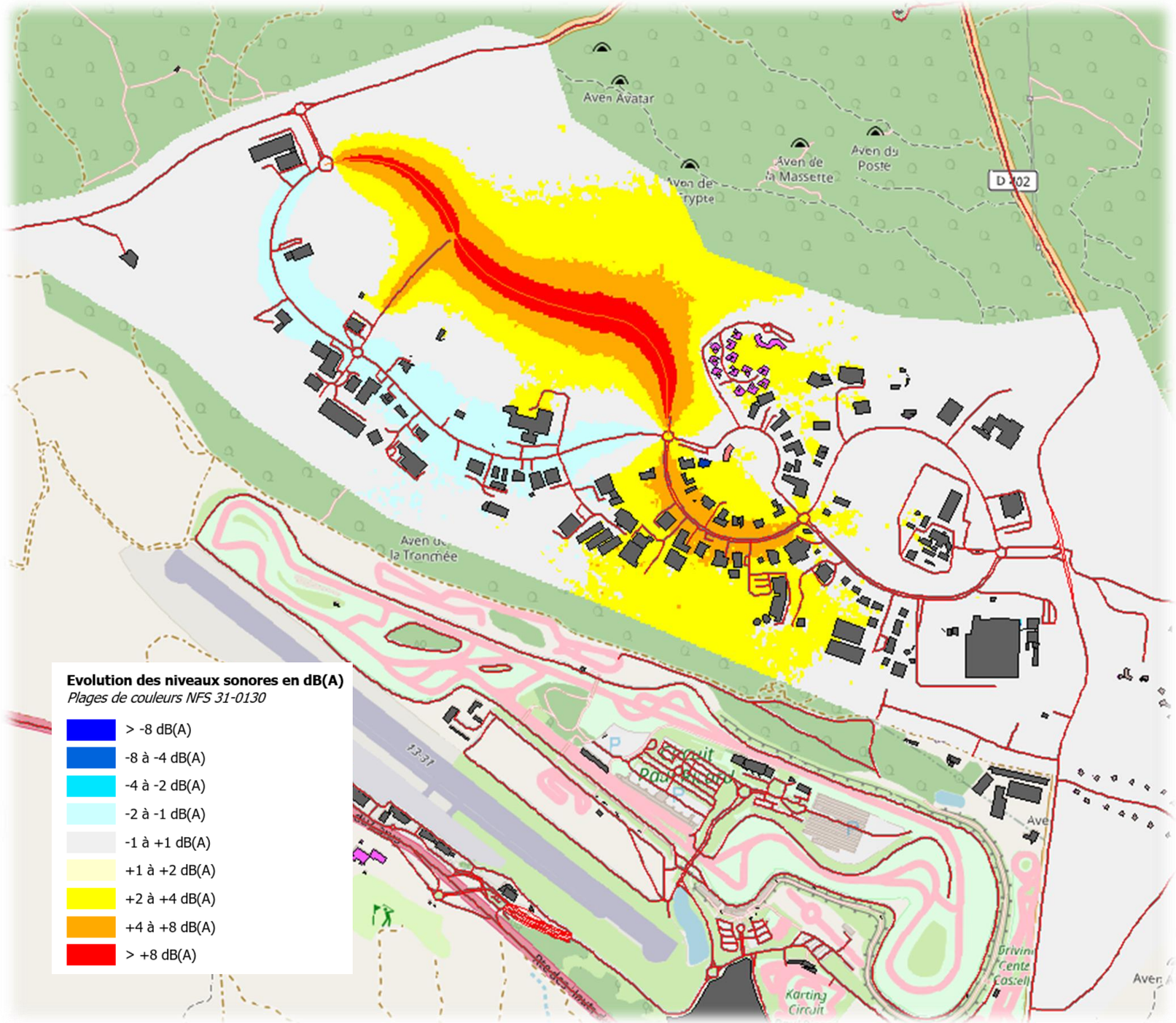
Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
QUALITE DE L'AIR	Travaux	Emissions polluantes atmosphériques	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Limitation des émissions polluantes atmosphériques durant les travaux	Notice de Respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Emissions de gaz polluants et à effet de serre	indirect	permanent	**FAIBLE** (circulation)	Réduction accompagnement	Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus Proposer une offre de vélo dans le PAPS Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage Mutualiser la logistique des entreprises Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS	CCI+DELTA[4] : réalisation, suivi statistique CCSB	**TRES FAIBLE**	
AMBIANCE SONORE	Travaux	Bruit de chantier	indirect	temporaire	**FAIBLE A MODERE**	Réduction	Réduction des émissions sonores durant les travaux	Notice de Respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Augmentation des niveaux sonores dans le PAPS et aux abords habités du PAPS	indirect	permanent	**TRES FAIBLE**	-	-	-	**-**	-
	Aménagée Fonctionnement	Evolution de la contribution sonore des axes connexes	indirect	permanent	**TRES FAIBLE**					
	Aménagée Fonctionnement	Bruit des activités futures	indirect	permanent	**-**	Réduction	Anticipation des nuisances sonores des activités Isolement acoustique règlementaire des bâtiments			

[4] [4] DELTA est l'association d'entrepreneurs du Plateau de Signes / Le Castellet, destinée à fédérer, promouvoir et dynamiser les entreprises et le territoire

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
LUMINOSITE NOCTURNE	Travaux	Eclairage du chantier	indirect	temporaire	**TRES FAIBLE**					
	Aménagée Fonctionnement	Contribution au halo lumineux urbain	indirect	permanent	**FAIBLE**	Réduction	Adaptations de l'éclairage nocturne	CC+DELTA CASSB	**TRES FAIBLE**	



Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat AVEC PROJET, en 2050, de jour



Carte de bruit horizontale différentielle SANS PROJET/AVEC PROJET, de jour, à 4 m de haut

1.4.5. Patrimoine et paysage - impacts et mesures

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Travaux	Altération localisée du paysage	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Propreté du chantier et ses abords	Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Urbanisation du paysage	indirect	permanent	**FAIBLE A MODERE**	Réduction	Prescriptions et recommandations paysagères et architecturales	Contrôle des PC par l'architecte conseil	**FAIBLE**	



Depuis la RD2, perceptions du projet atténuées par la trame boisée



Perceptions du PAPS depuis la RD2 côté ouest

1.5. Evolution probable de l'environnement avec mise en œuvre du projet

1.5.1. Evolution probable du milieu physique avec projet

Milieu physique			
Facteur		***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
CLIMAT		*Evolution tendancielle du climat et des risques induits par le réchauffement climatique : incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, inondation…*	Evolution tendancielle du climat et des risques induits par le réchauffement climatique : incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, inondation…
RELIEF		*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Evolution superficielle et localisée de la topographie. Bénéfices attendus du CPRPA.
GEOLOGIE		*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	*Aucune évolution prévisible attendue localement.* *Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.*	Aucune évolution prévisible attendue localement. Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
	SUPERFICIELLES	*Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.*	Amélioration attendue de la gestion des eaux pluviales par l'agrandissement du bassin de rétention RET3. Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	*Amplification globale prévisible des phénomènes météo extrêmes notamment en termes de précipitations.*	Amplification prévisible des phénomènes météo extrêmes notamment en termes de précipitations. Amélioration attendue de la gestion des eaux pluviales par l'agrandissement du bassin de rétention RET3 dimensionné pour un phénomène d'occurrence centennale.
	MOUVEMENT DE TERRAIN	*Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols directement lié au phénomène de retrait gonflement des argiles.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols directement lié au phénomène de retrait gonflement des argiles.
	SEISME	*Aucune évolution prévisible attendue.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
	FEUX DE FORET	*Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols et un allongement des vagues de chaleur estivale qui sont des facteurs d'influence de l'aléa incendie.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols et un allongement des vagues de chaleur estivale qui sont des facteurs d'influence de l'aléa incendie. Mise en place de mesures de défendabilité globale du programme et de dispositions constructives adaptées pour chaque nouvelle implantation d'activité dans le PAPS. Diminution de fait de l'aléa feu de forêt au droit des emprises aménagées/bâties du fait de la transformation du sol.

1.5.2. Evolution probable du milieu naturel avec projet

Grands types de milieux	***Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site (rappel)***	**Mise en œuvre du projet**
Milieux en mosaïque	*A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux en mosaïque.*	A très court terme : destruction de la quasi-totalité des milieux en mosaïque du fait des constructions sur les emprises constructibles et du fait des travaux sur les emprises non constructibles. Disparition des cortèges associés. A moyen et long terme : une partie des milieux (zones non constructibles et zones non construites des zones constructibles) seront conservés à l'état actuel. Ils seront maintenus naturels et gérés de manière à créer des milieux en mosaïque favorables à une biodiversité tolérante à la présence d'activités anthropiques à proximité (régénération naturelle et plantations).
Milieux ouverts et semi-ouverts	*A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux ouverts et semi-ouverts.*	A très court terme : destruction de la garrigue à Cistes du fait des constructions sur les emprises constructibles et du fait des travaux sur les emprises non constructibles. Disparition des cortèges associés. Les autres habitats ouverts sont préservés avec un maintien des espèces associées. A moyen et long terme : une partie des milieux (zones non constructibles et zones non construites des zones constructibles) seront conservés à l'état actuel. Ils seront maintenus naturels et gérés de manière à créer des milieux en mosaïque favorables à une biodiversité tolérante à la présence d'activités anthropiques à proximité (régénération naturelle et plantations).
Milieux boisés	*A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces.*	A très court terme : destruction de la quasi-totalité des milieux forestiers du fait des constructions sur les emprises constructibles et du fait des travaux sur les emprises non constructibles. Disparition des cortèges associés. A moyen et long terme : une partie des milieux (zones non constructibles et zones non construites des zones constructibles) seront conservés à l'état actuel. Ils seront maintenus naturels et gérés de manière à créer des milieux en mosaïque favorables à une biodiversité tolérante à la présence d'activités anthropiques à proximité (régénération naturelle et plantations).

1.5.3. Evolution probable du milieu humain avec projet

Milieu humain		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
DEMOGRAPHIE	*Augmentation de la population sur les communes limitrophes.*	Contribution du projet à l'attractivité des communes et à la croissance démographique.
ACTIVITES ECONOMIQUES	*Evolution globale conjoncturelle de la croissance*	Poursuite du développement du PAPS comme prévu au SCoT dans des filières d'excellence en répondant à la demande des entreprises qui peinent actuellement à s'implanter sur le territoire dans un contexte de saturation des espaces d'activités existants.
LOISIRS ET TOURISME	*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Augmentation prévisible de la fréquentation des établissements hôteliers et de restauration en lien avec l'attractivité du PAPS.
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RESEAUX	*Augmentation probable des besoins en eau et énergie en lien avec le développement économique global du plateau de Signes et du Castellet.*	Augmentation probable des besoins en eau et énergie en lien avec le développement économique global du plateau de Signes et du Castellet.

Milieu humain		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
	Investissements envisagés pour la modernisation des équipements et réseaux, couplés aux bénéfices attendus des politiques sectorielles de réduction des consommations d'eau (-10% pour les industriels) et de recours aux énergies renouvelables.	Investissements envisagés pour la modernisation des équipements et réseaux, couplés aux bénéfices attendus des politiques sectorielles de réduction des consommations d'eau (-10% pour les industriels) et de recours aux énergies renouvelables.
DEPLACEMENTS	*Augmentation probable de la circulation routière à l'échelle du plateau de Signes et du Castellet, et des communes limitrophes en lien avec le développement économique et la croissance démographique attendues.* *Amélioration probable de la desserte du plateau de Signes et du Castellet en lien avec les actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration (étude en cours).*	Contribution du projet à l'augmentation probable de la circulation routière à l'échelle du plateau de Signes et du Castellet, et des communes limitrophes en lien avec le développement économique et la croissance démographique attendues. Amélioration probable de la desserte du plateau de Signes et du Castellet en lien avec les actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration (étude en cours).
RISQUES TECHNOLOGIQUES	*Pas d'évolution.*	Eventualité d'implantation d'activités industrielles classée supplémentaires sous réserve de la compatibilité avec les problématiques eau, feu de forêt, activités déjà présentes (rôle de la CCIV).
DECHETS	*Augmentation probable des quantités de déchets produits.* *Bénéfices attendus des actions du SITTOMAT notamment en matière de tri à la source.*	Augmentation probable des quantités de déchets produits. Bénéfices attendus des actions du SITTOMAT notamment en matière de tri à la source.

1.5.4. Evolution probable du cadre de vie avec projet

Cadre de vie		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
QUALITE DE L'AIR	*Augmentation globale probable des émissions liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet.* *Amélioration globale attendue en lien avec l'application des plans (SRADDET, PPA, PCET, PRSE) et mesures sectorielles qui en découlent.*	Contribution du projet à l'augmentation probable des émissions liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Amélioration globale attendue en lien avec l'application des plans (SRADDET, PPA, PCET, PRSE) et mesures sectorielles qui en découlent.
AMBIANCE SONORE	*Augmentation globale probable des émissions sonores liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet.* *Bénéfices attendus des actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration.*	Augmentation probable des émissions sonores liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Contribution du projet non significative. Bénéfices attendus des actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration.
NUISANCES OLFACTIVES	*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
LUMINOSITE NOCTURNE	*Augmentation globale prévisible des émissions lumineuses liée à l'urbanisation.*	Contribution du projet à l'augmentation prévisible des émissions lumineuses liée à l'urbanisation.

1.5.5. Evolution probable du patrimoine et du paysage sans projet

Patrimoine et paysage			
Facteur		***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
PAYSAGE	GRAND PAYSAGE	*Accroissement de la composante urbaine du paysage.*	Contribution du projet, toute proportion gardée, à l'accroissement de la composante urbaine du paysage.
	PAYSAGE LOCAL	*Accroissement de la composante urbaine du paysage.* *Amélioration de la qualité paysagère des projets d'implantation sur le PAPS en lien avec les exigences de la CCIV.*	Urbanisation de la zone dans la partie nord du PAPS. Amélioration de la qualité paysagère des projets d'implantation sur le PAPS en lien avec les exigences de la CCIV.

1.6. Effets cumulés avec d'autres projets connus

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, deux projets ont été identifiés comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés potentiels au titre (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement) :

- **Défrichement dans le domaine viticole de La Bégude, situé à environ 7 km au sud-ouest du PAPS – avis MRAE n°2021 APPACA34/2874 du 21/06/2021 ;**
- **Centrale d'enrobage de granulats routiers au lieu-dit « Croquefigue », situé à environ 2,5 km au nord du PAPS – avis MRAE n°2023APPACA13/3380 du 9 mars2023.**

Projet	Incidences individuelles du projet tiers (source : avis MRAE)		Effets cumulés avec le PAPS	
DEFRICHEMENT DANS LE DOMAINE DE LA BEGUDE LA CADIERE	**Milieu naturel**	▪ La commune de la Cadière d'Azur appartient à l'unité paysagère du « bassin du Beausset ». Projet localisé au sein du PNR de la Sainte Baume. Proximité immédiate de zonages du PNA Aigle de Bonelli ; ▪ Principaux enjeux écologiques portés par les oiseaux (11 espèces concernées dont Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Alouette lulu) et les chiroptères (5 espèces concernées dont le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe) ; ▪ Plusieurs mesures d'atténuation dont évitement des secteurs à fort enjeu de conservation de la flore et de la faune (y compris évitement localisé sur les parcelles retenues pour le défrichement ; ME1), l'organisation et le balisage strict des travaux (mise en défens des sites de végétaux remarquables et protégés ; ME2), l'adaptation du calendrier des travaux (MR6), et la création de gîtes artificiels pour la petite faune (MR11) ; ▪ Aucune mesure compensatoire ne semble prévue.	▪ Les deux projets sont localisés au sein du PNR de la Sainte-Baume, présence d'espèces communes aux deux projets (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Alouette lulu, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe).	**Effet cumulé non notable**
	Changement climatique	▪ Enjeu particulièrement important de la lutte contre l'érosion des sols et le risque de ravinement sur la zone de projet ; ▪ Incidences en termes d'aggravation du ruissellement, de l'érosion et du risque d'inondation (non évaluées dans l'étude d'impact) ; ▪ Aucune mesure destinée à limiter l'effet du défrichement sur l'érosion des sols au voisinage des parcelles défrichées n'est présentée dans l'étude d'impact ; ▪ Le projet ne prévoit pas d'utiliser d'eau pour le défrichement, ni pour la culture de la vigne (absence d'irrigation). Il n'y a pas de prélèvements quantitatifs sur l'eau souterraine ou superficielle ».	▪ Les deux projets sont situés dans deux basins versants indépendants : pour la Bégude, le cours d'eau exutoire des eaux de ruissellement est le Dégoutant qui se rejette aux Lecques tandis que les eaux de ruissellement du PAPS s'infiltrent dans le karst ou surverse dans le vallon des Martyrs orienté vers Cuges et son poljé ; ▪ Les eaux de ruissellement générées par le PAPS sont gérées du point de vue qualitatif et quantitatif par des ouvrages de gestion des eaux pluviales ; ▪ Les rejets d'eau pluviale vers le milieu naturel se font avec un débit limité conformément aux prescriptions du PLU de Signes et de la CASSB.	**Aucun effet cumulé pressenti**
	Paysage	▪ La zone d'étude est concernée en partie par l'unité paysagère communale du « Plateau agreste de la Bégude », caractérisée par des paysages naturels (pinède, chênaie, garrigue), entrecoupés de parcelles agricoles et correspondant en grande partie à la propriété privée du domaine de la Bégude ; ▪ Les principaux enjeux paysagers du projet de défrichement sur le domaine de La Bégude identifiés dans l'étude d'impact, portent sur le mitage des versants boisés par les nouvelles constructions et par la mise en place de nouvelles parcelles viticoles, sur l'impact des défrichements agricoles sur le grand paysage (perceptions proches et lointaines), ainsi que sur la protection du petit patrimoine culturel et bâti présent au sein de la zone d'étude ;	▪ Ces deux projets s'inscrivent dans la même unité paysagère au sein du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume : le plateau à dominante anthropisée ; ▪ Ils ne sont pas visibles l'un depuis l'autre et ne sont pas visibles ensemble depuis un tiers point de l'espace public, en vue rapprochée ; ▪ Ces deux projets peuvent éventuellement être visibles ensemble depuis les hauteurs de la Sainte-Baume mais l'intensité de la modification cumulée à cette échelle, celle du grand paysage, ne parait pas significative ; ▪ Chaque projet bénéficie de mesures de réduction qui permettent de limiter les perceptions sur chacun individuellement.	**Effet cumulé non notable**

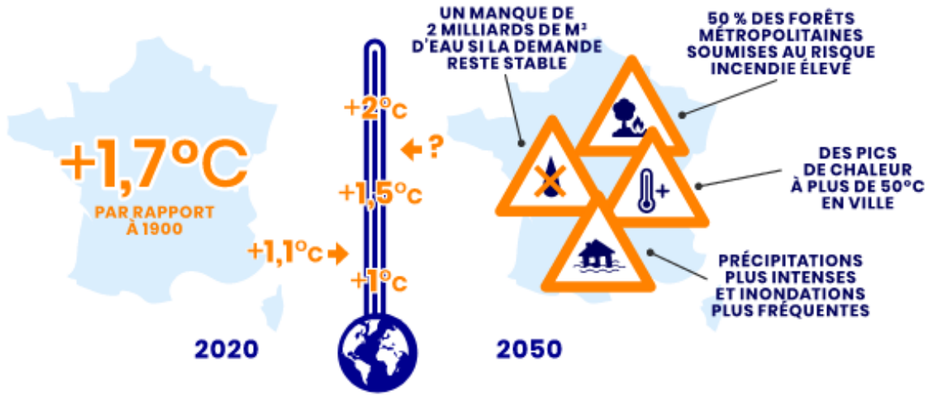
Projet	Incidences individuelles du projet tiers (source : avis MRAE)		Effets cumulés avec le PAPS	
		▪ Localement, des modifications substantielles de couleur et configuration des parcelles défrichées et mises en culture, passant d'un « espace naturel » à un « espace agricole aménagé » ; ▪ Mesures proposées pour limiter les vues rapprochées.		
CENTRALE D'ENROBAGE DE CROQUEFIGUE SIGNES	**Ressource en eau**	▪ Le site du projet est situé hors périmètres de protection des captages publics destinés à l'alimentation en eau potable et reste éloigné de la galerie du canal de Provence qui traverse Signes. Cependant, il se localise au droit de la masse d'eau souterraine des « Calcaires du Bassin du Beausset et du Massif des Calanques » (FRDG168) ; ▪ Le projet ne portera pas atteinte à la qualité des eaux souterraines des aquifères profonds identifiés sur le secteur. Cependant la MRAe constate que le périmètre d'étude n'inclut pas la centrale à froid ; ▪ Les eaux pluviales recueillies sur les surfaces étanches passent par un séparateur-débourbeur à hydrocarbures qui rejette les eaux propres vers un fossé situé le long de la voie d'accès du site. Ce fossé rejoint un bassin qui se rejette par surverse dans la gorge du Pousson ; ▪ S'agissant des eaux pluviales s'abattant sur les surfaces non étanches, elles sont dirigées naturellement vers les bassins d'orage de la carrière. Elles resteront cantonnées puis évacuées par une entreprise spécialisée.	▪ Ces deux projets s'inscrivent à l'aplomb de la même masse d'eau souterraine « Calcaires du Bassin du Beausset et du Massif des Calanques » ; ▪ Ils rejettent également une partie de leurs eaux de ruissellement, après avoir transité dans des ouvrages assurant un traitement qualitatif, dans le même axe d'écoulement, la Gorge du Poussant étant un affluent du vallon des Martyrs dans lequel se rejettent la surverse du PAPS ; ▪ Des mesures sont prévues pour prévenir les impacts sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.	**Aucun effet cumulé pressenti**
	Milieu naturel	▪ L'environnement proche et éloigné du projet est riche en zonages naturels, lesquels sont correctement pris en compte dans l'étude d'impact. En particulier, le projet est inclus au sein de la ZNIEFF de type 2 « Chaîne de la Sainte-Baume », accueillant une avifaune patrimoniale d'une qualité et d'une richesse exceptionnelles. Toutefois, la plateforme industrielle actuelle est décapée et dépourvue de toute végétation, ne permettant la présence d'aucune espèce et, en particulier, pas les espèces ni surtout les habitats ayant motivé la désignation de la ZNIEFF : ▪ Dans la mesure où l'implantation du projet se localise sur un terrain initialement décapé et nivelé dans le périmètre d'exploitation de la carrière en activité, où les impacts sur la biodiversité sont déjà existants, le dossier d'étude d'impact considère que les enjeux liés la préservation de la biodiversité sont faibles ; ▪ L'emprise du projet prenant place au sein d'un site anthropisé, le dossier en conclut que la centrale d'enrobage n'a pas d'impact sur les habitats disponibles pour cette espèce (Aigle de Bonelli) ; ▪ Mesures destinées à réduire les impacts du projet sur les espèces anthropophiles telles que le Lézard des murailles et le Crapaud calamite, par l'aménagement de gîtes terrestres favorables à l'herpétofaune ; ▪ Aucune interaction n'est attendue entre le réseau des sites Natura 2000 et le site d'étude.	▪ Les deux projets sont localisés au sein du PNR de la Sainte-Baume et au sein de zonages du PNA Aigle de Bonelli. Au regard de la distance entre les deux projets, il est fort probable que des espèces similaires soient présentes sur les deux sites. Toutefois, le site de la carrière est déjà aménagé et probablement moins favorable à la faune.	**Effet cumulé non notable**
	Trafic routier	▪ Les projets identifiés dans l'étude d'impact et susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet sont les suivants : une carrière, actuellement en cours d'exploitation au lieu-dit « Chibron » sur le territoire de la commune de Signes, à 2 km à l'est du projet ; l'usine d'embouteillage d'eau de source de Signes ; les entreprises du parc d'activités du plateau de Signes ; quatre parcs photovoltaïques existants, situés dans un rayon de 3 km ; une plateforme de compostage, à 1 km à l'est du projet ; ▪ Les impacts cumulés sur l'environnement sont jugés faibles, après une analyse qui reste pour partie incomplète d'après la MRAE ;	▪ Ces deux projets engendreront des déplacements supplémentaires sur les mêmes axes de circulation à savoir : RD2, R402, RD8N ; ▪ Selon les projections de trafic, le projet du PAPS devrait générer une augmentation de la circulation routière comprise entre 2% et 8% sur ces axes, le nombre de poids-lourds supplémentaires devrait augmenter sans variation significative de la part modale au sein du trafic global ; ▪ Les origines-destinations des poids-lourds associés à la future centrale d'enrobage de Croquefigue ne sont pas connues de sorte qu'il est difficile de définir leur répartition sur la RD2, la RD402, la RDN8 ;	**Effet cumulé non notable**

Projet	Incidences individuelles du projet tiers (source : avis MRAE)		Effets cumulés avec le PAPS	
		▪ L'activité de production d'enrobé, pouvant aller jusqu'à 30 camions par jour, il conviendrait de présenter chaque site afin de déterminer pour chacun d'eux les enjeux en vue de l'examen global.	▪ En considérant une hypothèse très défavorable selon laquelle 100% des poids-lourds associés à l'activité de la future centrale d'enrobage de Croquefigue circuleraient sur un chaque axe (ce qui est impossible), l'augmentation théorique maximale du nombre de poids-lourds serait comprise entre 11% et 39%, le trafic PL ne représentant que 2% à 9% du trafic global de l'axe considéré ; ▪ **La desserte routière du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable enjeu pour le développement de cette zone et le cadre de vie des communes traversées, raison pour laquelle la CCI du Var et la Région Sud, avec le soutien de plusieurs partenaires, se sont engagées ainsi sur la réalisation d'une étude d'aménagement du plateau visant à définir le coût et le tracé de nouvelles routes d'accès à la zone et de contournement des communes.**	

1.7. Vulnérabilité du projet au changement climatique

1.7.1. Eléments de contexte

Le réchauffement climatique atteint 1,7 °C en France et le Ministère de la Transition Écologique prépare actuellement la troisième version de son **Plan national d'adaptation au changement climatique** (Pnacc 3). Ce plan est basé sur la trajectoire de référence pour l'adaptation au changement climatique (Tracc) consistant en une augmentation de la température hexagonale de + 4°C par rapport aux moyennes historiques à l'horizon 2100.



Dans le cas du présent projet d'aménagement, cette vulnérabilité relève à la fois des composantes physiques du projet (bâtiments, aménagements, équipements, voiries…) et également des composantes non physiques tels que les flux nécessaires au fonctionnement de cet aménagement urbain (eau, électricité notamment).

1.7.2. Facteur de vulnérabilité du projet et mesures associées

Le projet d'aménagement du PAPS est exposé aux perturbations induites par les effets du changement climatique. La vulnérabilité qui en découle est prise en compte au travers la mise en œuvre de mesures de réduction.

1.8. Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

1.8.1. Eléments de contexte

Un risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts forts sur l'environnement.

L'objectif est de prendre des mesures de précaution dès l'amont des projets vulnérables aux accidents majeurs et/ou aux catastrophes afin de **garantir un niveau élevé de protection de l'environnement**. Suite à l'estimation du niveau de vulnérabilité (exposition et capacité de résistance), la directive 2014/52/UE relative aux études d'impact demande d'estimer « *le risque de survenue desdits accidents et/ou catastrophes et les conséquences sur la probabilité d'incidences négatives notables sur l'environnement* ». Sont ainsi anticipés et clarifiés les coûts et responsabilités des différents acteurs vis-à-vis des risques majeurs.

1.8.2. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

La zone d'aménagement de 40h au sein du PAPS est exposée, comme l'ensemble des constructions et activités du secteur, au feu de forêt et aux risques induits par les installations industrielles classées déjà présentes sur le PAPS. Les mesures prévues visent à maitriser les incidences éventuelles du projet sur l'environnement en cas de survenue d'un accident ou d'une catastrophe majeure. Néanmoins, ces incidences potentielles devront être appréciées individuellement de manière plus détaillée sur la base des projets d'implantation portés à la connaissance de la CCIV qui commercialise les lots.

1.9. Impacts spécifiques des infrastructures de transport

Ce chapitre présente les principales incidences spécifiquement provoquées par la composante « voirie » du projet.

1.9.1. Conséquences prévisibles du projet sur l'urbanisation

Les voiries créées dans le cadre du projet permettront uniquement la desserte des lots du PAPS.

1.9.2. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité

Par rapport au scénario ACTUEL 2022, les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique des scénarios SANS PROJET 2030 et AVEC PROJET 2030 augmenteraient respectivement de 73 et 118 € par jour, soit 26 645 et 43 070 € par an.
Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique des scénarios SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050 augmenteraient respectivement de 116 et 164 € par jour, soit 42 340 et 59 860 € par an.

Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique de la situation AVEC PROJET 2030 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2030 de 45 € par jour soit 16 425 € par an.
Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique de la situation AVEC PROJET 2050 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2050 de 48 € par jour soit 17 520 € par an.

1.9.3. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel

Par rapport au scénario ACTUEL 2022, les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel des scénarios SANS PROJET 2030 et AVEC PROJET 2030 augmenteraient respectivement de 1 914 et 2 114 € par jour, soit 698 610 et 771 610 € par an.
Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel des scénarios SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050 augmenteraient respectivement de 7 819 et 8 439 € par jour, soit 2 853 935 et 3 080 235 € par an.

Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel de la situation AVEC PROJET 2030 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2030 de 200 € par jour soit 73 000 € par an.
Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel de la situation AVEC PROJET 2050 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2050 de 620€ par jour soit 226 300 € par an.

1.9.4. Bilan de la consommation énergétique

L'augmentation de trafic observée aux situations futures par rapport à l'horizon actuel entraine une hausse de la consommation de carburant. Les évolutions du parc roulant (voitures plus économes en 2030 et 2050) ne suffisent pas à compenser l'augmentation de trafic.
Cependant, ces éléments sont à pondérer en raison du caractère restreint du domaine d'étude (une hausse de trafic sur un des brins routiers entraine des modifications importantes d'émissions).

1.10. Evaluation des incidences du projet sur Natura 2000

Quatre sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces sites, tous pourraient très probablement présenter des possibilités d'interactions avec le site du projet du fait de la distance entre ces derniers et le site d'étude, et de la grande capacité de mobilité de certaines espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (rapaces, chauves-souris, insectes volants).

Deux habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, le projet n'intersectant pas de sites Natura 2000, aucun habitat n'est donc pris en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 et aucune incidence significative sur les habitats à l'origine des sites Natura 2000 n'est à prévoir.

Parmi l'ensemble des espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, 16 espèces sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée et l'utilise : le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Petit Murin, la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Bechstein, le Loup gris, le Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne, le Milan noir, le Circaète Jean Leblanc, l'Aigle de Bonelli, le Faucon pèlerin, l'Alouette Lulu et la Fauvette pitchou. Ces espèces sont donc prises en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Au regard des espèces présentes sur le site d'étude et à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, de leur utilisation du site d'étude, de la capacité de mobilité des espèces et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, aucune incidence significative sur les espèces et habitats à l'origine des sites Natura 2000 n'est à prévoir

Ainsi, aucune incidence significative n'est attendue pour les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Localisation du PAPS

Le projet, objet du présent dossier, s'inscrit dans l'emprise opérationnelle de la zone d'activités du plateau de Signes également appelée **Parc d'Activités du Plateau de Signes ou PAPS.**

Le Parc d'Activités du Plateau de Signes est situé dans la partie ouest du département du Var, sur la **commune de Signes**. Il s'inscrit sur le territoire de la **Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume** (CASSB) et dans le **Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume**.

Le PAPS représente une **surface opérationnelle déclarée de 243,85 ha** dont **203,83 ont été aménagés** depuis 1987. La surface déjà aménagée/exploitée est constituée de **110 lots** dont 10% sont disponibles à la vente à la date de rédaction de la présente étude.

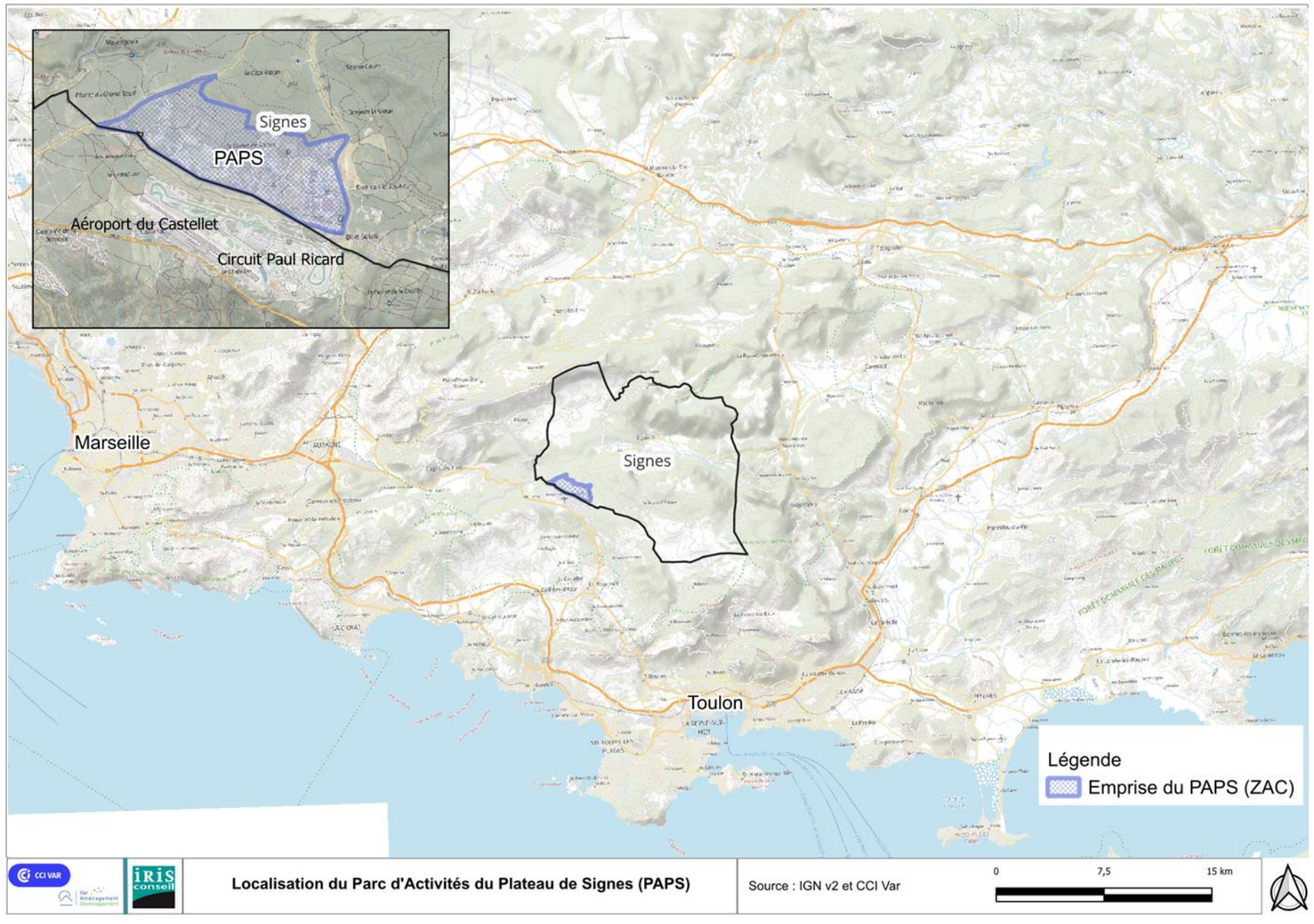


Figure 1 : Localisation du Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS)

2.2. Relation du PAPS au territoire

2.2.1. Ancrage territorial du PAPS

Le PAPS a été créé à la suite de la fermeture des chantiers navals de la Normed, en 1987, dans l'objectif de relancer l'économie et l'industrialisation du département. La **vocation industrielle de ce secteur géographique** n'est pas récente : l'aéroport du Castellet, construit en 1962, et le circuit automobile Paul Ricard, créé en 1970, sont mitoyens du PAPS dans une **continuité urbaine**.

Le PAPS est un **parc d'activités multithématiques** orienté dans les secteurs d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement. Il accueille près de **180 sociétés**, plus de **2 000 salariés** et représente les **deux tiers d'exportation du département** en volume financier.

Situé à 455 m d'altitude, il dispose d'une superficie opérationnelle totale déclarée de **240 hectares environ dont 185 hectares dédiés aux entreprises et 55 hectares réservés aux activités de services et aménagements paysagers** (massifs boisés, pelouses d'ornement, plan d'eau…).

Il est possible d'acquérir des parcelles à partir de 5 000 m² minimum, Les terrains sont entièrement viabilisés : assainissement, électricité moyenne et basse tensions, eau, gaz naturel et télécom.

2.2.2. Perspectives du PAPS

Alors que l'offre foncière à destination des activités économiques est réduite et/ou à un prix élevé en PACA, le Parc d'Activités du Plateau de Signes constitue une **réserve foncière unique dans la région**. Il attire d'ailleurs des entreprises des Bouches-du-Rhône où les espaces sont également saturés.

Il est également identifié dans le SCoT Provence Méditerranée, comme « site levier » pour l'accueil des activités économiques métropolitaines c'est-à-dire qu'il s'agit d'un site stratégique du développement économique de l'aire toulonnaise (Cf. schéma ci-contre). Il est privilégié pour l'accueil des activités de haute-technologie, d'innovation ou de tertiaire supérieur et l'accueil des équipements de pointe nécessaires à leur fonctionnement.

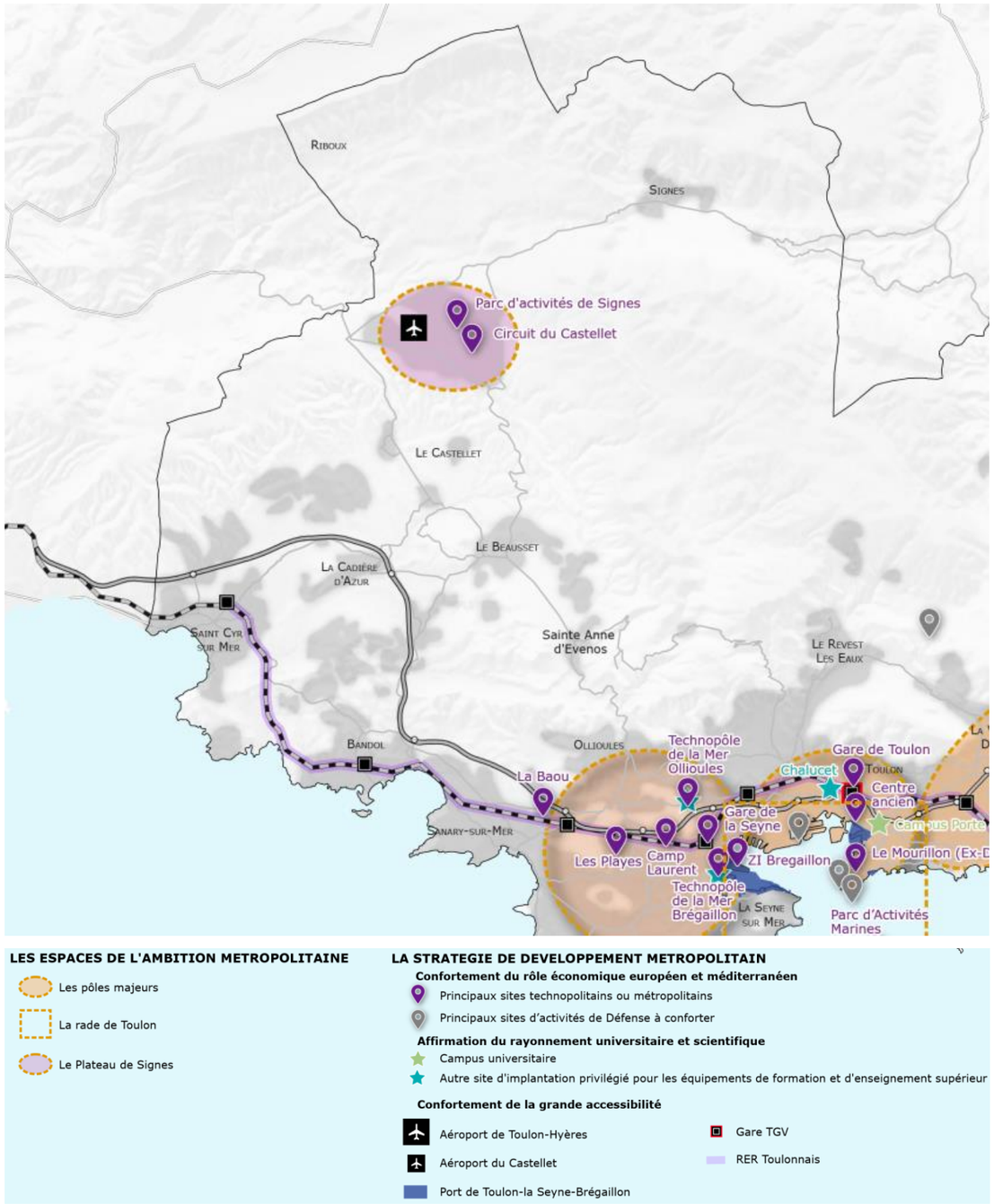


Figure 2 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

Le PAPS est un **site « Vitrine » pour le territoire**, notamment grâce à la certification ISO 14001 qui est un argument supplémentaire pour séduire de nouveaux investisseurs. Le PAPS se développe aujourd'hui autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement.

De plus, le Parc d'Activités du Plateau de Signes est identifié comme une zone d'intérêt intercommunale à l'échelle de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB) qui dispose de la compétence économique et a classé le parc d'activités de Signes en parc d'intérêt communautaire.

L'ambition de la CASSB : que le Parc d'Activités du Plateau de Signes devienne le référentiel et la vitrine du territoire en termes de développement économique avec le renforcement du partenariat entre les différents acteurs.
La CASSB ne souhaite pas créer de nouveaux parcs mais renforcer ses actions vers une gestion durable et de plus en plus performante du Parc d'Activités du Plateau de Signes.

2.2.3. Démarche prospective d'Atelier des territoires

Source : Préfecture du Var

Déployée par la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN), l'Atelier du territoire permet d'accompagner, grâce à la mobilisation d'une équipe pluridisciplinaire, l'émergence et l'élaboration de projets de territoires intégrés à l'échelle intercommunale.
Le dispositif d'Atelier des territoires « à la carte », mis en place en 2019, s'inscrit dans un contexte de renforcement et de déploiement des actions d'accompagnement des collectivités par l'État. Il vise à répondre au mieux, et au cas par cas, aux besoins des territoires sur des thématiques notamment de revitalisation et de transition sociale, économique et écologique.
Par ce nouvel outil, l'État souhaite soutenir les initiatives des élus locaux et les accompagner dans leurs projets qui appellent des réponses structurantes, adaptées aux réalités locales.

Baptisée **« Amplifier la transition écologique avec les territoires – Etude prospective autour du plateau de Signes »,** la démarche Atelier des territoires s'est déroulée localement entre janvier 2020 et mai 2021.

Cette démarche menée sur près de 2 ans visait à projeter collectivement un futur durable, ambitieux et désirable pour le territoire.

A cette fin, un phasage et des actions par maitrise d'ouvrage / porteur ont été déclinés (Cf. figure ci-après).

CCI	A1 Mettre en place une gouvernance de suivi et de pilotage de la feuille de route A2 Réaliser une étude d'impact à large échelle pour favoriser un développement vertueux du PAPS B2 Réaliser un Plan De Mobilité Inter-Entreprises du PAPS D2 Expérimenter de nouveaux débouchés pour les produits forestiers F1 Réaménager les espaces publics et privés du PAPS dans une logique de trame paysagère unificatrice / Mandater une équipe-conseil pour assurer le suivi F2 Mutualiser la logistique des entreprises F3 Valoriser et accueillir de nouveaux services dans le "cœur du PAPS" et au Camp F4 Augmenter la surface de panneaux photovoltaïques en toiture et sur les parkings G1 Stopper la consommation foncière aux dents creuses et aux surfaces de l'AMI G2 Développer une offre de locaux d'activités en propre et exemplaire G3 Imposer une exemplarité aux nouveaux projets ainsi qu'une part de réversibilité G4 Freiner l'implantation d'entreprises engendrant trop de nuisances G5 Etudier l'implantation de la filière déchets
PEPS	B2 Réaliser un Plan De Mobilité Inter-Entreprises du PAPS B4 Proposer un service de vélo dans le PAPS F2 Mutualiser la logistique des entreprises F3 Valoriser et accueillir de nouveaux services dans le "cœur du PAPS" et au Camp F4 Augmenter la surface de panneaux photovoltaïques en toiture et sur les parkings
AOM	B3 Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus
CASSB	A1 Mettre en place une gouvernance de suivi et de pilotage de la feuille de route A2 Réaliser une étude d'impact à large échelle pour favoriser un développement vertueux du PAPS A3 Se doter des documents de planification à l'échelle de l'agglomération B1 Réaliser le Plan De Mobilité de la CASSB en lien avec l'élaboration du PCAET B3 Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus B7 Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage B8 Mettre en valeur les porte d'entrées et les places publiques des bourgs en aménageant des espaces publics de qualité dédiés au piéton ainsi que des boucles du quotidien C1 Elaborer un Projet Alimentaire Territorial E1 Relier les boucles du quotidien aux grands itinéraires du territoire E2 Thématiser les grands itinéraires au regard des paysages traversés et y associer une offre de restauration et d'hebergement de tourisme durable E3 Multiplier les vues dégagées vers la mer, symbole de la rive littorale du Parc de la Sainte-Baume F3 Valoriser et accueillir de nouveaux services dans le "cœur du PAPS" et au Camp H1 Réaliser le PLH de la CASSB I1 Freiner le mitage et aménager les lisières I2 Densifier les dents creuses I3 Conforter les polarités équipées existantes et amorcer une cohalition intercommunale pour accueillir des équipements rayonnants
Communes	A3 Se doter des documents de planification à l'échelle de l'agglomération (PCAET, PLH, PLUI, PDM...) B6 Aménager la "2ème rue" de Cuges-les-Pins et requalifier la "1ère rue" B8 Mettre en valeur les porte d'entrées et les places publiques des bourgs en aménageant des espaces publics de qualité dédiés au piéton ainsi que des boucles du quotidien C3 Accompagner la transmission des exploitations, l'installation de nouveaux agriculteurs et la diversification des exploitations D1 Améliorer la mobilisation du bois et sa valorisation locale E1 Relier les boucles du quotidien aux grands itinéraires du territoire E2 Thématiser les grands itinéraires au regard des paysages traversés et y associer une offre de restauration et d'hébergement de tourisme durable E3 Multiplier les vues dégagées vers la mer, symbole de la rive littorale du Parc de la Sainte-Baume F3 Valoriser et accueillir de nouveaux services dans le "cœur du PAPS" et au Camp G1 Stopper la consommation foncière aux dents creuses et aux surfaces de l'AMI G3 Imposer une exemplarité aux nouveaux projets ainsi qu'une part de réversibilité G4 Freiner l'implantation d'entreprises engendrant trop de nuisances H1 Réaliser le PLH de la CASSB H2 Mettre en place une OPAH revitalisation rurale sur le centre-bourg de Signes H3 Lutter contre la vacance et la forte proportion de résidences secondaires H4 Requalifier le site de la Bergerie en tant que PRL I1 Freiner le mitage et aménager les lisières I2 Densifier les dents creuses I3 Conforter les polarités équipées existantes et amorcer une cohalition intercommunale pour accueillir des équipements rayonnants
DDTM	A1 Mettre en place une gouvernance de suivi et de pilotage de la feuille de route H2 Mettre en place une OPAH revitalisation rurale sur le centre-bourg de Signes H3 Lutter contre la vacance et la forte proportion de résidences secondaires

CD 13	B5 Réaliser une étude de faisabilité et d'opportunité du raccrochement de l'A50 vers plateau de Signes B6 Aménager la "2ème rue" de Cuges-les-Pins et requalifier la "1ère rue" B8 Mettre en valeur les porte d'entrées et les places publiques des bourgs en aménageant des espaces publics de qualité dédiés au piéton ainsi que des boucles du quotidien
CD 83	B5 Réaliser une étude de faisabilité et d'opportunité du raccrochement de l'A50 vers plateau de Signes B6 Aménager la "2ème rue" de Cuges-les-Pins et requalifier la "1ère rue" D1 Améliorer la mobilisation du bois et sa valorisation locale
PNRSB	A1 Mettre en place une gouvernance de suivi et de pilotage de la feuille de route A3 Se doter des documents de planification à l'échelle de l'agglomération A4 Définir une stratégie foncière sur le territoire dans un objectif de ZAN et de préservation de la réserve en eau C1 Elaborer un Projet Alimentaire Territorial C2 Conquérir et reconquérir des espaces agricoles et pastoraux notamment dans un objectif de diminution des risques C3 Accompagner la transmission des exploitations, l'installation de nouveaux agriculteurs et la diversification des exploitations D2 Expérimenter de nouveaux débouchés pour les produits forestiers E1 Relier les boucles du quotidien aux grands itinéraires du territoire E2 Thématiser les grands itinéraires au regard des paysages traversés et y associer une offre de restauration et d'hébergement de tourisme durable E3 Multiplier les vues dégagées vers la mer, symbole de la rive littorale du Parc de la Sainte-Baume F1 Réaménager les espaces publics et privés du PAPS dans une logique de trame paysagère unificatrice / mandater une équipe-conseil pour assurer le suivi
Syndicat Mixte du SCOT	G1 Stopper la consommation foncière aux dents creuses et aux surfaces de l'AMI G4 Freiner l'implantation d'entreprises engendrant trop de nuisances
CRPF	D1 Améliorer la mobilisation du bois et sa valorisation locale
TPM	B1 Réaliser le Plan De Mobilité de la CASSB en lien avec l'élaboration du PCAET
Région	B1 Réaliser le Plan De Mobilité de la CASSB en lien avec l'élaboration du PCAET F4 Augmenter la surface de panneaux photovoltaïques en toiture et sur les parkings G5 Etudier l'implantation de la filière déchets
ANAH	H2 Mettre en place une OPAH revitalisation rurale sur le centre-bourg de Signes H3 Lutter contre la vacance et la forte proportion de résidences secondaires
Chambre d'agriculture	C2 Conquérir et reconquérir des espaces agricoles et pastoraux notamment dans un objectif de diminution des risques C3 Accompagner la transmission des exploitations, l'installation de nouveaux agriculteurs et la diversification des exploitations
ONF	D1 Améliorer la mobilisation du bois et sa valorisation locale
ADEME	G5 Etudier l'implantation de la filière déchets
DREAL	A4 Définir une stratégie foncière sur le territoire dans un objectif de ZAN et de préservation de la réserve en eau

Figure 3 : Atelier des territoires, actions par maitrise d'ouvrage / porteur

La fin de la démarche Atelier des territoires a marqué le début d'une **prise en main par les acteurs locaux de la Feuille de route**, construite au cours de cette démarche (Cf. ci-dessous).

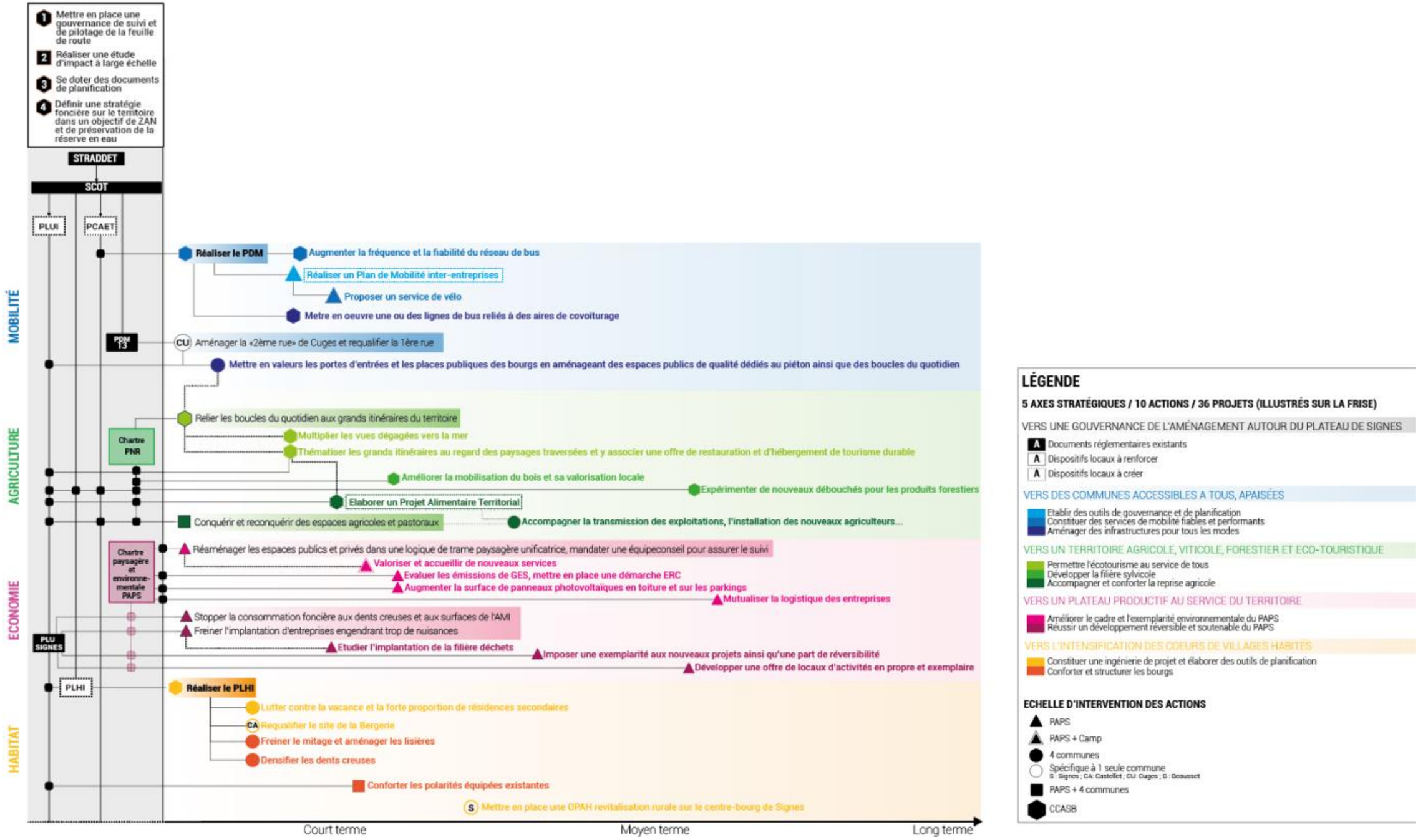


Figure 4 : Feuille de route arrêtée suite à l'Atelier des territoires

2.3. Présentation du projet

2.3.1. Programme d'aménagement

Aujourd'hui, la CCIV porte un programme d'aménagement sur les terrains urbanisables restants (environ 40 ha), au sein des emprises déclarées dans la partie nord du PAPS.
Ce programme aboutira à l'urbanisation de l'ensemble du périmètre autorisé du PAPS soit 243,85 ha tels que déclarés dans le dossier de création de la ZAC en 1987.

L'objectif de ce programme est de **poursuivre le développement du PAPS prévu au SCoT autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence** en répondant à la demande de ces dernières qui peinent actuellement à s'implanter sur le territoire dans un contexte de saturation des espaces d'activités existants.

2.3.2. Aménagements projetés

2.3.2.1. Les lots

En cohérence avec la partie déjà aménagée du PAPS, le secteur à aménager sera morcelé en **environ 40 parcelles modulables dont les surfaces unitaires seront comprises globalement entre 5 000 m ² et 15 000 m²**.
Le cas échéant, les lots pourront être regroupés pour former des **macros-lots** suivant les besoins des porteurs de projet.

Les lots de terrains seront **entièrement viabilisés** : assainissement, électricité moyenne et basse tension, eau, télécom.

A noter que dans le cadre de la vente des lots de terrains du PAPS, la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var (CCIV) s'est dotée, depuis 2016, d'un cahier des charges qui s'impose aux acquéreurs de foncier pour que les projets s'inscrivent au mieux dans les objectifs de **qualité architecturale et environnementale** qu'elle s'est fixés : le **Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales** (CPRPA). Ce document s'attache à permettre l'optimisation des implantations, des enveloppes bâties et du traitement paysager des espaces extérieurs.

2.3.2.2. Les voiries

Afin d'assurer la desserte de ce nouveau secteur d'aménagement, le schéma viaire actuel sera complété et donc finalisé par la création de **deux nouvelles avenues** :

- Côté ouest : l'avenue de Budapest à aménager, se raccordera sur l'avenue de Londres à hauteur d'un giratoire existant ;
- Côté est : l'avenue de Bratislava à aménager, se raccordera sur l'avenue de Paris au niveau d'un giratoire également existant.

Ces deux avenues seront reliées entre elles par **un giratoire auquel se connectera également l'avenue de Varsovie** (en cours d'aménagement) qui s'appuie au sud sur l'avenue de Londres.
Enfin, des **allées** seront créées, sur le modèle mis en place dans la partie existante du PAPS, pour assurer la desserte fine des lots aménagés.

Il en résultera un **réseau viaire interne complet et cohérent**, qui permettra un bouclage de la zone d'aménagement et du PAPS.

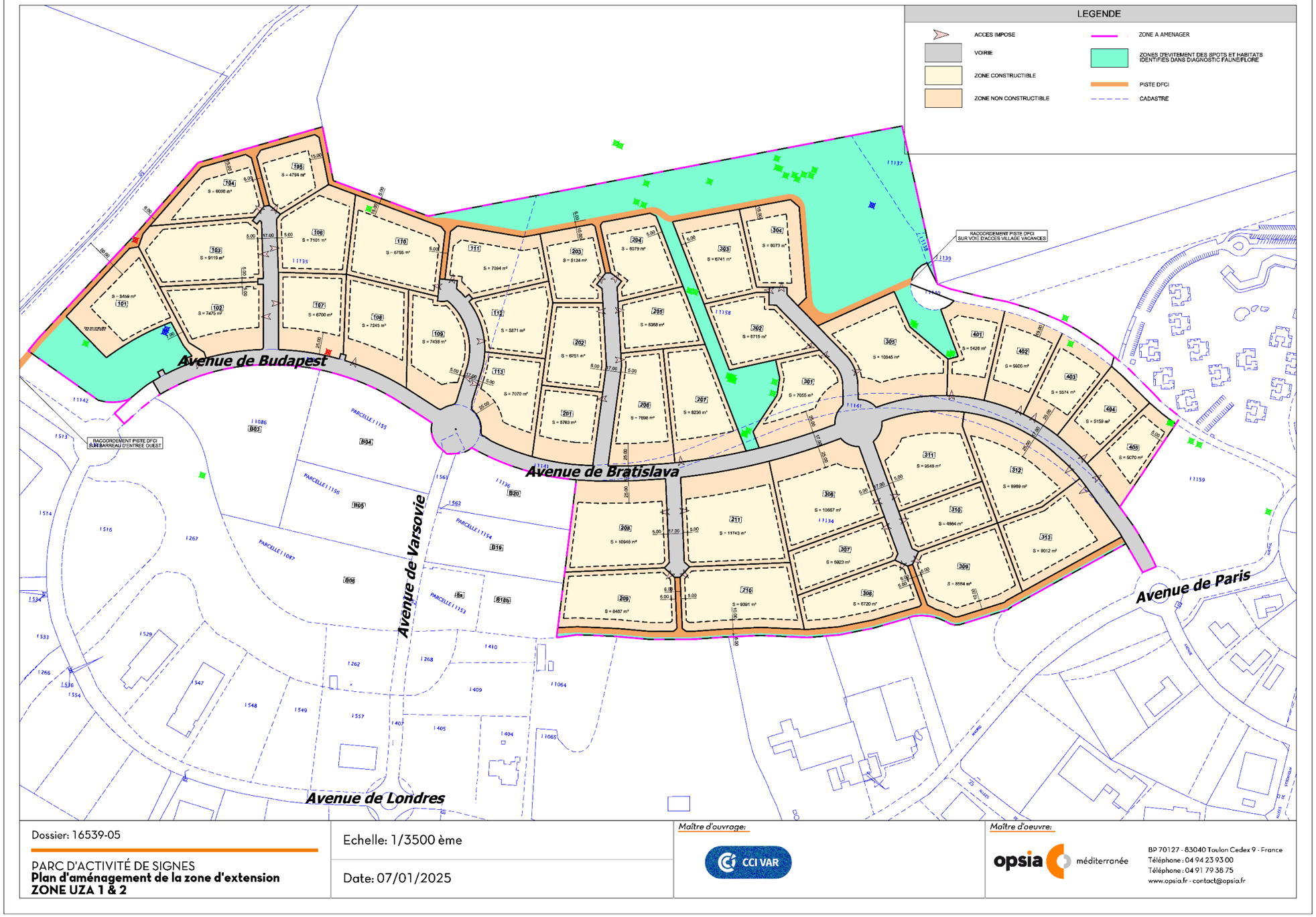


Figure 5 : Plan masse du projet d'aménagement des 40ha restant (source : OPSIA) – Plan non contractuel

2.3.3. Planification des travaux

L'aménagement des terrains urbanisables restants sera réalisé en **4 phases successives** qui s'échelonneront :

- **Dans le temps : de 2026 à 2032 ;**
- **Dans l'espace : d'ouest en est, entre l'avenue de Londres et l'avenue de Paris.**

Chaque phase consistera en la réalisation de **travaux préparatoires** (défrichement, terrassements…), réalisation **des voiries et réseaux divers** permettant la viabilisation des lots aux fins de leur commercialisation, et **aménagement d'espaces publics** y compris les ouvrages de collecte et de gestion des eaux de ruissellement.

L'aménagement interne de chaque lot (travaux préparatoires, voiries, bâtiments...) sera **à la charge du preneur de lot**, dans le respect des obligations réglementaires du **PLU de Signes** et par application du **Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales** (CPRPA) qui s'impose sur l'ensemble du PAPS.

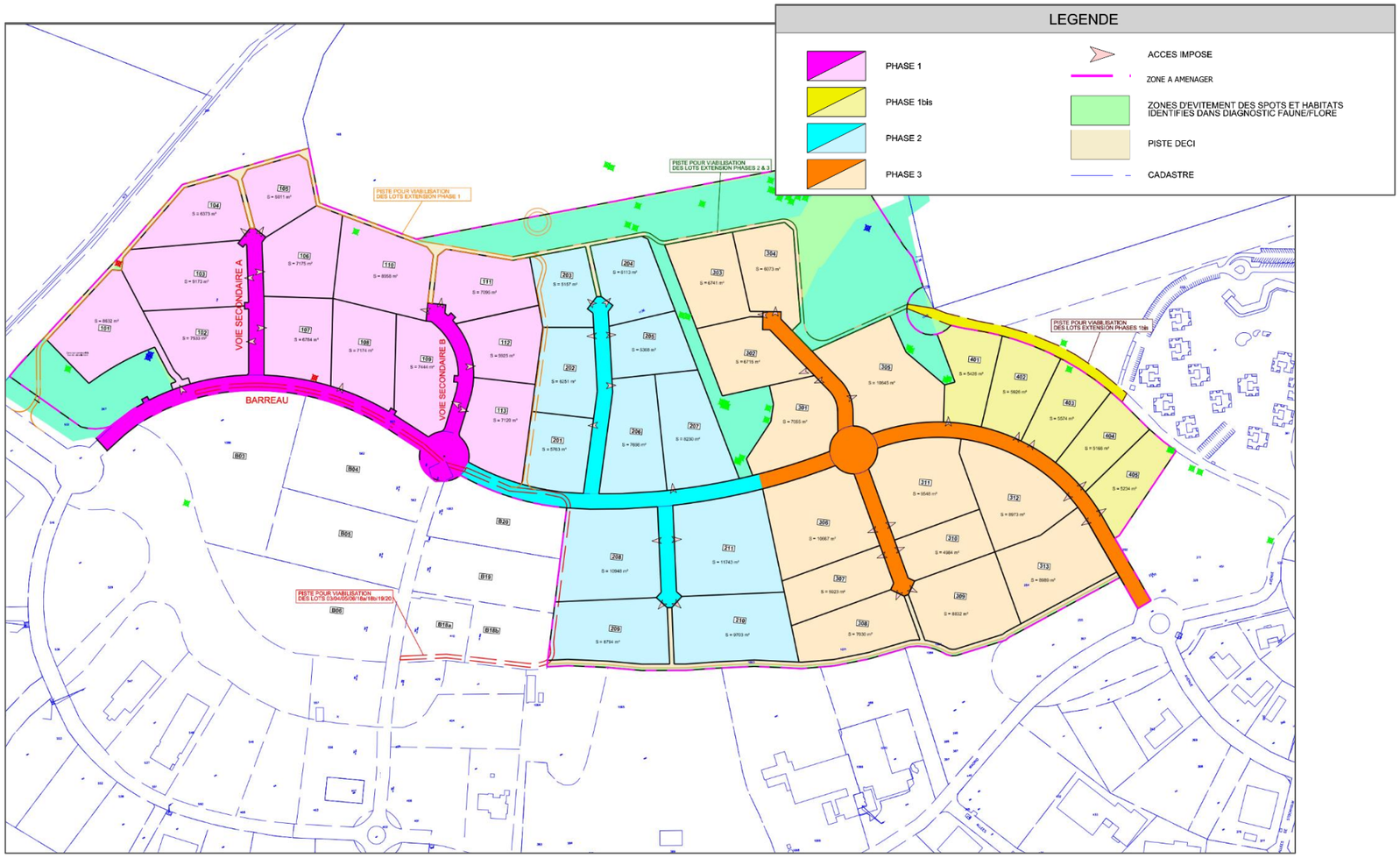


Figure 6 : Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – Plan non contractuel

2.3.3.1. Aménagements connexes

A. Aménagements et ouvrages hydrauliques

Le PAPS se divise en **3 bassins versants** BV1, BV2 et B3 dont les exutoires sont les **bassins de rétention et d'infiltration** RET-1, RET-2 et RET-3.

Les terrains urbanisables restant à aménager s'inscrivent intégralement dans le BV3. Dans ce cadre, seuls les ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales et de transparence hydraulique de ce bassin versant seront repris.

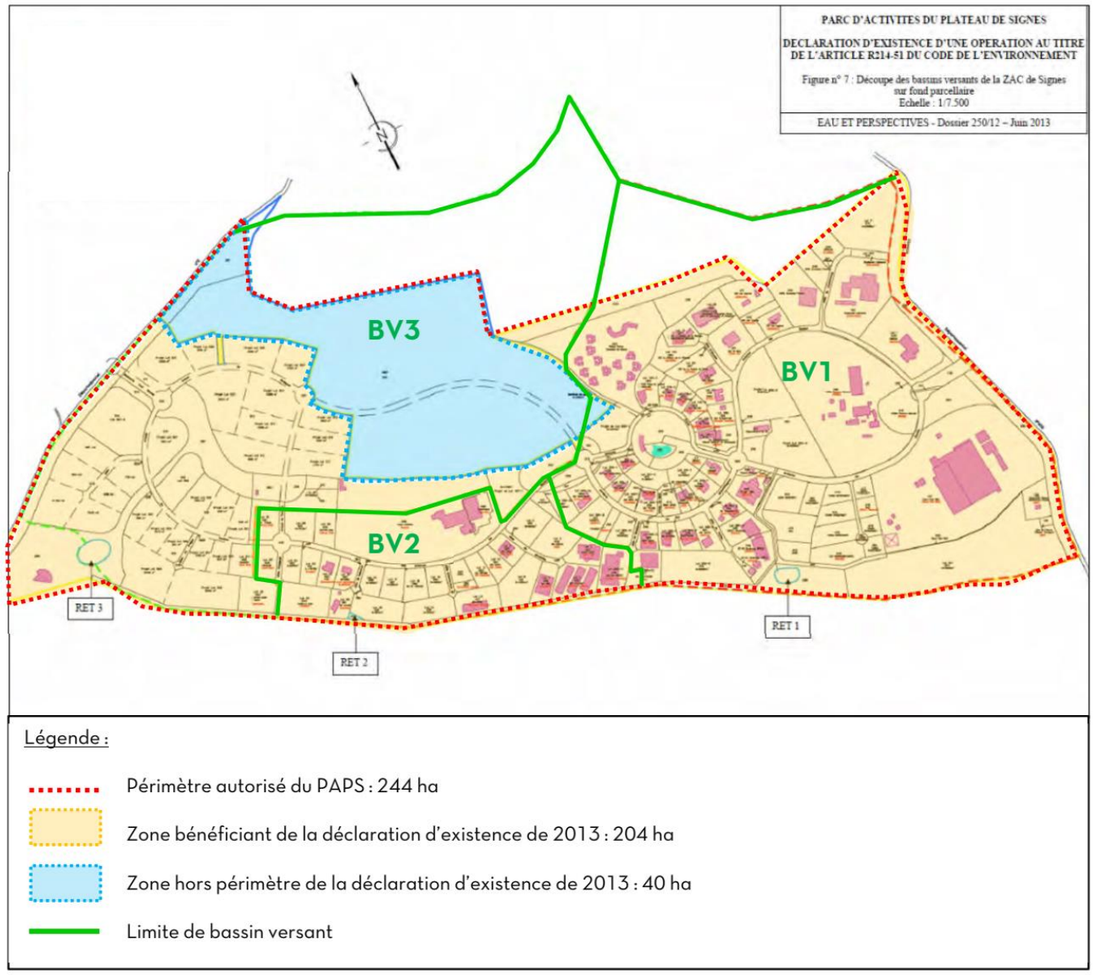


Figure 7 : Bassins versants interceptés extraits du dossier de déclaration d'existence (juin 2013)

Le projet prévoit :

- L'extension du bassin de rétention RET-3 portant son volume de rétention de 5 500m³ à 7 000 m³ soit une augmentation de 1 500 m³ et la modification du déversoir de sécurité ;
- Le remodelage du fossé pluvial existant en aval de l'avenue de Londres ;
- L'extension du réseau pluvial interne comprenant 1350 mètres linéaires de fossé bordant la voie primaire et 1 050 mètres linéaires de fossés bordant les voies secondaires ;
- La construction de deux (2) ouvrages de confinement des pollutions accidentelles de 30 m³ chacun au centre des giratoires à créer dans le cadre du projet ;
- L'aménagement de fossés infiltrants par la mise en place de seuils en gabions place dans les fossés pluviaux de l'avenue de Budapest ;
- La mise en place d'une servitude de passage (ou voie technique) de 4 m le long du talweg principal du BV3.

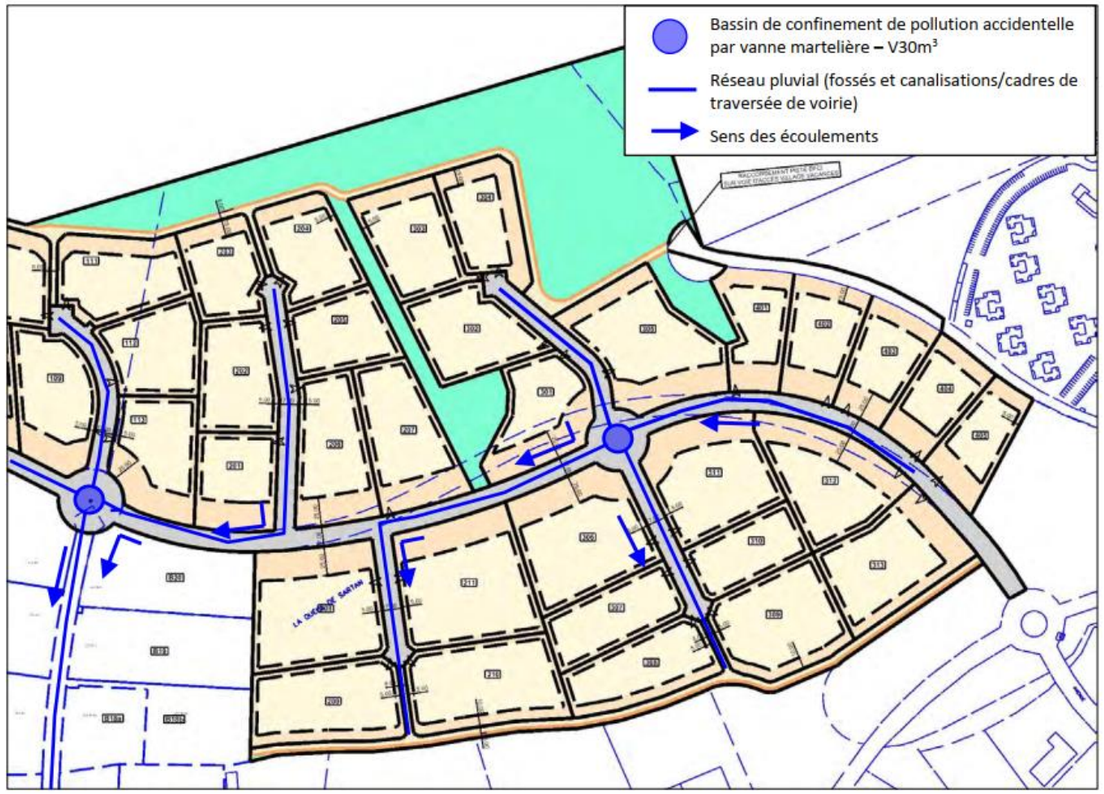


Figure 8 : Emprise des bassins de confinement de pollution accidentelle (source : OPSIA) – Plan non contractuel

B. Pistes de contournement pour la défense de la forêt contre l'incendie

Deux pistes de contournement du PAPS ont été intégrées dans le projet (en tenant compte des enjeux écologiques). Ces pistes sont des dessertes à **vocation de défense contre l'incendie** (DFCI). Elles répondent aux caractéristiques suivantes :

- Implantation en dehors des terrains urbanisés et connexion au réseau public aux deux extrémités, avec mise en œuvre à chaque entrée / sortie de ces dites voies de barrières mécaniques ;
- Les voies de contournement seront traitées à minima en bicouche ;
- Largeur de 6 mètres en terrain naturel avec plateformes de croisement tous les 500 mètres ;
- Débroussaillement de la végétation : la piste est implantée entre le PAPS (urbanisé) et la bande de 100 mètres des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), un glacis de 2 mètres de part et d'autre (absence de toute végétation autre qu'herbacée) sera nécessaire, ainsi que le maintien d'un gabarit de 6 mètres (absence de branches occupant l'espace de la piste en dessous de 4 mètres de hauteur) ;
- Les rayons de braquage seront conformes aux recommandations départementales ;
- Des barrières conformes aux normes DFCI départementales seront mises en place aux deux extrémités pour réserver ces pistes à l'usage « incendie » ;
- Deux pistes doivent répondre au statut de piste DFCI en bordure du PAPS : la piste contournant le secteur à aménager au nord et la piste existante en bordure sud entre le PAPS et le circuit Paul Ricard. Une voie DFCI sera également aménagée entre le secteur à aménager et les zones déjà aménagées.

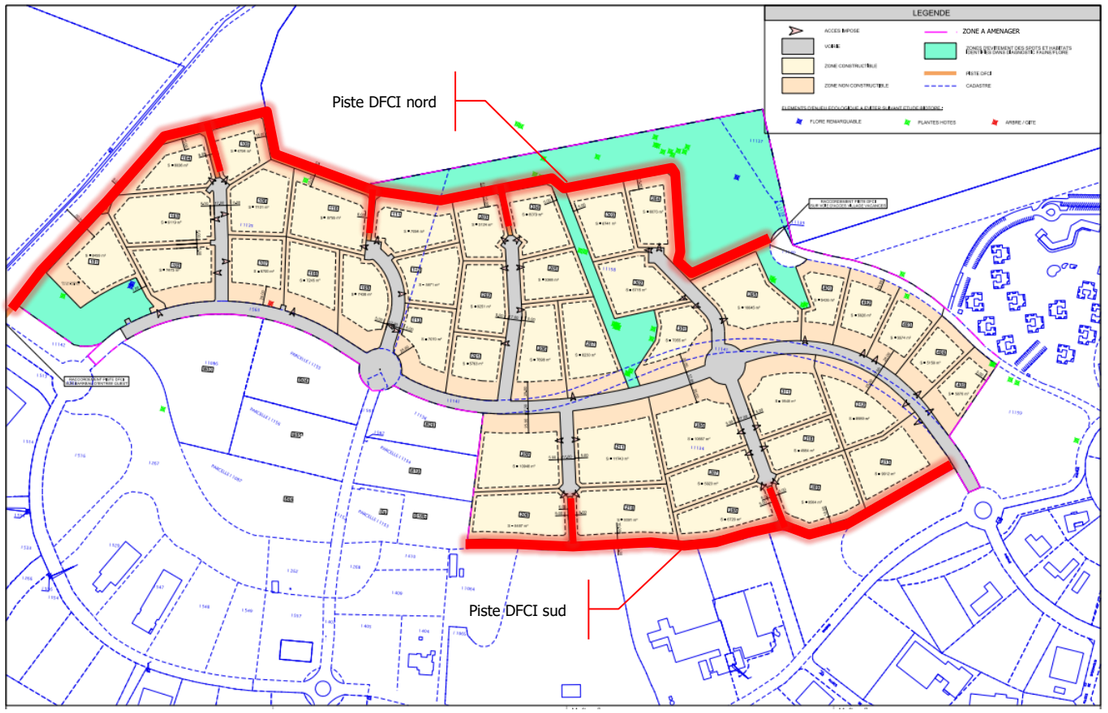


Figure 9 : Localisation des pistes de contournement (source : OPSIA) – Plan non contractuel

2.3.3.2. Aménagement et construction des lots situés dans la partie existante

A la date de rédaction de la présente étude d'impact, parmi les 110 lots constituant la partie aménagée du PAPS, **moins d'une trentaine des lots est en attente d'aménagement** :

- 11 lots réservés / sous promesse de vente représentant 17,5 ha ;
- 17 lots vendus, en attente de construction ou en cours de construction, représentant 13 ha ;
- 10 lots disponibles.

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le présent chapitre consiste en un diagnostic de la situation environnementale actuelle dont le but est de comprendre le fonctionnement global et dynamique du territoire ainsi que les faiblesses ou les éléments dégradés que l'opération est susceptible de modifier du fait de sa réalisation.

La description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution probable repose sur trois niveaux d'analyse complémentaires :

- Analyse thématique : il s'agit de décrire successivement l'ensemble des facteurs pertinents de l'état actuel de l'environnement c'est-à-dire les composantes susceptibles de représenter un enjeu au regard du projet envisagé. Chaque facteur est décrit en abordant les aspects stationnels et fonctionnels ;
- Analyse globale : il s'agit d'étudier les interrelations entre les différents facteurs pertinents de manière à apprécier les synergies ainsi que les rapports de cause à effet éventuels. Cette analyse s'inscrit dans une logique de hiérarchisation des enjeux entre eux pour faire ressortir les plus riches et/ou vulnérables ;
- Analyse prospective : il s'agit d'apprécier l'évolution probable de tous les facteurs pertinents au regard de leur état et de leurs dynamiques actuels en tenant compte des orientations stratégiques du territoire et également des bouleversements tels que le changement climatique global.

Pour faciliter la réflexion et par soucis de compréhension pour le lecteur, les facteurs pertinents sont regroupés par grands types de milieux ou composantes environnementales comme indiqué dans la liste ci-dessous :

- Milieu physique : climat, relief (facteur correspondant R. 122-5 CE : sol), géologie (facteur correspondant R. 122-5 CE : terres, sous-sol), eaux souterraines et superficielles, risques naturels majeurs ;
- Milieu naturel et biodiversité : périmètres à statut dont réseau Natura 2000, cortèges floristiques et faunistiques au sein de la zone d'étude, continuités écologiques ;
- Milieu humain : contexte administratif, documents d'urbanisme et stratégies locales, démographie (facteur correspondant : population), économie, urbanisme et habitat (facteur correspondant R. 122-5 CE : biens matériels), organisation des déplacements, déchets, risques technologiques ;
- Cadre de vie : qualité de l'air (déclinaison du facteur santé humaine), ambiance sonore (déclinaison du facteur santé humaine), odeurs, émissions lumineuses ;
- Patrimoine et paysage : patrimoine culturel et archéologique, aspects visuels et paysagers (facteur correspondant R. 122-5 CE : paysage).

Remarque : les facteurs explicitement exigés par la règlementation au titre des articles L. 122-1 et R. 122-5 du code de l'environnement figurent en gras dans la liste ci-dessus. Plusieurs facteurs exigés par la réglementation sont désignés sous des termes génériques ou traités de manière transversale sous différents facteurs.

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs impacts prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

3.1. Définition des aires d'étude

La caractérisation de l'état actuel de l'environnement, l'appréciation de son évolution probable en l'absence de projet et l'évaluation des impacts du projet sont réalisées dans différents périmètres ou « aires d'étude » au sein desquelles les facteurs de l'environnement sont susceptibles d'être affectés par le projet de façon positive ou négative, directe ou indirecte secondaire, temporaire ou permanente, cumulative le cas échéant et à court, moyen et long terme.

Les aires d'étude sont définies de manière proportionnée, en tenant compte, d'une part, des enjeux liés aux différents facteurs environnementaux et d'autre part de la connaissance des impacts basée sur le retour d'expérience d'études d'impact élaborées sur des aménagements similaires.

Pour faciliter la lisibilité et la compréhension de l'étude d'impact, notamment par le public, les aires d'étude doivent être les plus simples possibles et en nombre limité.

Deux catégories d'aires d'études sont définies en fonction des types d'effets potentiels envisagés :

- Aire d'étude immédiate : zone d'étude permettant d'appréhender les impacts potentiels notables d'emprise et de perturbations majeures liées aux travaux et activités. Les impacts étudiés sur cette aire sont essentiellement des impacts directs. Il correspond a minima aux emprises déclarées du Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS) et à son extension prévisionnelle sur les terrains attenant au sud ;

- Aire d'étude éloignée : zone d'étude permettant d'appréhender toutes les impacts potentielles notables, dont celles spécifiques à certains facteurs qui nécessitent d'être étudiées sur une large échelle. L'aire d'étude éloignée contient l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude éloignée peut s'étendre, en fonction des sites et projets, jusqu'à une dizaine de kilomètres à partir des emprises du site ou du projet. Cette aire d'étude permet de prendre en compte notamment les zonages de biodiversité et les continuités écologiques sur un périmètre assez large, tout en restant dans la zone où le projet / le centre peut avoir des impacts.

En fonction de ces éléments, sont proposées ci-après les aires d'étude selon les différents facteurs environnementaux.

Le tableau suivant indique les périmètres de référence retenus pour chaque facteur environnemental.

Milieu	Facteur	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude immédiate
Milieu physique	Climat	Zone climatique méditerranéenne	PAPS + extension envisagée
	Géologie	Département/Communes d'implantation	PAPS + extension envisagée
	Relief	Département/Communes d'implantation	PAPS + extension envisagée
	Eaux souterraines	Masse d'eau	PAPS + extension envisagée
	Eaux superficielles	Masse d'eau	PAPS + extension envisagée
	Risques naturels (inondation, mouvement de terrain et séisme)	Communes d'implantation	PAPS + extension envisagée
	Risques naturels (feu de forêt)	Communes d'implantation	PAPS + extension envisagée
Milieu naturel	Présentation des zonages du patrimoine naturel	Communes d'implantation	PAPS + extension envisagée
	Habitats naturels et flore, faune	Zone d'aménagement existante, la zone d'extension future et l'ensemble des zones soumises aux OLD	PAPS + extension envisagée
	Fonctionnalités écologiques	Zone d'aménagement existante, la zone d'extension future et l'ensemble des zones soumises aux OLD	PAPS + extension envisagée
Milieu humain	Contexte administratif	Intercommunalité	-

Milieu	Facteur	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude immédiate
	Documents d'urbanisme	Intercommunalité	PLU
	Démographie	Intercommunalité	Commune
	Activités économiques	Département/CASSB	Commune
	Loisirs / tourisme	Département	Commune
	Equipements et réseaux	Commune/ CASSB	PAPS + extension envisagée
	Organisation des déplacements	Commune/ communes limitrophes	PAPS + extension envisagée
	Risques technologiques	Département/communes	PAPS + extension envisagée
Cadre de vie	Qualité de l'air	Commune/ communes limitrophes	PAPS + extension envisagée
	Ambiance sonore	Commune/ communes limitrophes	PAPS + extension envisagée
	Emission lumineuse	Commune/ communes limitrophes	PAPS + extension envisagée
	Gestion déchets		PAPS + extension envisagée
Patrimoine et paysage	Patrimoine culturel	Commune/ communes limitrophes	PAPS + extension envisagée
	Paysage	Charte CASSB	PAPS + extension envisagée

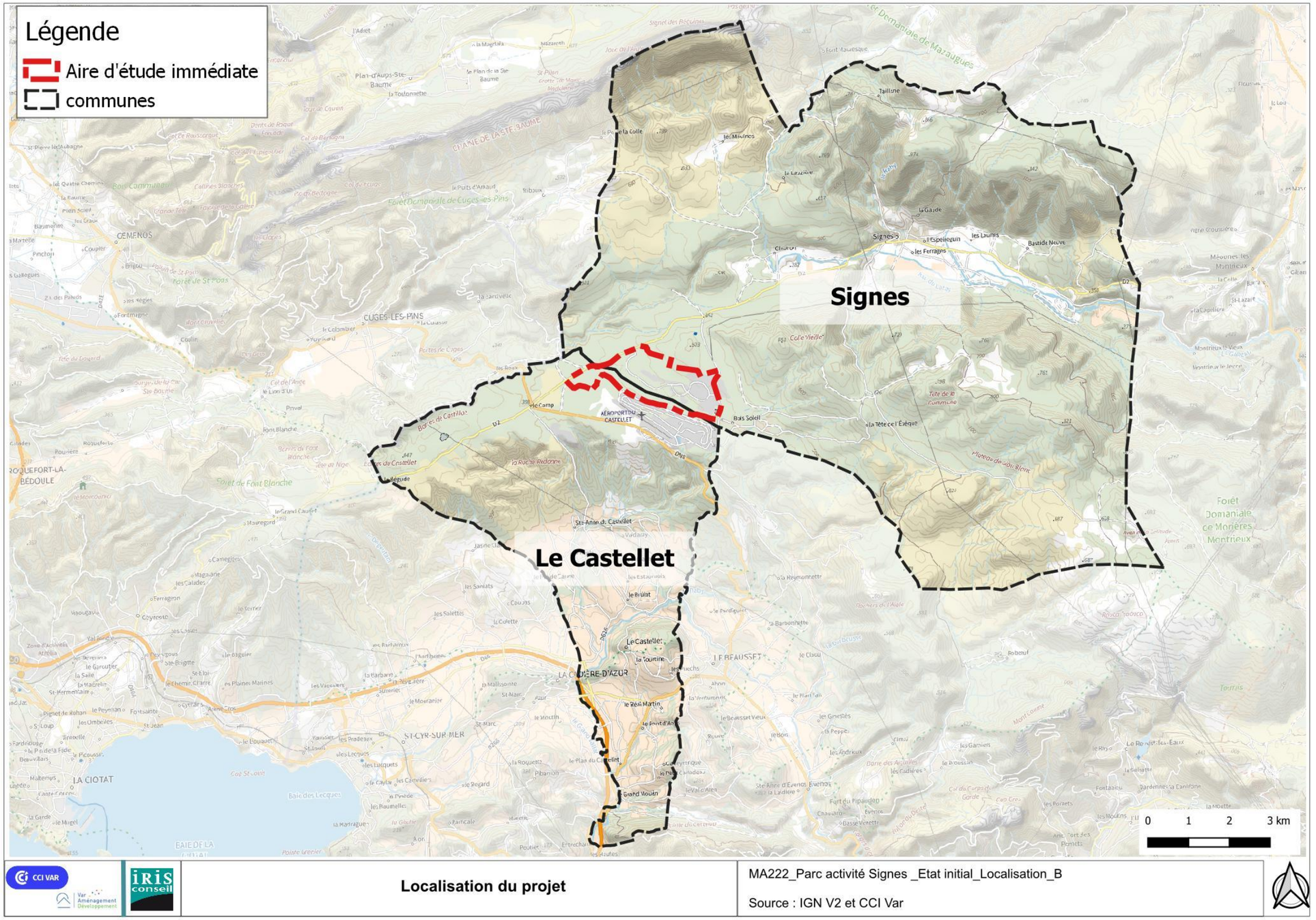


Figure 11 : Localisation de l'aire d'étude

3.2. Milieu physique -état actuel

3.2.1. Climat – état actuel

3.2.1.1. Caractéristiques générales du climat actuel

Le département du Var est situé dans la zone climatique méditerranéenne qui se caractérise ainsi :

- Etés chauds marqués par des épisodes de sécheresse ;
- Hivers ensoleillés et doux (à proximité du littoral) ;
- Précipitations faibles et inégalement réparties ;
- Episodes orageux durant la période estivale ;
- Vents dominants de secteur nord-ouest ;
- Fort ensoleillement.

La station Météo France la plus proche de l'aire d'étude, et pour laquelle des données normales (période de 30 ans) récentes sont disponibles, est la **station du Castellet** (83035001) implantée sur le site de l'aéroport, à moins d'1km au sud du PAPS. Les données issues de cette station sont présentées ci-après.

A. Températures

Le secteur présente une température moyenne annuelle de 13,7°C. Les températures restent douces et modérées sur l'année. Les mois les plus chauds sont les mois de juillet et d'août avec des températures annuelles moyennes maximales de 18,4°C. En hivers, la température moyenne au minimum atteint 9,1°C.

Figure 12 : Températures moyenne (en °C) à la station du Castellet (83)

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
6,4	6,5	9,2	11,8	15,8	19,9	22,6	22,5	18,4	14,6	10	7,2	13,7

Les jours les plus chauds sont nombreux : on note 82,9 jours /an où la température est comprise entre 25 et 30°C et environ 18,5 jour/an où elle dépasse les 30°C.

B. Pluviométrie

Les hauteurs de précipitations normales annuelles entre 1981 et 2010 sont de 689,7mm. Les maximas se situent en automne, aux mois d'octobre et de novembre. Les mois les plus secs sont les mois de juillet et d'août, avec respectivement 12,1 et 22,1mm de précipitations cumulées. De septembre à décembre, il tombe plus de 50% des pluies annuelles.

Figure 13 : Hauteurs de précipitations moyennes (en mm) à la station Météo France du Castellet (83)

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
72,8	43,7	47,9	63,8	48.4	31,4	12,1	22,1	80	95,1	102,9	69,5	689,7

Les jours les plus pluvieux sont assez nombreux : on note 33,9 jours/an où la pluviométrie est comprise entre 5 et 10 mm et 20,7 jours/ans où elle dépasse les 10mm.

C. Vent

La station Le Castellet a mesuré la vitesse du vent, moyenné sur 10 mn, a 3,5 m/s. D'après les statistiques établies sur la période de 1993-2020, aux dates du 31 janvier 2022 et du 19 octobre 1996, les rafales maximales ont une intensité, respectivement, de 40,9 m/s et 40 m/s. On relève 89 jours/an de rafales supérieures ou égales à 16 m/s.

Figure 14 : Répartition mensuelle de la vitesse du vent à la station Météo France Le Castellet (83)

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,2	3,5	3,1	3,2	3,2	3,6	3,6	3,5

D. Ensoleillement

L'ensoleillement local est important avec environ 2 700 h/an soit une moyenne journalière de 7h35 sur l'année (variant de 4h25 en décembre-janvier à 12h en juillet). Cet ensoleillement entraîne une température moyenne relativement élevée (13-14°C) traduisant une certaine douceur du climat même si on note de fortes amplitudes thermiques dans l'arrière-pays varois qui ne bénéficie pas de la régulation thermique marine du littoral.

3.2.1.2. Changement climatique

Aujourd'hui, l'impact des activités humaines sur le climat fait consensus au sein de la communauté internationale. Selon le Groupe Régional d'Experts du Climat (GREC PACA), la côte méditerranéenne serait la zone française la plus affectée par le changement climatique. Le GREC PACA considère que les effets du changement climatique progressent 20% plus vite en région PACA que dans le reste de la France.

A l'horizon 2050, les prévisions d'évolution du climat menées par Météo France et extrapolées à l'échelle du territoire de l'Agglomération Sud Sainte-Baume (ASSB) sont les suivantes :

- Les températures saisonnières augmenteraient de l'ordre de 1,5°C en valeur médiane et jusqu'à 2°C en valeur haute (Cf figure ci-après) ;
- Les précipitations saisonnières cumulées diminueraient sauf en hiver où elles augmenteraient de 17 mm en valeur médiane et jusqu'à 47 mm en valeur haute (Cf figure ci-après).

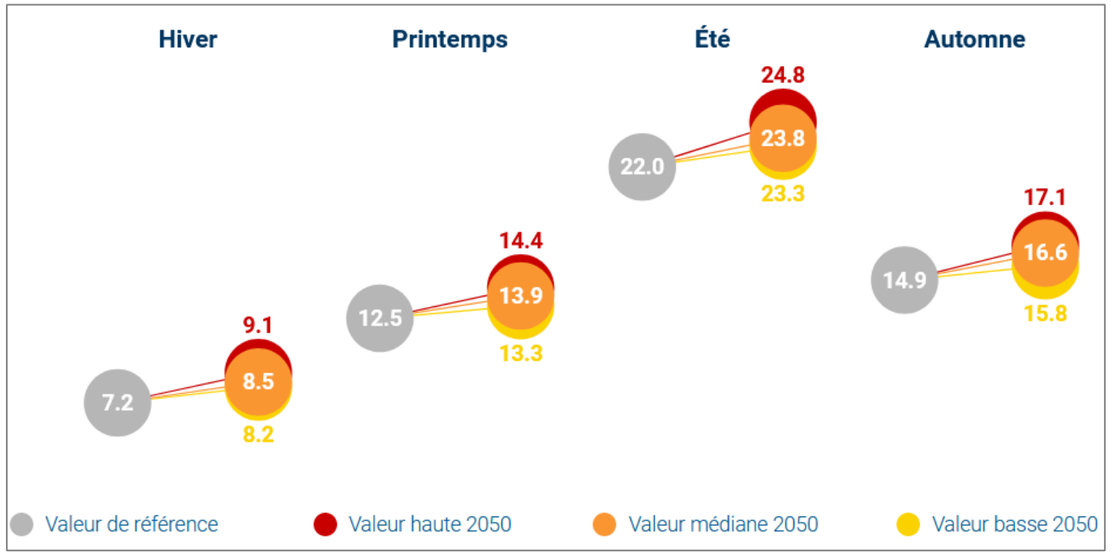


Figure 15 : Températures moyennes par saison, en °C (source : climadiag, Météo France)

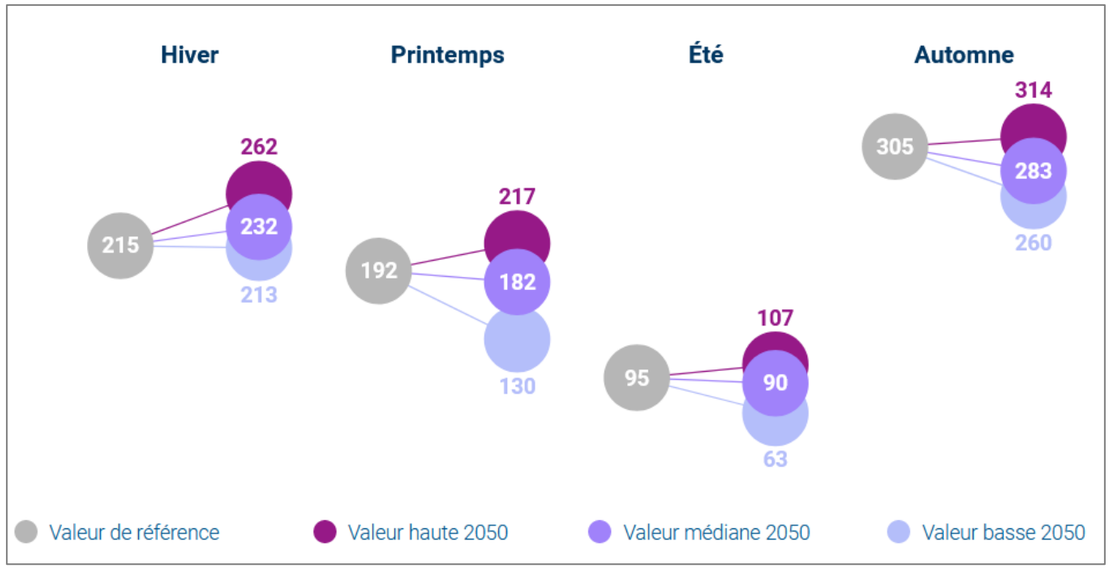


Figure 16 : Cumul de précipitations par saison, en mm (source : climadiag, Météo France)

LE CLIMAT, EN RESUME

Le département du Var est situé dans la zone climatique méditerranéenne qui se caractérise par des étés chauds et secs, des hivers doux et ensoleillés, des précipitations faibles et inégalement réparties, des épisodes orageux durant la période estivale, des vents dominants de secteur nord-ouest, un fort ensoleillement.

L'aire d'étude est exposée au climat du territoire du moyen Var qui présente les grandes caractéristiques du climat méditerranéen avec une tendance continentale et l'absence de l'influence du littoral. Les températures moyennes sont de 13,7°C et les précipitations cumulées annuelles atteignent 689,7mm. On relève 89 jours/an de rafales supérieures ou égales à 16 m/s.

Selon le Groupe Régional d'Experts du Climat (GREC PACA), la côte méditerranéenne serait la zone française la plus affectée par le changement climatique. A l'horizon 2050, les prévisions d'évolution du climat menées par Météo France et extrapolées à l'échelle de l'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB) font notamment état d'une augmentation des températures de 1,5 à 2°C et une diminution générale des précipitations sauf en hiver.

3.2.2. Relief – état actuel

3.2.2.1. Aire d'étude éloignée

Le relief du département du Var présente une grande diversité, alternant des paysages côtiers au sud, de massifs, de plateaux et de plaines. Le Var s'ouvre sur la Méditerranée avec une succession de falaises et de rochers, de baies et plages de sable. Le Var dispose aussi de grands massifs prestigieux, comme la chaîne de la Sainte Baume dont le sommet est à 1 147 m à l'ouest du département.

L'unité géologique du Beausset se développe sur des reliefs contrastés passant d'escarpements rocheux à des zones de plaines sur des altitudes comprises entre le niveau de la mer (au sud) et 850 mètres environ (nord-est).
Le cœur de cette unité correspond à un **plateau faiblement vallonné sur lequel a été implanté le PAPS**.

3.2.2.2. Aire d'étude immédiate

Aux confins des territoires de Signes et du Castellet, le PAPS est implanté sur un plateau qui accueille par ailleurs tout un écosystème économique. L'analyse des données géographiques de l'IGN montre une diminution de la pente en direction du sud-ouest (420 m). Le point culminant du site étudié est de 470 m au nord-est, au niveau du Clos Marin. Le plateau de l'aire d'étude est **donc peu vallonné malgré une légère pente** (Cf ci-contre).

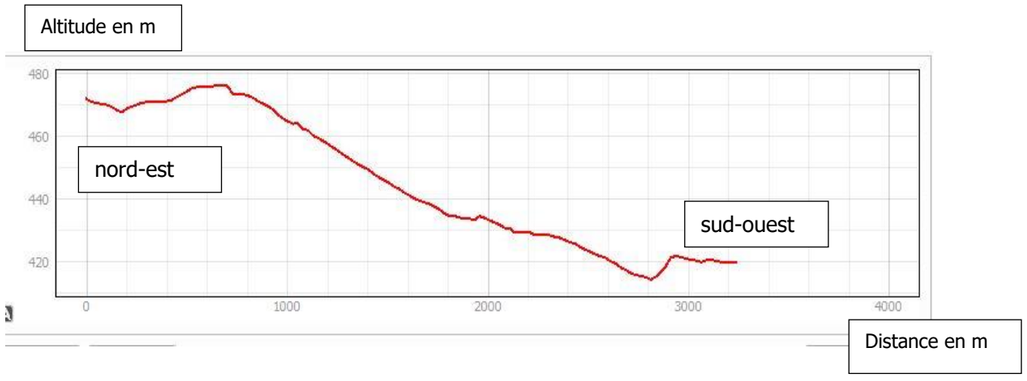


Figure 17 : Profil topographique (source : IGN)

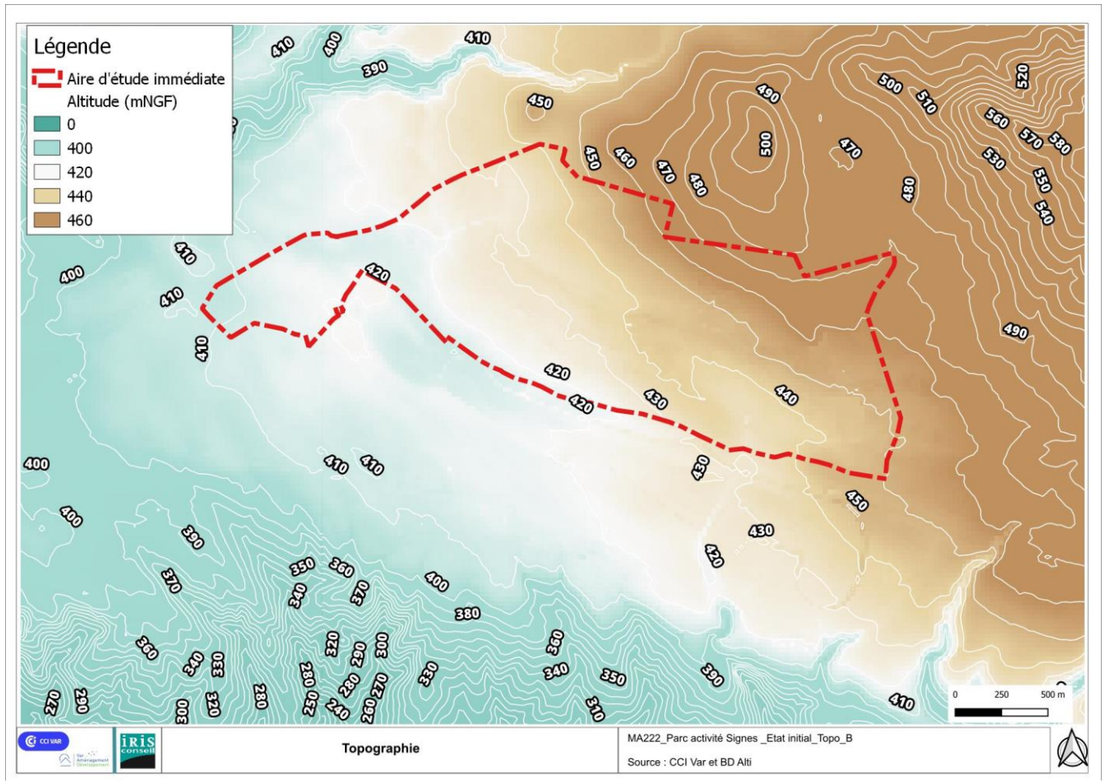


Figure 18 : Contexte topographique

LE RELIEF, EN RESUME

Le relief du département du Var présente une grande diversité, alternant des paysages côtiers au sud, de massifs, de plateaux et de plaines.
Le PAPS est implanté aux confins des territoires de Signes et du Castellet, sur un plateau faiblement vallonné avec une légère pente orientée vers le sud-ouest.

3.2.3. Géologie – état actuel

3.2.3.1. Aire d'étude éloignée

Le socle géomorphologique du Var présente deux types géologiques bien distincts : calcaire et cristallin. Au sud de cet axe, s'étend essentiellement la Provence cristalline, caractérisée par des roches allant du brun au noir en passant par le rouge violacé. Des affleurements granitiques sont également présents par endroits. Au nord, le Var est en grande partie calcaire.

Le plateau de Signes et du Castellet fait partie de l'ensemble géologique de la **Provence calcaire**. Cet ensemble se décompose en plusieurs entités comprenant la Sainte-Baume (versant sud du massif).

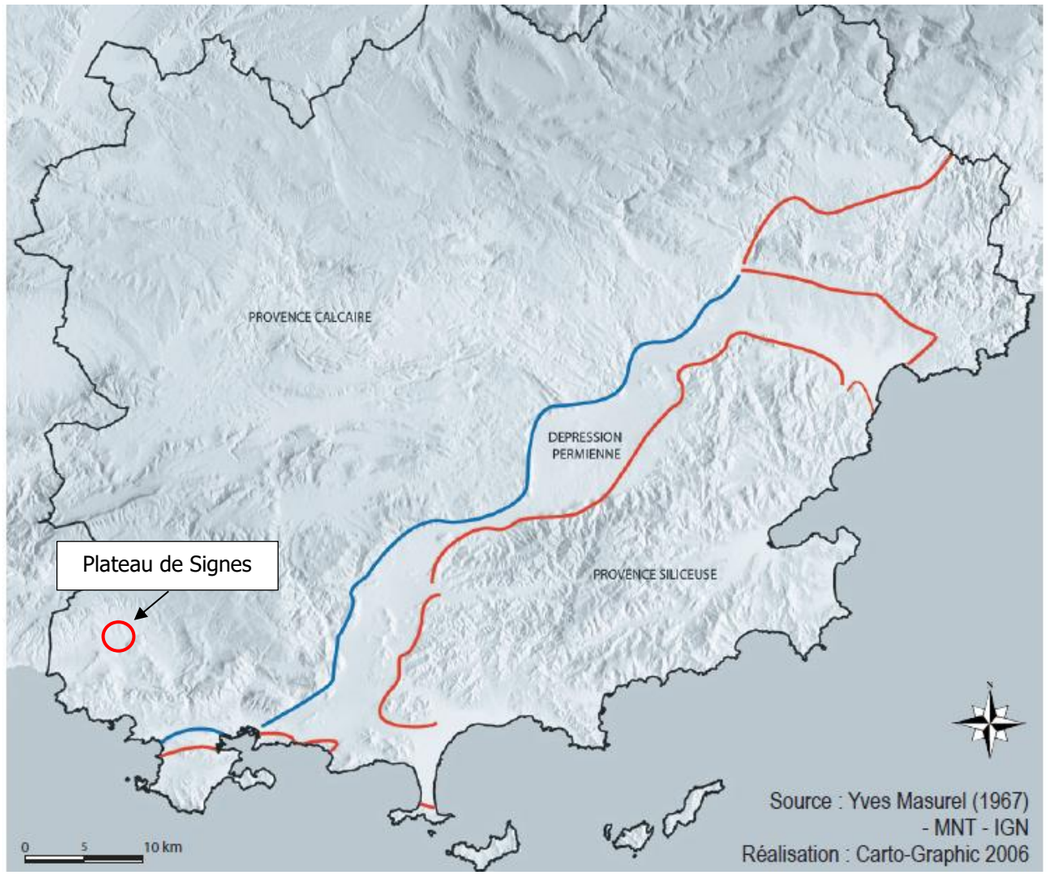


Figure 19 : Grands ensembles géologiques du Var (source : Atlas des paysages)

3.2.3.2. Aire d'étude immédiate

Source : Infoterre, BRGM

Le PAPS est située sur l'unité géologique du Beausset qui correspond à un **vaste synclinal dissymétrique d'axe est-ouest constitué par les formations carbonatées** qui s'étagent entre le Jurassique inférieur dolomitique, au nord et à l'est (Hettangien), et le Crétacé supérieur, au sud (Santonien). L'ensemble des formations est épais de plusieurs milliers de mètres avec des pendages structuraux extrêmement variables et rapidement changeant en raison de l'histoire tectonique complexe du site.
Cette unité est coincée par contact tectonique avec l'unité de la Sainte-Baume, au nord, avec la rivière du Gapeau à l'est, avec les unités nord-toulonnaises et la mer Méditerranée, au sud, et avec les Calanques, à l'ouest.

La carte de formations géologiques recense plusieurs formations géologiques au droit du PAPS (Cf carte-après) :

- Bassin du Beausset : (Turonien supérieur et Coniacien inférieur) calcaires à Rudistes (e3b-4aR) ;
- Bassin du Beausset : (Cénomanien) calcaires à Rudistes (c1-2R) ;
- Crétacé inférieur : calcaires (n5).

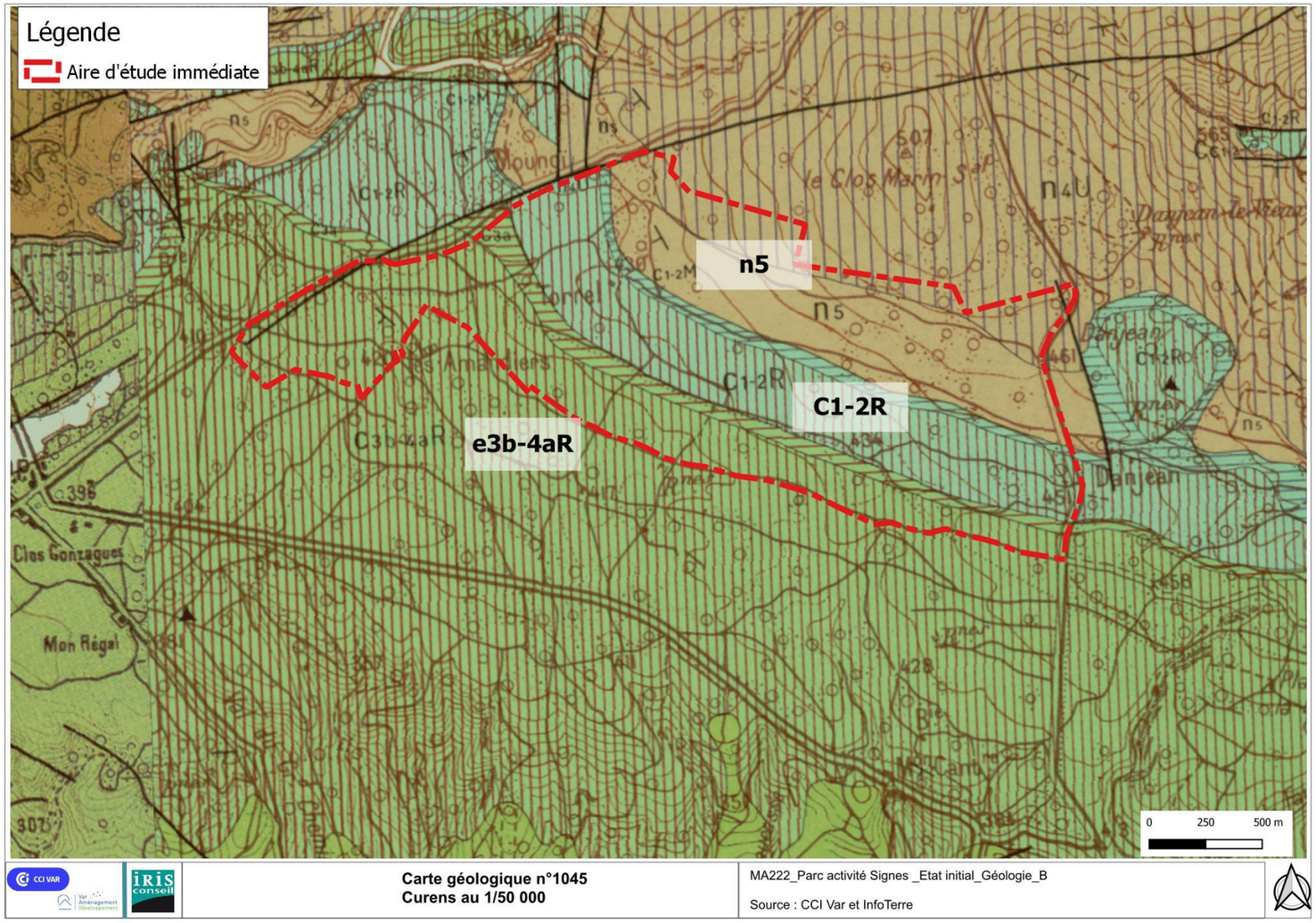


Figure 20 : Formations géologiques (source : Infoterre, BRGM)

LA GEOLOGIE, EN RESUME

Le plateau de Signes et du Castellet fait partie de l'ensemble géologique de la Provence calcaire. Cet ensemble se décompose en plusieurs entités comprenant la Sainte-Baume.

Le PAPS est situé sur l'unité géologique du Beausset qui correspond à une structure géologique consistant en un pli concave dont le centre est occupé par les couches géologiques les plus récentes, d'axe est-ouest constituée par les roches dites sédimentaires c'est-à-dire résultant de l'accumulation de sédiments qui se déposent le plus souvent en couches ou lits superposées appelées « strates ».

3.2.4. Eaux souterraines et superficielles – état actuel

3.2.4.1. Eaux souterraines

Source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume

A. Contexte géologique

Le territoire de la Sainte-Baume est composé de grands massifs de calcaires ou de dolomies qui sont karstifiés et dans lesquels l'eau circule selon des chemins très complexes et très longs (d'où la difficulté d'appréhender le lien entre l'eau qui rentre et celle qui sort des massifs).
Ces massifs géologiques ont subi une déformation il y a des millions d'années : déformation pyrénéenne puis alpine (roche fissurée, fracturée). Cette histoire des processus géologiques permet de comprendre le fonctionnement des eaux souterraines.
Le schéma ci-après présente ce fonctionnement plus en détail.

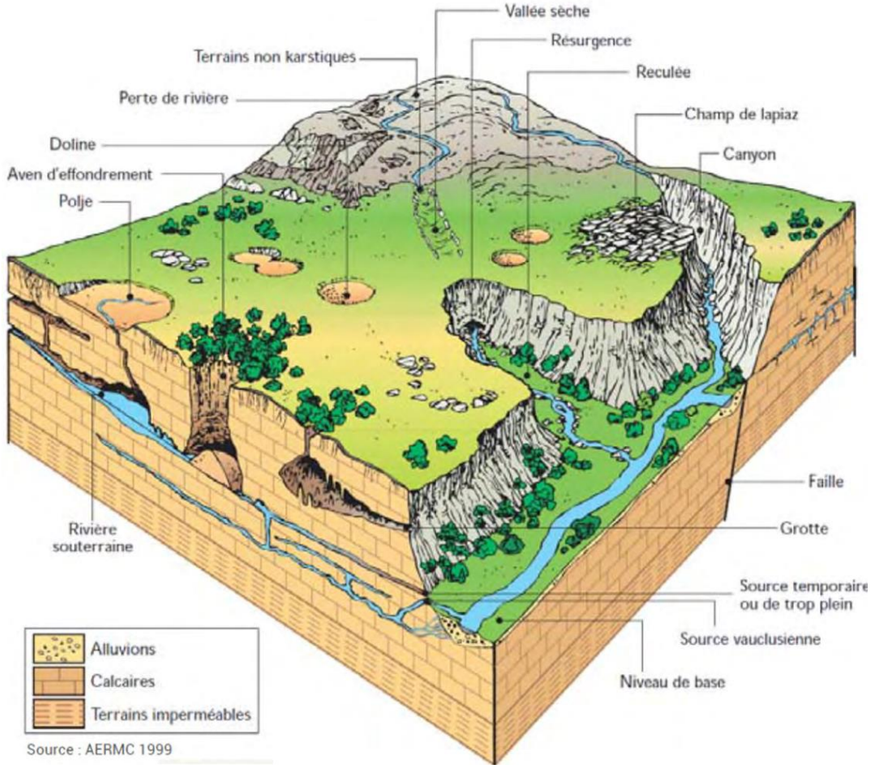


Figure 21 : Schéma de fonctionnement des eaux souterraines (source : Agence de l'Eau)

B. Contexte hydrogéologique

Le territoire présente des **unités hydrogéologiques séparées** (Mont Aurélien, Mont Olympe, massif de Mazaugues…) qui ont chacune leurs spécificités locales : sources ou résurgences pour certaines (exemple du Massif d'Agnis) et pas pour d'autres (Mont Aurélien ou Mont Olympe). On se situe alors face à deux extrêmes : des massifs où l'eau ne ressort pas et d'autres avec des résurgences.
On peut donc conclure que **sur certains secteurs, les eaux souterraines contribuent à alimenter les eaux de surface** et **sur d'autres, que les eaux souterraines sont aujourd'hui « perdues' » pour les rivières** (exutoires en mer).

Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui affleure sur la bordure nord et ouest du bassin du Beausset, depuis Signes jusqu'à Port Miou.
Cet aquifère urgonien est très karstifié (nombreux indices de karstification en surface et en profondeur). Il alimente les **sources sous-marines de Port Miou et Sormiou, réputées pour leur fort débit** (de 3 à 7 m^3/s en moyenne selon les estimations). Dans l'aquifère urgonien, les écoulements se font approximativement de l'est vers l'ouest.
La délimitation exacte du bassin d'alimentation de ces sources fait encore l'objet d'hypothèses scientifiques mais l'absence d'exutoires des formations aquifères du Turonien, du Lias et du Jurassique supérieur au contact avec les calcaires urgoniens indique sans équivoque leur participation indirecte à sa recharge.
Pour les karsts, les modalités de recharge naturelle peuvent être multiples :

- Recharge par infiltration des eaux de pluie sur les surfaces affleurantes du karst ;
- Recharge par pertes des cours d'eau qui ont été alimentés en amont et qui vont traverser l'impluvium du karst dans des zones caractérisées par des niveaux de nappe inférieurs aux niveaux du lit du cours d'eau ;
- Alimentation par drainance d'aquifères en contact avec le réservoir karstique (niveaux piézométriques dans l'aquifère bordiers plus élevés que dans l'aquifère karstique).

Les eaux souterraines vont ensuite migrer au sein de l'aquifère selon des chemins plus ou moins complexes, avant de rejoindre les exutoires du karst.

C. Usages et vulnérabilité des eaux souterraines

Le PAPS s'inscrit au droit de la **Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement (ZSNEA)** du Massif drainé par Port Miou. Cette zone de sauvegarde vise à **protéger l'aquifère urgonien** qui affleure sur la bordure nord et ouest du bassin du Beausset, depuis Signes jusqu'à Port Miou.

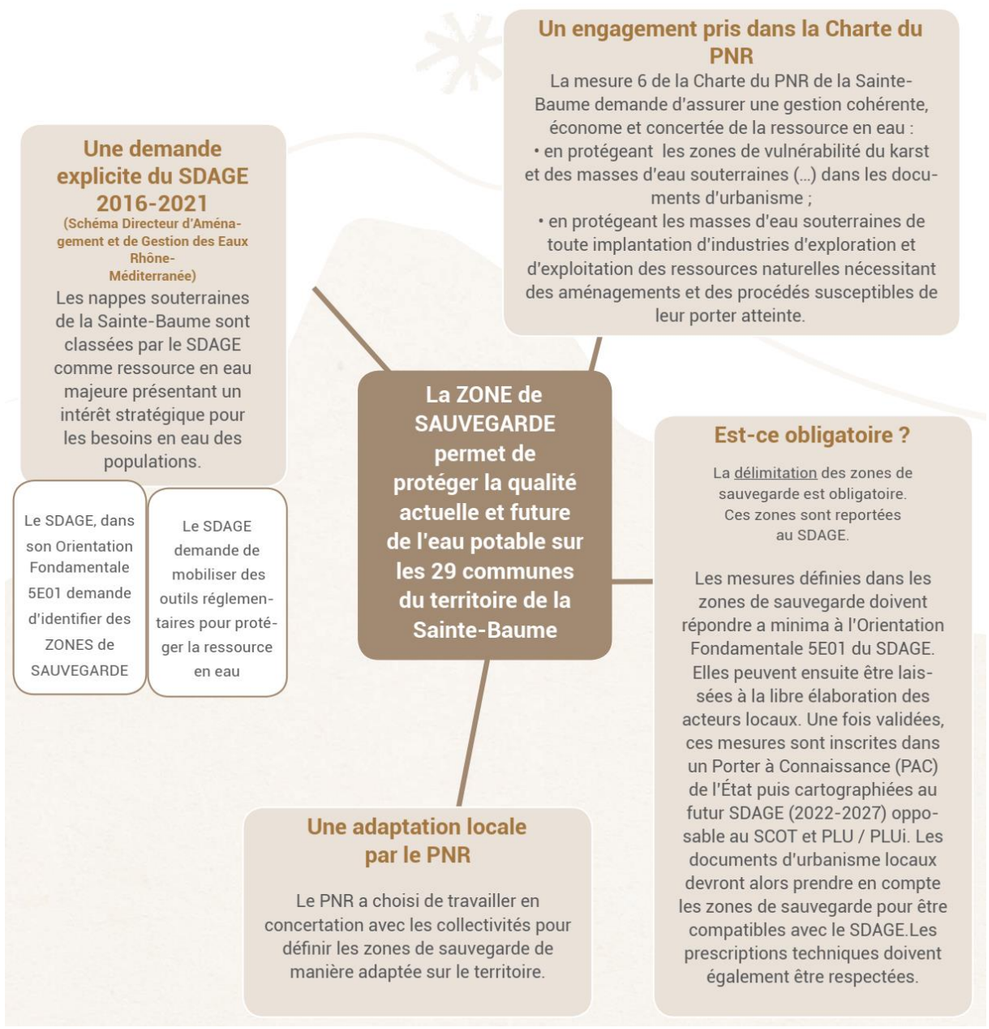


Figure 22 : Objectifs et implications de la ZNSEA (Source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume)

Remarque : les zones de sauvegarde garantissent un développement du territoire compatible avec la ressource en eau potable tandis que les périmètres de protection de captage d'eau potable visent une protection sanitaire strictement réglementée.

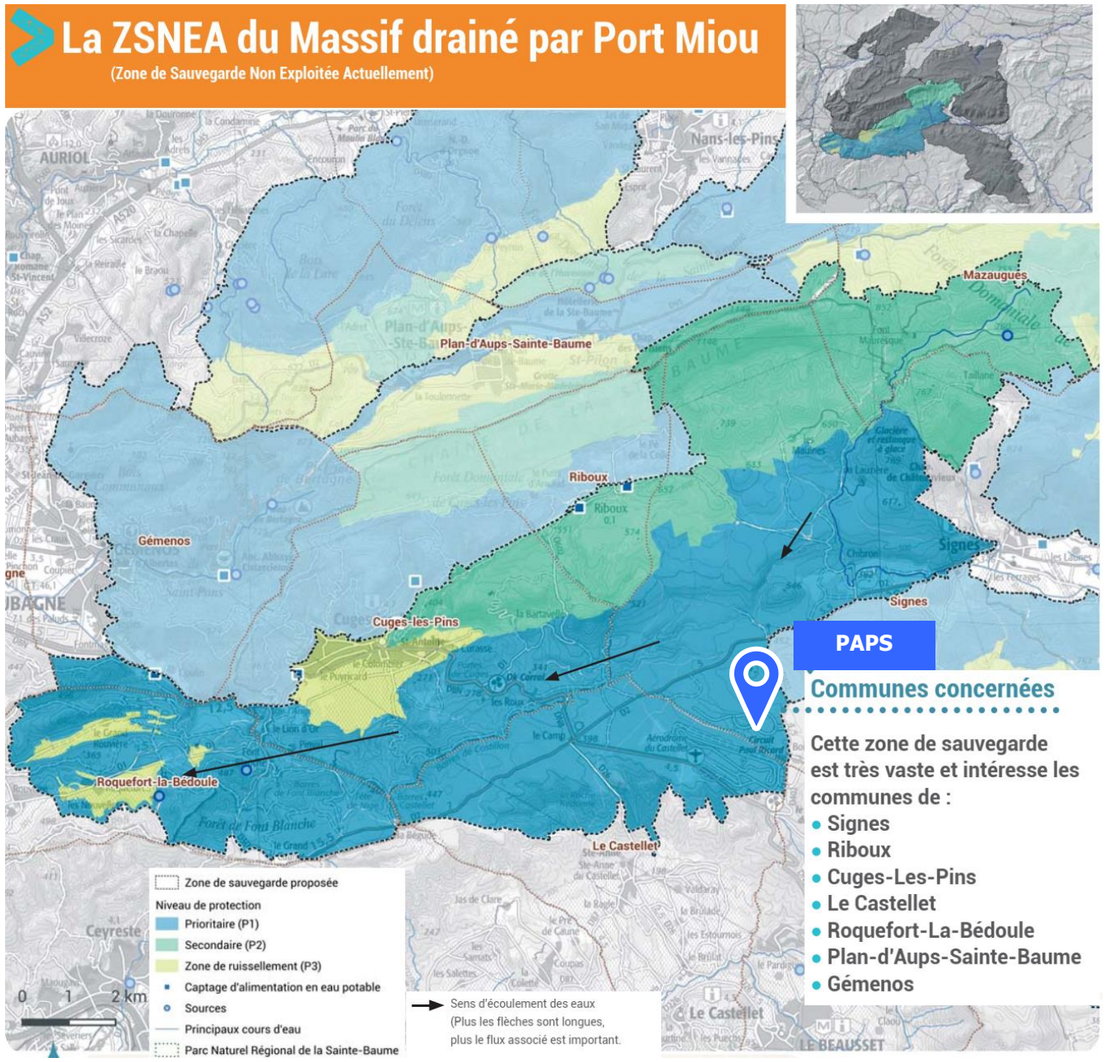


Figure 23 : La ZNSEA drainée par Port Miou (Source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume)

Vulnérabilités

Dans le cas présent la recharge est assurée uniquement par **infiltration des eaux de pluie.**
L'impluvium est caractérisé par la présence de sols peu développés et une karstification avancée du massif, qui induit **des écoulements rapides depuis la surface vers la zone noyée. La ressource en eau souterraine peut être qualifiée de très vulnérable aux pollutions.**

D'après le rapport « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines, réalisé par le bureau d'études HYDROFIS pour PNR Sainte-Baume, cette unité hydrogéologique est menacée par plusieurs usages :

- *« Les routes qui traversent le plateau présentent des fréquences d'usage fortes :*
  - *environ 4 000 véhicules/jour pour la D2 entre Roquefort La-Bédoule et Le Castellet ;*
  - *environ 6 000 véhicules/jour entre Le Castellet et Signes ;*
  - *environ 13 5000 véhicules/jour pour la D8 entre Aubagne et Cuges-Les-Pins.*
- *<u>La zone d'activité de Signes</u> qui cumule la présence de 7 ICPE avec des risques accidentels variables. Il existe une carrière en activité dans la zone de Chibron avec un risque de turbidité accrue pour les eaux souterraines et un enjeu fort sur la gestion post-exploitation. Un projet contesté d'usine de production d'enrobés est localisé à proximité de cette carrière ;*
- *Le site touristique d'OK CORRAL qui gère ses eaux usées (eaux vannes et eaux de cuisine) avec des systèmes d'assainissement non collectifs non conformes et a priori sous-dimensionnés.*
- *Les eaux industrielles et domestiques qui sont produites sur la zone d'activités de Signes et actuellement traitées puis injectées au droit du poljé de Chibron (rejet direct dans le système karstique). Les notes de suivi de la filière font état de dysfonctionnements répétés et interrogent sur la qualité des eaux qui rejoignent ainsi les eaux souterraines ;*
- *Les eaux de pluies du poljé de Cuges-les-Pins qui traversent des zones urbaines et des zones agricoles avant un rejet direct vers le système karstique. Il y a un enjeu fort à s'assurer de la qualité de ces eaux ruisselées avant qu'elles rejoignent les eaux souterraines ».*

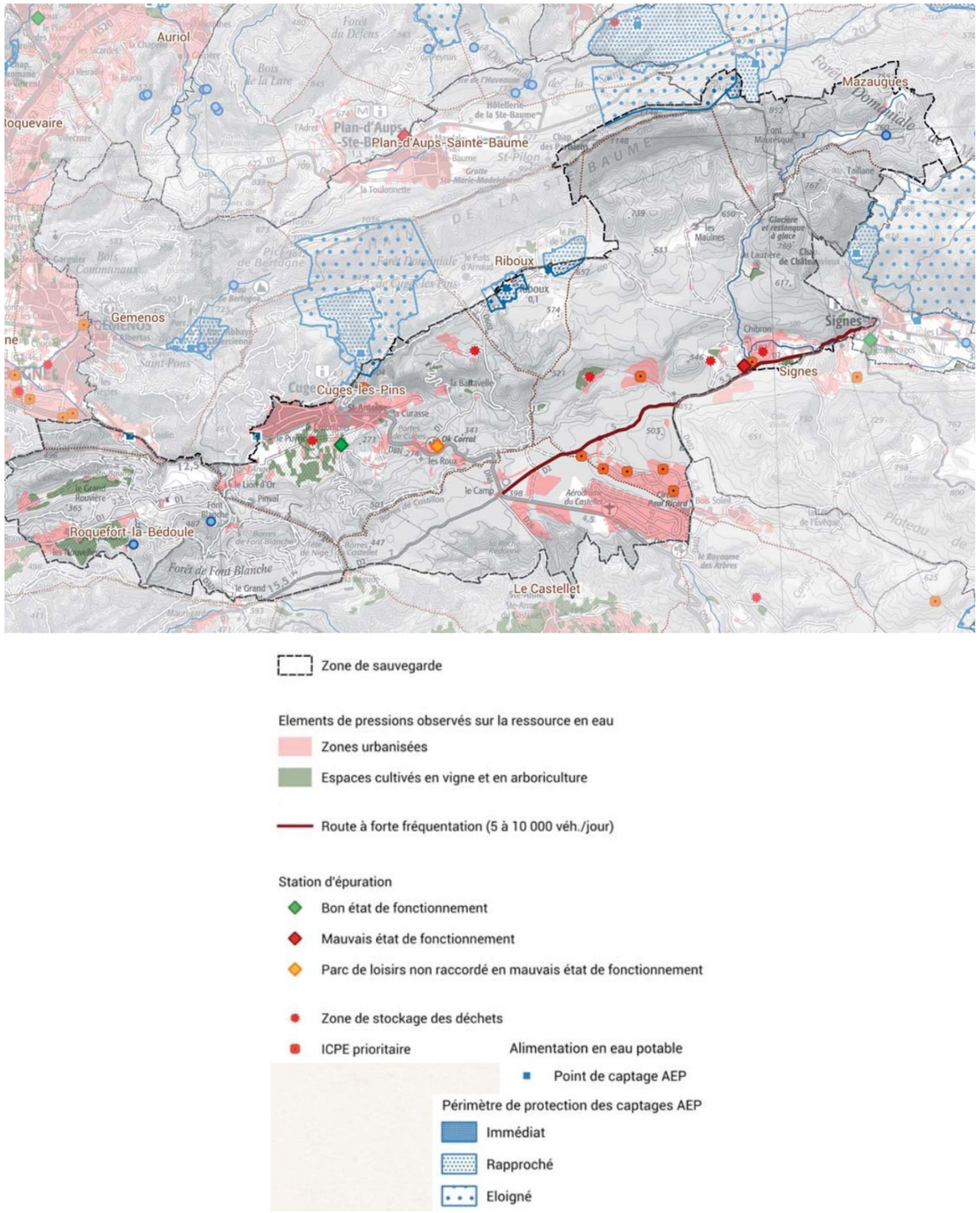


Figure 24 : Carte des occupations des sols et menaces sur la qualité de la ZNSEA (source : « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, PNR Sainte-Baume)

Ce rapport, émet des préconisations techniques et d'urbanisme :

- ***« Préconisations techniques :***
  - *Étude diagnostic sur la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la zone d'activités de Signes (qualité des eaux ruisselées, efficacité des systèmes collecte et de traitement),*
  - *Étude diagnostic sur la qualité des eaux avant infiltration dans les systèmes karstiques sur Cuges-Les-Pins,*
  - *Étude diagnostic des réseaux d'eaux usées pour s'assurer de l'absence de pertes au droit du réseau de collecte et de la canalisation d'amené au poljé de Chibron,*
  - *Mise en place d'un plan de mobilités dans et autour de la zone d'activité de Signes en concertation avec les services de l'État et les collectivités concernées,*
  - *Protection des eaux souterraines dans le projet actuel de Zone Agricole Protégée (ZAP) au droit du poljé de Cuges-Les-Pins par le biais d'une concertation multi-acteurs.*
  - *Sur cette ZSNEA, il est préconisé de conduire une étude de caractérisation de la pollution par les anciennes décharges d'au moins trois zones de déchets illégaux : site du Col de Bœuf Arnaud (commune de Cuges-Les-Pins), site du vallon de Trébuquet et site du flanc Est du massif de Peycaou (commune de Signes).*

- ***En matière d'URBANISME, des préconisations sont données sur l'évolution des éléments des PLU/PLUi sur le règlement écrit et ses éléments graphiques :***
  - *Le Castellet : En zone de priorité 1, veiller à contenir les zones bâties et les zones de loisirs aux enveloppes existantes. Veiller à interdire l'implantation d'ICPE à risque pour les eaux souterraines.*
  - *Signes : En zone de priorité 1, veiller à contenir les zones bâties et les zones de loisirs aux enveloppes existantes. Veiller à interdire l'implantation d'ICPE à risque pour les eaux souterraines et les nouvelles carrières.*
  - *Cuges-les-Pins : En zone de priorité 1, veiller à contenir les zones bâties aux enveloppes existantes et à ne pas créer de nouvelles zones à vocation de tourisme et de loisirs.*
  - *Plan-d'Aups-Sainte-Baume : Maintenir l'absence d'urbanisation.*
  - *Riboux : Veiller à contenir les zones bâties aux enveloppes existantes.*
  - *Gémenos : Veiller à contenir les zones bâties aux enveloppes existantes ».*

Ainsi, la totalité de l'impluvium composé des roches d'âge crétacé à faciès urgonien mais aussi des calcaires turoniens sur la bordure sud de la zone ont été classés en **priorité 1**. Il s'agit de l'aquifère principal à protéger dans cette zone de sauvegarde.
A ce jour, **la qualité des eaux souterraines n'est pas connue** (absence de qualitomètres). La présence de **nombreuses sources de pollutions potentielles** sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité supposée, qui devra être vérifiée par des mesures appropriées par le Parc Naturel Régional.

Prélèvements actuels et besoins futurs en eau

Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir à protéger au sein de cette zone de sauvegarde.
Au global, **les surfaces contributives au débit mesuré aux sources sous-marines sont colossales** (plus de 200 km²) et **ces débits sont exceptionnels** (au minium 3 m^3/s en moyenne). Les exutoires étant en mer, le potentiel quantitatif de captage n'est pas limité par des considérations environnementales. Dans une approche spéculative, on peut proposer un potentiel de prélèvement de 10 à 20% de la recharge minimale estimée. Le potentiel de prélèvements serait alors compris entre 6 et 12 Mm^3/an.
Au vu du potentiel hydraulique de cette unité et de l'augmentation forte des besoins au sein du PNR et dans le Val d'Huveaune, il y a un enjeu majeur pour le territoire à conserver la qualité de ces eaux souterraines sur le long terme.
Les investigations de terrains réalisées par ERG en 2023 dans le cadre du projet d'aménagement des 40 derniers hectares du PAPS ont permis de confirmer la présence d'un aven dans l'un des bassins de rétention existant sur la zone d'activités (Cf ci-après). Ainsi les eaux du PAPS sont directement infiltrées dans les eaux souterraines.

LES EAUX SOUTERRAINES, EN RESUME :

Le territoire de la Sainte-Baume est composé de grands massifs de calcaires ou de dolomies dans lesquels l'eau circule selon des chemins très complexes et très longs.

Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien, qui affleure sur la bordure nord et ouest du bassin du Beausset, depuis Signes jusqu'à Port Miou. Il alimente les sources sous-marines de Port Miou et Sormiou, réputées pour leur fort débit (de 3 à 7 m^3/s en moyenne selon les estimations). Au global, les surfaces contributives au débit mesuré aux sources sous-marines sont colossales (plus de 200 km^2) et ces débits sont exceptionnels

A ce jour, la qualité des eaux souterraines n'est pas connue. La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité. Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir à protéger au sein de cette zone de sauvegarde.

Au vu du potentiel hydraulique de cette unité et de l'augmentation forte des besoins au sein du PNR et dans le Val d'Huveaune, il y a un enjeu majeur pour le territoire à conserver la qualité de ces eaux souterraines sur le long terme.

3.2.4.2. Eaux superficielles

Les développements suivants sont issus de l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vC final).

A. Réseau hydrographique général

Le PAPS est traversé par **différents talwegs** et fossés pluviaux qui s'écoulent d'est en ouest et terminent leur course dans deux bassins de rétention (RET-1 et RET-3) mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement du PAPS.

Le bassin RET-1 présente la particularité d'avoir été conçu autour d'un aven naturel permettant **l'engouffrement de l'eau dans le karst** sous-jacent. En cas de dépassement de sa capacité et/ou de la saturation du karst, les eaux surversent et, empruntant la topographie naturelle du plateau, rejoignent un secteur nommé « Le Grand Lac » (doline) dénotant d'une possible accumulation d'eau avant que celle-ci puisse à son tour surverser en direction du **vallon des Martyrs**. Les courbes de niveau du site confirment parfaitement ce fonctionnement typique des modelés karstiques.

Les eaux issues du bassin de rétention RET-3, rejoignent les **eaux de surverse du Grand Lac avant leur franchissement de la RD2**. Le parcours de ces écoulements de surface est ponctué d'avens et de dépressions naturelles (dolines) permettant un écrêtement du débit avant de parvenir à la RD2 puis au vallon exutoire.

Le Vallon des Martyrs finit son cheminement dans le poljé à Cuges-Les-Pins. Les écoulements se font ensuite en souterrain.

La figure ci-contre présente schématiquement ce réseau hydrographique.

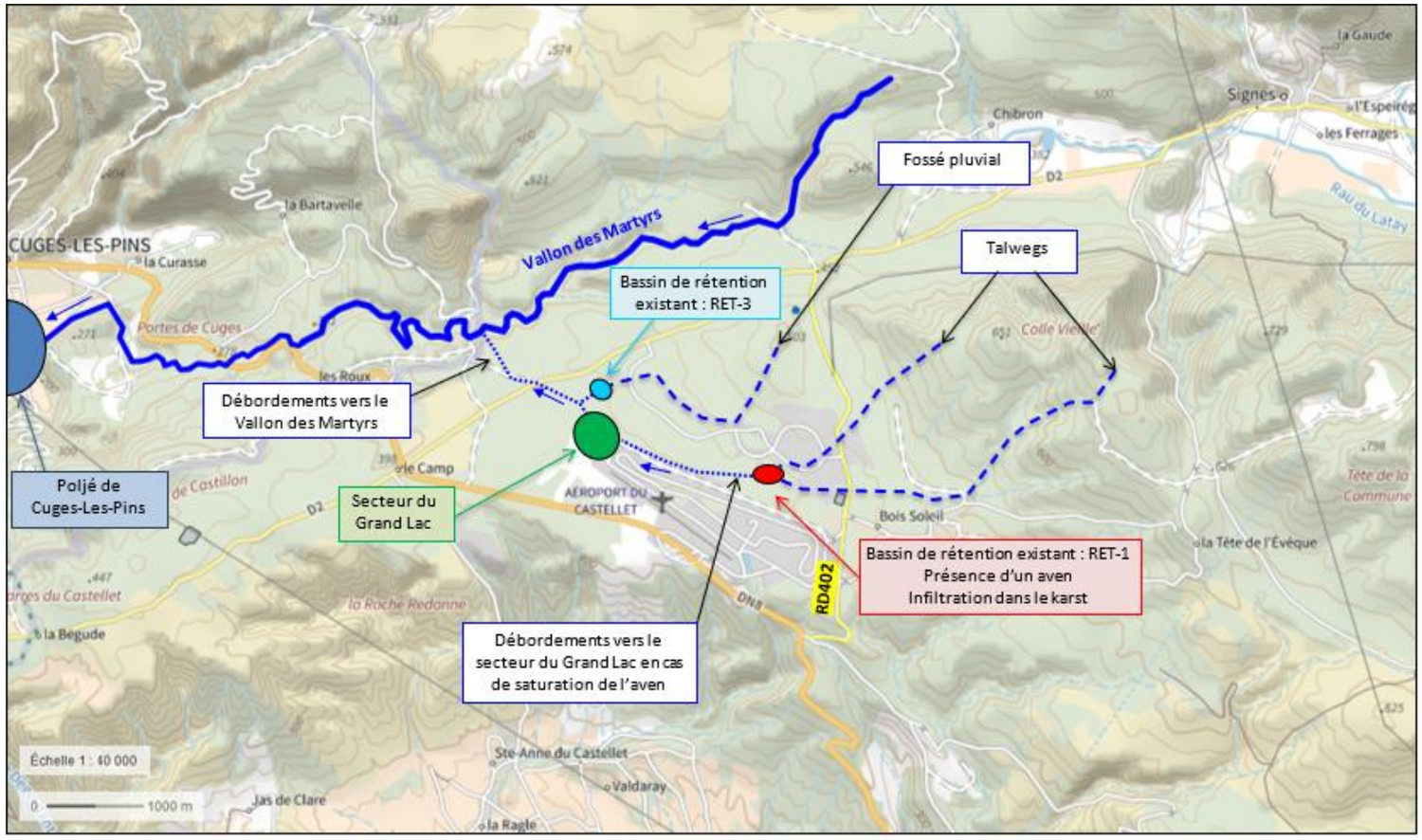


Figure 25 : Réseau hydrographique au droit du PAPS

B. Fonctionnement hydraulique au sein du PAPS

Historique de la gestion des eaux du PAPS

Il est important de noter que depuis la création du PAPS en 1987, **la gestion des eaux pluviales dans ses emprises a évolué** au gré du phasage d'aménagement des emprises et de l'évolution de la réglementation en matière de gestion des eaux pluviales.

La création du PAPS étant antérieure à la Loi sur l'Eau de 1992, ses aménagements hydrauliques ont fait l'objet d'une **déclaration d'existence en 2013 portant sur une partie du PAPS, d'une surface de 204 ha,** s'inscrivant dans le périmètre global du PAPS de 244 ha. Les terrains urbanisables restants, objet de la présente étude d'impact, à l'état naturel en 2013, ont été exclus de la surface déclarée.

Fonctionnement général

Le bassin versant total intercepté représente 643 ha (surface révisée en 2023) et se décompose de la façon suivante :

- Bassin versant naturel intercepté issu de l'est de la RD402 : 353.5 ha ;
- Bassin versant intercepté, au droit du PAPS : 289.5 ha.

Le PAPS se divise en 3 bassins versants BV1, BV2 et BV3 dont les exutoires sont les bassins de rétention et d'infiltration RET-1, RET-2 et RET-3.

Lors de la reconnaissance d'antériorité du PAPS en 2013, ce dernier comprenait un réseau maillé de fossés de 6700 ml pour un volume de l'ordre de 4200 m³ complété de 3 bassins de rétention-infiltration constituant les exutoires des fossés de la zone et du PAPS.

Chacun d'eux interceptant un bassin versant constitué de surfaces naturelles et d'une partie du PAPS :

- Le bassin de rétention-infiltration RET-1 de 6500 m³ intercepte le bassin versant BV1 d'une superficie de 123 ha réévaluée à 483 ha dans le cadre de l'étude hydraulique menée par OPSIA en 2023 ;
- Le bassin de rétention-infiltration RET-2 de 350 m³ intercepte le bassin versant BV2 d'une superficie de 30 ha ;
- Le bassin de rétention-infiltration RET-3 de 5300 m³ intercepte le bassin versant BV3 d'une superficie de 128 ha réévaluée à 131 ha dans le cadre de l'étude hydraulique menée par OPSIA en 2023.

L'aire d'étude immédiate, correspondant aux terrains restants à aménager, s'inscrit dans le BV3.

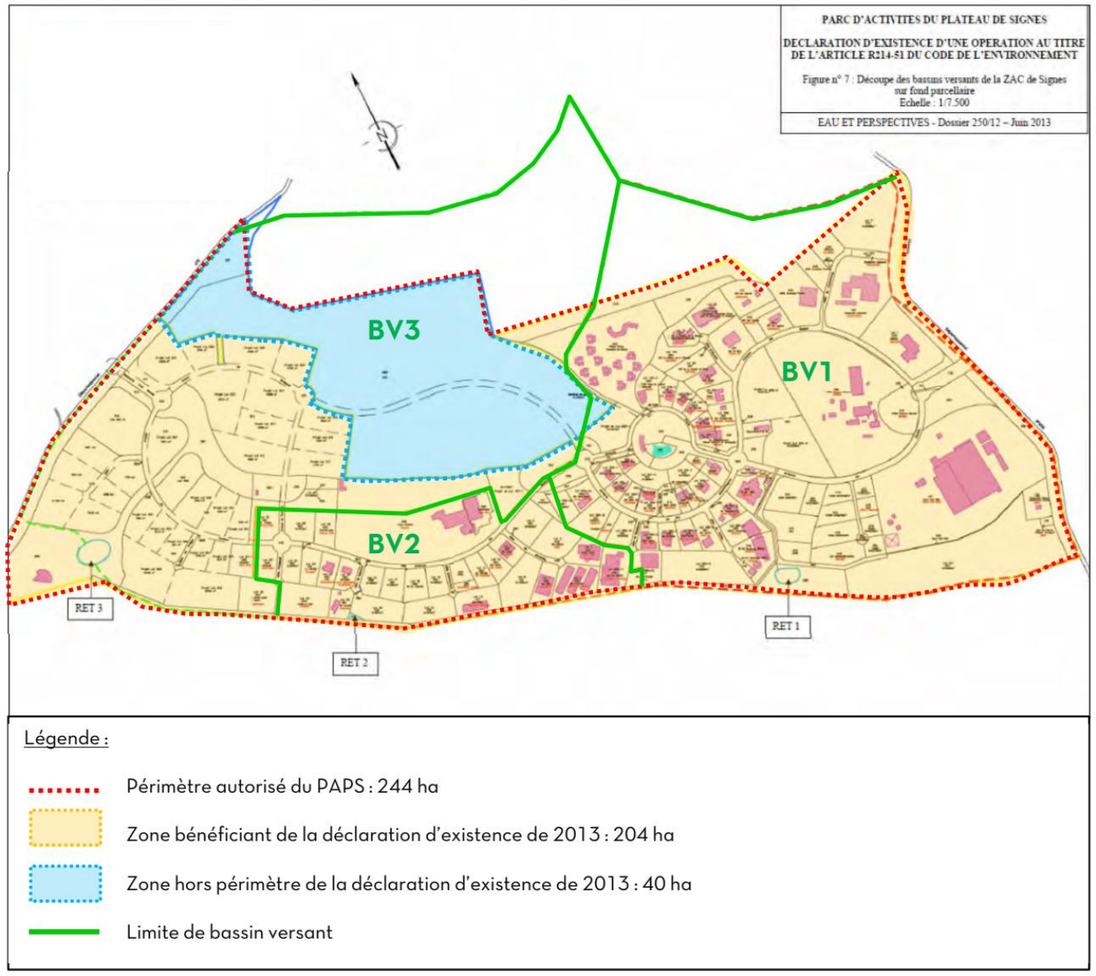


Figure 26 : Bassins versants interceptés extraits du dossier de déclaration d'existence (juin 2013)

En respect du PLU, chaque permis de construire accordé sur le PAPS à partir de la révision du PLU de 2015 comprenait la réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales dimensionné en respect du ratio de 100 l/m² imperméabilisé.

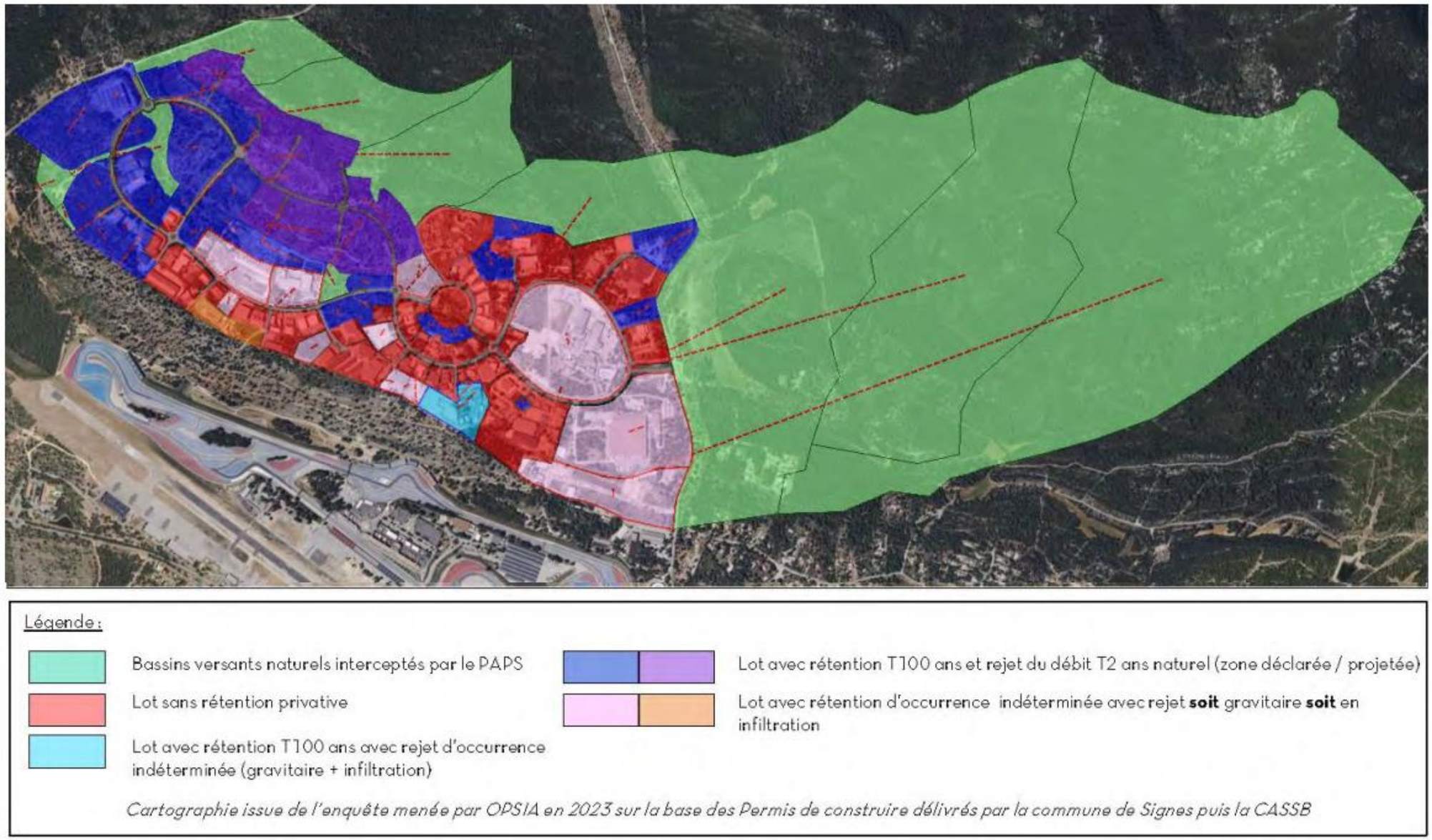


Figure 27 : Identification des lots bénéficiant d'une rétention individuelle des eaux pluviales en date de 2023 (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final) – Plan non contractuel

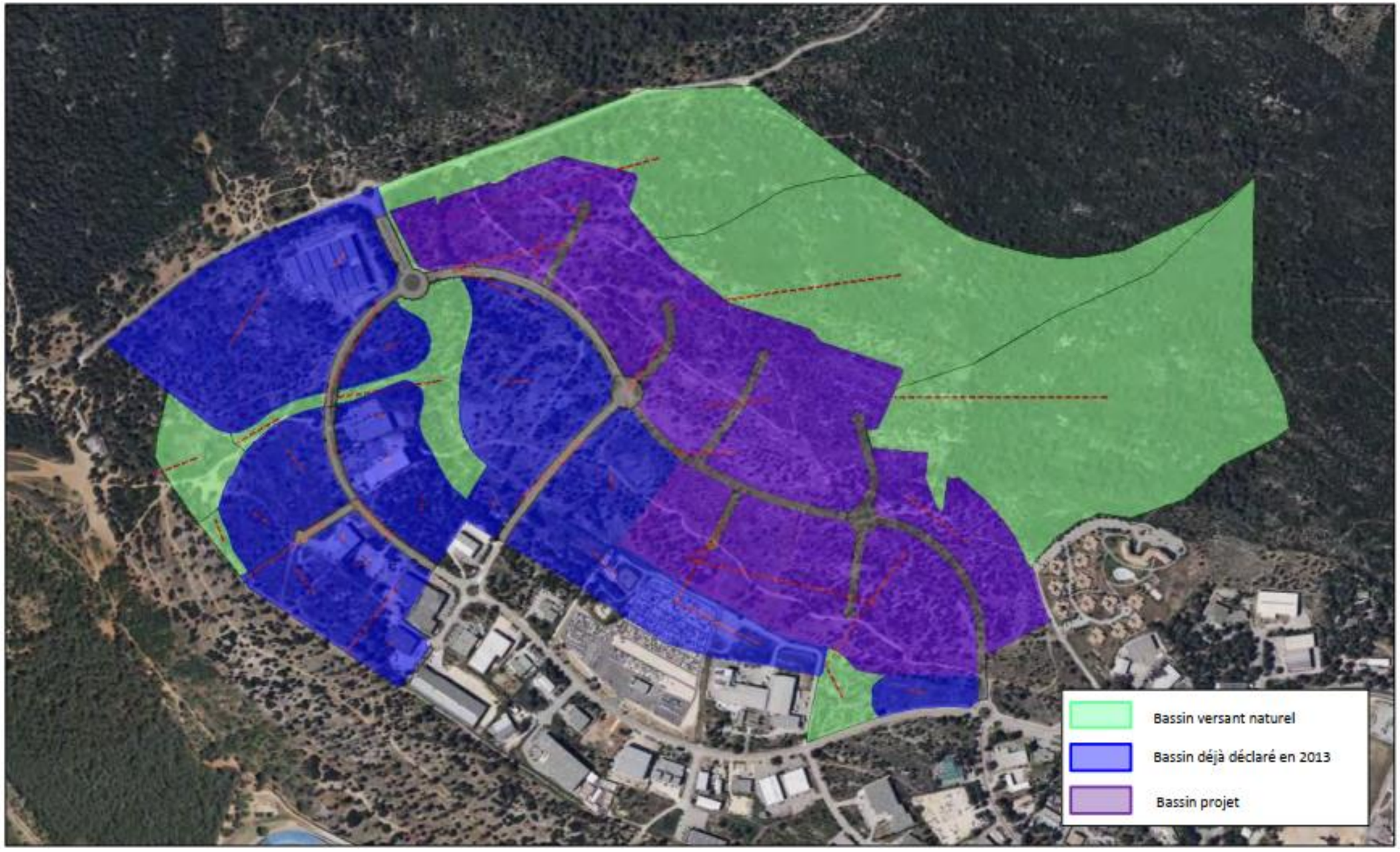


Figure 28 : Bassin versant 3 (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final) - Plan non contractuel

C. Traitement des eaux usées

☞ *Les données correspondantes sont présentées dans le chapitre 3.4.6.2*

D. Approvisionnement en eau potable

☞ *Les données correspondantes sont présentées dans le chapitre 3.4.6.2*

LES EAUX SUPERFICIELLES, EN RESUME :

Le PAPS est traversé par différents talwegs et fossés pluviaux qui s'écoulent d'est en ouest et terminent leur course dans deux bassins de rétention mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement du PAPS. En cas de surverse, les eaux suivent la topographie naturelle du plateau et rejoignent un secteur nommé « Le Grand Lac » puis elles surversent en direction du vallon des Martyrs qui finit son cheminement dans le poljé à Cuges-Les-Pins. Les écoulements se font ensuite en souterrain.

Le bassin versant total intercepté représente 643 ha comprenant un bassin versant naturel intercepté de 353.5 ha et bassin versant intercepté au droit du PAPS de 289.5 ha.
Le PAPS se divise en 3 bassins versants BV1, BV2 et BV3 dont les exutoires sont les bassins de rétention et d'infiltration RET-1, RET-2 et RET-3.
L'aire d'étude immédiate, correspondant aux terrains restants à aménager, s'inscrit dans le BV3.

3.2.4.3.Documents et outils de gestion et de planification des politiques de l'eau

A. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Présentation générale

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Bassin Rhône-Méditerranée 2022 - 2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022 et sont entrés en vigueur le 03 avril 2022 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française.
Ils fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2022 – 2027, fixe 8 Orientations Fondamentales :

- OF 0 – S'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF 1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- OF 3 – Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- OF 4 – Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- OF 5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- OF 6 – Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides :
- OF 7 – Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF 8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Masses d'eau référencées présentes au droit de l'aire d'étude

▶ Eaux souterraines

Le PAPS s'inscrit de la masse d'eau souterraine **« Calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques », code FRDG168**.
Comme vu précédemment :

- Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui affleure sur la bordure nord et ouest du bassin du Beausset, depuis Signes jusqu'à Port Miou ;
- Ce réservoir fait l'objet d'une Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement (ZSNEA) qui vise à protéger l'aquifère urgonien. Cette ZNSEA de l'application de l'Orientation Fondamentale 5E01 du SDAGE qui demande d'identifier des ZONES de SAUVEGARDE et de mobiliser des outils réglementaires pour protéger la ressource en eau ;
- La qualité des eaux souterraines n'est pas connue (absence de qualitomètres). La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité supposée, qui devra être vérifiée par des mesures appropriées par le Parc Naturel Régional ;
- Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir. Au global, les surfaces contributives au débit mesuré aux sources sous-marines sont colossales (plus de 200 km²) et ces débits sont exceptionnels (au minium 3 m^3/s en moyenne). Dans une approche spéculative, le potentiel de prélèvements serait compris entre 6 et 12 Mm^3/an.

▶ Eaux superficielles

Le PAPS est situé dans le périmètre de la masse d'eau superficielle « Le Gapeau », référence LP_16_04, mais il n'entretient pas de lien fonctionnel avec ce cours d'eau.

B. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère…). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat…) réunis au sein de la commission locale de l'eau. Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La commune de Signes est localisée dans le périmètre du SAGE du Gapeau qui a été approuvé le 28 juillet 2021.
Le périmètre du bassin versant s'étend sur 550 km² et englobe 15 communes pour une population de 145 000 habitants.

Le PAPS est donc situé dans le périmètre du SAGE du Gapeau mais il n'est pas concerné par le bassin versant de ce cours d'eau.

LES DOCUMENTS ET OUTILS DE GESTION ET DE PLANIFICATION DES POLITIQUES DE L'EAU, EN RESUME :

Le PAPS s'inscrit de la masse d'eau souterraine « Calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques », code FRDG168. Plus précisément au droit d'un réservoir qui affleure sur la bordure nord et ouest de l'entité. Ce réservoir fait l'objet d'une Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement (ZSNEA) en application du SDAGE
Le PAPS est situé dans le périmètre du SAGE du Gapeau mais il n'est pas concerné par le bassin versant de ce cours d'eau.

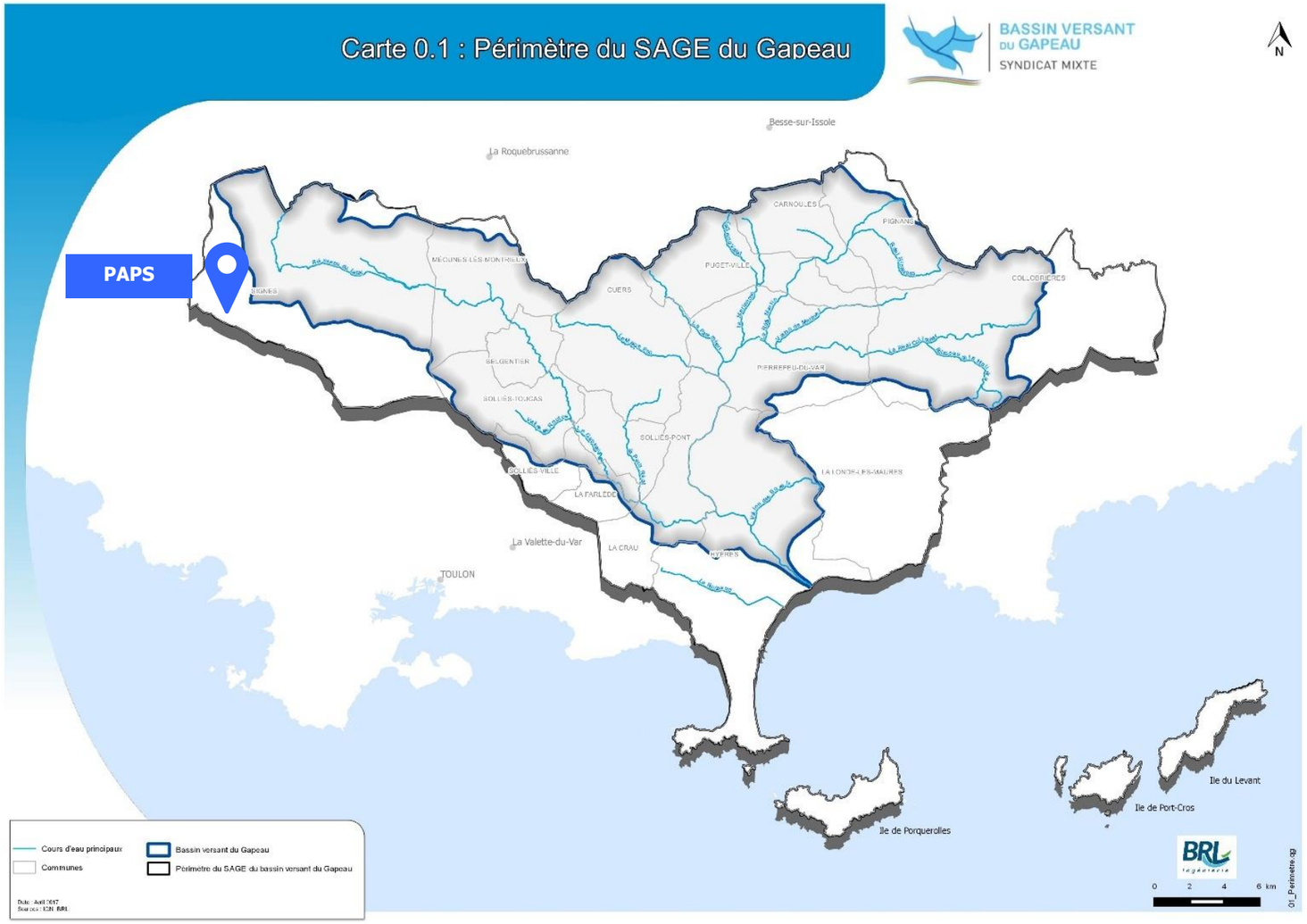


Figure 29 : Périmètre du SAGE du Gapeau (source : SMBVG)

3.2.5. Risques naturels – état actuel

3.2.5.1. Inondations

A. Contexte général

Le territoire de Signes est concerné par le risque inondation qui se manifeste sous deux formes :

- Débordement de cours d'eau : seuls les cours d'eau suivants sont concernés par du débordement de cours d'eau : Le Latay, Le Raby, Le Gapeau.
  Le Gapeau est l'un des fleuves côtiers les plus importants du département du Var. Il prend sa source dans la commune de Signes et se jette dans la Rade d'Hyères au niveau des Salins d'Hyères. Le ruisseau du Latay est l'un de ses principaux affluents. Leur confluence se situe à la limite est de la commune de Signes ;
- Ruissellement : les vallons identifiés comme inondations par ruissellement et affectant des enjeux en sont : Vallon de la Gaude, Vallon de la Roudelière, Vallon du Grand Clos.

Le territoire du Castellet est concerné par le risque d'inondation du Grand-Vallat et de son principal affluent La Ragle. Ces deux cours d'eau confluent sur le territoire communal.
Un **Plan de Prévention du Risque inondation** (PPRi) a été élaboré. Il a été prescrit par arrêté préfectoral en avril 2000. Le document a été rendu immédiatement opposable par arrêté préfectoral en date du 22 décembre 2017.

L'aire d'étude est partiellement située sur une **zone exposée à des phénomènes de ruissellement** en provenance du bassin versant naturel intercepté par le PAPS en amont de la RD402.

☞ *Se reporter au chapitre au chapitre 3.2.4.2-A.*

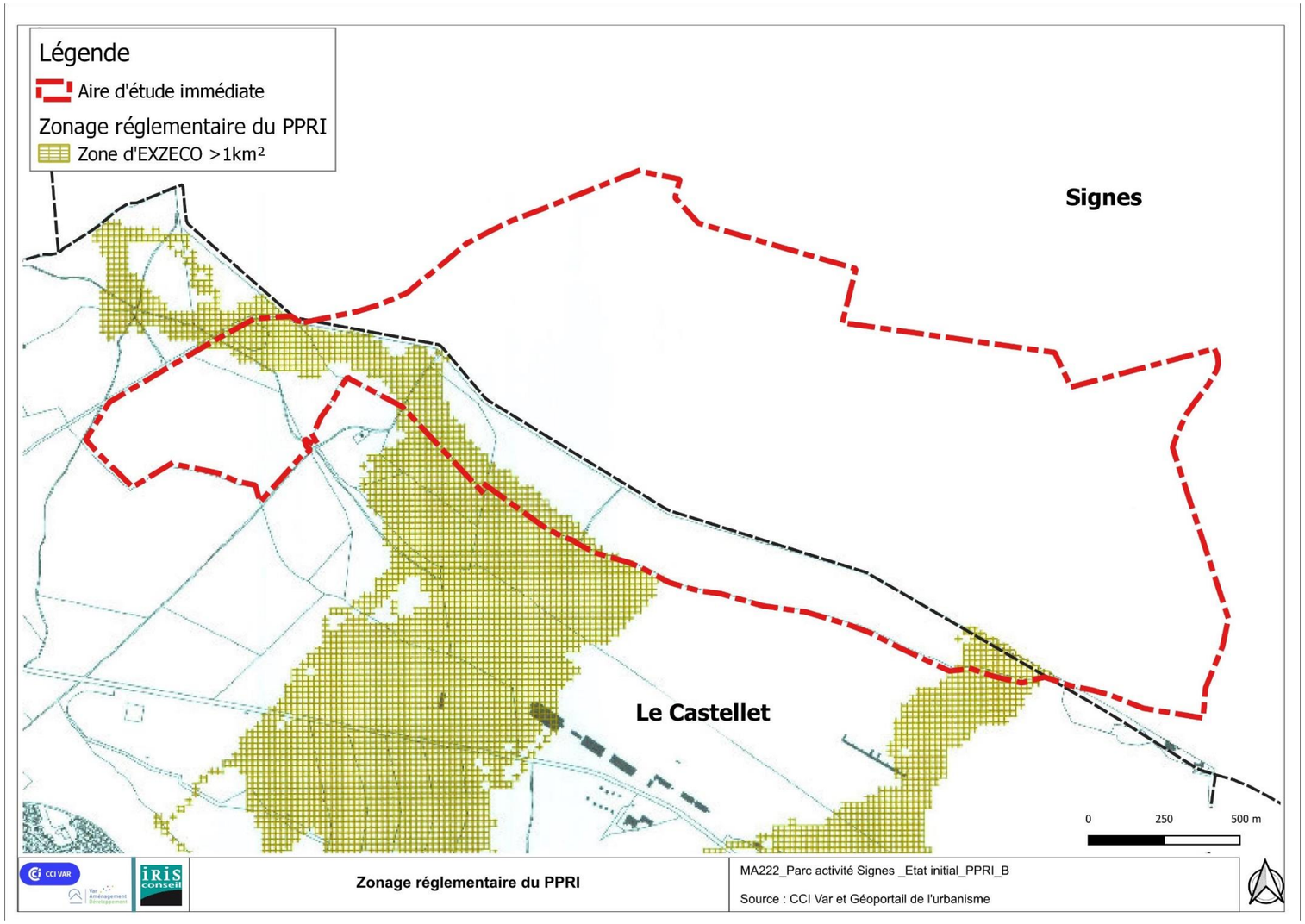


Figure 30 : Zonage réglementaire du PPRI Le Castellet

On remarque également, que l'aire d'étude immédiate est **potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave** en lien avec le karst sous-jacent, en cas de saturation.

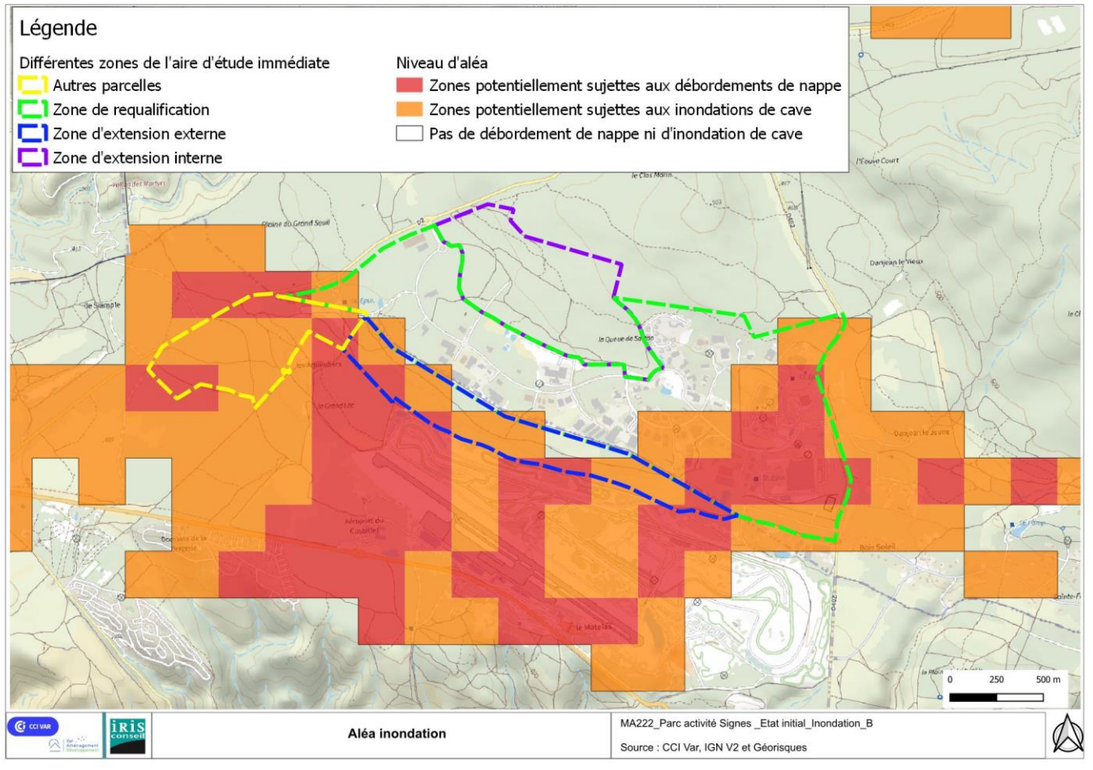


Figure 31 : Aléa inondation par débordement par remontée d'eau souterraine

B. Analyse au droit du PAPS

Les développements suivants sont issus de l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vC final).

Le CASSB a missionné en 2022 le bureau d'études CEREG pour effectuer le **zonage pluvial de la commune de Signes**. Cette étude recoupe la zone d'activités de Signes et une cartographie du ruissellement pluviale a été réalisée pour une pluie centennale.
Les hypothèses retenues sont pessimistes (saturations du karst). Ainsi les résultats permettent de bien mettre en évidence le ruissellement superficiel qui survient sur le site.

La figure suivante présente la cartographie du ruissellement pluvial sur la zone d'activités. Les différents axes d'écoulement y sont représentés ainsi que les différentes zones d'accumulations.
La zone d'aléa ruissellement concerne le BV3 faisant l'objet de l'aménagement projeté. Toutefois l'aménagement en lui-même ne l'est que très ponctuellement.

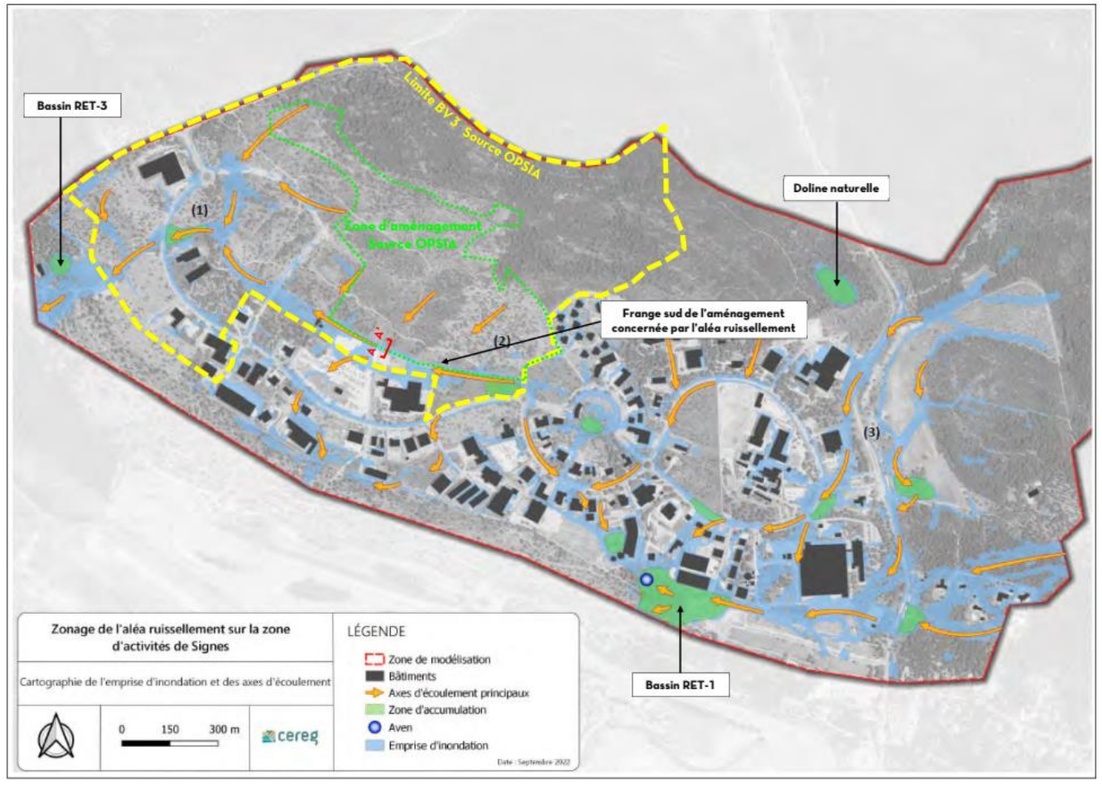


Figure 32 : Cartographie de l'emprise d'inondation et des dynamiques d'écoulement réalisée par CEREG et annotée par OPSIA

LE RISQUE D'INONDATION, EN RESUME :

Les communes du Castellet et de Signes sont exposées aux inondations par débordement de cours d'eau et ruissellement pluvial.

L'aire d'étude est partiellement située sur une zone exposée à des phénomènes de ruissellement en provenance du bassin versant naturel intercepté par le PAPS en amont de la RD402, et potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave.

3.2.5.2. Mouvements de terrain

Aucune des deux communes ne fait l'objet d'un PPR Mouvement de terrains.

Le PAPS est localement exposé au phénomène de retrait-gonflement des argiles. Une bande argileuse traverse, en effet, le périmètre du PAPS d'est en ouest et génère un **aléa faible** pour le phénomène dit d'hydromorphisme des sols.

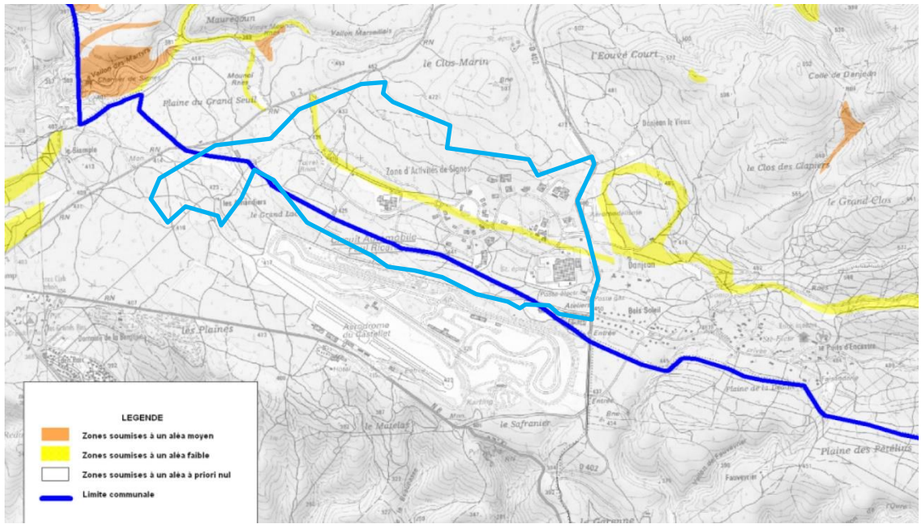


Figure 33 : Aléa retrait gonflement des sols argileux au droit du PAPS (source : service d'état du Var)

LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN, EN RESUME

Le PAPS est localement exposé au phénomène de retrait-gonflement des argiles d'intensité faible.

3.2.5.3. Séisme

Un porté à connaissance de l'aléa sismique, datant du 28 juillet 2011, a été transmis aux maires des communes du département du Var.

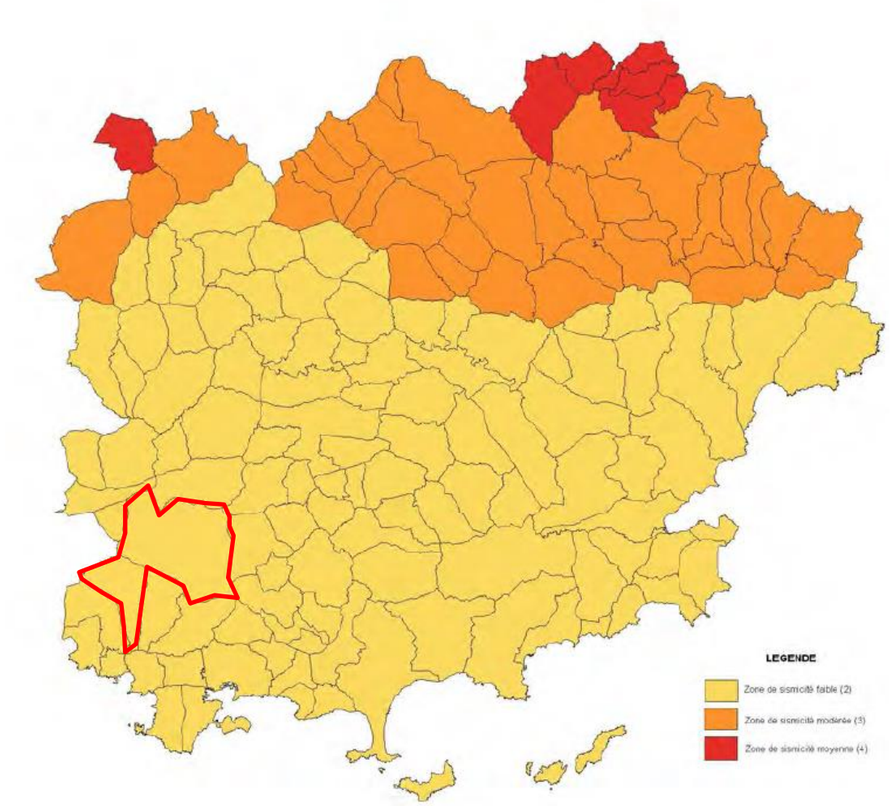


Figure 34 : Aléa sismiques dans le département du Var (source : service de l'état du Var)

Les deux communes concernées par l'aire d'étude sont dans une zone de **sismicité faible** (zone 2).

LE RISQUE SISMIQUE, EN RESUME :

Les communes de Signes et Le Castellet sont concernées par un aléa sismique faible.

3.2.5.4. Incendie de forêt

Les développements suivants sont issus du volet incendie réalisée par le bureau d'études ALCINA.

A. Aléa à l'échelle du massif

Le PAPS est situé dans le massif « Sud Sainte Baume », au sein du secteur « sud-ouest » du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI). Le secteur sud-ouest est un secteur dont la couverture boisée est proche de la moyenne départementale (73% d'espaces combustibles). Il est en revanche l'un des massifs où la pression annuelle de mise à feu est très forte (10 départs / 100 km²/an), surtout si l'on intègre les feux de l'espace rural et périurbain. Pourtant le Risque Moyen Annuel (part du territoire incendié) y est un peu inférieur à la moyenne du fait d'une taille des feux un peu plus faible que dans d'autres massifs du département.

Dans ce territoire, les feux se déroulent principalement en Juillet-Aout (69% de la surface brûlée sur cette période) et la surface brûlée réduit sur la période 1973-2007 conformément à la moyenne départementale (réduction des surfaces brûlées liées aux dispositifs de prévention et de lutte).

Ce massif est l'un des mieux couverts par les dispositifs de surveillance à l'échelle départementale.
Sur le massif sud-ouest (PDPFCI), pour la période 1982-2007, les statistiques suivantes sont données :

Figure 35 : Statistique du PDFCI pour la période 1982 - 2007

Surface brûlée	11 496 ha (moyen)
Nombre de feux (période 2004-2016	> 200 (fort)
Surface brulée / an	460 ha (moyenne)
Risque moyen annuel (part de la surface incendiée annuellement)	0,6 % (fort)

Ce massif subi une forte pression de départ de feu du fait de l'urbanisation et des réseaux qui le traverse, en période estivale notamment. Les feux y sont plutôt de taille moyenne malgré la forte continuité forestière. Les situations contrastées de ce secteur plutôt urbain et agricole dans sa frange littorale et dont les forêts sont plutôt situées en altitude autour du massif de la Sainte Baume, moins exposées aux activités humaines et localement moins combustibles, peuvent expliquer cette sensibilité moindre que d'autres zones du département.
Le risque moyen annuel reste cependant fort à l'échelle française.

Le massif est touché par des **feux de dimensions assez importantes**.

Figure 36 : Historique des feux de forêt à l'échelle du massif sud Sainte Baume

Date	Point de départ	Communes concernées	Surface
1962		Le Castellet	2 400 ha
1978	La Bégude	Le Castellet	86 ha
1979	Le Puit de Morard	Le Castellet – Le Beausset	56 ha
28/07/1995	La Croix de Malte	Le Castellet	280 ha
09/07/1996	Ste Anne	Le Castellet	50 ha
08/07/2000	La Bégude	Le Castellet	460 ha
09/09/2001	Saint Anne	Le Castellet	800 ha
16/09/2001	Les Plaines	Le Castellet	1 432 ha

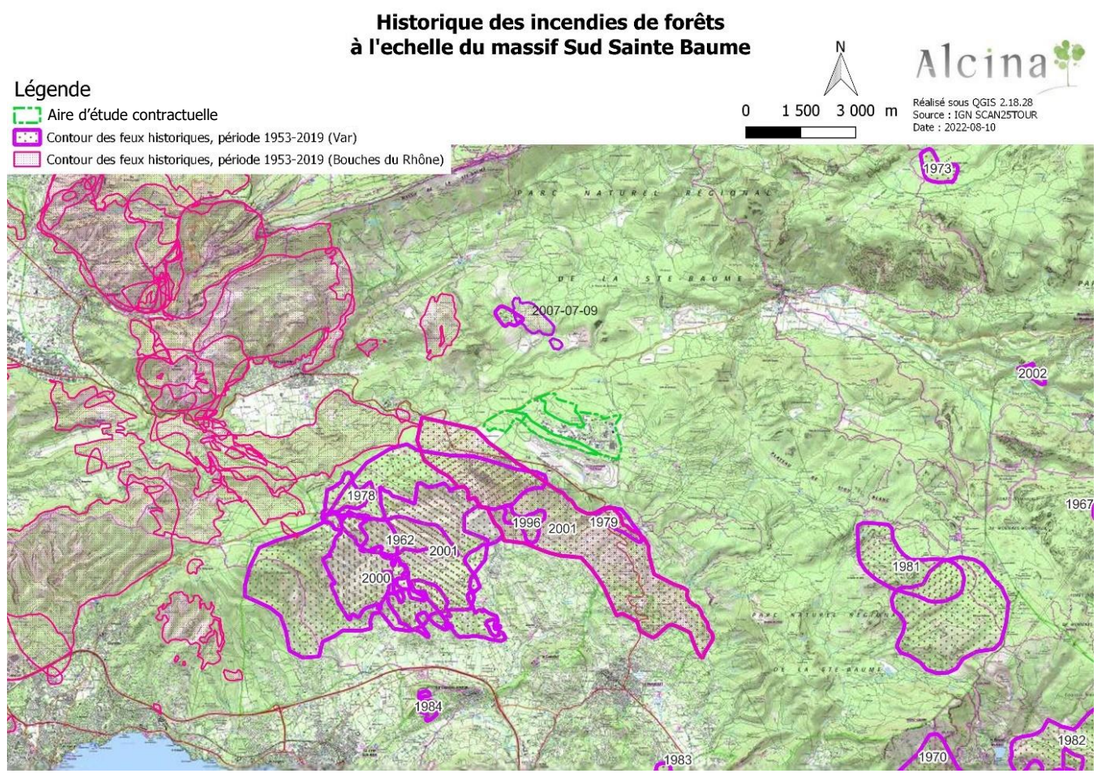


Figure 37 : Historique des feux de forêt à l'échelle du massif sud Sainte Baume (Source : Alcina, avril 2022)

Les feux historiques de grande taille touchent plutôt la commune du Castellet et notamment le grand versant sud qui entoure la plaine du Castellet à l'est du Télégraphe sous les 400 mètres d'altitude. **Le plateau du Castellet est relativement épargné par ces grands feux.** La végétation dominée par les taillis de chêne et les conditions aérologiques et météorologiques peuvent expliquer une partie de ce différentiel géographique.
Des feux de plus petite dimension, de 3 à 6 hectares, (1981 à Château Renard – Riboux- ou Juillet 2007 au Mourven – Signes -, Juillet 2022 en bordure de RD 2 – Signes -) témoignent cependant de la **possibilité de propagation de feux sur le plateau de Signes**.

B. Aléa à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Probabilité de départ de feu

La probabilité qu'ai lieu un incendie est liée aux probabilités qu'il démarre (les sources d'éclosion) et à son déroulement éventuel. Elle a longtemps été évaluée par une approche historique.

Aucun feu n'a touché la zone d'étude depuis 1959 mais l'on a vu précédemment l'importance potentielle des incendies sur le massif. L'on recense également une densité de départ de feu de 0,11 à 0,15 feux/an/km² sur la bordure nord-est du Parc d'Activité (probabilité inférieure à la moyenne départementale de 0,48 départ de feu/an/km²).
Le causes de ces départs de feu, à l'échelle des communes de Signes et du Castellet sont, pour plus de la moitié, inconnues. Mais les causes de départ déterminées permettent d'approcher la problématique de l'éclosion de manière objective. Les causes naturelles (foudre) représentent 7% des départs de feu ce qui est bien supérieur à la moyenne régionale. Les surfaces brûlées lors de ces départs sont négligeables. La malveillance et la pyromanie (les feux volontaires) représentent 13% des départs de feu. Le solde (soit près de 50% des causes connues) sont dues à des accidents et aux conséquences involontaires d'activités. Cela induit une répartition des causes plutôt à proximité des activités humaines (routes et constructions).

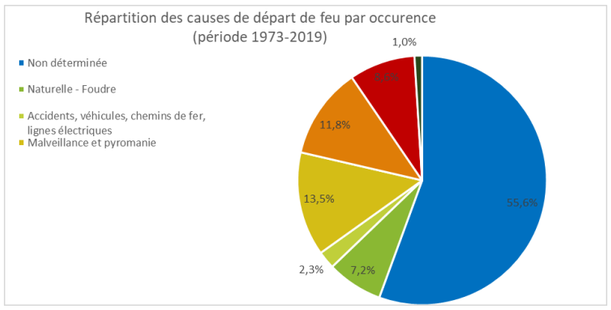


Figure 38 : Répartition des causes de départ de feu par occurrence sur la période 1973 - 2019 (source : ALCINA, avril 2022)

Les sources de départ de feu susceptibles de menacer le PAPS sont :

- Au nord-est, dans l'axe du mistral, les abords de la RD 2 et les activités qu'elle attire, la centrale photovoltaïque de Peire Sède ; plus loin la RD1 desservant Riboux. Dans cet axe, la carrière de Croquefigue et les activités situées plus au nord et à l'est, ne menacent pas directement le Parc d'Activité ;
- Au sud, dans l'axe du vent marin, le circuit automobile Paul Ricard ;
- A l'est, dans l'axe du vent d'est, les zones bâties du lotissement Bois Soleil, de Danjean et du Puit d'Encastre.

L'occurrence (probabilité de passage du feu) calculée pour la carte d'aléa du Porté A Connaissance (PAC) montre que **le passage du feu est possible sur le PAPS** mais que sa **probabilité est modeste par rapport à la moyenne départementale** (qui est très forte).

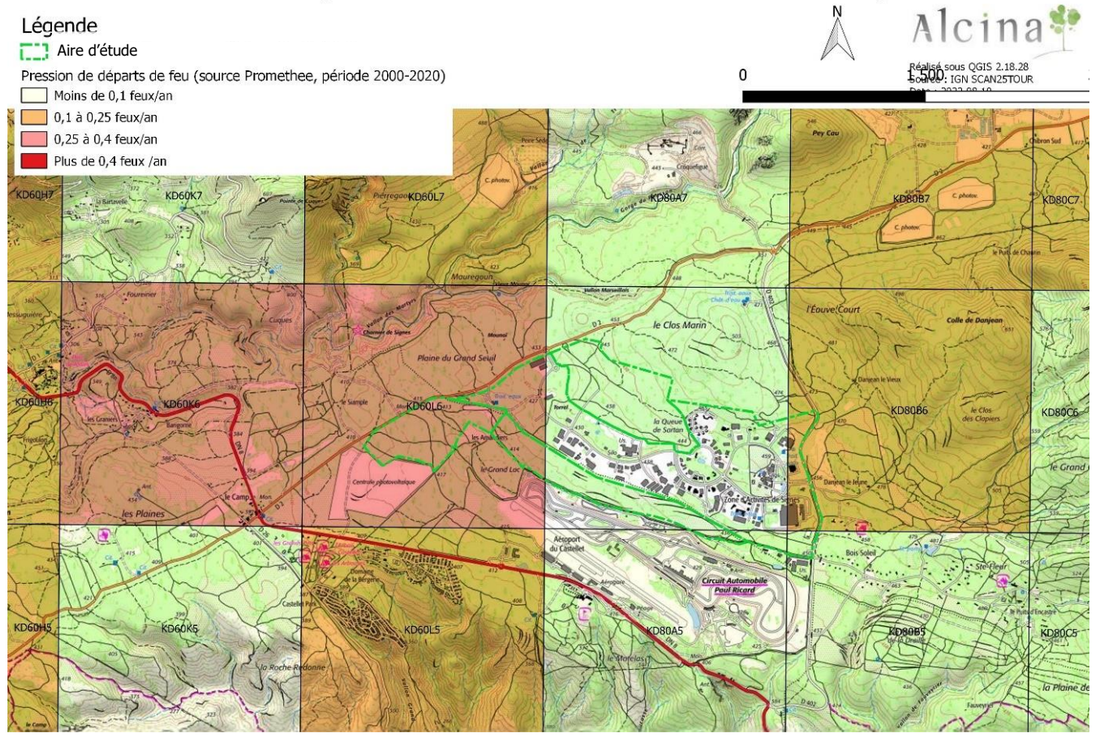


Figure 39 : Pression de départs de feu autour du PAPS (source : ALCINA, avril 2022)

Vent

Trois scénarios de vent sont à prendre en compte pour étudier le risque d'incendie de forêt dans le sud du Var :

- Le mistral, selon un axe nord-ouest, vent dominant dont les vitesses sont les plus importantes (75 km/h pour les grands feux, événements de référence), il détermine l'essentiel de la réflexion sur l'aléa feu de forêt ;
- Le marin, selon un axe sud, vent occasionnant des feux de taille moyenne à faible, du fait de vitesses faibles (environ 30 km/h) et d'humidité associée ;
- Le vent d'est, selon un axe nord-est, vent occasionnant des retournements de front de flamme mais dont les vitesses sont également faibles (20 km/h).

Intensité du feu

L'intensité du feu est dépendante de la végétation, de la topographie et de la vitesse du vent. Dans le cas du PAPS, la topographie, plane, ne joue ni sur l'accélération du vent, ni sur d'éventuels freins.

Au nord du site, les forêts mélangées de pin et chêne, les forêts de chêne vert, ainsi que les garrigues boisées ou encore les boisements de pins ponctuant le parc d'activité, occasionnent des intensités de feu très fortes.
Au sein du site et au sud, les forêts de chêne pubescent, les zones herbacées, les chênaies débroussaillées, occasionnent des intensités de feu faibles à modérées.

Il est à noter que l'aléa subi s'apprécie sans prendre en compte l'effet des mesures de défendabilité. Le débroussaillement étant une mesure de défendabilité, il n'est pas pris en compte dans la cartographie de l'aléa du Porté A Connaissance. Ainsi, les très importants débroussaillements réalisés sur la ZAC du PAPS, ne sont pas totalement pris en compte. Les peuplements concernés par le débroussaillement sont considérés comme ayant une strate arbustive développée.

Enfin, la cartographie de l'aléa du Porté A Connaissance intègre l'effet du panneau rayonnant du feu (température émise par le front de flamme). Cette prise en compte de la radiation du feu projette des intensités fortes à très fortes, à partir des zones boisées périphériques jusqu'à 100 mètres à l'intérieur du Parc d'Activité.

C. Aléa subi à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aléa subi a été cartographié sur l'ensemble du site dans le cadre du **Porter A Connaissance transmis à la commune de Signes en 2021** et d'une note méthodologique pour le porter à connaissance des cartes d'aléa incendie de forêt_Principes d'Urbanisation datant du 06/11/2023.

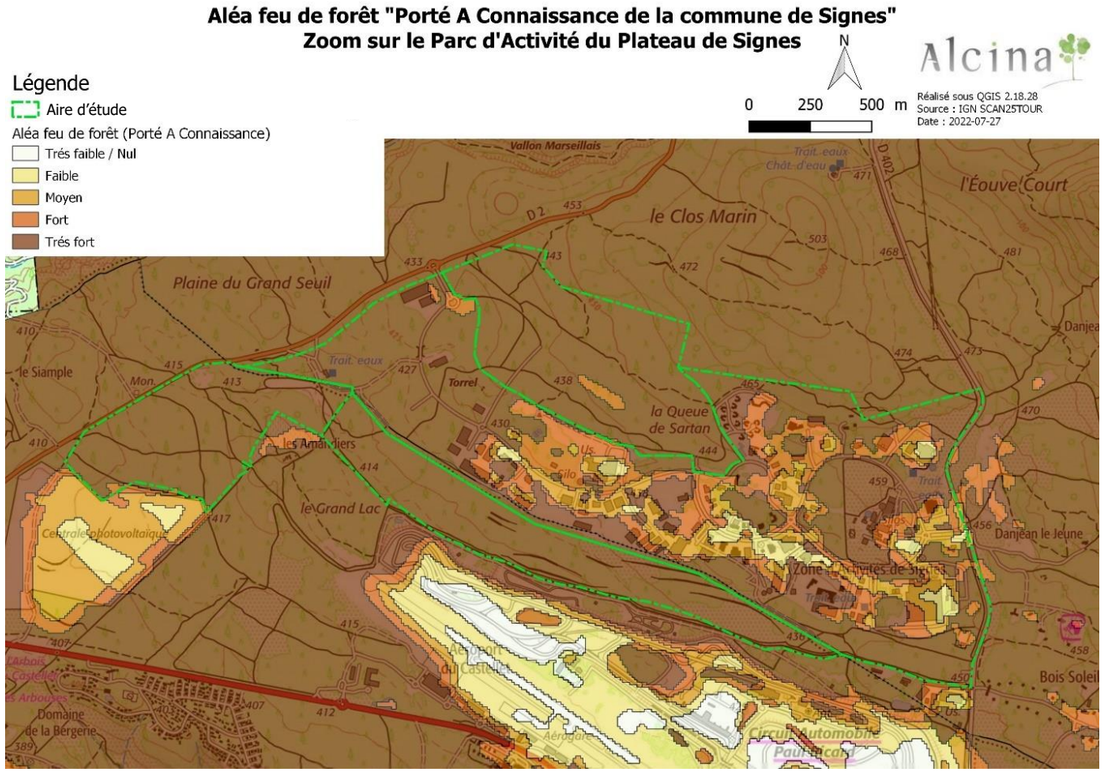


Figure 40 : Aléa feu de forêt « Porté A Connaissance de la commune de Signes » Zoom sur le Parc d'Activité du Plateau de Signes (source : ALCINA, avril 2022)

Cette cartographie a été réalisée dans le cours de l'année 2021 sur la base d'une cartographie du combustible produite sur la base d'analyse d'images satellites et de vérifications de terrain réalisées dans l'hiver 2020-2021.

La forte dynamique du PAPS a induit une évolution très significative de l'occupation du sol. Ces évolutions ont été prises en compte par une cartographie adaptée à la situation en 2022. Cette cartographie est présentée ci-après.

D. Requalification de l'aléa subi

Actualisation de la carte d'aléa

Le travail réalisé **ne vise pas une substitution de la carte d'aléa du porté à connaissance** mais une information complémentaire permettant d'intégrer les modifications d'occupation du sol importantes et rapides sur le PAPS.

La carte d'aléa du Porté A Connaissance, publié en 2021, est issue d'un travail réalisé en 2020 sur la base d'analyse d'images satellite de 2019 vérifiée sur le terrain au cours de l'année 2020. Lors de ces vérifications de terrain, les modifications en cours de l'occupation du sol sur le PAPS n'ont pas pu être prises en compte. Les modifications réalisées suite aux visites de terrain se sont appuyées sur les photographies aériennes IGN (millésime 2019).

Le travail ici réalisé au cours des années 2022 et 2023 pour la CCI 83 sur le Parc d'Activité de Signes a permis d'observer de **nombreuses modifications de l'occupation du sol**, liées aux permis de construire accordés avant 2019 et postérieurement et dont les projets ont été mis en œuvre depuis 2019. Ces modifications concernent également la végétation et sont dues aux **débroussaillements** très réguliers réalisés sur le PAPS (qui modifient le couvert arbustif mais également arboré, ce débroussaillement conduisant à une atteinte progressive des critères fixés à l'arrêté préfectoral), mais aussi à une **cartographie plus précise** grâce à un effort de prospection plus intense dans le cadre de la présente étude d'impact.

Paramètres de la carte d'aléa modifiée

La cartographie de l'aléa subi a été reproduite selon les **mêmes paramètres** (de vent, d'humidité du combustible, de lissage) et la même typologie du combustible que ceux utilisés pour la carte du Porté à Connaissance.

Seule la cartographie du combustible a fait l'objet d'une modification. Ces modifications ont été opérées sur la base de **visites de terrain réalisées au printemps 2022** (115 points de relevé correspondant à des écarts entre cartographie et réalité observée) et d'une photo-interprétation à l'échelle du 1/1 000e (l'échelle de validité de la carte d'aléa du Porté à Connaissance est le 1/10 000e). Ces modifications ont également été actualisées au fil de l'eau au cours de l'année 2022 à partir des dossiers de permis de construire étudiés sur le PAPS.

Ces modifications ont concerné la végétation mais surtout les zones bâties récentes ainsi que l'intégration des permis de construire validés en 2021.

Ces modifications permettent de produire une **nouvelle carte du combustible** (la carte du combustible est affichée en fond sur la carte précédente). La modélisation de l'aléa feu de forêt est réalisée à partir de la carte du combustible, d'une carte de modélisation du vent, de données de teneur en eau et de la topographie. Les conditions de référence retenues et la prise en compte du rayonnement correspondent aux conditions de référence et à la méthode de lissage utilisées pour la carte d'aléa de la commune de Signes.

☞ *Les paramètres et logiciels employés sont détaillés au chapitre 11.2.*

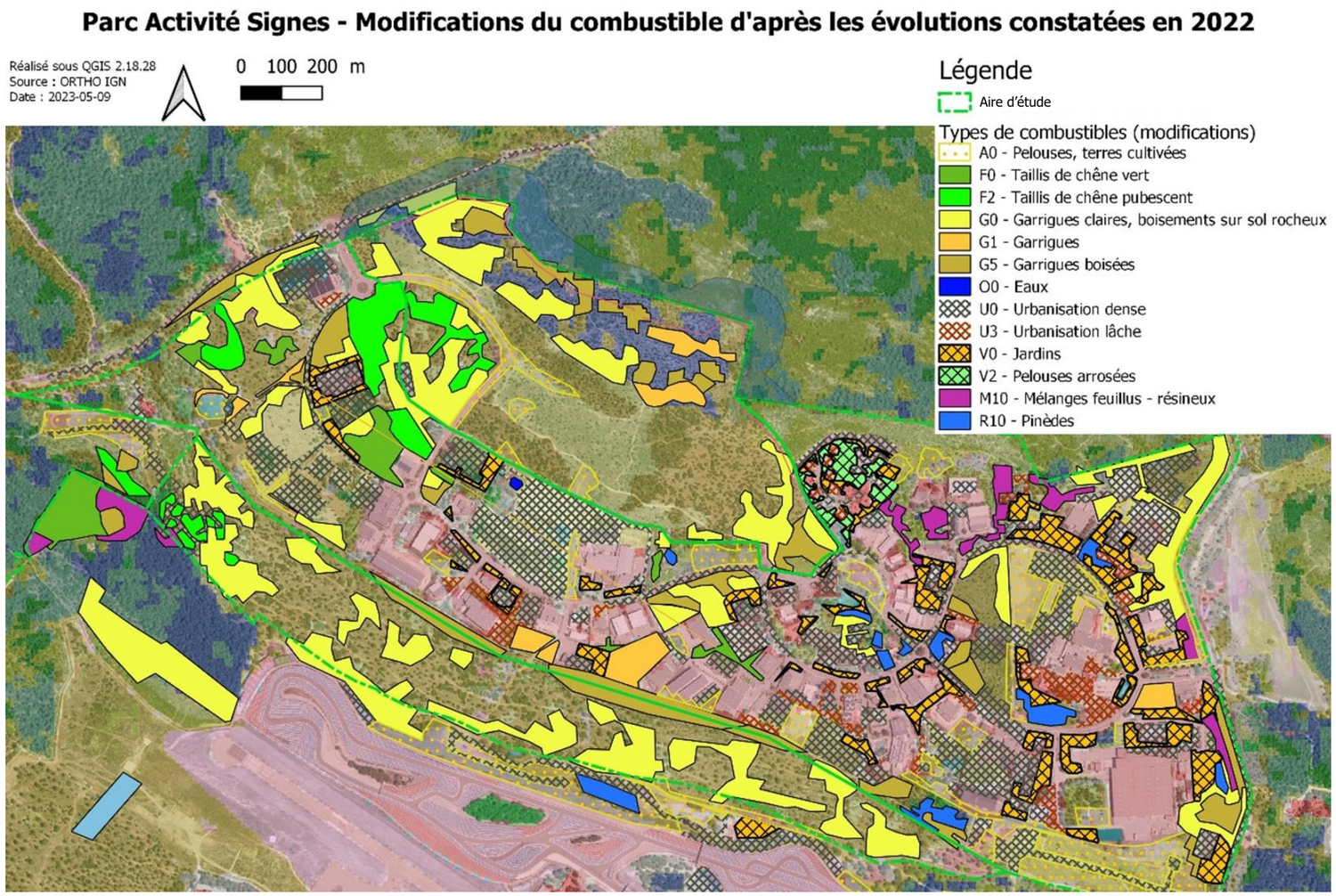


Figure 41 : PAPS - Modifications du combustible d'après les évolutions constatées en 2022 (source : ALCINA)

On constate sur cette version de la carte d'aléa un **agrandissement des noyaux d'aléa faible au sein du parc d'activités** et **l'apparition de zone d'aléa fort à l'ouest du parc d'activité sur les lots en cours de développement.**

Le niveau général d'aléa reste très fort, notamment sur des zones ne faisant pas encore l'objet de commercialisation.

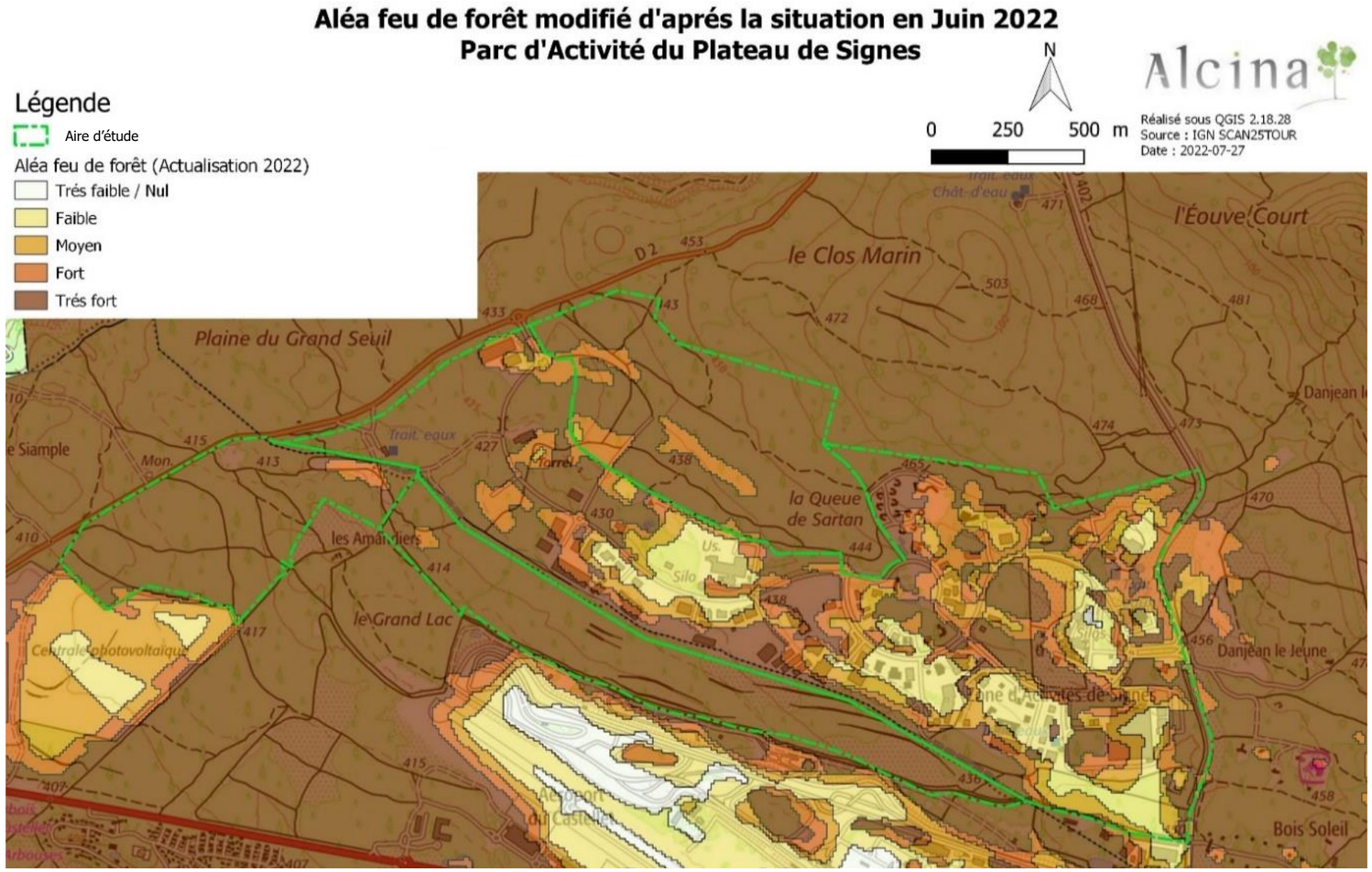


Figure 42 : Aléa feu de forêt modifié d'après la situation en juin 2022 (source : Alcina, avril 2022)

E. Défendabilité

Détection des départs de feu

Le site est situé en vision directe de la vigie de la Sainte Baume, située à 7 km, ainsi que de celle du Mont-Caume, située à 11 km. En vision indirecte de la vigie du Mont Cruvelier (Bouches du Rhône), située à 10 km.
Le site est couvert par une zone de patrouille mixte et une zone de patrouille armée.
En complément, la fréquentation des départementales entourant le site et de la zone d'activité elle-même permet une détection et une alerte rapide en cas de départ de feu sur le site lui-même.

Première intervention

Au-delà de la première intervention sur feu naissant assuré par les patrouilles armées DDTM/SDIS/Conseil départemental ou par les Comités Communaux Feu de Forêt, le site est accessible aux moyens des centres de secours SDIS de Signes et du Beausset. Ces centres de secours sont situés respectivement à 9 et 10 km du cœur du Parc d'Activité. Les routes d'accès sont larges et roulantes bien que très sinueuse pour la route du Beausset. Le temps d'accès pour les moyens de secours est donc supérieur à 10 minutes.
Les effets de panique et de saturation de ces axes d'accès des secours est un phénomène que craint le SDIS du Var dans le contexte d'une intervention DFCI sur le site du Parc d'Activité.

Accès

Les accès au Parc d'Activité se font à l'ouest par la RD 2 (route de Signes) et à l'est par la RD 402. La RDn8, au sud du circuit Paul Ricard assure une jonction entre ces deux routes. L'ensemble du site est desservi par une voie traversante d'est en ouest autour de laquelle s'organisent les dessertes des activités. L'ensemble de ces voies mesure 5 à 7 mètres de large hors trottoirs et stationnements.
La desserte interne du Parc d'Activité est conforme ou supérieure aux attendus du PAC incendie de forêt, elle permet ainsi d'assurer la défendabilité sur le site.

De part et d'autre du Parc d'Activité, le massif forestier est partiellement desservi par des pistes DFCI :

- Les piste U36/39 et U34 au nord-ouest ainsi que la piste SB 212 entre Ok Corral et le plateau de Signes ;
- La piste V97/V96 (Tête de l'Evêque) à l'est du site.

Ces pistes permettent des interventions dans le massif forestier. Mais, pas toujours orientées de manière efficace pour contenir un front de flamme, elles sont peu opérationnelles pour assurer une protection du PAPS.

Hydrants

Le site du Parc d'Activité est équipé d'un réseau sous pression et de poteaux incendies implantés tous les 100 à 200 mètres en moyenne. Les contrôles opérés dans le cadre de demandes de permis de construire montrent des débits conformes aux principes inscrits dans le PAC (cf. règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI)) pour une zone industrielle : 180m³/h sous pression de 1 bar avec un réseau à même de distribuer 360 m³ en deux heures. Les besoins complémentaires au-delà des 180 m³/h pendant 2 heures soit 360m³ seront supportés par les acquéreurs des lots via la mise en œuvre de poteaux incendie (PI) supplémentaires et/ou murs coupes feu et/ou réservoir d'eau ou autre solution validée par le service départemental d'incendie et de secours du Var.
Des poteaux incendies complémentaires sont parfois nécessaires pour atteindre les constructions suivant une projection horizontale selon l'axe de circulation des engins.
En complément, l'on note la présence de plusieurs points d'eau DFCI (citernes ou retenues collinaires de 30 à 120 m³) dans le massif autour du PAPS : 4 points d'eau à moins de 1 km des limites du parc d'activité.

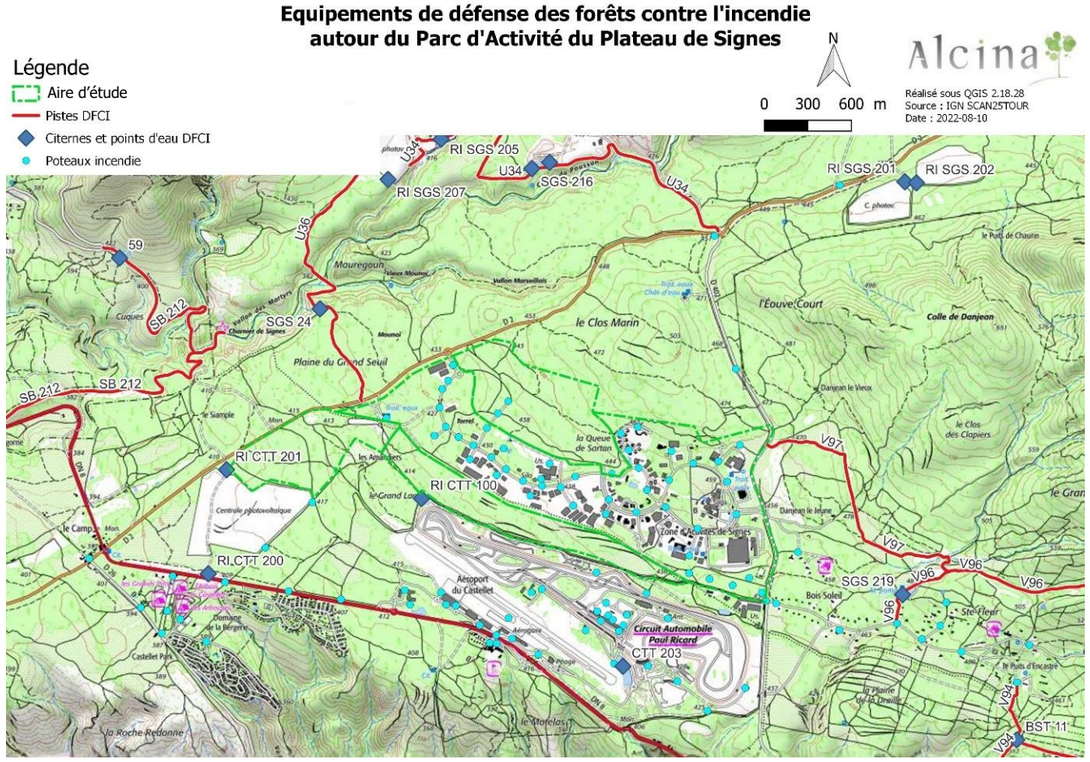


Figure 43 : Equipements de défense des forêts contre l'incendie autour du PAPS (source : ALCINA, avril 2022)

F. Gestion de la végétation

L'ensemble de la surface du Parc d'Activité fait l'objet, tant que les parcelles ne sont pas vendues à un porteur d'activité, d'un débroussaillement assuré par la CCI du Var.
L'ensemble de la surface a été débroussaillée avec mise à distance des houppiers d'arbres et broyage des rémanents et du sous-étage. Ce débroussaillement a un impact paysager visible même s'il permet de conserver des densités d'arbres suffisantes au maintien d'une ambiance boisée. Ce débroussaillement fait l'objet d'un entretien régulier. Le passage en entretien est déclenché par une reprise de l'embroussaillement, notamment par des repousses dépassant la hauteur de 20 à 40 cm.



Figure 44 : Un débroussaillement qui va du maintien de bouquets denses élagués et débroussaillés



Figure 45 : à la constitution de pelouses au faible couvert arbustif

Après commercialisation des lots, **l'entretien du débroussaillement relève des porteurs d'activité**. La gestion de la végétation sur le PAPS est également régie par un Cahier de Prescriptions et Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) dont l'objet est de mettre en valeur les atouts paysagers et environnementaux de ce parc d'activité et de maitriser son image.



Figure 46 : Débroussaillement dans les zones de chêne blanc



Figure 47 : Et quelques rares bouquets boisés dans lesquels les règles du débroussaillement obligatoire ne sont pas appliquées

LE RISQUE D'INCENDIE DE FORET, EN RESUME :

Le PAPS présente la particularité de se trouver au sein d'une zone densement boisée. Le massif du Sud Sainte Baume au sein duquel il se trouve, se caractérise par un aléa feu de forêt assez important. La part des surfaces combustibles incendiées y est de 0,6% par an. Les feux y sont plutôt de taille moyenne mais le nombre de départs de feu, liés à des activités humaines nombreuses, y est très fort.

Dans ce massif, les feux se concentrent plutôt sur la commune du Castellet et le plateau de Signes a été peu touché par les incendies et plutôt des incendies de taille modeste (quelques hectares). Le feu du 5 Aout 2022 est à ce titre exemplaire.

Les feux se déroulent plutôt sous l'effet du mistral (orientation nord-ouest) dans des conditions très chaudes et sèches. Ainsi, l'aléa feu de forêt cartographié sur Signes est considéré comme très fort sur une grande partie du PAPS. Il est à noter que sur ces cartographies d'aléa, les débroussaillements réalisés ne peuvent être pris en compte car ils constituent des mesures de défendabilité.

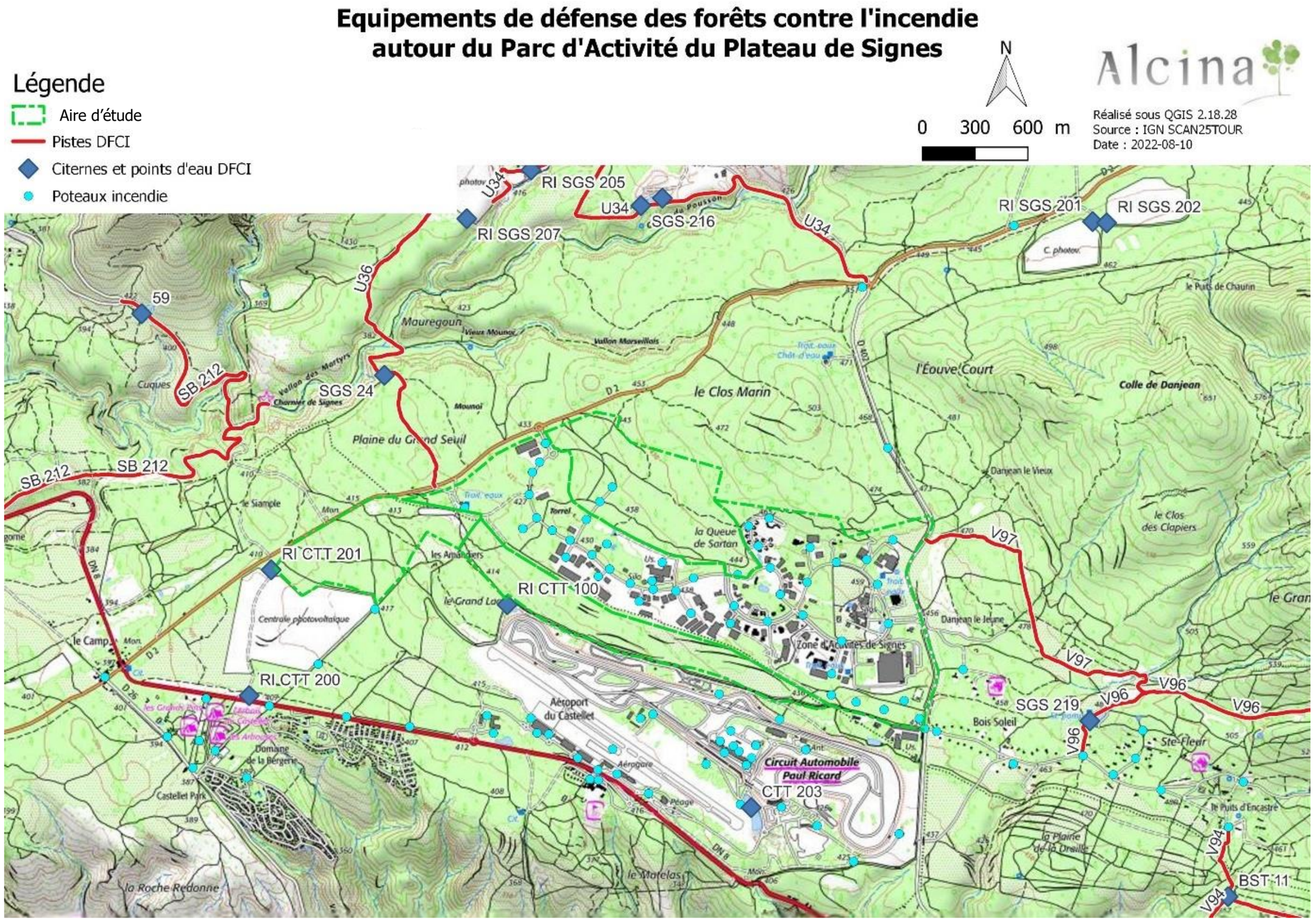


Figure 48 : Equipements de défense des forêts contre l'incendie autour du PAPS (source : ALCINA, avril 2022)

3.2.6. Synthèse du milieu physique – état actuel

Milieu physique				
Facteur		**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
CLIMAT		Le climat dans l'aire d'étude présente les grandes caractéristiques méditerranéennes avec une tendance continentale et l'absence de l'influence du littoral. A l'horizon 2050, les prévisions climatiques indiquent une augmentation des températures de 1,5 à 2°C et une diminution générale des précipitations sauf en hiver.	Le climat est commun à l'échelle régionale. Le changement climatique se traduit localement au travers différentes problématiques transverses, notamment : risque d'incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, risque d'inondation.	**FORT**
RELIEF		Le PAPS est implanté aux confins des territoires de Signes et du Castellet, sur un plateau faiblement vallonné avec une légère pente orientée vers le sud-ouest.	Le secteur géographique présente une configuration plane associant de forts enjeux économiques et paysagers (PNR).	**MODERE**
GEOLOGIE		Le plateau de Signes et du Castellet fait partie de l'ensemble géologique de la Provence calcaire.	Les terrains sont localement constitués de roches de nature géochimique assez commune.	**FAIBLE**
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui alimente les sources sous-marines de Port Miou et Sormiou, réputées pour leur fort débit. A ce jour, la qualité des eaux souterraines n'est pas connue. La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité. Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir à protéger au sein d'une zone de sauvegarde.	La conservation de la qualité des eaux souterraines (bien qu'inconnue), représente un enjeu majeur pour le territoire au vu du potentiel hydraulique de cette unité et de l'augmentation forte des besoins au sein du PNR et dans le Val d'Huveaune.	**TRES FORT**
	SUPERFICIELLES	Le PAPS est traversé par différents talwegs qui s'écoulent d'est en ouest et terminent leur course dans deux bassins de rétention où l'eau s'infiltre. En cas de surverse, les eaux suivent la topographie naturelle du plateau et rejoignent un secteur nommé « Le Grand Lac » puis elles surversent en direction du vallon des Martyrs qui finit son cheminement dans le poljé à Cuges-Les-Pins. Les écoulements se font ensuite en souterrain.	Il existe une interrelation forte entre les écoulements superficiels, dépourvus de cours d'eau pérenne, et l'aquifère sous-jacent qui reçoit les eaux de ruissellement par l'intermédiaire de fractures et de failles selon le fonctionnement d'un karst.	**MODERE**
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	L'aire d'étude est partiellement située sur une zone exposée à des phénomènes de ruissellement en provenance du bassin versant naturel intercepté par le PAPS en amont de la RD402, et potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave.	L'aire d'étude est notamment exposée à des phénomènes de ruissellement mais n'ayant pas conduit à l'élaboration d'un PPR.	**FAIBLE**
	MOUVEMENT DE TERRAIN	Le PAPS est traversé, de part en part, par une zone soumise à un faible aléa de retrait gonflement des sols argileux. Aucun PPR mouvement de terrain n'est recensé sur les communes concernées.	L'aire d'étude est exposée à un phénomène identifié, d'intensité faible et n'ayant pas conduit à l'élaboration d'un PPR.	**TRES FAIBLE**
	SEISME	Un porté à connaissance a été réalisé le 28 juillet 2011 sur le département du Var. Les communes de Signes et Le Castellet sont concernées par un faible aléa sismique.	Le risque sismique est faible et commun à l'échelle régionale.	**TRES FAIBLE**
	FEUX DE FORET	Les feux se déroulent plutôt sous l'effet du mistral (orientation nord-ouest) dans des conditions très chaudes et sèches. Ainsi, l'aléa feu de forêt cartographié sur Signes est considéré comme très fort sur une grande partie du PAPS.	Par sa nature et sa localisation, le PAPS induit un aléa sur les secteurs environnant et subi lui-même l'aléa feu de forêt depuis l'extérieur.	**TRES FORT**

3.3. Milieu naturel – état actuel

Les développements suivants sont issus du volet naturel réalisé par le bureau d'études BIOTOPE.

3.3.1. Situation de l'aire d'étude rapprochée

A la limite entre les communes de Signes et du Castellet, l'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte **globalement naturel mais localement anthropisé** avec la présence du PAPS, du circuit du Castellet, au sud, et de plusieurs parcs photovoltaïques localisés à proximité. Des boisements sont présents à l'ouest, au nord et à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Elle est composée majoritairement de milieux anthropisés avec les infrastructures existantes du PAPS, de milieux naturels plus ou moins dégradés du fait de la fréquentation et de la gestion actuelle du site (débroussaillage par rapport au risque incendie) et de milieux boisés et de garrigues encore préservés localisés en bordure de l'aire d'étude.

A plus large échelle, l'aire d'étude rapprochée s'insère dans un contexte naturel au sein du Parc naturel régional de la Sainte- Baume. Ce dernier, d'une superficie de 84 200 ha dont 80 % en espaces naturels, s'étend sur 29 communes du Var et des Bouches du Rhône. Il abrite un nombre important d'espèces protégées et plusieurs sites Natura 2000, ainsi que plusieurs éléments patrimoniaux de renommée internationale : 3ème tombeau de la Chrétienté, la Grotte de Sainte Marie-Madeleine, une forêt labellisée « Forêt d'exception® », patrimoine géologique important.



Matorral de Pin d'Alep



Tallis de Chêne vert

Figure 49 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

MILIEU NATUREL, EN RESUME…

L'aire d'étude rapprochée globale, comprenant le Parc d'Activités du Plateau de Signes, s'intègre dans un contexte particulier avec un secteur fortement anthropisé au sud de l'aire d'étude du fait de la présence du circuit du Castellet et de plusieurs parcs photovoltaïques à proximité, et la présence de grands milieux naturels dans la périphérie nord.

Elle est composée majoritairement de milieux anthropisés avec les infrastructures existantes du parc d'activités, de milieux naturels plus ou moins dégradés du fait de la fréquentation et de la gestion actuelle du site (débroussaillage par rapport au risque incendie) et de milieux boisés et de garrigues encore préservés localisés en bordure de l'aire d'étude.

3.3.2. Zonages règlementaires du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de « Provence Alpes Côte d'Azur ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

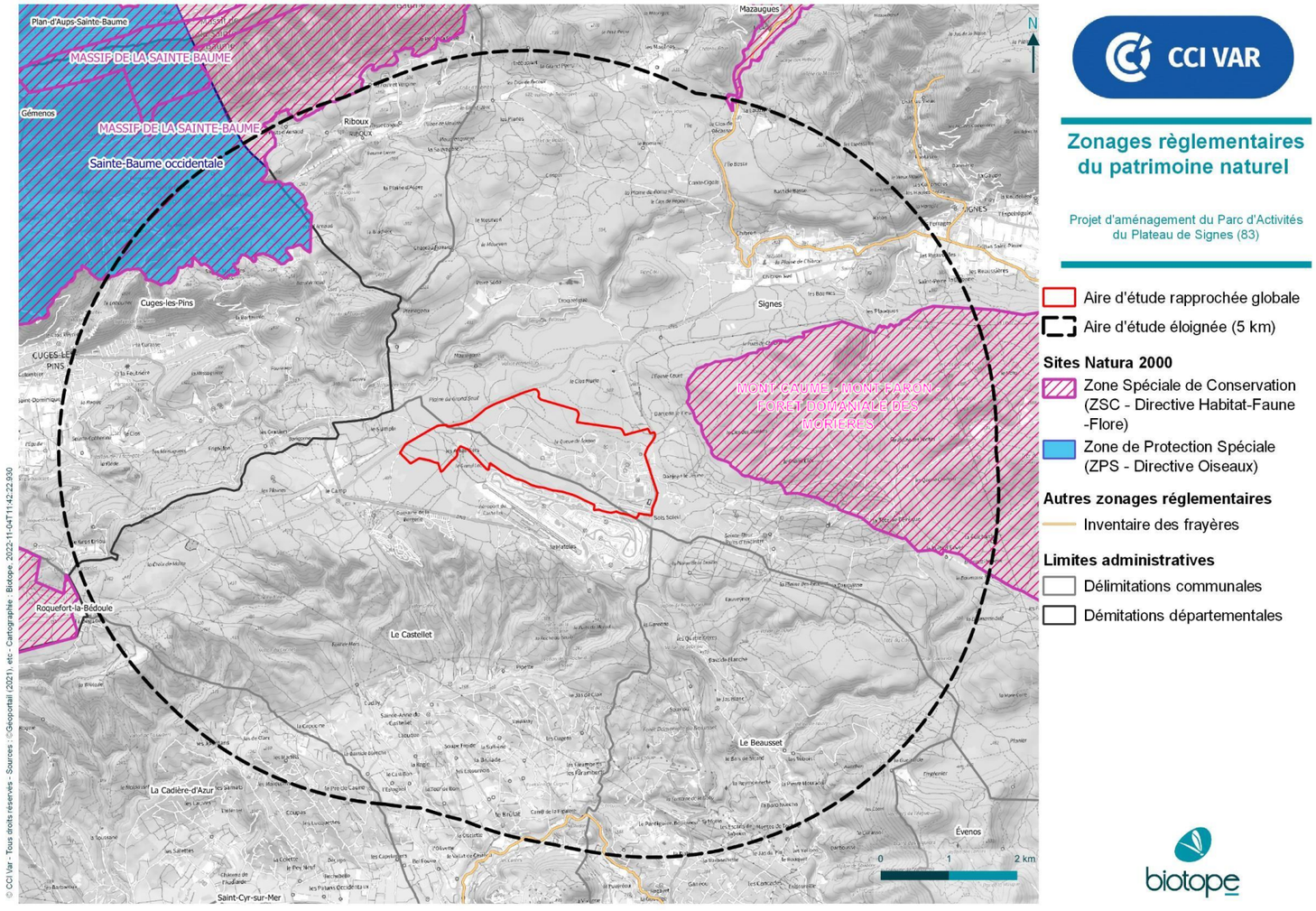


Figure 50 : Site Natura 2000 (Biotope, mai 2023)

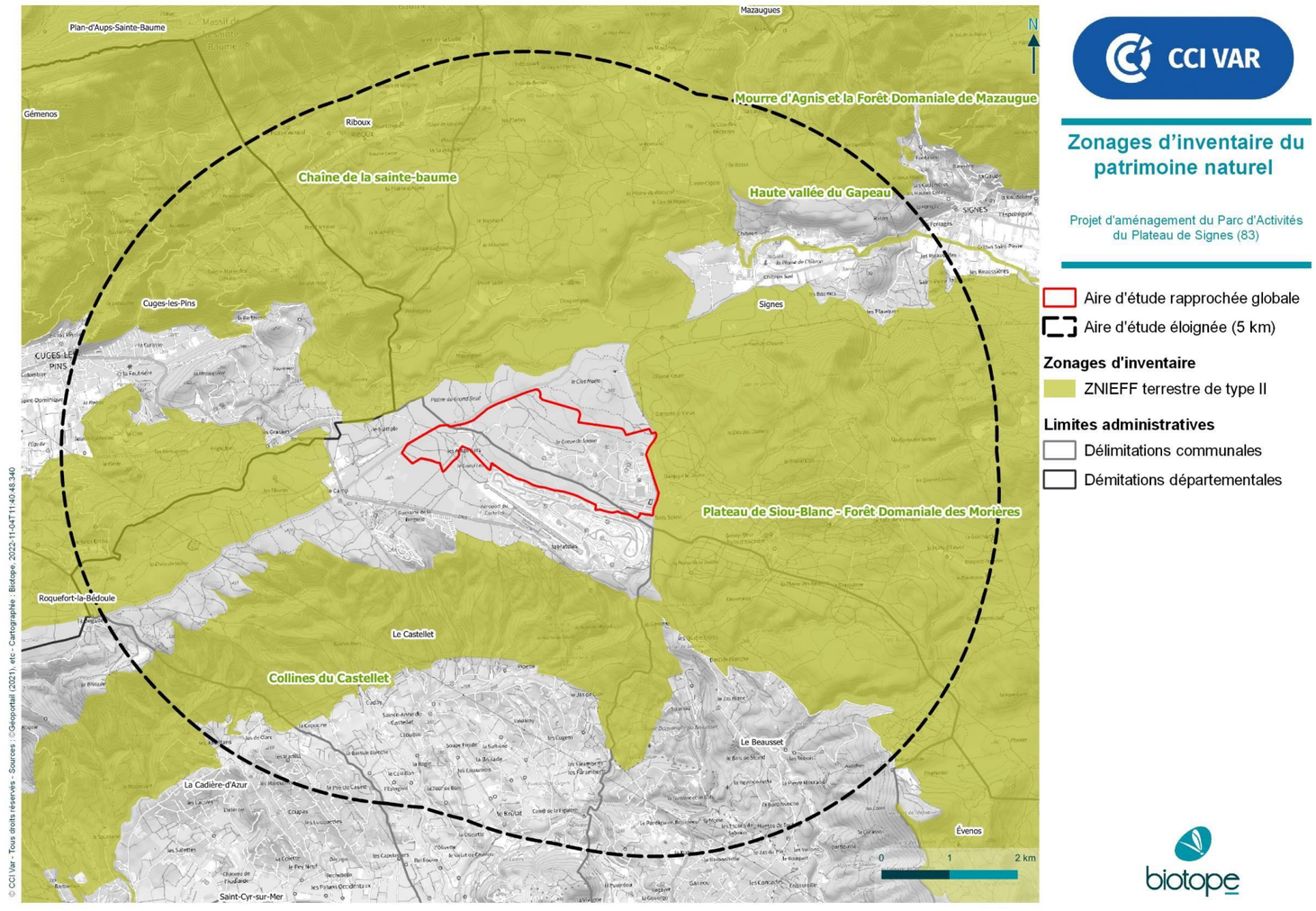


Figure 51 : ZNIEFF de type 1 (source : Biotope, mai 2023)

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

- Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :
- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

5zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune/ flore » ;
- 2 tronçons de cours d'eau identifiés comme frayères au sein de l'inventaire des frayères.

6 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

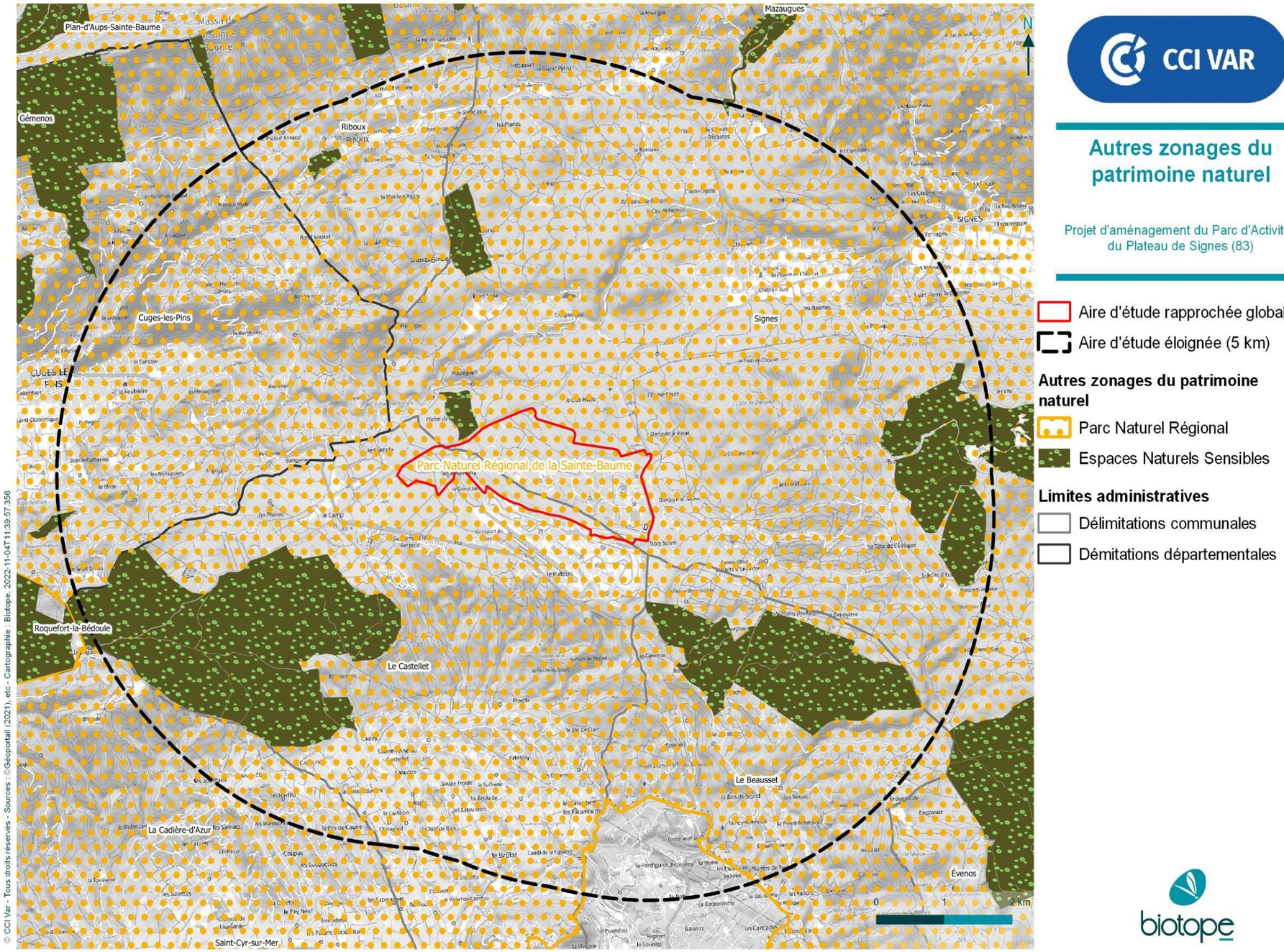
- 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II ;

7 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Parc Naturel Régional
- 6 Espaces Naturels Sensibles des départements du Var et des Bouches-du-Rhône ;

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
ZSC	FR9301608	Mont Caume - Mont Faron - Forêt domaniale des Morieres	700 m à l'est
ZSC	FR9301606	Massif de la Sainte-Baume	3,1 km au nord-ouest
ZPS	FR9312026	Sainte-Baume occidentale	3,1 km au nord-ouest
Frayères	60534 61282	Ruisseau du Latay (Poisson liste 1)	2,7 km au nord-est
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF de type II	83206100	Plateau de Siou-Blanc - Forêt Domaniale des Morières	Juxtaposée à l'est
ZNIEFF de type II	83208100	Chaîne de la sainte-baume	200 m au nord
ZNIEFF de type II	83197100	Collines du Castellet	900 m au sud
ZNIEFF de type II	13142100	Collines, crêtes et vallons de Font Blanche, du Moutounier, de la Marcouline et du Douard	1 km à l'ouest
ZNIEFF de type II	83202100	Haute vallée du Gapeau	3 km au nord-est
ZNIEFF de type II	83177100	Mourre d'Agnis et la Forêt Domaniale de Mazaugue	3,9 km au nord-est
Autres zonages			
Parc naturel régional	FR8000053	Sainte-Baume	Intercepté
Espace naturel sensible	ENS1211	Les plaines le grand seuil	50 m au nord
Espace naturel sensible	ENS1266	Siou Blanc Sud Sainte-Baume	900 m au sud-est
Espace naturel sensible	ENS1162	Castillon	1,5 km au sud-ouest
Espace naturel sensible	ENS1212	Le Mourven	2 km au nord
Espace naturel sensible	ENS1193	La Basse	4,1 km au nord-ouest
Espace naturel sensible	ENS0926	Fontblanche	4,8 km à l'ouest

Figure 52 : Zonages du patrimoine naturel



CCI VAR

Autres zonages du patrimoine naturel

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

- Aire d'étude rapprochée globale
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Autres zonages du patrimoine naturel

- Parc Naturel Régional
- Espaces Naturels Sensibles

Limites administratives

- Délimitations communales
- Démitations départementales

biotope

Figure 53 : Autres zonages du patrimoine naturel (source : Biotope, mai 2023)

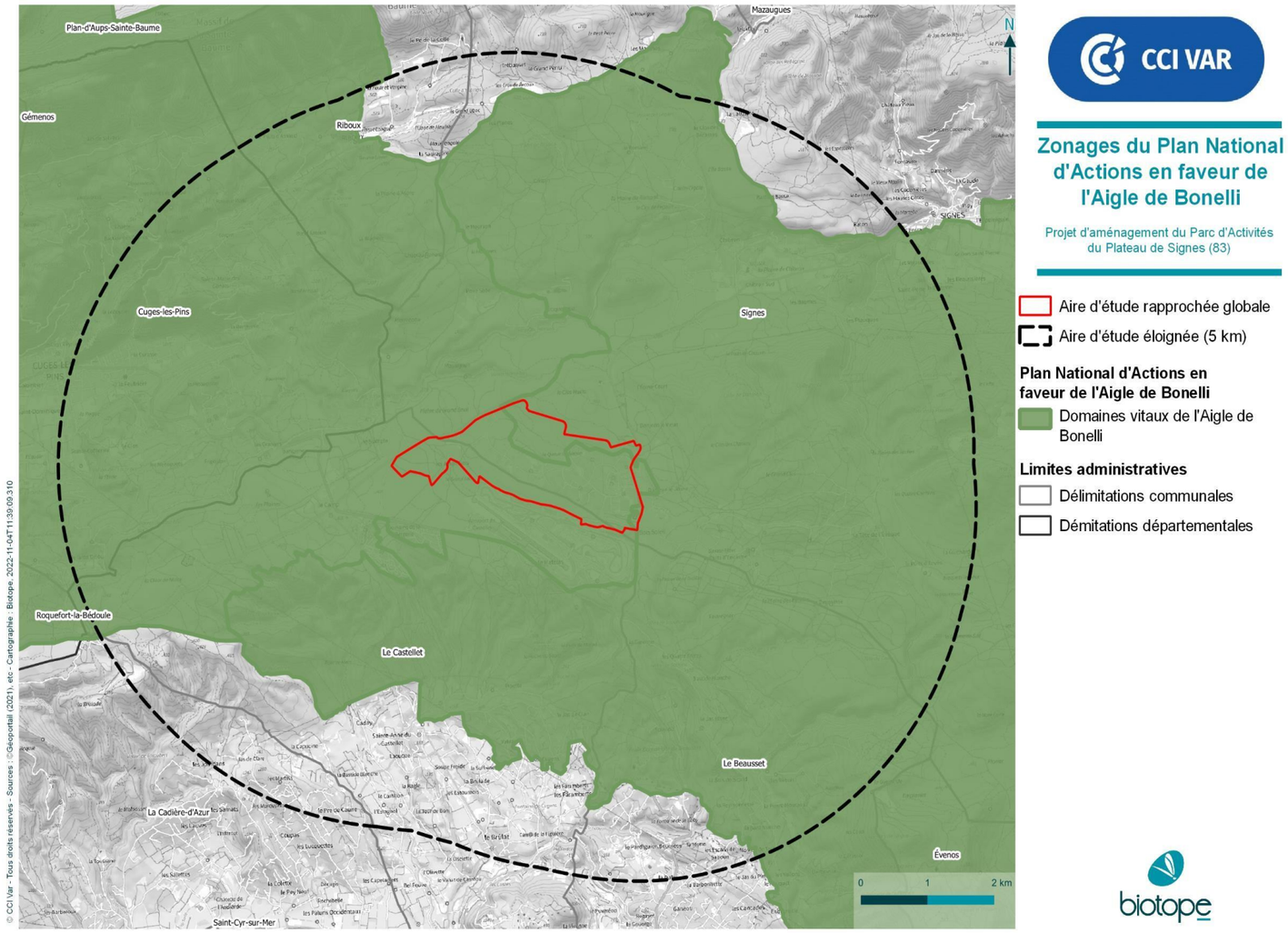


Figure 54 : Zonage du Plan National d'Action e, faveur de l'Aigle de Bonelli (source : Biotope, mai 2023)

LES ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL, EN RESUME :

On recense 5 zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée : 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS), 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC), et 2 tronçons de cours d'eau identifiés comme frayères par l'inventaire des frayères. 6 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

On note également la présence de 7 autres zonages du patrimoine naturel à savoir le Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume et 6 Espaces Naturels Sensibles (ENS) des départements du Var et des Bouches du Rhône.

Enfin, l'aire d'étude rapprochée intersecte également un domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié par le Plan National d'Actions (PNA) en faveur de cette espèce.

3.3.3. Diagnostic de l'aire d'étude rapprochée

☞ *Les méthodes d'inventaires sont détaillées au chapitre 11.3.*

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001). Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

3.3.3.1. Habitats naturels

Pour rappel, les différentes aires d'étude rapprochée ont été expertisées avec des pressions de prospections différentes :

- Sur **l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future**, il a été réalisé un diagnostic écologique complet avec des expertises spécifiques sur plusieurs saisons ;
- Sur **l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée**, il a été réalisé un pré-diagnostic écologique comprenant un passage flore et un passage faune.

Ainsi les résultats sont présentés dans des chapitres distincts avec un chapitre par groupe biologique la zone d'aménagement future, et trois chapitres dédiés pour la zone déjà aménagée du PAPS existante et la zone d'extension future envisagée hors emprises du PAPS (habitats, flore et faune).

A. Analyse bibliographique

Aucune donnée spécifique n'existe concernant les milieux naturels de l'aire d'étude.

B. Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée – Zone d'aménagement future

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- **Habitats ouverts et semi-ouverts ponctués d'une strate boisée** qui comprennent des garrigues, pelouses et friches : 3,55 ha soit 6,5 % de l'aire d'étude rapprochée (zone d'aménagement future) ;
- **Habitats à dominance forestière** qui incluent les matorrals à Chêne vert, à Pin d'Alep et les chênaies : 13,51 ha, soit 24,8 % de l'aire d'étude rapprochée ;
- **Habitats en mosaïque entre les milieux ouverts et forestiers** matérialisés par des mélanges entre matorral de Chêne vert, garrigue mixte et pelouse subnitrophile : 32,51 ha, soit 59,7 % de l'aire d'étude rapproché ;
- **Habitats artificialisés** constitués des chemins, remblais etc. : 4,85 ha, soit 8,9 % de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future s'installe sur la partie nord du parc d'activités du plateau de Signes dans un contexte naturel encore bien préservé. Toutefois la réglementation vis à vis du risque incendie, nécessite une intervention récurrente aux abords immédiats du parc ce qui engendre sur une large moitié de l'aire d'étude, des milieux naturels fortement impactés par les mesures de gestion au titre de la Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI). On y observe donc des pelouses et garrigues rases piquetées de taillis de chênes verts. La partie plus au nord montre un entretien moins intensif permettant un développement de la végétation plus important et se rapprochant des faciès naturels existant à proximité. Tout cet ensemble est ponctué par des zones rudérales et maillé par des pistes et chemins d'accès.

C. Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapproche

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Figure 55 : Statuts et enjeux des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats en mosaïque											
Matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile	*Quercetalia ilicis - Rosmarinetalia*	32.113 x 32.41 x 34.8	F5.113 x F6.11 x E1.6	/	/	/	/	C	Faible	Il s'agit ici des milieux présentant une imbrication importante de végétations et non individualisables. Ces espaces sont traités de façon intensive dans le cadre de la gestion DFCI (Défense des Forêts Contre l'Incendie). De ce fait, on observe des taillis de chêne vert épars et de grandes étendues de pelouses subnitrophiles dominées par des graminées et des garrigues rases le plus souvent à Chêne kermès (*Quercus coccifera*). Ces milieux s'installent sur la partie sud de l'aire d'étude. Surface : 26,38 ha Etat de conservation : mauvais à moyen	**Faible**
Habitats ouverts, semi-ouverts											
Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires	*Rosmarinetalia - Trachynion distachyae*	32.4 x 34.5	F6.1 x E1.3	6220	/	/	/	R	Moyen	Milieu dominé par des garrigues basses à Cistes (*Cistus albidus, C. Monspeliensis*) en mélange avec des zones de karst où affleure la roche calcaire. Dans ce dernier on observe surtout des espèces annuelles comme le Brachypode à deux épis (*Brachypodium distachyon*), la Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*), l' Hornungie des rochers (*Hornungia petraea*), le Gaillet sétacé (*Galium setaceum), etc.* Milieu se développant au nord-est de l'aire d'étude principalement. Surface : 2,14 ha Etat de conservation : moyen à bon	**Moyen**
Garrigue à ciste	*Rosmarinetalia*	32.43	F6.13	/	/	/	/	C	Faible	Secteur qui se localise au nord-ouest du site ou prédomine le Ciste blanc (*Cistus albidus*). De petites trouées forment des pelouses à annuelles assez diversifiées. Par ailleurs ce milieu est très commun sur l'ensemble du site mais apparait en mélange avec les matorral et est dégradé par la gestion DFCI. Surface : 0,38 ha Etat de conservation : moyen à bon	**Faible**
Friche herbacée	/	87.1	I1.53	/	p.	/	/	PC	Faible	Il s'agit d'un milieu herbacé principalement structuré par des espèces de graminées comme l'Avoine rude (*Avena strigosa*) ou le Brome mou (*Bromus hordeaceusi).* Habitat secondaire ayant subi des remaniements récents. Il s'observe surtout au Sud-Est. Il forme aussi des patchs le long des différents chemins du site. Surface : 1,03 ha Etat de conservation : /	**Faible**
Habitats forestiers											
Matorral de Chêne vert	*Quercetalia ilicis*	32.113	F5.113	9340	/	/	/	C	Faible	Milieu forestier très largement dominant sur l'aire d'étude. Il s'exprime par patch et très rarement de façon continue. La gestion DFCI a favorisé cette implantation très espacée. On observe uniquement des jeunes individus s'exprimant sous forme de taillis. Seules les entités présentant une densité importante ont été rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « 9340 - Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* ». Surface : 16,74 ha Etat de conservation : moyen à bon pour les milieux où la gestion du risque incendie est modérée / mauvais à moyen pour les milieux où la gestion du	**Faible**

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										risque incendie est intensive	
Matorral de Pin d'Alep	/	32.143	F5.143	/	/	/	/	C	Faible	Cet espace boisé apparait de façon marginale sur l'aire d'étude, au nord et à l'est et représente une superficie réduite. Le pin d'Alep (*Pinus halepensisi)* domine et s'exprime avec quelques espèces arbustives comme la Filaire à feuilles étroite (*Phillyrea angustifolia*) ou l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*). Surface : 0,49 ha Etat de conservation : bon	**Faible**
Boisement de Chêne pubescent	*Quercion pubescenti-sessiliflorae*	41.7	G1.7	/	/	/	/	**C**	Faible	Ce type de boisements thermophiles se développe sur des sols calcaires plus profonds que celui du Chêne vert (*Quercus ilex*). La strate arborée est plutôt éparse et liée à la gestion DFCI. Elle est dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). On observe une entité au sud-ouest et une autre au nord-est. Surface : 2,45 ha Etat de conservation : moyen à bon pour les milieux où la gestion du risque incendie est modérée / mauvais à moyen pour les milieux où la gestion du risque incendie est intensive	**Faible**
Habitats anthropisés											
Chemin, remblai et zone rudérale	/	86 x 87.2	J4 x E5.14	/	/	/	/	**CC**	Négligeable à très faible	On inclut ici l'ensemble des végétations s'exprimant au sein des espaces fortement remaniés par les activités anthropiques. Ces milieux bien que pouvant être assez diversifiés en terme floristique ne présentent pas d'intérêt particulier sur l'aire d'étude. Surface : 4,83 ha Etat de conservation : /	**Négligeable à très faible**

Légende :

- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région PACA (DIREN, 2004).
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (CBNMED, 2015).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle à dire d'expert: E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Matorral de chêne vert et pelouse subnitrophile



Matorral de chêne vert et garrigue mixte

Figure 56 : Habitats en mosaïque sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)



Affleurements calcaires



Garrigue mixte

Figure 57 : Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)



Matorral de Pin d'Alep



Tallis de Chêne vert

Figure 58 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)



Piste et accotement dégradé



Végétation rudérale en bord de piste

Figure 59 : Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

LES HABITATS NATURELS, EN RESUME :

Globalement, la partie de l'aire d'étude rapprochée correspondant à la zone d'aménagement future est largement impactée dans sa partie sud par les mesures de débroussaillement au titre de la Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI). La partie nord montre un meilleur état de conservation. On retiendra la présence de zone de karst au nord-est de l'aire d'étude qui constitue les milieux les plus intéressants du site.

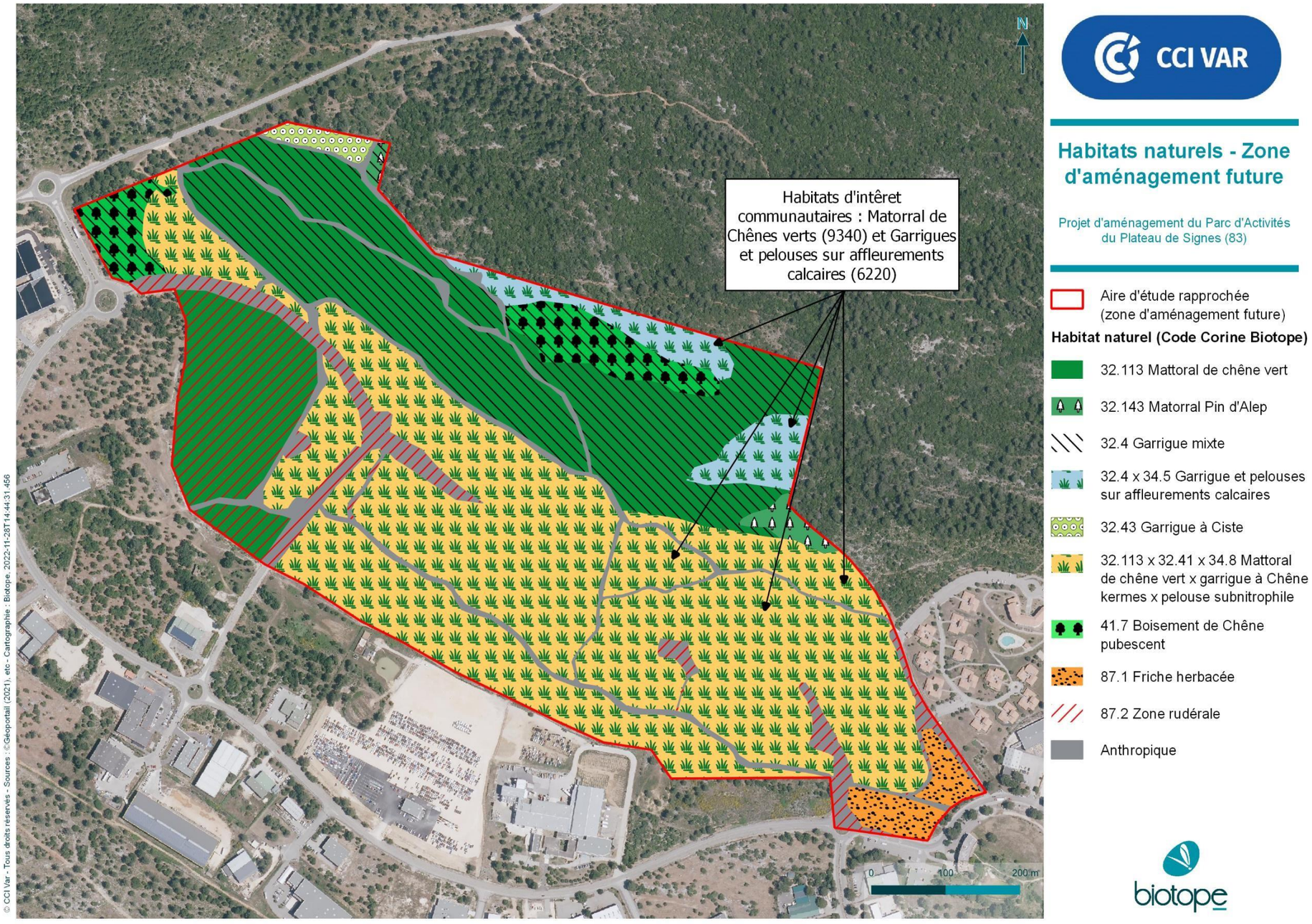


Figure 60 : Habitats naturels - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

D. Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée – Zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée

Pour rappel, la pression de prospection a été moins importante sur la zone d'aménagement existante et la zone d'extension future. Seulement, un passage flore/habitats a été réalisé sur ce secteur. Les résultats de cette expertise sont présentés ci- dessous.

Caractère naturel du site d'étude

De manière globale, le site d'étude présente un caractère :

Artificiel Site dominé par une occupation du sol urbaine ou industrielle	**Plutôt naturel** **Site occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels**	Naturel Site dominé par des milieux naturels spontanés

Principaux milieux présents

Les principaux milieux présents sur le site d'étude sont :



Matorral

Milieu composé principalement d'une strate arbustive et arborée dominée par le Chêne vert et le Pin d'Alep. Dans les milieux non débroussaillés, elle s'accompagne souvent par le Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*) et le Filaire à feuilles étroites *(Phillyrea angustifolia*). Les secteurs les mieux préservés se concentrent surtout au sud-ouest et sur la marge nord. Partout ailleurs on y observe une strate arborée éparse due à l'entretien des espaces pour risque incendie. Enfin plusieurs secteurs s'implantent sur des zones karstiques.





Garrigue

Milieu offrant une multitude de faciès dans sa composition et sa structure. Ainsi lorsque ces espaces sont fortement débroussaillés, on observe une garrigue rase alors qu'au sein de milieux naturels la garrigue peut être très dense avec quelques petites ouvertures où s'expriment notamment des garrigues à Thym et pelouses à Brachypode rameux.

Globalement la garrigue à Chêne kermès est très largement majoritaire surtout au niveau des zones débroussaillées en dehors de ces secteurs la garrigue à Ciste blanc (*Cistus albidus*) s'impose.











Affleurements calcaires et pelouse à Brachypode rameux

Terrain en friche

Milieu assez ponctuel sur le site et caractérisé principalement par des secteurs dénudés de végétation lié à la sur-fréquentation du passage de véhicules motorisés. On y observe aussi quelques parcelles enherbées à l'abandon.

Milieu offrant une végétation clairsemée et montrant deux faciès. Le premier est représenté par des pelouses à Brachypode rameux (ponctuel et jamais sur de grandes étendues) le second est constitué de petites annuelles sur des zones karstiques (affleurements calcaires).

Bâtis et voies de circulation

Sont inclus ici l'ensemble des bâtiments et voie de circulation de la ZAC ainsi que les secteurs ayant subis des réaménagements récents. Ces espaces ne présentent généralement que peu d'intérêt pour la flore même si certaines espèces patrimoniales peuvent s'installer sur leurs marges.

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?	**OUI** / NON

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Végétations ou habitats naturels à enjeu	**Niveau d'enjeu écologique**	**Réglementation**
Matorral à Chêne vert (9340)	**Faible** / Moyen / Fort / Très fort	**Natura 2000**
Affleurements calcaires et pelouse a brachypode rameux (6220)	**Moyen** / Fort / Très fort	**Natura 2000**

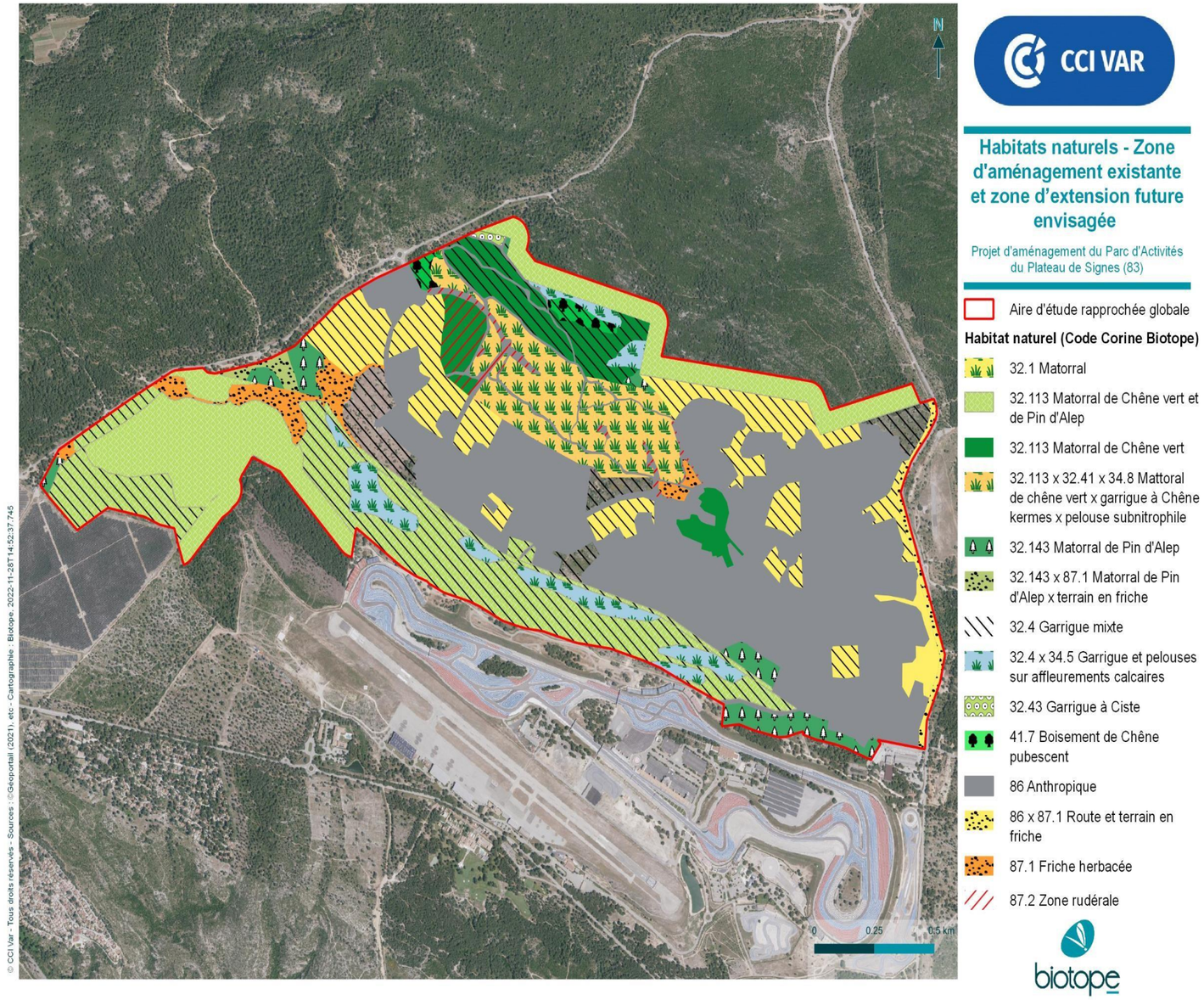


Figure 61 : Habitats naturels - Zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée (source : Biotope, mai 2023)

3.3.3.2. Flore

A. Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Figure 62 : Synthèse des données bibliographique (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Dernière observation	Statuts	Habitats
Gagée de Lacaitae (*Gagea lacaitae*)	Espèce connue à l'ouest du site sur les bords de la route départementale D2. Dernière observation en 2013.	PN/LC	Garrigues rocailleuses/Affleurements calcaires
Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*)	Espèce connue à l'ouest du site sur les bords de la route départementale D2 et au sein de la ZAC. Dernière observation en 2017.	PR/LC	Garrigues

Légende :
PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982) ; PR : Protection Régionale en PACA (Arrêté du 9 mai 1994). LC : Préoccupation mineure (CBNMED et CBNA, 2016).

B. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée – Zone d'aménagement future

Au cours des investigations botaniques, 195 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre montre une richesse assez importante. Toutefois au regard de la surface relativement grande de l'aire d'étude (plus de 50 hectares), ce nombre aurait pu être plus élevé. Le traitement DFCI intense des espaces naturels peut réduire notablement la diversité spécifique végétale notamment lorsque les rémanents sont laissés sur place et recouvrent le sol ce qui empêche le développement de la strate herbacée. Globalement la patrimonialité aurait pu aussi être plus importante si ces milieux ne subissaient pas régulièrement une fauche.

C. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Gagée de Laicatae (Gagea lacaitae) à l'état végétatif



Gaillet sétacé (Galium setaceum)

Figure 63 : Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

FLORE
Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Ils s'observent seulement au sein de deux petits secteurs. Le premier à l'extrême ouest accueille une population de Gagée de Lacaitae (espèce protégée) et le second au nord-est héberge le Gaillet sétacé (espèce patrimoniale mais sans statut de protection). Ces espèces montrent un enjeu de conservation modéré.

Figure 64 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Gagée de Lacaitae (*Gagea lacaitae*)	-	PN	LC	LC	Rem.	PC	Moyen	*Longtemps confondue avec G. foliosa puis avec G. granatellii très proches morphologiquement. Elle se développe au sein de pelouses sèches surtout sur dalles rocheuses.* Espèce observée à deux reprises au nord-ouest. Stations distantes de 5 mètres. Au total, on comptabilise environ une cinquantaine d'individus. Elle s'installe au sein des pelouses et garrigues rases.	**Moyen**
Gaillet sétacé (*Galium setaceum*)	-	-	LC	LC	Dét.	R	Faible	*Espèce méditerranéenne principalement centrée sur la Provence occidentale (ouest Var, est Bouches-du-Rhône), rare en Languedoc, où l'espèce n'est jamais très abondante. Dans l'ouest Var, elle se développe sur les pentes sèches, éboulis calcaires et corniches thermophiles.* Une unique station d'environ une cinquantaine d'individus a été notée au sein des zones de karst au nord-est du site.	**Moyen**

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Article 1 de l'arrêté du 09 mai 1994).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Noble, Van Es, Michaud, et al. 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ((MNHN, OFB 2003)
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Provence-Alpes-Côte-d'Azur à dire d'expert: E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

D. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée – Zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée

Pour rappel, la pression de prospection a été moins importante sur la zone d'aménagement existante et la zone d'extension future. Seulement, un passage flore/habitats a été réalisé sur ce secteur. Les résultats de cette expertise sont présentés ci- dessous :

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?	**OUI** / NON

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

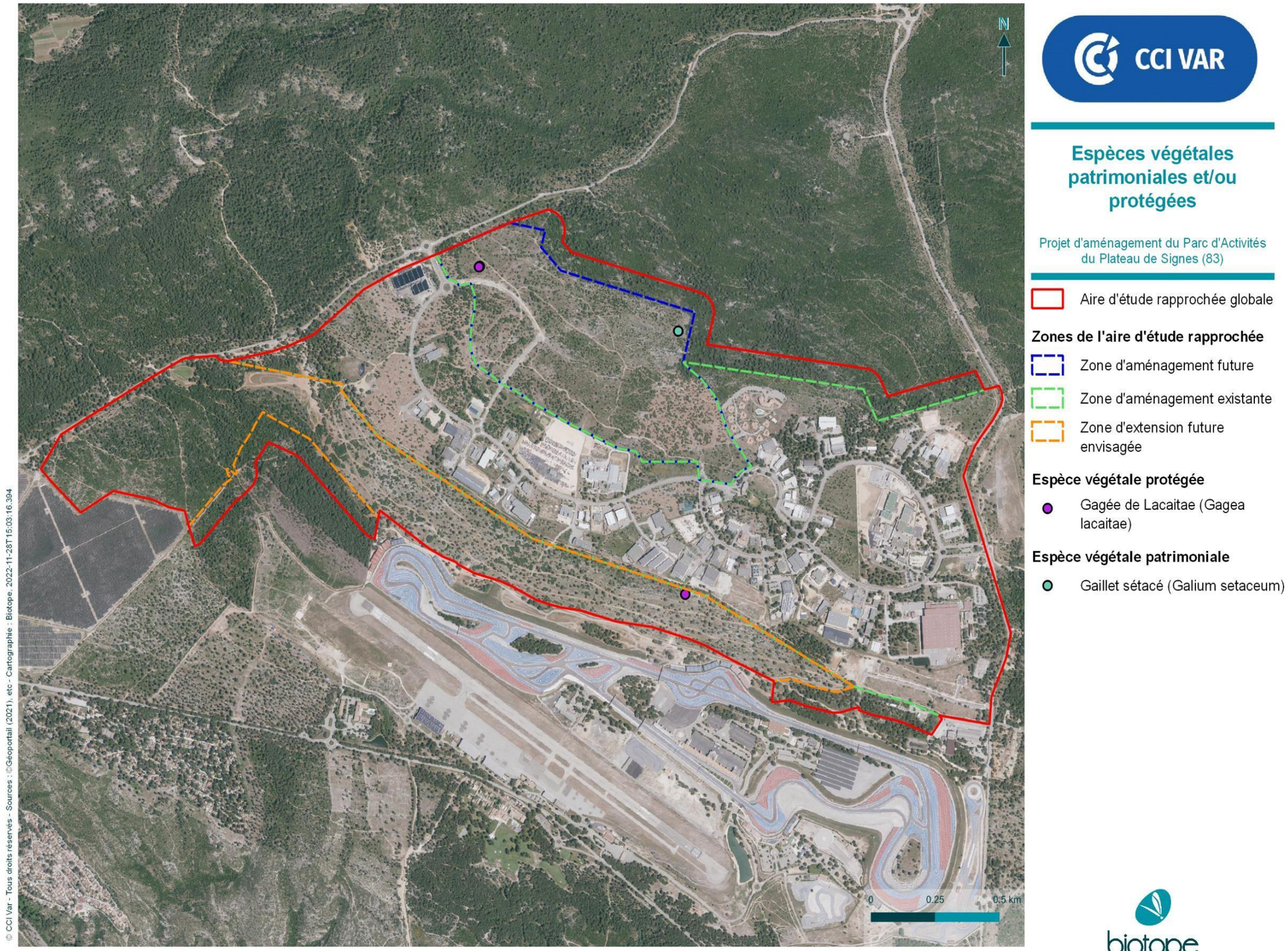
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Gagée de Lacaitae (*Gagea lacaitae*)	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?	OUI / NON

Les éléments pressentis sur le site qui peuvent constituer des enjeux écologiques importants et/ou qui peuvent avoir des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après :

Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu, potentiels	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
Liseron laineux (*Convolvulus lanuginosus*)	Moyen / **Fort** / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*)	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000

Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes qui nécessiteront d'être prises en compte dans le projet ?	OUI / **NON**



CCI VAR

Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

Aire d'étude rapprochée globale

Zones de l'aire d'étude rapprochée

Zone d'aménagement future

Zone d'aménagement existante

Zone d'extension future envisagée

Espèce végétale protégée

Gagée de Lacaitae (Gagea lacaitae)

Espèce végétale patrimoniale

Gaillet sétacé (Galium setaceum)

biotope

Figure 65 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées (source : Biotope, mai 2023)

3.3.3.3. Zones humides

A. Analyse bibliographique -Aire d'étude rapprochée globale

Pour rappel, l'aire d'étude rapprochée globale est localisée dans un secteur localement anthropisé qui s'insère au sein de grands milieux naturels au cœur du massif de la Sainte-Baume. Selon le rapport de synthèse de la mise à jour de l'inventaire des zones humides du Var, bien que le massif de la Sainte-Baume par son altitude puisse parfois capter des évènements pluviers issus du Golfe du Lion, le tiers ouest du Var est le moins arrosé et aussi le plus pauvre en zones humides.

En effet, au sein de l'aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée), seulement 7 zones humides sont recensées par l'inventaire des zones humides de PACA (CEN PACA, 2016) et 7 zones humides et plans d'eau sont identifiés par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de PACA (SRCE PACA). Parmi ces zones humides, les plus proches sont localisées respectivement à 500 m au sud et à 2,5 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée. La première est un bassin artificiel localisé entre le circuit et l'aéroport du Castellet (donc non considérée comme une zone humide) et la seconde est une zone humide de type plaine alluviale en bordure d'un ruisseau. Il semble très peu probable qu'un lien fonctionnel entre ces zones humides et le site d'étude existe.

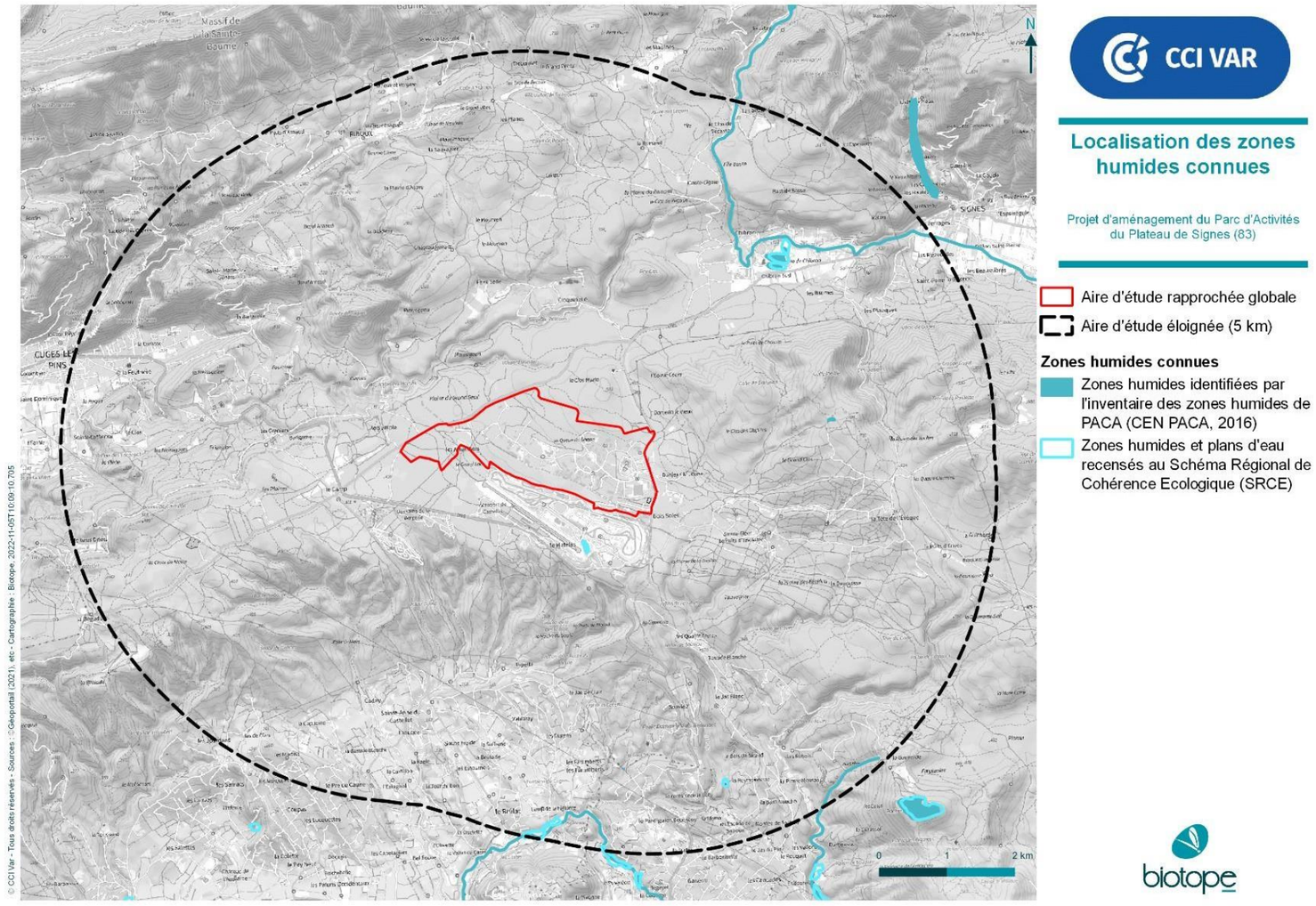


Figure 66 : Localisation des zones humides connues (source : Biotope, mai 2023)

B. Analyse du critère « végétation » - Zone d'aménagement future

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.
L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée (zone d'aménagement future) :

Figure 67 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation (source : Biotope, mai 2023)

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	0	0	-
Pro parte / p.	10 332	1,9	Réalisation de sondages pédologiques
NC	534 264	98,1	
TOTAL	**544 586**	**100**	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

ZONE HUMIDE – CRITERE « VEGETATION »
Suite à l'analyse du critère flore/habitats (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), aucun habitat humide (H) n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future. Les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) représentent 1,9 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée, et les végétations non caractéristiques 98,1 %.

C. Analyse du critère « sol » - Zone d'aménagement future

Aucun sondage pédologique n'a été effectué sur les habitats pro-parte et les habitats non-caractéristiques de zones humides présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. En effet, au regard des habitats présents (chênaie, pinède, garrigue) et de nos connaissances, la réalisation de sondages pédologiques apparait peu pertinente et ne révèlera probablement aucune trace d'hydromorphie dans les sols. Toutefois, afin de pouvoir affirmer l'absence de zone humide d'un point de vue réglementaire, des sondages pédologiques pourraient s'avérer nécessaire.

ZONE HUMIDE – CRITERE « SOL »
Nous considérons que la réalisation de sondages pédologiques est peu pertinente et que très probablement aucune zone humide sur le critère « sol » n'est présente sur l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future. Toutefois, afin de pouvoir affirmer l'absence de zone humide d'un point de vue réglementaire, des sondages pédologiques pourraient s'avérer nécessaire.

D. Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future ne présente aucune zone humide sur le critère flore/habitats et la présence de zones humides sur le critère pédologique apparait très peu probable.

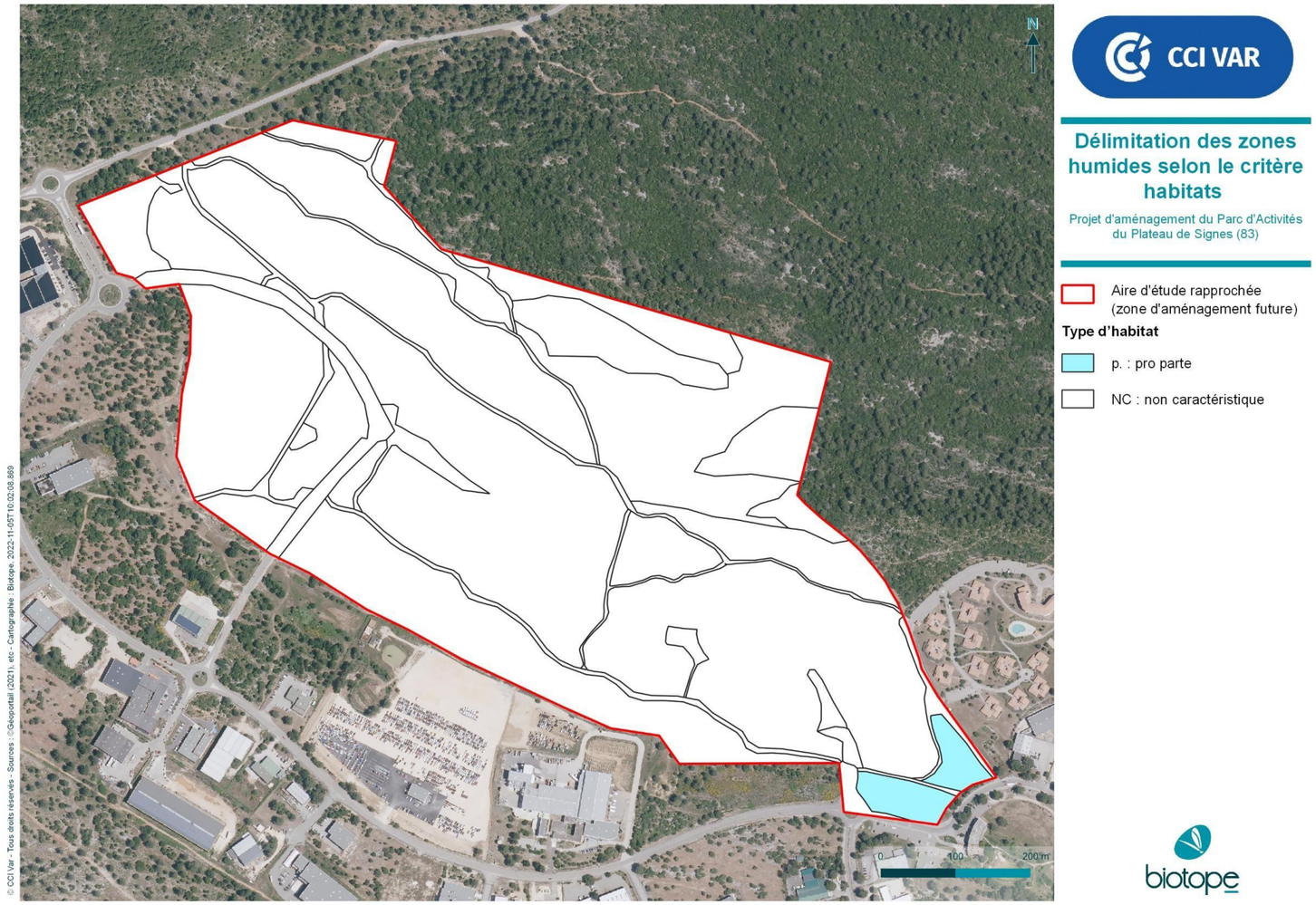


Figure 68 : Délimitation des zones humides selon le critère habitats (source : Biotope, mai 2023)

3.3.3.4. Faune

Pour rappel, les différentes aires d'étude rapprochée ont été expertisées avec des pressions de prospections différentes :

- Sur **l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future**, il a été réalisé un diagnostic écologique complet avec des expertises spécifiques sur plusieurs saisons ;
- Sur **l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée**, il a été réalisé un pré-diagnostic écologique comprenant un passage flore et un passage faune.

Ainsi les résultats sont présentés dans des chapitres distincts avec un chapitre par groupe biologique pour l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future, et trois chapitres dédiés pour l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée (habitats, flore et faune). La chapitre concernant la faune de la zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée est présenté en fin du présent chapitre « Faune ».

A. Insectes – Zone d'aménagement future

Analyse bibliographique

Une synthèse des données relatives aux insectes recensés sur la commune de Signes a été réalisée à partir de la consultation des bases de données Faune PACA et SILENE (données postérieures à 2011) et de l'analyse des critères de désignation de la ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) et des ZNIEFF « Chaîne de la Sainte- Baume » (930020472) et « Plateau de Siou-Blanc - Forêt Domaniale des Morières » (930012485) situées à proximité de l'aire d'étude.

Une liste de 26 espèces d'insectes protégés et/ou patrimoniaux a pu être établie :

- **Seize espèces de lépidoptères** : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), la Diane (*Zerynthia polyxena*), le Faux-Cuivré smaragdin (*Tomares ballus*), l'Hespérie à bandes jaunes (*Pyrgus sidae*), l'Hespérie de la Ballote (*Muschampia baeticus*), le Morio (*Nymphalis antiopa*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*), la Thècle de l'Arbousier (*Callophrys avis*), le Moiré provençal (*Erebia epistygne*), l'Azuré de la Sanguinaire (*Eumedonia eumedon montriensis*), le Marbré de Lusitanie (Iberochloe tagis), le Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne*), l'Alexanor (*Papilio alexanor*), la Zygène de l'herbe-aux-cerfs *(Zygaena cynarae florianii*), le Louvet (*Hyponephele lupina*), le Chiffre (*Fabriciana niobe*) ;
- **Trois espèces d'odonates** : le Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*) ;
- **Cinq espèces d'orthoptères** : l'Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*), la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), l'Ephippigère provençale (*Ephippiger provincialis*), le Sténobothre fauve-queue (*Stenobothrus grammicus*), le Sténobothre occitan (*Stenobothrus festivus*) ;
- **Deux espèces de coléoptères saproxyliques** : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Aucune de ces espèces n'est citée directement sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée. Globalement, les données naturalistes se concentrent principalement sur le massif de la Sainte-Baume ainsi que dans la forêt domaniale des Morières- Montrieux. Toutefois, plus localement, quelques données ont été produites autour d'un point d'eau à l'est de l'aire d'étude rapprochée, au sein de la zone industrielle, entre les avenues de Paris et de Copenhague.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

97 espèces d'insectes (46 lépidoptères, 24 orthoptères, 9 coléoptères, 5 hémiptères, 4 hyménoptères, 4 neuroptères, 3 mantidae et 1 diptère), 6 arachnides et 1 chilopode sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

Parmi celles-ci, dix espèces sont patrimoniales et / ou protégées :

- **Sept espèces ont été observées** lors des inventaires de terrain :
  - **Faux-Cuivré smaragdin** *Tomares ballus* ;
  - **Chiffre** *Fabriciana niobe* ;
  - **Proserpine** *Zerynthia rumina* ;
  - **Zygène cendrée** Zygaena rhadamanthus ;
  - **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus* ;
  - **Fausse-Mante** *Geomantis larvoides* ;
  - **Scolopendre ceinturée** *Scolopendra cingulata*.
- **Trois espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes** sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Magicienne dentelée** *Saga pedo* : espèce très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2021) dans des habitats similaires ;

- **Hespérie à bandes jaunes** *Pyrgus sidae* : espèce connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2022), une de ses plantes hôtes est présente sur l'aire d'étude rapprochée et les milieux lui sont favorables ;
- **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo* : espèce pouvant être discrète mais ubiquiste, citée sur la ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) située à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

L'analyse de la potentialité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée a en revanche conduit à exclure d'autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique de la liste des potentialités, du fait de l'absence d'habitats favorables aux différentes phases de leur cycle de vie.

Concernant les papillons :

- **Le Damier de la Succise** est une espèce de papillon de jour habituellement plutôt bien détectable à l'état d'imago. Aucun adulte n'a été observé lors des inventaires printaniers. Sa plante hôte principale en Provence, la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*), a été recensée au nord de l'aire d'étude rapprochée (pointages non exhaustifs). L'espèce est mentionnée à une distance non négligeable (environ 1 km) au sud de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2016). Le Damier de la Succise pourrait coloniser à terme les pieds de Céphalaire blanche du site d'étude. En 2022, il est donc considéré comme absent de l'aire d'étude rapprochée ;
- **La Diane** est aussi considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce, assez bien détectable, n'a pas été observée lors des inventaires, préférant les habitats méso-hygrophiles. De plus, sa plante hôte principale, l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), n'a pas été recensée au cours des prospections ;
- **Le Louvet** est considéré comme absent, cette espèce affectionne plutôt les pelouses sèches caillouteuses à caractère steppique, souvent pâturées voire surpâturées, où se développent les stipes (*Stipa sp.*) ;
- **L'Hespérie de la Ballote** est également considérée comme absente. Ses deux plantes hôtes, le Marrube commun (*Marrubium vulgare*) et la Ballote fétide (*Ballota nigra*), n'ont pas été observées ;
- **Le Morio** est également absent de l'aire d'étude rapprochée, il est plutôt associé aux boisements rivulaires et aux lisières forestières fraîches ;
- **La Thècle de l'Arbousier** est, comme son nom l'indique, très liée aux garrigues et maquis peuplés d'arbousiers, espèce végétale non recensée lors des inventaires. Elle est donc considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée. Le Moiré provençal est aussi absent, préférant plutôt les pelouses sèches, les landes ouvertes et clairières soumises au pâturage ovin extensif ;
- La sous-espèce *montriensis* de **l'Azuré de la Sanguinaire**, rattachée au massif de la Sainte-Baume et sa périphérie est, au Mont Aurélien et à la forêt de Morières autour de Méounes-les-Montrieux. Aucune donnée n'intersecte l'aire d'étude rapprochée et ses alentours immédiats. Il est plutôt observé aux vallons frais, en lisière, dans les clairières et au bord des ruisseaux en versant nord ;
- Bien que les habitats puissent paraître propices à l'accueil de l'espèce aux premiers abords, **le Marbré de Lusitanie** est considéré comme absent de l'aire d'étude rapprochée du fait de l'absence de sa plante hôte rassemblant les espèces du genre *Iberis ;*
- **Le Semi-Apollon** est considéré comme absent de l'aire d'étude rapprochée car rattaché aux contreforts de la Sainte- Baume. Sa présence est aussi liée à celle de ses plantes hôtes appartenant au genre *Corydalis* ;
- La sous-espèce *destelensis* de l'**Alexanor**, citée sur la ZNIEFF « Plateau de Siou-Blanc – forêt domaniale des Morières », est désormais considérée comme éteinte de la région provençale selon l'Atlas des Papillons de jour et Zygènes de PACA (BENCE & RICHAUD, 2020) ;
- **La Zygène de l'Herbe**-aux-cerfs est inféodée à plusieurs types de biotopes (clairières, talus de bords de chemins, terrasses, ourlets forestiers…), souvent associés avec une source ou un cours d'eau souterrain. Les habitats compris dans l'aire d'étude rapprochée ne paraissent pas propices à cette espèce de Zygène, bien trop xériques. Sa plante hôte, le Peucédan (*Cervaria rivini*), n'a pas été observée au cours des prospections.

Concernant les Odonates, l'ensemble des espèces citées dans la bibliographie sont considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée du fait de l'absence de milieux aquatiques, nécessaires à la reproduction de ces espèces.

Concernant les Orthoptères :

- Bien que les habitats paraissent favorables à **l'Arcyptère provençale**, les expertises en mai et juin n'ont pas permis de détecter l'espèce visuellement, ni même auditivement (stridulation). L'Arcyptère provençale est donc considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée ;
- **L'Ephippigère provençale** est également considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée. Elle n'a pas été observée ni même entendue (stridulation) lors des inventaires. Les données d'observations (SILENE PACA) se concentrent principalement sur les crêtes de la Sainte-Baume ;
- **Le Sténobothre occitan** et le **Sténobothre fauve-queue** sont considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. Le premier est strictement associé aux pelouses steppiques méditerranéennes, les habitats de l'aire d'étude rapprochée ne lui étant pas favorables. De plus, les données les plus proches le mentionnent au nord de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (SILENE PACA, 2020). Concernant le second sténobothre, il est strictement lié aux pelouses écorchées des montagnes, en l'occurrence les crêtes de la Sainte-Baume.

LES INSECTES, EN RESUME :
La richesse entomologique est importante compte tenu des milieux ouverts présents sur l'aire d'étude rapprochée (garrigues, pelouses sèches rocailleuses…).

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau ci-après précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés



Faux-Cuivré smaragdin



Magicienne dentelée



Proserpine

Figure 69 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photo prises hors sites sauf mention contraire)

Figure 70 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Faux-Cuivré smaragdin *Tomares ballus*	-	-	VU	VU	DZ	Rare	Très fort	*Rhopalocère ouest-méditerranéen, dont le Var englobe la quasi-totalité des populations françaises. Il est associé aux formations herbacées thermophiles riches en petites fabacées (pâtures, oliveraies traditionnelles, garrigues ouvertes, …).* **Trois individus adultes ont été observés en bordure de l'aire d'étude rapprochée. La population, considérée comme reproductrice, est implantée au niveau des pelouses sèches et des formations de garrigues à l'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée**, présentant encore un certain degré d'ouverture et une strate herbacée développée, riche en petites fabacées (plantes-hôtes de l'espèce). Après consultations des bases de données Faune et Silène à l'échelle de la commune de Signes, il s'agit d'une nouvelle station pour l'espèce.	**Très fort**
Magicienne dentelée *Saga pedo*	An.IV	Art.2	3	LC	-	-	Moyen	*Orthoptère méditerranéen associé aux milieux semi-ouverts thermophiles (garrigues, friches arbustives).* Particulièrement discrète, cette espèce n'a pas été observée malgré une nuit de prospections ciblées mais les milieux sont favorables à sa présence. Elle est citée sur la commune de Signes (Faune PACA, 2021). **Elle est considérée comme présente au niveau des milieux semi- ouverts de l'aire d'étude rapprochée (garrigues calcicoles, pelouses sèches écorchées, friches sèches), où elle trouve l'ensemble des éléments nécessaires à l'accomplissement de son cycle de vie** (pelouses rases comme site de ponte, strate herbacée pour le développement larvaire, strate arbustive pour la chasse des adultes).	**Moyen**
Chiffre *Fabriciana niobe*	-	-	NT	LC	-	-	Moyen	*Rhopalocère eurasiatique fréquentant les lisières et landes ouvertes.* **Quatre imagos de l'espèce ont été observés au sein des garrigues et chênaies claires**. **L'espèce est bien implantée et reproductrice** sur site.	**Moyen**
Proserpine *Zerynthia rumina*	-	Art.3	LC	LC	R	-	Faible	*Rhopalocère méditerranéen inféodé aux garrigues et pentes sèches buissonnantes.* **Plusieurs œufs et chenilles de l'espèce ont été** observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. **Deux stations bien fournies d'Aristoloche pistoloche (*Aristolochia pistolochia*), sa plante-hôte principale, ont été localisés au sein de pelouses sèches rocailleuses et garrigues de l'aire d'étude rapprochée. La Proserpine est bien implantée et reproductrice sur l'aire d'étude rapprochée.**	**Faible**
Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*	-	Art.3	-	LC	R	-	Faible	*Espèce méridionale endémique de l'ouest de l'Europe occupant des habitats thermophiles et calcicoles où pousse sa plante hôte, la Badasse (Lotus dorycnium).* **Une quinzaine d'individus adultes a été observée au sein de pelouses subnitrophiles au sud de l'aire d'étude rapprochée. Sa plante hôte, la Badasse (*Lotus dorycnium*), a été observé sur plusieurs stations dans l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est bien implantée et reproductrice dans l'aire d'étude rapprochée**.	**Faible**
Hespérie à bandes jaunes								*Espèce fréquentant principalement les lisières et clairières sèches de chênes.* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires. **Toutefois, les chênaies claires et garrigues sont favorables à l'espèce. Sa plante hôte principale, la Potentielle hérissée (*Potentilla hirta*), est**	

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pyrgus sidae	-	-	LC	LC	D	-	Faible	**répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.** De plus, cette espèce de papillon est citée sur la commune de Signes (Faune PACA, 2022). **Ainsi, l'espèce est considérée comme présente dans l'aire d'étude rapprochée.**	**Faible**
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	An. II et IV	Art.2	-	-	-	-	Faible	*Espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France. Espèce thermophile aux larves xylophages se développant sur plusieurs espèces de chênes (Quercus sp.).* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires crépusculaires. Bien qu'aucun chêne sénescent n'ait été recensé dans l'aire d'étude rapprochée, **les lisières de chênaies sont favorables au déplacement des adultes en vol.** De plus, elle est mentionnée sur la ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) située à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, elle est **considérée comme présente en transit uniquement** dans l'aire d'étude rapprochée.	**Faible**
Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	An. II	-	-	-		-	Faible	*Espèce de coléoptère aux larves saproxylophages, se développant dans le bois mort de feuillus, principalement au sein de leur système racinaire (arbres sur pieds ou simples souches) et essentiellement des chênes (Quercus sp.).* **Un individu mort a été observé** au sein de l'aire d'étude rapprochée**. L'aire d'étude rapprochée est plutôt favorable au transit des adultes.** Aucun arbre ni même souche favorable à la reproduction de l'espèce n'a été détecté lors des inventaires.	**Faible**
Fausse-Mante *Geomantis larvoides*	-	-	-	-	R	-	Faible	*Espèce de mante aptère et de petite taille occupant des habitats chauds et secs, présentant généralement des surfaces de sols nus, de rochers ou de dalle affleurante.* **Deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les garrigues et pelouses écorchées lui sont favorables**.	**Faible**
Scolopendre ceinturée *Scolopendra cingulata*	-	-	-	-	R	-	Faible	*Espèce fréquentant les habitats de garrigue, maquis et pinèdes méditerranéennes.* **Trois individus adultes ont été observés lors des inventaires en retournant des supports tels que des cailloux.**	**Faible**
Espèce exotique envahissante									
Une espèce d'insecte exotique envahissante a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : **Frelon à pattes jaunes** (*Vespa velutina*).									**Nul**

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge régionale des Papillons de jour (Bence, 2014), Libellules (Lambret et al., 2017) et Orthoptères (Bence, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017.

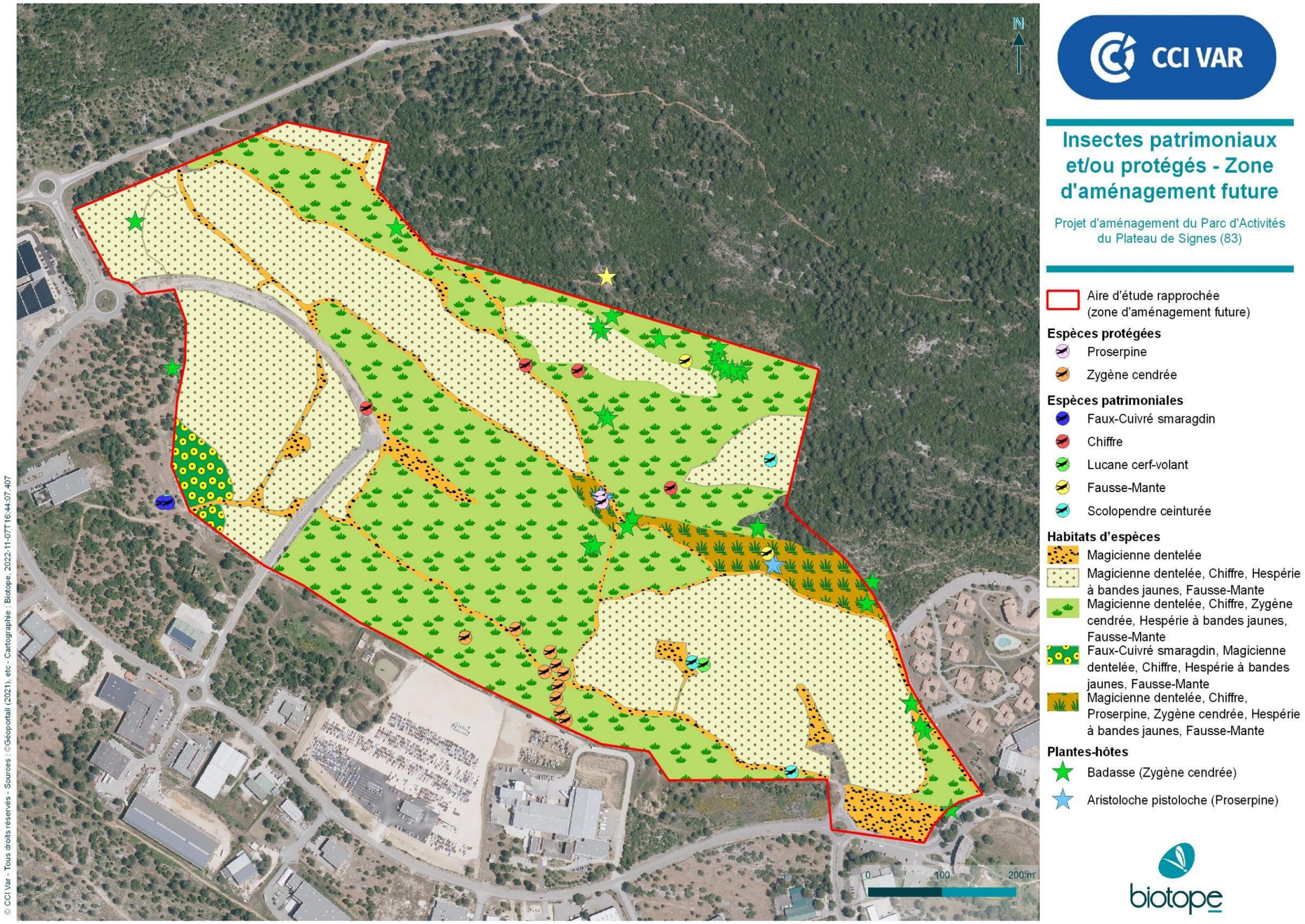


Figure 71 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

B. Amphibiens – Zone d'aménagement future

Analyse bibliographique

Une synthèse des données relatives aux amphibiens recensés sur la commune de Signes a été réalisée à partir de la consultation des bases de données Faune PACA et SILENE (données postérieures à 2011) et de l'analyse des critères de désignation de la ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) et des ZNIEFF « Chaîne de la Sainte-Baume » (930020472) et « Plateau de Siou-Blanc - Forêt Domaniale des Morières » (930012485) situées à proximité de l'aire d'étude.
Une liste de cinq espèces d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux a pu être établie :

- **Crapaud calamite** *Epidalea calamita* ;
- **Crapaud épineux** *Bufo spinosus* ;
- **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus* ;
- **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis ;*
- **Grenouille verte** *Pelophylax sp*.

Une donnée d'observation de Crapaud calamite a été produite en 2021 dans l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA). Trois autres espèces sont également mentionnées au niveau d'un point d'eau à une centaine de mètres à l'est de l'aire d'étude rapprochée, au sein de la zone industrielle, entre les avenues de Paris et de Copenhague (SILENE PACA). Il s'agit du Pélodyte ponctué, de la Rainette méridionale et de *Pelophylax sp.*

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - **Crapaud calamite** *Epidalea calamita* ;
  - **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus* ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - **Crapaud épineux** *Bufo spinosus* : espèce ubiquiste connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2022).

Bien que qu'un individu adulte de **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*) ait été observé à 800 m de l'aire d'étude rapprochée au sein d'une ornière lors des inventaires, celle-ci est considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée. Aucun habitat de reproduction n'est favorable à cette espèce strictement aquatique dans l'aire d'étude rapprochée.

Concernant la **Rainette méridionale**, l'espèce est citée aux abords immédiats de du point d'eau à l'est de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée ne comprend aucun point d'eau, ce qui s'avère défavorable à la reproduction de l'espèce. Aussi, le Rainette utilisera plutôt les arbres et arbustes situés aux abords immédiats du point d'eau pour réaliser ses phases terrestres. Aucun mâle chanteur n'a été entendu lors des inventaires, bien que le chant de cette espèce puisse être audible à plusieurs centaines de mètres. L'espèce est donc considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée.

LES AMPHIBIENS, EN RESUME :
La richesse batrachologique est faible compte tenu de l'absence de points d'eau favorables à la reproduction et au développement larvaire des amphibiens. Les habitats semi-ouverts constituent principalement des habitats de transit et de phases terrestres (estivation, hivernation).

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Crapaud calamite



Pélodyte ponctué



Crapaud épineux

Figure 72 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photo prises hors sites sauf mention contraire)

LES AMPHIBIENS REMARQUABLES, EN RESUME :

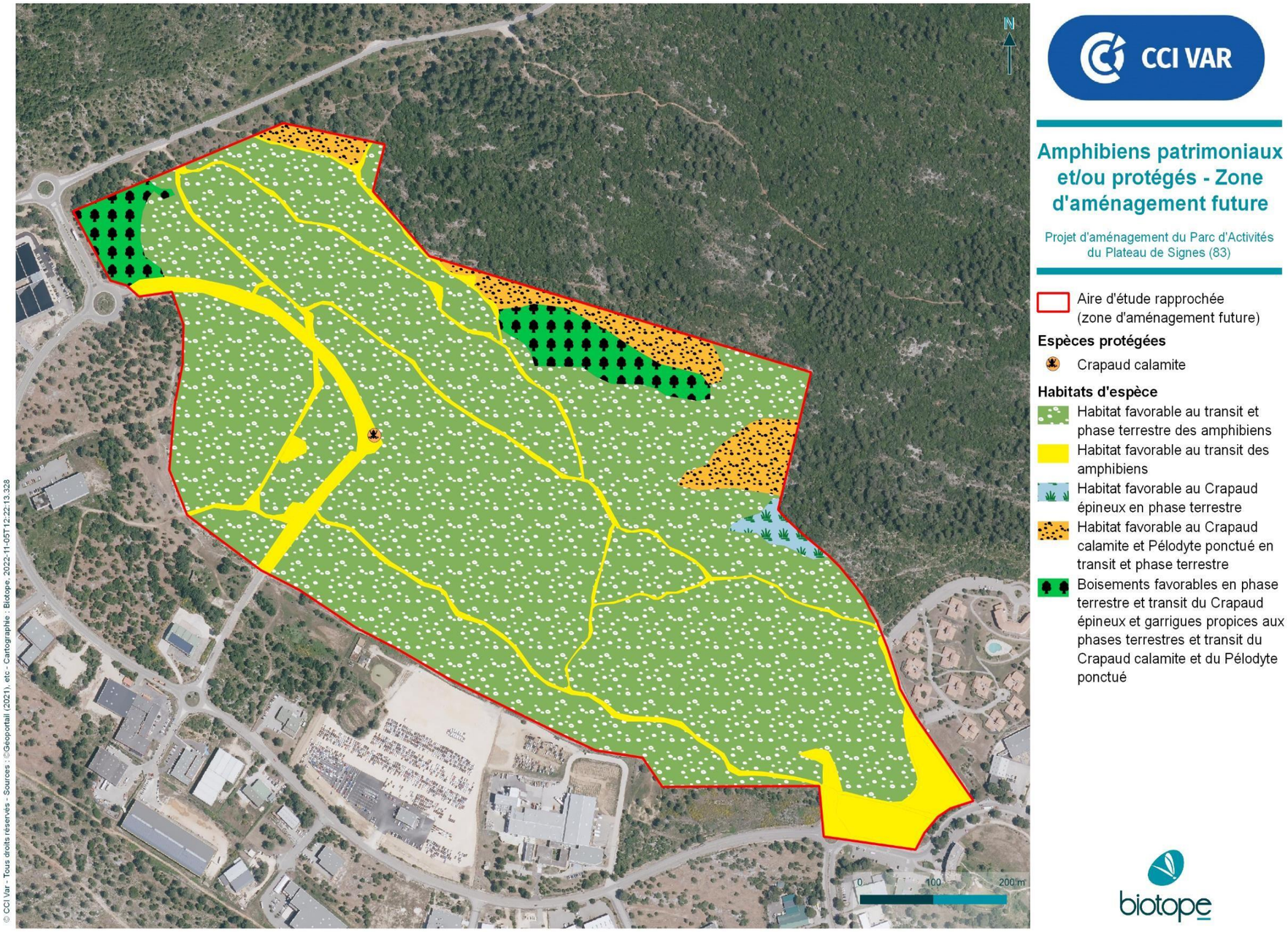
Trois espèces d'amphibiens, toutes protégées et à enjeu écologique faible, sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. La richesse batrachologique est faible compte tenu de l'absence de points d'eau favorables à la reproduction et au développement larvaire des amphibiens. Les habitats semi-ouverts constituent principalement des habitats de transit et de phases terrestres (estivation, hivernation). Les zones densément végétalisées auront tendance à être utilisés par le Crapaud épineux tandis que les milieux semi-ouverts seront plutôt utilisés par le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué.

Figure 73 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	An. IV	Art.2	LC	LC	-	-	Faible	*En phase terrestre, cette espèce affectionne les milieux semi-ouverts comme les garrigues, présentant de nombreux abris. En période de reproduction, elle fréquente les milieux aquatiques temporaires (mares temporaires, bassins de carrière, flaques, ornières, fossés…).* **Un individu adulte en déplacement a été observé de** nuit au sein de l'aire d'étude rapprochée. **Les garrigues et les nombreuses caches (roches, cavités…) que l'aire d'étude rapprochée comprend sont favorables à l'espèce pour la réalisation des phases terrestres de son cycle de vie (estivation, hivernation, repos).** En revanche, l'aire d'étude rapprochée n'est pas favorable à la formation de zones d'eau temporaires propices à la reproduction du crapaud.	**Faible**
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	-	Art.3	LC	LC	R	-	Faible	*En phase terrestre, cette espèce affectionne les milieux ouverts, avec ou sans îlots de végétation buissonnante ou arborée. Ses habitats de reproduction sont en général des points d'eau temporaires, végétalisés et pauvres en poissons. Elle est mentionnée au niveau d'un point d'eau à une centaine de mètres à l'est de l'aire d'étude rapprochée, au sein de la zone industrielle, entre les avenues de Paris et de Copenhague (SILENE PACA).* Une dizaine d'amas de ponte ont été observés au sein d'une flaque formée après les pluies à 1 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. **L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'habitats favorables à la formation de zones d'eau temporaires pouvant être utilisés comme zones de ponte par le Pélodyte ponctué. En revanche, les garrigues et chênaies claires** présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée sont **favorables à la réalisation des phases terrestres de son cycle de vie (estivation, hivernation, repos).**	**Faible**
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	*Espèce très commune dans la région, associée aux plans d'eau permanents de grande dimension pouvant être riches en poissons pour sa reproduction et à des milieux frais et boisés pour ses phases terrestres.* L'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires. Aucun habitat favorable à la reproduction de l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. **Toutefois, les boisements de Chêne vert de l'aire d'étude rapprochée offrent des habitats favorables au transit ainsi qu'aux phases d'hivernation et d'estivation de cette espèce ubiquiste et très mobile en phase terrestre.**	**Faible**

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (UICN, CEN PACA, 2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017



CCI VAR

Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

Aire d'étude rapprochée (zone d'aménagement future)

Espèces protégées

Crapaud calamite

Habitats d'espèce

Habitat favorable au transit et phase terrestre des amphibiens

Habitat favorable au transit des amphibiens

Habitat favorable au Crapaud épineux en phase terrestre

Habitat favorable au Crapaud calamite et Pélodyte ponctué en transit et phase terrestre

Boisements favorables en phase terrestre et transit du Crapaud épineux et garrigues propices aux phases terrestres et transit du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué

biotope

Figure 74 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés -Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

C. Reptiles – Zone d'aménagement future

Analyse bibliographique

Une synthèse des données relatives aux reptiles recensés sur la commune de Signes a été réalisée à partir de la consultation des bases de données Faune PACA et SILENE (données postérieures à 2011) et de l'analyse des critères de désignation de la ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) et des ZNIEFF « Chaîne de la Sainte- Baume » (930020472) et « Plateau de Siou-Blanc - Forêt Domaniale des Morières » (930012485) situées à proximité de l'aire d'étude.

Une liste de 14 espèces d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux a pu être établie :

- **Coronelle girondine** *Coronella girondica* ;
- **Couleuvre à échelons** *Zamenis scalaris* ;
- **Couleuvre d'Esculape** *Zamenis longissimus* ;
- **Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus* ;
- **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica* ;
- **Couleuvre vipérine** *Natrix maura* ;
- **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* ;
- **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* ;
- **Lézard ocellé** *Timon lepidus* ;
- **Orvet fragile / de Vérone** *Anguis fragilis / veronensis* ;
- **Psammodrome d'Edwards** *Psammodromus edwarsianus* ;
- **Seps strié** *Chalcides striatus* ;
- **Tarente de Maurétanie** *Tarentola mauritanica* ;
- **Tortue d'Hermann** *Testudo hermanni.*

Aucune de ces espèces n'est citée directement sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée. Globalement, la majorité des données naturalistes se concentre principalement sur le massif de la Sainte-Baume ainsi que dans la forêt domaniale des Morières-Montrieux.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
Onze espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Cinq espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - **Tortue d'Hermann** *Testudo hermanni* ;
  - **Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus* ;
  - **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* ;
  - **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* ;
  - **Tarente de Maurétanie** *Tarentola mauritanica.*

- Six espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Lézard ocellé** *Timon lepidus* : espèce discrète, citée à moins d'1,5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée (Silène PACA, 2019).
  - **Couleuvre à échelons** *Zamenis scalaris* : espèce discrète mais ubiquiste, connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2018) dans des habitats similaires ;
  - **Seps strié** *Chalcides striatus* : espèce discrète, connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2018) ;
  - **Couleuvre d'Esculape** *Zamenis longissimus* : espèce très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2020) dans des habitats similaires ;
  - **Coronelle girondine** *Coronella girondica* : espèce discrète mais ubiquiste, connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2020) dans des habitats similaires ;
  - **Orvet fragile / de Vérone** *Anguis fragilis / veronensis* : espèce discrète mais ubiquiste, connue sur la commune de Signes (Faune PACA, 2020).

L'analyse de la potentialité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée a en revanche conduit à exclure d'autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique de la liste des potentialités, du fait de l'absence d'habitats favorables aux différentes phases de leur cycle de vie.

- **Le Psammodrome d'Edwards** est considéré comme absent de l'aire d'étude rapprochée. Bien que les habitats lui paraissent favorables, aucun individu n'a été observé lors des inventaires, malgré la bonne détectabilité de l'espèce habituellement.
- **La Couleuvre vipérine** est aussi considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée du fait de l'absence de milieux aquatiques dans l'aire d'étude rapprochée.
- Bien que la **Couleuvre helvétique** soit moins dépendante du milieu aquatique que la Couleuvre vipérine, les habitats sont peu favorables à sa présence sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est très rarement vue au sein des garrigues. Outre les milieux aquatiques, elle affectionne plutôt les lisières, clairières forestières, murs en pierre, haies, jardins… Ainsi, la Couleuvre helvétique est considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse herpétologique est importante compte tenu des habitats semi-ouverts thermophiles composant l'aire d'étude rapprochée.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Tortue d'Hermann morte observée sur site



Lézard ocellé



Couleuvre de Montpellier



Seps strié



Couleuvre à échelons



Lézard à deux raies

Figure 75 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos prises hors site sauf mention du contraire)

LES REPTILES REMARQUABLES, EN RESUME :

La richesse herpétologique dans l'aire d'étude rapprochée reste importante du fait de l'hétérogénéité des habitats thermophiles la composant et des nombreuses caches potentielles. Onze espèces de reptiles, toutes protégées, sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Bien que la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé soient présents ou considérés comme tels dans l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu écologique local est moindre comparé à leur enjeu écologique régional respectif. En effet, l'aire d'étude rapprochée n'abrite pas de population pérenne et viable de Tortue d'Hermann susceptible d'être responsable de la conservation de l'espèce au niveau régional. Seuls des individus anciennement captifs ou erratiques peuvent de manière très occasionnelle utiliser l'aire d'étude rapprochée pour se déplacer et s'alimenter. En ce qui concerne le Lézard ocellé, il n'est pas à exclure la colonisation du site en faible densité par de jeunes individus issus de populations alentours.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les garrigues, affleurements calcaires et lisières de boisements. La moitié nord du site, plus naturelle et présentant une structure de la végétation plus hétérogène, semble bien plus intéressante et attractive pour les reptiles que la moitié sud, débroussaillée plus régulièrement et à la végétation assez homogène, présentant moins de caches.

Figure 76 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

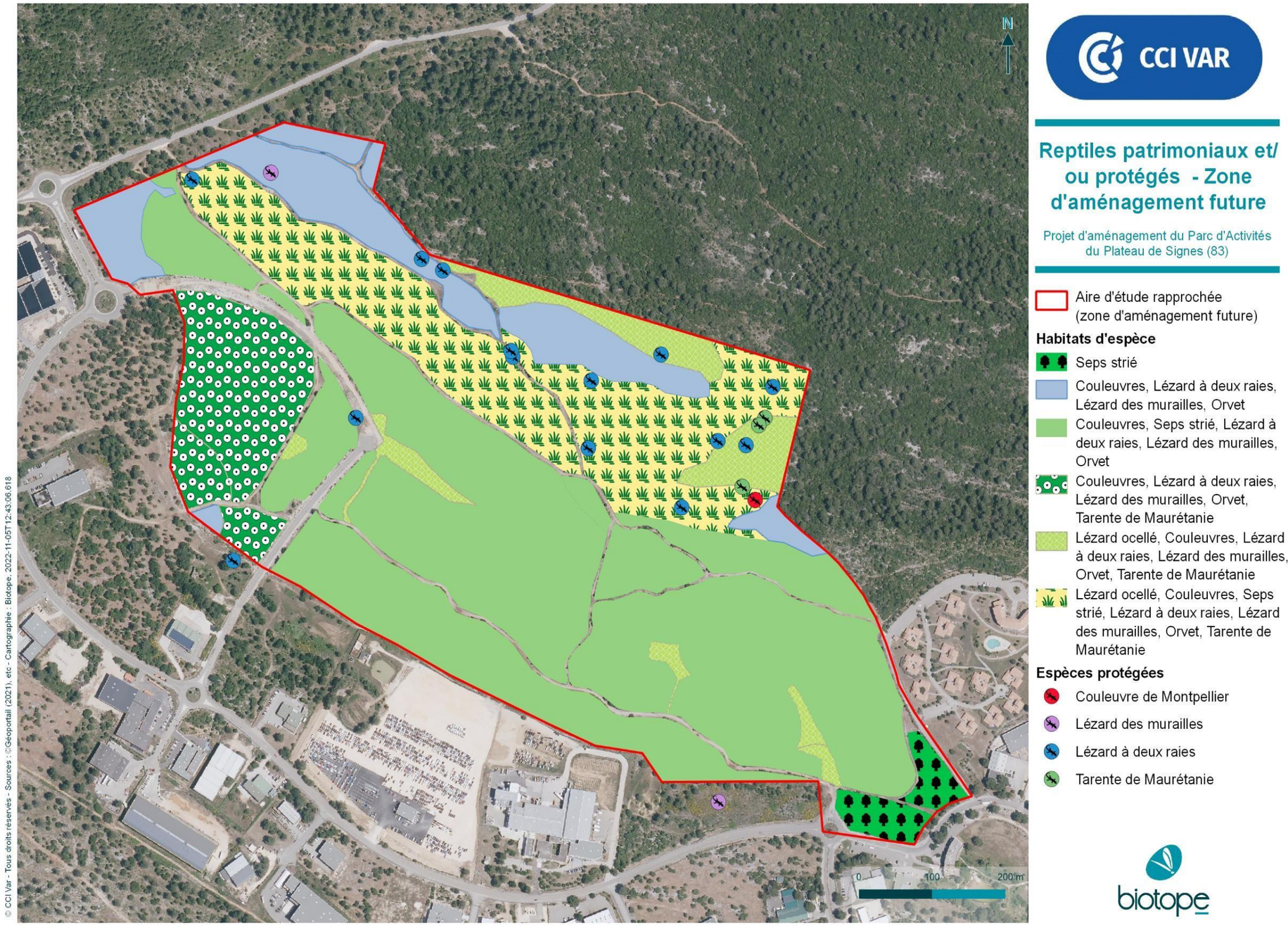
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Tortue d'Hermann *Testudo hermanni*	An. II et IV	Art. 2	VU	EN	DZ	-	Très fort	*Unique espèce de tortue terrestre présente en France. Sa présence coïncide avec les substrats cristallins et calcaires. Son habitat dit « en peau de léopard », se compose de milieux généralement chauds et secs (maquis, pelouses, vergers, lisières de forêts ou de cultures, friches).* *Les populations actuelles françaises se limitent à deux noyaux de population : un noyau corse assez étendu et un noyau provençal plus réduit. Dans le Var, l'espèce est présente au niveau de la plaine et du massif des Maures, du massif de l'Estérel ainsi que du massif de la Colle du Rouet.* **Un individu mort a été observé lors des inventaires à moins de 300 m au sud de l'aire d'étude rapprochée.** **L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun zonage de sensibilité vis-à-vis de l'espèce et se localise a plus de 18 km du zonage le plus proche (DREAL PACA, 2010). De plus, l'aire d'étude rapprochée ne se situe pas dans l'aire de répartition actuelle et naturelle des populations varoises. Malgré l'observation d'un individu mort issu probablement de captivité (présence d'une tache de peinture sur la dossière de la carapace), l'aire d'étude rapprochée n'abrite pas de population pérenne et viable susceptible d'être responsable de la conservation de l'espèce au niveau régional. Seuls des individus anciennement captifs ou erratiques peuvent de manière très occasionnelle utiliser l'aire d'étude rapprochée pour se déplacer et s'alimenter.**	**Moyen**
Lézard ocellé *Timon lepidus*	-	Art. 2	VU	NT	DZ	-	Fort	*Espèce de lézard affectionnant les structures complexes composées d'arbres, cailloux, buissons… Elle occupe des milieux ouverts, sec et très ensoleillés, à végétation buissonnante éparse. La présence d'affleurements rocheux, tas de pierres, terriers est indispensable à sa présence.* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires. Toutefois, l'espèce est mentionnée à moins d'1,5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée (Silène PACA, 2019). **Les habitats thermophiles semi-ouverts et présentant des affleurements rocheux sont favorables à l'espèce. L'ensemble des gîtes potentiels (cavités, tas de pierres…) ont été scrutés aux jumelles.** Bien que le Lézard ocellé n'ait pas été contacté, il n'est pas à rejeter la colonisation du site par de jeunes individus erratiques issus de populations alentours. **Le Lézard ocellé est donc considéré comme présent dans l'aire d'étude rapprochée en faibles densités.**	**Moyen**
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	*Espèce de couleuvre assez ubiquiste au sein de la région méditerranéenne. Elle affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts, secs et chauds et les écotones offrant des abris potentiels.* **Un individu adulte a été observé lors des inventaires dans l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce utilise l'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives pour la réalisation des phases de son cycle de vie (reproduction, chasse, insolation…).**	**Moyen**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	*Espèce de couleuvre fréquentant des habitats similaires à ceux occupés à la Couleuvre de Montpellier. Elle affectionne les milieux secs jusqu'aux milieux boisés.* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires. **Toutefois, l'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives sont favorables à l'espèce.** De plus, elle est citée sur la commune de Signes (Faune PACA, 2018). **Ainsi, la Couleuvre à échelons est considérée comme présente dans l'aire d'étude rapprochée.**	**Moyen**
Seps strié *Chalcides striatus*	-	Art.3	LC	NT	-	-	Moyen	*Espèce affectionnant les biotopes herbeux secs : garrigues et maquis herbeux, friches sèches, lisières et bosquets touffus…* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires **Toutefois, les pelouses et friches sèches rocailleuses au milieu des garrigues sont favorables à l'espèce**. Elle est également mentionnée sur la commune de Signes (Faune PACA, 2018). **Ainsi, elle est considérée comme présente dans l'aire d'étude rapprochée.**	**Moyen**
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	*Espèce discrète, fréquentant une large gamme d'habitats (coteaux rocheux, prairies, bois, lisières).* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires. **Toutefois, les habitats thermophiles ouverts, semi-ouverts et boisés de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables.** De plus, l'espèce est mentionnée sur la commune de Signes (Faune PACA, 2020). **L'espèce est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.**	**Faible**
Coronelle girondine *Coronella girondica*	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	*Espèce discrète (en raison de ses mœurs nocturnes) occupant un grand nombre d'habitats naturels de couverture arborée faible à moyenne (bois clairs, lisières, garrigues, pelouses…). Elle occupe des milieux secs et buissonnants, agrémentés de roches, où se loge sa proie favorite : le Lézard des murailles (Podarcis muralis).* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires. **Toutefois, les habitats composant l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce (pelouses, garrigues, lisières…).** De plus, l'espèce est citée sur la commune de Signes (Faune PACA, 2020). **La Coronelle girondine est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.**	**Faible**
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	*Espèce commune associée aux milieux à structure végétale hétérogène bien exposés.* **Une quinzaine d'individus adultes et juvéniles a été observée lors des inventaires sur l'aire d'étude rapprochée, principalement dans la partie nord présentant une plus grande hétérogénéité des habitats. L'espèce utilise les amas de pierres sèches, les lisières de boisements, les garrigues pour réaliser les différentes phases de son cycle de vie.**	**Faible**
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	*Espèce de reptile très commune et ubiquiste dans le sud de la France.* **Deux individus ont été observés lors des inventaires**. **L'espèce est considérée comme reproductrice au sein de l'aire d'étude rapprochée.**	**Faible**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Orvet fragile/de Vérone *Anguis fragilis/veronensis*	-	Art. 3	LC	DD	-	-	Faible	*Lézards terrestres semi-fouisseurs présentant une large gamme d'habitats (forêts méditerranéennes sur sols calcaires, forêts de feuillus sèches, milieux bocagers etc…). La distinction entre les deux espèces n'est possible qu'à travers des études génétiques. Leur séparation taxonomique étant très récente, elles sont traitées de manière conjointe dans la présente étude. Les statuts indiqués correspondent à l'Orvet fragile, l'espèce la plus commune en France.* Aucun individu n'a été observé lors des inventaires. **Toutefois, les chênaies et garrigues arbustives de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce**. De plus, l'orvet est cité sur la commune de Signes (Faune PACA, 2020). **Ainsi, il est considéré comme présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.**	**Faible**
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	*Espèce de gecko commune dans le sud de la France.* **Trois individus ont été observés au niveau des affleurements calcaires à l'est de l'aire d'étude rapprochée**. **L'ensemble des garrigues et amas rocheux sont favorables à l'espèce.**	**Faible**

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRE : Liste Rouge européenne des Reptiles (Cox & Temple, 2009) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (UICN, CEN PACA, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).



CCI VAR

Reptiles patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

Aire d'étude rapprochée (zone d'aménagement future)

Habitats d'espèce

- Seps strié
- Couleuvres, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet
- Couleuvres, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet
- Couleuvres, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet, Tarente de Maurétanie
- Lézard ocellé, Couleuvres, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet, Tarente de Maurétanie
- Lézard ocellé, Couleuvres, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet, Tarente de Maurétanie

Espèces protégées

- Couleuvre de Montpellier
- Lézard des murailles
- Lézard à deux raies
- Tarente de Maurétanie

biotope

Figure 77 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

D. Oiseaux – Zone d'aménagement future

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ciblées sur l'avifaune ont été menées à l'échelle des communes de Signes et du Castellet, sur 2 bases de données naturalistes. Dans la base de données Faune PACA (LPO PACA), 186 espèces d'oiseaux sont recensées sur la commune de Signes et 134 espèces sur la commune du Castellet. Le répertoire de SILENE Faune recense également 120 espèces sur la commune de Signes et 116 espèces sur la commune du Castellet (données postérieures à 2012).
Ces listes d'espèces comprennent les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes. La richesse spécifique à l'échelle de ces communes est jugée moyenne et s'explique notamment par l'homogénéité des habitats de ces communes.

Parmi les espèces d'oiseaux recensées comme nicheuses (possible, probable ou certain) sur les communes de Signes et du Castellet certaines sont susceptibles de se reproduire ou de fréquenter les habitats de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit notamment de certaines espèces patrimoniales telles que : **l'Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*), **l'Alouette lulu** (*Lullula arborea*), **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*), **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*), **Chevêche d'Athéna** *(Athene noctua*), **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), **Coucou geai** (*Clamator glandarius*), **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), **Cochevis huppé** (*Galerida cristatus*), **Milan noir** (*Milvus migrans*), **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*), **Hirondelle rousseline** (*Cecropis daurica*), **Petit-duc scops** (*Otus scops*), **Fauvette à lunettes** (*Sylvia conspicillata*)**, Fauvette pitchou** (*Sylvia unadata*), **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*), **Serin cini** (*Serinus serinus*), **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*).

A cela s'ajoutent plusieurs espèces mentionnées sur la ZPS « Sainte-Baume occidentale » (FR9312026), les ZSC « Massif de la Sainte Baume » (FR9301606) – « Mont Caume – Mont faron – forêt domaniale des Morières » (FR9301608)) et les ZNIEFF de type II et de type I (« Crêtes et ubacs de la Sainte-Baume-Haut du vallon de Saint-pons » (930012464), « Collines du Castellet et plaines Baronnes » (930020295), « Plateau de Siou-blanc – forêt domaniale des Morières » (930012485)) situées à proximité ou en continuité avec l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit notamment de plusieurs espèces reproductrices patrimoniales : **Aigle de Bonelli** (*Aquilla fasciata*), **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*), **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*), **Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*), **Pic noir** (*Dryocopus martius*), **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*), **Circaète Jean-le-blanc** (*Circaetus gallicus*), **Bruant fou** (*Emberiza cia*).

De plus, l'aire d'étude rapprochée intersecte deux domaines vitaux de **l'Aigle de Bonelli** (*Aquila fasciata*). Le domaine vital « Est-Bouche-du-Rhône » recense 6 sites occupés et s'étend sur 847 km² et le domaine vital « Arrière-pays Toulonnais » qui recense 1 site occupé et s'étend sur 344 km². Les proies principales de l'espèce : le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) sont absentes au sein de l'aire d'étude rapprochée. En revanche les habitats semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée restent favorables à la chasse de l'espèce.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

46 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 45 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - **33 espèces nicheuses** sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - **12 espèces non nicheuses** mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;

- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : **Aigle de Bonelli** (*Aquila fasciata*) : l'aire d'étude rapprochée intersecte deux domaines vitaux de l'espèce. Aucun habitat n'est favorable à sa reproduction. En revanche l'aire d'étude rapprochée constitue une zone de transit et d'alimentation intéressante pour l'espèce.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe.

▶ En période internuptiale

44 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- **31 espèces sédentaires** ;
- **13 espèces présentes uniquement en migration et hivernage**.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Moineau friquet



Verdier d'Europe



Faucon crécerelle



Serin cini



Chardonneret élégant



Nid d'Alouette lulu

Figure 78 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos prises hors site sauf mention du contraire)

LES OISEAUX REMARQUABLES, EN RESUME :

46 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification, dont 33 espèces nicheuses et 44 espèces sont présentes en période internuptiale. Ces espèces se répartissent en 3 grands cortèges : milieux semi-ouverts, milieux ouverts et milieux anthropiques. 20 espèces sont d'intérêt communautaire, 2 espèces représentent un enjeu écologique très fort (Fauvette pitchou et Tourterelle des bois), 3 représentent un enjeu écologique fort (Alouette lulu, Aigle de Bonelli et Chardonneret élégant) et 10 autres espèces représentent un enjeu écologique moyen.

L'aire d'étude rapprochée est composé en majorité d'habitat semi-ouverts et ouverts. Cette configuration offre des zones de reproduction et d'alimentation favorables à des espèces patrimoniales. Les enjeux écologiques de l'aire d'étude rapprochée se concentrent au niveau des milieux semi-ouverts (reproduction de la Fauvette pitchou, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant…), mais également au niveau des milieux ouverts, constituant à la fois des habitats de reproduction et d'alimentation pour les espèces patrimoniales (Alouette lulu, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Circaète Jean-le Blanc …).

Par ailleurs, l'aire d'étude intersecte deux domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli. L'aire d'étude ne constitue pas une zone de chasse préférentielle pour la chasse de l'espèce. En revanche elle peut y être présente très occasionnellement en alimentation.

En conclusion, l'enjeu écologique vis-à-vis de l'avifaune est jugé globalement moyen sur l'aire d'étude rapprochée, et localement fort à très fort.

Figure 79 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés et semi-arbustifs : 38 espèces									
Fauvette pitchou *Sylvia undata*	An. I	Art. 3	EN	VU	-	-	Très fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Sédentaire, l'espèce est circonscrite au bassin méditerranéen occidental et la façade atlantique européenne. En Provence, son habitat est essentiellement constitué de garrigue et maquis denses et bas. Un déclin modéré est noté en Europe et notamment en France.* **Deux couples ont été contactés au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones buissonnantes sont favorables à l'espèce pour la réalisation de son cycle de vie complet.**	**Très fort**
							Moyen	*<u>En période internuptiale :</u>* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	-	-	VU	VU	-	-	Très fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Migratrice transsaharienne, l'espèce affectionne les mosaïques d'habitats semi- ouverts, ensoleillés et hétérogènes.* **Un couple a été contacté au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les zones arborées sont favorables à sa reproduction. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce.** *Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.*	**Très fort**
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce quasi-menacée dans la région, affectionnant les mosaïques de boisements et milieux ouverts.*	**Fort**
								Minimum quatre couples se reproduisent au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce.	
								<u>En période internuptiale :</u> *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	
Verdier d'Europe *Carduelis chloris*	-	Art. 3	VU	VU	-	-	Très fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *L'espèce affectionne les mosaïques de boisements et de milieux ouverts. En période de reproduction, l'espèce se retrouve de préférence dans les bosquets, les alignements d'arbres, les haies champêtres et les vergers. L'espèce est en déclin au niveau national et régional.* **Un couple a été contacté à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est <u>uniquement utilisée en transit et/ou alimentation</u>. Des zones de report pour son alimentation sont présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée pour cette espèce ubiquiste. Ainsi, l'aire d'étude rapprochée ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population locale.**	**Fort**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementai res		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEF F	Niveau de rareté			
Serin cini *Serinus serinus*	-	Art. 3	VU	NT	-	-	Fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *L'espèce affectionne les zones semi-arbustives pour la reproduction (haies, bosquets, groupements d'arbres) et s'alimente en milieux ouverts et semi-ouverts.* **Minimum deux couples se reproduisent au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Toutefois, cette espèce ubiquiste et capable de se reproduire dans des habitats dégradés, est bien représentée aux abords de l'aire d'étude rapprochée. Des zones de reports favorables à sa reproduction sont présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Cette dernière ne présente donc pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population locale.** *<u>En période internuptiale :</u>* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).* *<u>En période internuptiale :</u>* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	**Moyen**
Corneille noire *Corvus corone*	-	-	LC	VU	-	-	Fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce sédentaire assez commune en plaine, elle niche dans les arbres et s'alimente dans les milieux ouverts (y compris les cultures).* **Deux couples se reproduisent en limite d'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes et semi-ouvertes de l'aire d'étude sont favorables <u>au transit et à l'alimentation de l'espèce</u>. Cette espèce ubiquiste est largement répartie dans le secteur et des zones de reports favorables à son alimentation sont présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, cette dernière ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population.** *<u>En période internuptiale :</u>* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	**Moyen**
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce inféodée aux milieux de transition, lisières, fourrés, elle affectionne particulièrement les fourrés humides et sous-bois de ripisylve. Relativement commune en France, avec des effectifs en baisse en région PACA.* **L'espèce est bien représentée en période de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée. Minimum dix couples se reproduisent dans les strates buissonnantes de l'aire d'étude rapprochée.** *Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.*	**Moyen**
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce typiquement méditerranéenne, elle n'est présente que dans le tiers sud de la France. Une large gamme d'habitats est utilisée pour la nidification (garrigue, jardins, boisements clairs, bocages…) où l'espèce recherche la strate buissonnante dense.* **Minimum dix couples sont présents en reproduction dans les strates buissonnantes au sein de l'aire d'étude rapprochée.** *En période internuptiale :* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	**Moyen**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	*<u>En période de reproduction :</u>* *L'espèce se reproduit aussi bien dans des boisements de feuillus dense que dans des parcs arborés et des grands jardins. L'espèce est assez rare dans les milieux méditerranéens et les zones de cultures intensives, et préfère les contreforts montagneux.* **L'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires en période de reproduction.** *<u>En période internuptiale :</u>* *L'espèce est bien représentée en période internuptiale dans la région.* **Un individu a été contacté <u>en alimentation</u> dans les milieux arbustifs et ouverts à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ces habitats sont peu préférentiels pour cette espèce présente uniquement hors période de reproduction. L'aire d'étude ne présente pas de responsabilité dans le maintien de la population.**	**Faible**
Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*	-	Art. 3	VU	DD	-	-	Fort	*<u>En période internuptiale :</u>* *L'espèce est uniquement présente en migration dans la région. Utilise des zones de haltes dans des habitats très variés (buissons, jardins, lisières, zones boisées …).* **Un individu a été observé en halte migratoire au sein des zones semi- arbustives de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude ne présente aucune responsabilité particulière dans le maintien de la population.**	**Faible**
Autres espèces du cortège des milieux boisés et semi-arbustifss (28 espèces) :							Faible	22 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : **Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus*), **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*), **Buse variable** (*Buteo buteo*), **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), **Mésange charbonnière** (*Parus major*), **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*), **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*), **Petit-duc scops** (*Otus scops*), **Mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*), **Bec-croisé des sapins** (*Loxia curvirostra*), **Mésange noire** (*Periparus ater*), **Pouillot de Bonelli** (*Phylloscopus bonelli*), **Pic vert** (*Picus viridis*), **Roitelet à triple bandeau** (*Regulu ignicapilla*), **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), **Fauvette passerinette** (*Syvia cantillans*), **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*).	**Faible**
Cortège des milieux ouverts : 11 espèces									
Alouette lulu *Lullula arborea*	An. I	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce affectionnant les mosaïques de zones cultivées et non-cultivées présentant une hétérogénéité et entremêlées de boisements et de milieux ouverts. Les effectifs des nicheurs français accusent une baisse nette et sont à surveiller.* **Minimum dix couples se reproduisent au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée présente un réel intérêt dans la conservation de l'espèce.** *<u>En période internuptiale :</u>* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	**Fort**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Aigle de Bonelli *Aquilla fasciata*	An.1	Art.3	EN	CR	D	-	Majeur	*En période de reproduction :* *L'espèce est inféodée aux milieux semi-arides (falaises, maquis, garrigues). L'aigle de Bonelli affectionne les paysages en mosaïque, car cette espèce rupicole niche dans les gorges et les escarpements rocheux, mais chasse en milieu ouvert, sur les plateaux, les collines de garrigue ouverte.* L'aire d'étude rapprochée intersecte deux domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli. Le domaine vital « Est-Bouche-du-Rhône » recense 6 sites occupés et s'étend sur 847 km² et le domaine vital « Arrière-pays Toulonnais » qui recense 1 site occupé et s'étend sur 344 km². Les proies principales de l'espèce : le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus)* et la Perdrix rouge (*Alectoris rufa)* n'ont pas été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, le Lapin de Garenne est considéré comme présent de manière très ponctuelle en transit sur l'aire d'étude rapprochée (dernières données de 2014, et aucun gite). A note, que l'aire d'étude rapprochée comprend une très faible surface de sa zone de chasse et bien que les mosaïques d'habitats ouverts et semi-ouverts constituent des habitats favorables à son alimentation, ceux présent sur l'aire d'étude sont peu préférentiels du fait de la gestion intensive des milieux pour le risque incendie. **Les zones aux alentours de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation et au transit de l'espèce. L'aigle de Bonelli est considéré comme présent, en chasse très occasionnelle sur l'aire d'étude rapprochée.**	**Fort**
Faucon pèlerin *Falco peregrinus peregrinus*	An. I	Art. 3	LC	EN	D	AR	Très fort	*En période de reproduction :* *L'espèce est présente sur une grande partie du territoire national. Des sous-espèces distinctes sont identifiées, n'ayant pas les mêmes exigences écologiques ni les mêmes réponses à l'urbanisation et la dégradation de leur habitat. En PACA, cette sous-espèce occupe les massifs préalpins et alpins et l'espèce est avant tout rupestre (nid en falaise) et peu fréquente. La population régionale est estimée à moins de 150 couples et est principalement sédentaire toutes sous-espèces confondues.* **Un individu a été observé en chassant en vol au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est nicheuse au sein de la Sainte Baume (INPN, FR9312026). Bien que les habitats de l'aire d'étude ne présentent pas de réel intérêt pour son alimentation, l'ensemble de l'aire d'étude est favorable pour la chasse en vol de l'espèce.** *En période internuptiale :* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	**Moyen**
Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	-	Art. 3	VU	VU	-	-	Très fort	*En période internuptiale :* *Espèce des milieux ouverts de type lande basse avec des zones herbacées.* **Un groupe d'une dizaine d'individu a été observé en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce ne se reproduit pas au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est utilisée occasionnellement par l'espèce en transit et/ou alimentation.**	**Moyen**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Sédentaire, ce petit rapace recherche des cavités pour nicher (falaise, arbres, bâtiments…) et des milieux ouverts et semi-ouverts pour l'alimentation. L'espèce est en déclin aux niveaux européen et national.* **Trois individus ont été observés en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce <u>uniquement en alimentation</u>.** *<u>En période internuptiale :</u>* *Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).*	**Moyen**
Martinet noir *Apus apus*	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France.* **L'espèce est essentiellement présente en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus ont été observés lors des prospections en saison de reproduction. L'espèce étant uniquement présente <u>uniquement en alimentation en vol</u> sur l'aire d'étude rapprochée, cette dernière ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population. Les habitats de l'aire d'étude rapprochée ne présentent pas de réel intérêt pour l'espèce.** *Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver*	**Moyen**
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	*<u>En période de reproduction :</u>* *Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France en partie suites aux changements de pratiques agricoles et de la perte de ses sources d'alimentation.* **L'espèce est <u>essentiellement présente en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée.</u> L'espèce étant uniquement présente uniquement en alimentation sur l'aire d'étude rapprochée, cette dernière ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population.** *Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.*	**Moyen**
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	-	Art. 3	VU	DD	-	-	Fort	*<u>En période internuptiale :</u>* *Hivernant commun en PACA, l'espèce fréquente alors les cultures, les friches et tous les types milieux ouverts. Sa distribution hivernale peut fluctuer au gré des vagues de froids.* **Un <u>seul individu</u> a été observé <u>en période de migration</u> au sein des zones ouvertes à proximité de l'aire d'étude. L'aire d'étude rapprochée ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population.**	**Faible**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementai res		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEF F	Niveau de rareté			
Circaète Jean-le- Blanc *Circaetus gallicus*	An. I	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	*<u>En période de reproduction :</u>* *Migratrice transsaharienne, l'espèce recherche en période de reproduction les milieux ouverts riches en reptiles (alimentation), des milieux boisés peu fréquentés (nidification) et une topographie générant des ascendances.* **Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouverte sont favorables à l'alimentation de l'espèce. En revanche, aucun habitat n'est favorable à sa reproduction.** *Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.*	**Faible**
Milan noir *Milvus migrans*	An. I	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	*<u>En période de reproduction :</u>* *Rapace migrateur nichant dans les grands arbres en bord de zone humide ou de cours d'eau (ripisylve) et dans certains boisements peu dérangés.* **Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouverte sont favorables à l'alimentation de l'espèce. En revanche, aucun habitat n'est favorable à sa reproduction.** *Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.*	**Faible**
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (1 espèce) :							Faible	Aucune espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	**Négligeable**
Cortège des milieux anthropiques : 4 espèces									
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (4 espèces) :							Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros),* **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba).*	**Faible**
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée									
2 autres espèces d'oiseaux observées (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : Goéland leucophée (*Larus michahellis),* Martinet à ventre blanc (*Tachymarptis melba).*									**Négligeable**

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (LPO PACA & CEN PACA, 2020) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA ; R : espèce Remarquable pour la modernisation des ZNIEFF en PACA (2016).

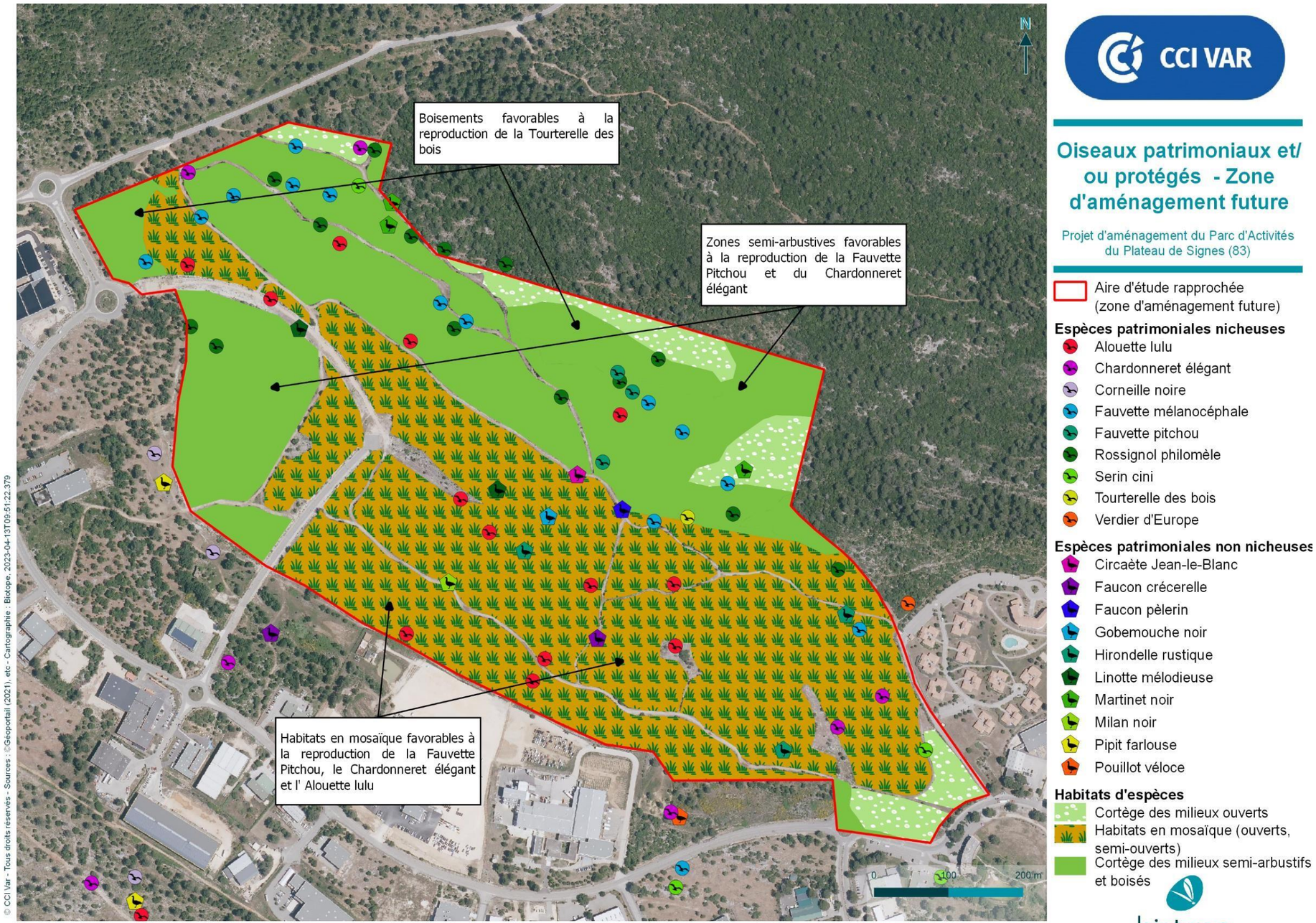


Figure 80 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

E. Mammifères (hors chiroptères) – Zone d'aménagement future

Analyse bibliographique

La consultation des bases de données (Faune PACA et SILENE Faune) et des zonages réglementaires et d'inventaires (ZSC Natura 2000, ZNIEFF, etc.) mettent en évidence la présence de 24 espèces de mammifères terrestres sur les communes de Signes et du Castellet (83).

Parmi celles-ci, un total de 5 espèces protégées et/ou patrimoniales sont mentionnées (données supérieures à 2012) :

- **Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris* ;
- **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* ;
- **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* ;
- **Genette commune** *Genetta genetta* ;
- **Loup gris** *Canis lupus*.

Le Loup gris est cité au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à environ 5 km seulement de l'aire d'étude rapprochée.

Notons également que d'après les données de l'Office Française de la Biodiversité (carte de la répartition du Loup en ligne de 2020 : http://carmen.carmencarto.fr/38/Loup.map), le Loup gris est considéré comme **régulier** sur la commune de Signes mais il est noté comme **absent** sur le secteur de l'aire d'étude et sur la commune du Castellet. Du fait de sa position, l'aire d'étude peut donc être fréquentée par des individus erratiques. Les habitats au sein de l'aire d'étude lui sont peu favorables (boisements clairs), et peuvent être occasionnellement fréquentés en transit et en alimentation par le Loup (présence de proies favorables), notamment lors de ses déplacements entre les différents massifs de la région.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

6 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- 3 espèces observées lors des prospections en 2022 :
  - **Lièvre d'Europe** *Lepus Europeaus* ;
  - **Chevreuil européen** *Capreolus capreolus* ;
  - **Sanglier** *Sus scrofa*.
- 3 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* : espèce connue sur les communes de Signes et du Castellet (Faune PACA, 2022) et considérée comme présente au regard des habitats qui lui sont favorables au sein de l'aire d'étude ;
  - **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* : espèce commune connue sur les communes de Signes et du Castellet (Faune PACA, 2022) et considérée comme présente au regard des habitats qui lui sont favorables au sein de l'aire d'étude ;
  - **Loup gris** (*Canis lupus*) : espèce citée comme régulière sur la commune de Signes (OFB, 2020) et considérée comme présente au sein de l'aire d'étude.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique (la Genette commune et l'Ecureuil roux) peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée au regard des habitats présents au sein de l'aire d'étude et de l'écologie de ces espèces.

LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES), EN RESUME :

La richesse mammalogique est faible contenu du contexte anthropisé à proximité et au sein de l'aire d'étude rapprochée ainsi que de l'absence de point d'eau douce favorable à la reproduction des mammifères.

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.



Lapin de Garenne



Loup gris



Hérisson d'Europe

Figure 81 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos pris hors site sauf mention du contraire)

LES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) REMARQUABLES, EN RESUME :

La richesse mammalogique est globalement faible. L'aire d'étude rapprochée présente des habitats plutôt favorables à des espèces communes, au regard de l'absence de point d'eau douce favorable notamment aux mammifères semi-aquatiques.

Sur les espèces présentes sur l'aire d'étude, 3 sont remarquables et/ou protégées. Il s'agit du Loup gris, du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne dont les enjeux au sein de l'aire d'étude (contextualisé) respectifs sont : moyen pour le Loup et le Lapin de garenne et faible pour le Hérisson d'Europe.

L'aire d'étude est favorable en alimentation et en transit pour le Loup et le Lapin de Garenne ainsi que favorable pour le cycle biologique complet du Hérisson.

Figure 82 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Loup gris *Canis lupus*	An. II, IV et V	Art. 2	LC	VU	DZ	Fort	*Le Loup est considéré comme présent régulier sur la commune de Signes (83) mais semble cité comme absent sur le secteur de l'aire d'étude et sur la commune voisine du Castellet (OFB, 2020).* **Le Loup gris est considéré comme présent en déplacement voire en alimentation (proies disponibles) sur l'aire d'étude par des individus erratiques.**	**Moyen**
Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	-	Fort	*Espèce commune mais en déclin au niveau national. Espèce citée sur les deux communes de Signes et du Castellet (Faune PACA, 2022).* **Aucun individu n'a été observé en 2022. Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement de manière très ponctuelle au sein des milieux ouverts (dernières données SILENE DE 2014°. Les habitats de l'aire d'étude lui sont peu favorables en gîte.**	**Moyen**
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	*Espèce de mammifère commune et active toute l'année en PACA, bien qu'au mode de vie plus ralenti en hiver. Elle est mentionnée sur les communes de Signes et du Castellet (Faune PACA, 2022).* **Aucun individu n'a été observé en 2022. Espèce considérée comme présente en alimentation, en déplacement et en gîte (cycle biologique complet). Les fourrés type ronciers et buissons au sein de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables en gîte.**	**Faible**

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ;
- LRM : Liste rouge mondiale des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; Rem : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).
- Enjeu spécifique* : statué « à dire d'expert » selon l'écologie de l'espèce et de son statut sur les listes rouges IUCN LRN/LRE



CCI VAR

Mammifères patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

Aire d'étude rapprochée (zone d'aménagement future)

Habitat d'espèce

Alimentation et transit du Loup et du Lapin de Garenne, Cycle biologique complet du Hérisson

biotope

Figure 83 : Mammifères patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

F. Chiroptères – Zone d'aménagement future

Analyse bibliographique

La consultation des bases de données (Faune PACA et SILENE Faune) et des zonages réglementaires (ZSC Natura 2000, ZNIEFF, etc.) mettent en évidence la présence de 20 espèces de chiroptères sur les communes de Signes et du Castellet (83).

Parmi celles-ci, **le site Natura 2000 du « Massif de la Sainte Baume » (FR9301606)** situé à environ 5 km seulement de l'aire d'étude rapprochée joue un rôle important dans le secteur au regard des nombreuses espèces à enjeu présentent en reproduction, en hibernation mais aussi en alimentation et en déplacements. Au sein du site, 10 espèces d'intérêt communautaire **d'enjeu régional fort à très fort** sont citées dont 8 connues en hibernation/reproduction :

- **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii* ;
- **Murin de Capaccini** *Myotis capaccinii* ;
- **Petit Murin** *Myotis blythii* ;
- **Grand Murin** *Myotis myotis* ;
- **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus* ;
- **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus* ;
- **Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii* ;
- **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*.

Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

16 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 11 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain en 2022 :
  - **Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii* ;
  - **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros* ;
  - **Barbastelle d'Europe** *Barbastellus barbarstellus* ;
  - **Molosse de Cestoni** *Tadarida teniotis* ;
  - **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* ;
  - **Groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl** *Pipistrellus nathusii/ Pipistrellus kuhlii* ;
  - **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* ;
  - **Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus* ;
  - **Noctule de Leisler** *Nyctalus Leisleri* ;
  - **Vespère de Savi** *Hypsugo savii* ;
  - **Oreillard gris** *Plecotus austriacus*.
- 5 espèces (dont un groupe de 2 espèces) non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - **Minioptère de Schreibers** Miniopterus schreibersii ; espèce citée au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée et connue sur les communes de Signes (Silène, 2017) et du Castellet (Silène, 2013) ;
  - **Grand Rhinolophe** Rhinolophus ferrumequinum : espèce citée au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée et connue sur les communes de Signes (Silène, 2017) ;
  - **Groupe Grand/Petit Murin** Myotis myotis/blythii : ces deux espèces sont citées au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée.
  - **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* : espèce citée sur Silène (2017).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique et non contactées sur l'aire d'étude peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée au regard des habitats présents au sein de l'aire d'étude et de l'écologie de ces espèces (dont le Murin de Capaccini ; absence de milieux d'eau notamment).

LES CHIROPTERES, EN RESUME :
La richesse chiroptérologique est importante sur l'aire d'étude rapprochée puisqu'elle représente plus de 50% des espèces de la région (30 espèces en région PACA). En effet, cette richesse est liée à une diversité d'habitats favorables aux déplacements et à l'alimentation des chauves-souris mais aussi à la présence de gîtes d'hibernation/reproduction connus à proximité de l'aire d'étude au sein du site Natura 2000 du « Massif de la Sainte Baume ».

Zoom sur le potentiel en gîte de l'aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, **deux types de gîtes** ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Gite cavernicole : une zone d'amas rocheux avec de nombreuses fissures et failles dans le sol a été recensé mais celles-ci sont peu larges et peu profondes. Cette zone rocheuse est favorable en gîte aux espèces cavernicoles/fissuricoles et a été jugé à **enjeu moyen** ;
- Gite arboricole : En ce qui concerne les gîtes arboricoles, les habitats boisés les plus favorables se rencontrent au niveau des vieux arbres de feuillus, ceux qui ont suffisamment vieillis pour avoir développés des cavités naturelles.

Deux arbres ont été jugés potentiels en gîte arboricole au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de deux chênes verts présentant des cavités jugées à **enjeu moyen à faible**. Ces arbres gîtes potentiels pourraient être favorables aux espèces arboricoles/fissuricoles comme les Noctules (Noctule de Leisler, espèce contactée au sein de l'aire d'étude) ou encore pour la Pipistrelle pygmée, contactée aussi sur le site.

On note, **qu'aucun autre gîte type rupestre (falaises) ou anthropique n'est jugé potentiel** pour les chiroptères.

Figure 84 : Enjeux liés aux gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Type de gîtes	Aire d'étude rapprochée
Gîtes arboricoles	Faible (Deux arbres à cavités)
Gîtes rupestres	Nul
Gîtes cavernicoles	Moyen (amas rocheux avec fissures/failles)
Gîtes anthropiques	Nul





Figure 85 : Chênes verts à cavités, gîtes arboricoles favorables aux chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)





Figure 86 : Zone d'amas rocheux avec fissures, gîtes cavernicoles favorables aux chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Activité acoustique des espèces contactées sur l'aire d'étude rapprochée

Les résultats sont donnés pour chaque espèce en % de minutes positives par nuit avec évaluation du niveau d'activité par rapport au référentiel national Haquart 2014.

Au regard des résultats obtenus sur l'activité acoustique des chiroptères sur le site en 2022 au cours des 3 saisons : printemps été et automne (cf. tableau d'activité ci-dessous), **l'activité est forte** par rapport à celles habituellement rencontrées en régions méditerranéennes pour **le Molosse de Cestoni** avec 33% des nuits où l'espèce a été contactée (contacté 3 nuits sur les 9 totales). Notons, aussi que la **Vespère de Savi** présente une **activité moyenne** (78% d'occurrence).
Ces deux espèces d'affinité rupestres par leur gîte sont certainement présentes en gîte au sein des falaises situées à proximité mais pourraient occuper aussi la zone rocheuse recensée dans l'aire d'étude rapprochée.

De plus, trois espèces de Pipistrelles méditerranéennes ont été contactées sur le site : la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée** et la **Pipistrelle commune**. Les deux premières présentent une **activité moyenne** tandis que la dernière présente une **activité faible**. Elles restent communes dans la région mais en déclin au niveau national pour la Pipistrelle commune. Les Pipistrelles de Kuhl et pygmée pourraient gîter au sein des arbres à cavités de l'aire d'étude ou à proximité, ainsi que la **Noctule de Leisler** ayant une **activité moyenne** sur le site.

Notons aussi que le **Murin de Bechstein** et le **Petit Rhinolophe** ont été contactés en transit ponctuel avec une activité faible recensée sur le site.

L'activité est moyenne à faible pour les autres espèces.

Figure 87 : Bilan de l'activité enregistrée globale sur le site aux trois saisons 2022 (source : Biotope, mai 2023)

Espèce	N	n	OccS	MoyS	Médiane	Max Nuit	Activité Médiane	Activité Maximum
Barbastelle d'Europe	9	1	11%	0,11	1	1	Faible	Faible
Molosse de Cestoni	9	3	33%	1,44	3	7	Moyenne	Forte
Murin de Bechstein	9	1	11%	0,11	1	1	Faible	Faible
Noctule de Leisler	9	3	33%	0,56	2	2	Moyenne	Moyenne
Oreillard gris	9	2	22%	0,56	2,5	3	Moyenne	Moyenne
Petit Rhinolophe	9	2	22%	0,22	1	1	Faible	Faible
Pipistrelle commune	9	7	78%	1,78	2	4	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	9	2	22%	0,78	3,5	6	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle pygmée	9	3	33%	1,11	3	6	Faible	Moyenne
Vespère de Savi	9	7	78%	2,78	3	7	Moyenne	Moyenne
PIPISTRELLES	9	9	100%	6,44	7	9	Faible	Faible
Petits MYOTIS	9	1	11%	0,11	1	1	Faible	Faible
RHINOLOPHES	9	2	22%	0,22	1	1	Faible	Faible
SEROTULES	9	3	33%	0,56	2	2	Faible	Faible
TOUTES ESPECES	9	9	100%	41	25	109	Moyenne	Moyenne

Légende :

- N : Nombre de nuits d'enregistrements (tous points confondus)
- n : nombre de nuits où l'espèce a été contactée
- OccS : Occurrence Site = Pourcentage des nuits où l'espèce a été contactée
- MoyS : Moyenne Site = Moyenne d'activité, exprimé en nombre de minutes par nuits
- Médiane : valeur médiane d'activité relevée lorsque l'espèce est présente (sens tenir compte des absence)
- MaxNuit : valeur maximale d'activité relevée lorsque l'espèce est présente (sens tenir compte des absence)
- Activity.Median : évaluation de la Médiane d'après le référentiel d'activité biologique (sens tenir compte des absence)
- Activity.Max : évaluation du Maxima d'après le référentiel d'activité biologique (sens tenir compte des absence)

Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

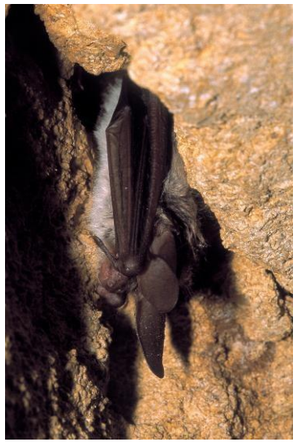
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Molosse de Cestoni



Petit Rhinolophe



Murin de Bechstein

Figure 88 : Chiroptères remarquables contactés sur l'aire d'étude rapprochée (source : ©Biotope, photos prise hors site sauf mention du contraire)

LES CHIROPTERES REMARQUABLES, EN RESUME :

16 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (dont 11 ont été contactées au cours des inventaires de 2022) ce qui représente plus de 50% de la richesse chiroptérologique régionale. L'aire d'étude est donc d'intérêt pour les chiroptères du secteur, celle-ci est utilisé en majorité pour leur alimentation (activité globale moyenne toutes espèces confondues) mais aussi utilisé pour leurs déplacements.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les habitats de milieux boisés et les milieux ouverts à semi-ouverts (garrigues et prairies) utilisés en chasse et en transit par des espèces à enjeu régional fort à très fort comme le Petit rhinolophe, le Murin de Bechstein ou encore le Molosse de Cestoni, espèces contactées au sein de l'aire d'étude.

Enfin concernant l'accueil en gîte, deux types de gîte ont été jugés favorables ; deux arbres à cavités jugé à enjeu faible et un gîte type cavernicole (zone d'amas rocheux) jugée à enjeu moyen. Aucun autre gîte type rupestre (falaise) ou encore gîte anthropique n'a été avéré ou considéré comme potentiel.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu global faible à moyen en chasse et en transit et un enjeu faible à moyen pour l'accueil en gîte.

Figure 89 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, mai 2023)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	An. IV	Art.2	LC	NT	-	Fort	*Espèce méditerranéenne chassant haut, au-dessus de cours d'eau, ripisylve, forêts diverses ou encore zones agricoles. Espèce fissuricoles gîtant en milieu rupestre. Espèce en déclin en PACA.* **Espèce contactée en chasse et en transit en été uniquement, au sein de l'aire d'étude avec une <u>activité forte</u> recensée. Le Molosse pourrait gîter au sein de le la zone d'amas rocheux de l'aire d'étude et gîte certainement au sein de falaises à proximité (falaises de la Sainte Baume notamment).**	**Fort**
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	An. II et IV	Art. 2	NT	VU	DZ	Très fort	*Espèce strictement cavernicole. Habitats de chasse de prédilection : lisières, mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement. Cette espèce est citée au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée et connue sur les communes de Signes (Silène, 2017) et du Castellet (Silène, 2013).* **Espèce considérée comme présente au regard des habitats favorables en chasse et transit. Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts sont favorables pour sa chasse et ses déplacements.** **Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée mais connu en gîte d'hibernation à proximité (site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » à 5 km).**	**Fort**
Murin de Bechstein	An. II et IV	Art. 2	VU	NT	DZ	Très fort	*Espèce principalement forestière avec une préférence pour les vieilles forêts de feuillus. Elle hiberne en milieu souterrain (caves voûtée, carrières, mines, ruines, tunnels) et en reproduction elle gîte dans les cavités d'arbres (loges de pic en majorité) ou plus rarement en milieu bâti (combles ou façades en bois des maisons). Espèce est citée au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée.* **Espèce contactée en transit ponctuel (1 contact) au printemps avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses <u>déplacements et ponctuellement en chasse</u> au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée mais connu en gîte d'hibernation à proximité (site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » à 5 km).**	**Fort**
Groupe Grand Murin/Petit Murin *Myotis myotis/blythii*	An. II et IV	Art. 2	LC	LC/NT	DZ	Fort/Très fort	*Chassent sur les prairies fauchées et autres milieux ouverts ras. Colonies peu fréquentes en PACA. Ces deux espèces sont citées au sein du site Natura 2000* *« Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée.* Ces deux espèces sont difficilement différenciables acoustiquement. **Elles sont considérées comme potentielles au regard des habitats favorables en chasse et transit. En effet, les milieux ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude sont des milieux de chasse favorables à ces deux espèces. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais le Petit Murin est connu en gîte d'hibernation à proximité (site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » à 5 km).**	**Fort**

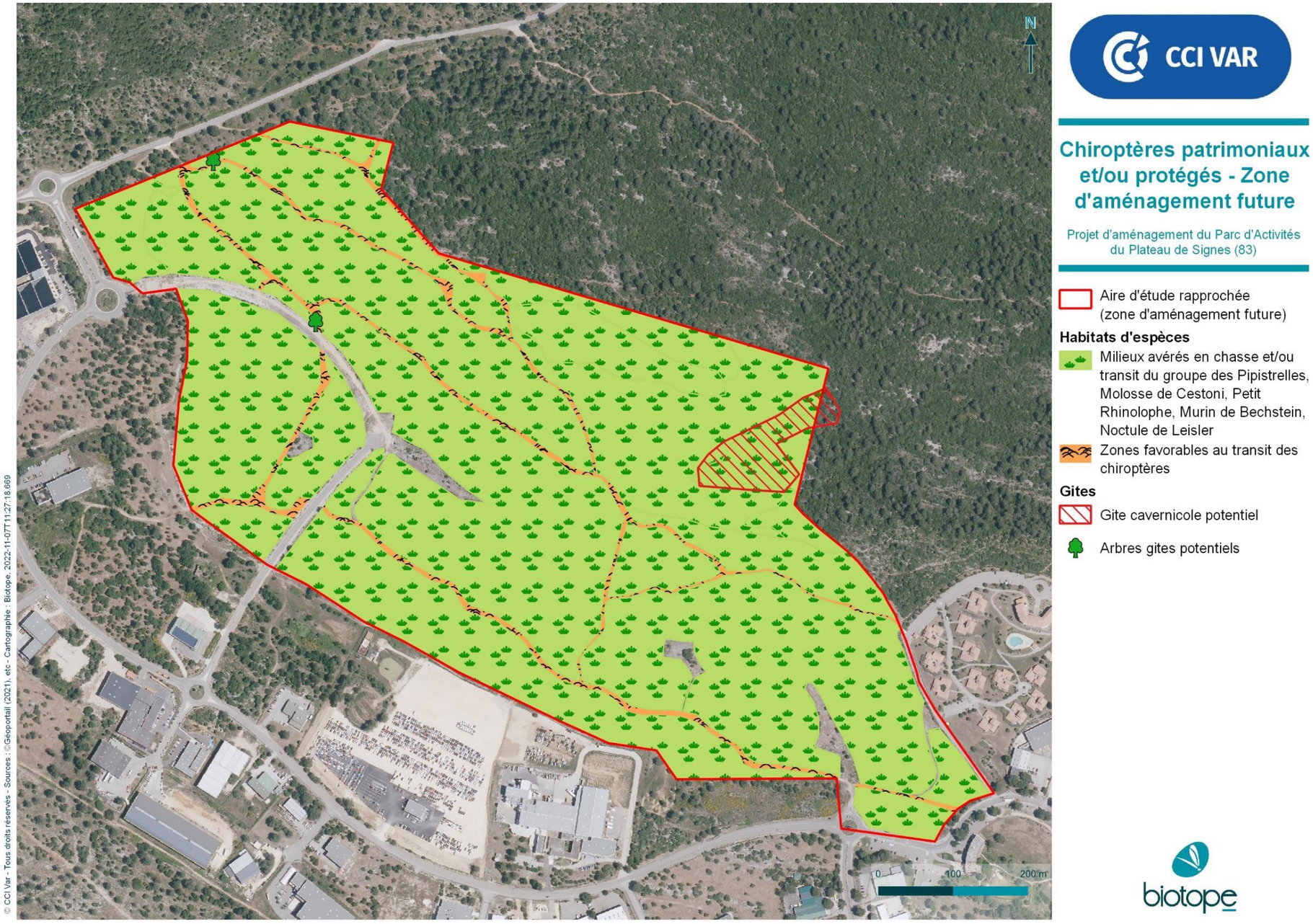
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. II et IV	Art. 2	VU	LC	DZ	Très fort	*Espèce principalement forestière (forêts claires) et vole entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Elle hiberne en milieu souterrain (caves voûtées, ruines, souterrains, tunnels) et en reproduction elle gîte sous les écorces décollées des arbres, en milieu bâti et peut aussi occuper aussi des gîtes rupestres (fissures de falaises). Espèce très rare en région PACA. Cette espèce est citée au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapproché.* **Espèce contactée en transit ponctuel uniquement en été (un contact) avec une activité faible recensée. Habitats en chasse peu préférentiels pour cette espèce forestière.** **Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.**	**Fort**
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Fort	*Espèce d'affinité forestière qui apprécie chasser en forêts de feuillus en mosaïque et en ripisylve, mais aussi le long des lisières boisées. Rarement contactée en milieux semi-ouvert. Il hiberne exclusivement dans des cavités artificielles ou naturelles et se reproduit à partir de juin dans des grottes (cavités) ou des bâtiments abandonnés.* **Espèce contactée en transit ponctuel (2 contacts) aux deux saisons (été et automne) avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes.** **Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée (zone rocheuse non favorable), mais connu en gîte d'hibernation à proximité (site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » à 5 km).**	**Moyen**
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Fort	*Espèce d'affinité forestière (feuillus) et des paysages en mosaïque, notamment avec des espaces pâturés et des haies pour la chasse. Espèce citée au sein du site Natura 2000 « Massif de la Sainte Baume » située à 5 km de l'aire d'étude rapprochée et connue sur les communes de Signes (Silène, 2017).* **Espèce considérée comme présente au regard des habitats favorables en chasse et transit. L'espèce pourrait fréquenter l'aire d'étude pour ses déplacements et pourrait chasser au sein des milieux ouverts, mais les milieux sont peu préférentiels (peu de haies fonctionnelles ; milieux boisés clairs).** Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée**.**	**Moyen**
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Moyen	*Gîte dans les toitures, sur les façades des bâtiments, sur les falaises et au sein des arbres. Importance de la proximité de zones humides ; grandes rivières, lacs ou étangs jouxtant les zones boisées qu'elle exploite.* **Espèce contactée en chasse et en transit uniquement en automne avec une activité moyenne. Milieux de chasse peu préférentiels (absence de zones humides) mais elle semble bien fréquenter l'ensemble du site (contactée sur presque tous les enregistreurs).** **Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité.**	**Moyen**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art.2	LC	NT	-	Moyen	*Espèce arboricole, chassant haut, recherchant la proximité des milieux humides, adaptable aux milieux anthropiques. Rayon moyen de dispersion de 10 km depuis les gîtes. Espèce assez commune en PACA.* **Espèce contactée en transit et en chasse aux trois saisons avec une activité moyenne. Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts sont favorables pour sa chasse et ses déplacements. Milieux de chasse peu préférentiels pour cette espèce (absence de zones humides).** **Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités présents dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité.**	**Moyen**
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	Moyen	*Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine avec une préférence pour les milieux mixtes. Gîte en milieux bâtis, cavités ou encore falaises.* **Espèce considérée comme présente au regard des habitats favorables en chasse et transit. Les lisières arborées et haies de l'aire d'étude sont favorables pour la chasse et le transit de cette espèce.** Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Moyen**
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	*Espèce gitant au sein des bâtis, grottes, nichoirs, également au sein des arbres. Elle affectionne les milieux humides comme les rivières ou les plans d'eau.* **Espèce contactée en chasse/transit via le groupe Pipistrelle Nathusius/Kuhl aux trois saisons avec une activité forte. Milieux de chasse peu préférentiels pour cette espèce (absence de zones humides).** **Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités situés dans ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.**	**Moyen**
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	*Espèce parmi les plus anthropophiles. En milieu méditerranéen, fréquente les zones sèches à végétation pauvre à proximité des rivières et les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Espèce très commune.* **Espèce contactée en chasse/transit au printemps et en été avec une activité moyenne. Les milieux de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et milieux semi-ouverts type garrigue lui sont favorables en chasse, mais peu préférentiels pour cette espèce (absence de zones humides).** **Gîte possible aussi au sein des arbres à cavités sitúes dans ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.**	**Moyen**
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	*Espèce liée aux biotopes rupestres avec présence de falaises où elle gîte aux seins des fissures. Espèce de haut vol chassant dans les milieux type garrigues et maquis mais aussi au sein des milieux humides (cours d'eau et ripisylve).* **Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons avec une activité moyenne.** **Les milieux de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et milieux semi-ouverts type garrigue lui sont favorables en chasse.** **L'espèce pourrait gîter au sein de le la zone d'amas rocheux de l'aire d'étude et gîte certainement au sein de falaises à proximité (falaises de la Sainte Baume notamment).**	**Moyen**
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art.2	NT	NT	-	Moyen	*Espèces s'installant dans tous les milieux. Espèce gîtant dans les toitures et sur les façades des bâtiments. Chassant autour des lampadaires. Espèce très commune en PACA, mais en déclin au niveau national.* **Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons avec une activité faible recensée sur le site.** Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Faible**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	*L'Oreillard gris est une espèce de plaine, commune dans les milieux agricoles traditionnels, allées forestières, boisements mixtes, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Gîte en milieux anthropiques (bâtis, caves, maisons abandonnées).* **Espèce contactée en chasse et en transit au printemps et en automne avec une activité moyenne recensée. Les milieux de l'aire d'étude comme les boisements clairs et leurs lisières, les haies et milieux semi-ouverts type garrigue lui sont favorables en chasse.** Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude.	**Faible**

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA (2016)
- *Enjeu spécifique : enjeu régional de conservation issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition. ».



CCI VAR

Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

Aire d'étude rapprochée (zone d'aménagement future)

Habitats d'espèces

Milieux avérés en chasse et/ou transit du groupe des Pipistrelles, Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler

Zones favorables au transit des chiroptères

Gites

Gite cavernicole potentiel

Arbres gites potentiels

biotope

Figure 90 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

G. Faune sur la zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?	**OUI** / NON

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Présence avérée d'espèces protégées communes : ☒Insectes ☒Amphibiens ☐ Reptiles ☒ Oiseaux ☒ Mammifères		
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	**Niveau d'enjeu écologique**	**Réglementation**
Insectes		
Faux-cuivré de Smaragdin (*Tomares ballus*) : Ce papillon est présent uniquement dans les milieux méditerranéens semi-ouverts secs : garrigues et maquis bas, oliveraies claires et zones de déprise. L'espèce a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée, c'est une espèce à très fort enjeu écologique.	Faible / Moyen / Fort / **Très fort**	**Aucune** / Protection / Natura 2000
Amphibiens		
Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus)* : espèce passant beaucoup de temps hors de l'eau, mais en phase aquatique, il se retrouve aussi bien dans les mares permanentes que dans des points d'eau temporaires. Des pontes ont été observées dans des ornières au sein de l'aire d'étude.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Groupe des *Pelophylax* : un individu a été observé dans des ornières au sein de l'aire d'étude.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Avifaune		
Trois espèces de fringillidés : **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris),* **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis),* **Serin cini** (*Serinus serinus*) : Espèces communes dans la région affectionnant les mosaïques de boisements et milieux ouverts. Toutes ces espèces sont citées nicheuses sur la commune (2021, LPO PACA). Elles ont été contactées au sein de l'aire d'étude.	Moyen / **Fort** / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Alouette lulu (*Lullula arborea*) : Espèce affectionnant les mosaïques de zones cultivées et non-cultivées présentant une hétérogénéité et entremêlées de boisements et de milieux ouverts. Les effectifs des nicheurs français accusent une baisse nette et sont à surveiller. Plusieurs individus ont été contactés au sein des milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est connue en reproduction dans la commune (LPO PACA, 2021)	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus*) : Migratrice transsaharienne, l'espèce recherche en période de reproduction les milieux ouverts riches en reptiles (alimentation), des milieux boisés peu fréquentés (nidification) et une topographie générant des ascendances. Considéré comme rare en Europe, il est à surveiller en France. Un individu a été observé en survol de l'aire d'étude. Les habitats de prairies thermophiles sont favorables à la chasse pour l'espèce. L'espèce est potentiellement présente en alimentation au sein de l'aire d'étude.	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Fauvette mélanocéphale *(Sylvia melanocephala)* : Espèce typiquement méditerranéenne, elle n'est présente que dans le tiers sud de la France. Une large gamme d'habitats est utilisée pour la nidification (garrigue, jardins, boisements clairs, bocages…) où l'espèce recherche la strate buissonnante dense. Plusieurs individus ont été contactés au sein des zones semi-ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est mentionnée en reproduction à l'échelle de la commune (FAUNE PACA, 2021).	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) : Sédentaire, ce petit rapace recherche des cavités pour nicher (falaise, arbres, bâtiments…) et des milieux ouverts et semi-ouverts pour l'alimentation. L'espèce est en déclin aux niveaux européen et national. Deux individus ont été observés en chasse dans les zones ouvertes de l'aire d'étude.	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Corneille noire (*Corvus corone*) : L'espèce est présente dans les milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, les vergers, les parcs et jardins urbains, et les lisières forestières. Plusieurs couples ont été observés au sein de l'aire d'étude. Ces individus étaient en train de faire des allers retours en transportant des matériaux pour la construction du nid. Les zones boisées de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction de l'espèce.	**Moyen** / Fort / Très fort	**Aucune** / Protection / Natura 2000
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) : Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France en partie suites aux changements de pratiques agricoles et de la perte de ses sources d'alimentation. L'espèce a été observée en migration au sein de l'aire d'étude. Les habitats ouverts de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation de l'espèce.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Milan noir (*Milvus migrans*) : Rapace migrateur nichant dans les grands arbres en bord de ripisylve. L'espèce a été observée en chasse au sein de l'aire d'étude. Néanmoins aucun habitat n'est favorable à la reproduction de l'espèce.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / **Natura 2000**
21 autres espèces protégées présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée : Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange noire (espèce présente uniquement en migration), Bec-croisé des sapins (espèce présente uniquement en migration), Bruant zizi, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue noir...	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Mammifères		
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : l'espèce utilise les milieux boisés de pinèdes pour s'alimenter et se reproduire. Des traces (Cône de pins) mettent en évidence la présence de l'espèce sur le site.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?	OUI / NON

Les éléments pressentis sur le site qui peuvent constituer des enjeux écologiques importants et/ou qui peuvent avoir des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après :

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?		OUI / NON
Présence potentielle d'espèces protégées communes : ☒ Flore ☒ Insectes ☒ Amphibiens ☒ Reptiles ☒ Oiseaux ☒ Mammifères		
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu, potentiels	**Niveau d'enjeu écologique potentiel**	**Réglementation potentielle**
Avifaune		
Aigle de Bonelli (*Aquilla fasciata*) : Considéré comme le rapace diurne le plus menacé en France avec seulement une trentaine de couples, cette espèce fait l'objet d'un Plan National d'Action et d'une attention particulière de la part des services de l'Etat. L'aire d'étude intersecte un domaine vital occupés par l'espèce. Les habitats ouverts de l'aire d'étude rapprochée semblent favorables à la chasse de l'espèce. Une attention particulière sera portée sur l'espèce.	Faible / Moyen / Fort / **Très fort**	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Pie-grièche méridionale (*Lanius meridionalis*) : Principalement méditerranéenne, l'espèce se rencontre dans les zones à filaires et steppes à végétation rase et clairsemée ainsi que les garrigues à chêne kermès. Les principaux noyaux de reproduction en région PACA sont la plaine de la Crau, les Alpilles, les monts du Vaucluse, la montagne de Lure. La population nicheuse de la région est considérée comme en déclin. Plusieurs individus sont mentionnés à moins de 2 km au sud de l'aire d'étude (CEN PACA, 2021) L'espèce est potentiellement présente dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.	Faible / Moyen / Fort / **Très fort**	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) : Sédentaire, l'espèce est circonscrite au bassin méditerranéen occidental et la façade atlantique européenne. En Provence, son habitat est essentiellement constitué de garrigues et maquis denses et bas. Un déclin modéré est noté en Europe et notamment en France. **L'espèce est mentionnée en période de reproduction à 500 mètres au sud de l'aire d'étude (CEN PACA, 2017). Elle est donc considérée présente dans les milieux semi-ouverts au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction.**	Faible / Moyen / Fort / **Très fort**	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur)* : Migratrice transsaharienne, l'espèce affectionne les mosaïques d'habitats semi-ouverts, ensoleillés et hétérogènes. Les campagnes cultivées riches en haies, buissons, bosquets et friches buissonnantes et arbustives sont particulièrement attractives en période de reproduction. Des diminutions d'effectif sont notées à travers toute l'Europe et notamment en France. **L'espèce est mentionnée dans la bibliographie (FAUNE PACA, 2021). Les habitats boisés et semi-ouverts de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce en période de reproduction.**	Faible / Moyen / Fort / **Très fort**	**Aucune** / Protection / Natura 2000
Tarier pâtre (*Saxicola rubicula*) : Insectivore migrateur, l'espèce recherche les milieux ouverts et semi ouverts pour la nidification. **L'espèce est mentionnée à 600 mètres au sud de l'aire d'étude rapprochée (CEN PACA, 2021). L'espèce est potentiellement présente au sein de l'aire d'étude en période de reproduction.**	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Rossignol philomèle (*Luscinia* megarhynchos) : Migrateur et estivant nicheur, le Rossignol philomèle est un hôte remarqué des milieux boisés ou arbustifs (taillis, sous-bois, garrigues, maquis). **L'espèce est mentionnée nicheuse sur la commune (LPO PACA, 2021). L'espèce est potentiellement présente en période de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.**	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Espèces nocturnes : **Petit-duc Scops** (*Otus scops*) : Il occupe préférentiellement les milieux semi-ouverts constitués de landes, de friches ou de prairies, comportant obligatoirement des bouquets de vieux arbres creux. **L'aire d'étude rapprochée, présente des habitats favorables à la chasse et/ou reproduction de l'espèce. L'espèce est citée (2021, LPO PACA).** **Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) : Ce migrateur transsaharien fréquente en période de reproduction les friches, les landes, les garrigues et forêts claires où il s'installe au sol pour nicher. L'espèce est commune dans le Var. L'effectif européen est stable. **L'espèce est citée (2021, LPO PACA). Les sous-bois de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction de l'espèce.**	**Faible à Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000 (Engoulevent d'Europe)**
Amphibiens		
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis)* : Ubiquiste, cette espèce se reproduit dans les eaux calmes (ruisseau, mares, bras morts de rivières, etc.). L'espèce est très potentiellement présente en phase terrestre et en reproduction (mare, étangs) au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) : L'espèce est très potentiellement présente en phase terrestre et en reproduction (mare, étangs) au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Crapaud calamite (*Epidalea calamita)* : Les sites de reproduction sont des points d'eau peu profonds, ensoleillés, sans prédateurs de têtards tels que des insectes aquatiques et des poissons. Ce sont donc des mares temporaires et des fossés peu profonds. L'espèce est potentiellement présente en transit et en reproduction au sein du zones d'eau temporaire de l'aire d'étude.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Reptiles		

Lézard ocellé (*Timon lepidus*) : L'aire d'étude présente une mosaïque d'habitats naturels favorables à la réalisation du cycle biologique du Lézard ocellé, alternant milieux ouverts à semi-ouverts. **L'espèce est mentionnée à moins de 2 km de l'aire d'étude rapprochée au sud (CEN PACA, 2017)**	Faible / Moyen / **Fort** / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus)* : espèce méditerranéenne affectionnant les habitats xérothermophiles (garrigues, pelouses écorchées…). L'espèce est mentionnée dans la bibliographie (2012, CEN PACA). Les habitats ouverts de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à la réalisation du cycle biologique de l'espèce.	Faible / Moyen / **Fort** / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et **Couleuvre à échelons** (*Rhinechis scalaris)* : espèces affectionnant les terrains secs et rocailleux dans lesquels demeurent de nombreuses cachettes pour se réfugier. Elles se retrouvent également dans des forêts de chênes verts, à proximité de points d'eau ou encore dans les prairies. Les deux couleuvres sont potentiellement présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?		**OUI** / NON
Seps strié (*Chalcides striatus)* : espèce affectionnant les milieux herbacés ensoleillés. L'espèce est citée dans la bibliographie (2012, CEN PACA). Les zones ouvertes herbacées de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce.	**Moyen** / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Cortège d'espèces de reptiles protégées communes **: Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica)*, **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata)*, **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), **Orvet fragile/ de Vérone** (*Anguis fragilis/veronensis)*: espèces commune ubiquiste fréquentant les habitats naturels et/ou anthropisés.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000 Annexe IV (Lézard des muraille et Lézard à deux raies)**
Insectes		
Hespérie de la Ballote (*Carcharodus baeticus*) : Papillon de jour affectionnant les milieux méditerranéens ouverts secs et chauds : pelouses, prairies et friches fleuries. La plante hôte de l'espèce est le Marrube blanc (*Marrubium vulgare*). L'espèce est mentionnée à 600 mètres de l'aire d'étude rapprochée au niveau du parc photovoltaïque. (CEN PACA, 2020).	Faible / Moyen / Fort / **Très fort**	**Aucune** / Protection / Natura 2000
Magicienne dentelée (*Saga pedo*) : Orthoptère présent sur le pourtour méditerranéen, vit dans les garrigues, préférentiellement en plaine. L'espèce est mentionnée dans la bibliographie à proximité de l'aire d'étude rapprochée (CEN PACA, 2021).	Faible / Moyen / **Fort** / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Damier de la Succisse (*Euphydryas aurinia*) : Papillon de jour protégé affectionnant une large gamme d'habitats (Milieux ouverts secs, mésophiles ou plus humides, y compris en contexte boisé et en altitude). L'espèce est citée à proximité de l'aire d'étude rapprochée (CEN PACA, 2019).	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Proserpine (*Zerynthia rumina*) et **Diane** (*Zerynthia polyxena*) : Ces deux papillons affectionnent les milieux méditerranéens (pelouses sèches, prairies humides ou mésophiles, garrigues herbues, maquis, bois clairs). Les deux espèces sont citées sur la commune (Faune PACA, 2021)	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus)* : Coléoptère affectionnant les matorrals de chênes. L'espèce est potentiellement présente au sein des boisements de l'aire d'étude.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / **Natura 2000**
Mammifères		
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus)* : Espèce affectionnant les milieux ouverts. Elle fréquente une grande variété de milieux naturels, agricoles voire artificialisés dès lors qu'elle peut creuser des terriers.	**Moyen** / Fort / Très fort	**Aucune** / Protection / Natura 2000
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : Mammifère occupant une large mosaïque d'habitats. Il affectionne les fourrés arbustifs et les ronciers en reproduction. L'espèce est potentiellement présente au sein des milieux semi ouverts de l'aire d'étude.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection** / Natura 2000
Chiroptères		
Vieux bâtis (ruines) et muret en pierres (fissures) : gîte potentiel pour les espèces fissuricoles/anthropophiles (Groupes des pispitrelles, Oreillard gris …)	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000**
Milieux ouverts (zones herbacées riches en insectes) favorables à la chasse des chiroptères.	**Faible**/ Moyen / Fort / Très fort	Aucune / **Protection / Natura 2000**

3.3.3.5. Fonctionnalités écologiques

A. Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude éloignée intercepte 14 réservoirs de biodiversité et 3 corridors écologiques terrestres qui sont tous quasi- entièrement localisé au sein du territoire du parc naturel régional de la Sainte-Baume (milieux boisés et milieux ouverts). Elle intersecte également 7 cours d'eau identifiés par différentes bases de données.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position de la Zone d'activité par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Figure 91 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale (source : Biotope, mai 2023)

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux boisés	**Basse Provence Calcaire** FR93RS2114 ; FR93RS2099 ; FR93RS1285 ; FR93RS511 ; FR93RS676 ; FR93RS613	6 réservoirs de biodiversité boisés localisés dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée dont un intersectant la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée globale
Sous-trame des milieux ouverts	**Basse Provence Calcaire** FR93RS338	1 réservoir de biodiversité au contact de la bordure sud-ouest de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des milieux boisés	**Arrière-pays méditerranéen** FR93RS2122 ; FR93RS2120 ; FR93RS409 ; FR93RS400	4 réservoirs de biodiversité boisés localisés dans un rayon de 5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée globale
Sous-trame des milieux ouverts	**Arrière-pays méditerranéen** FR93RS2111 ; FR93RS1329 ; FR93RS672	3 réservoirs de biodiversité localisés dans un rayon de 5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée globale
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux boisés	**Basse Provence Calcaire** FR93CS301 ; FR93CS300	2 corridors écologiques boisés localisés à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée
Sous-trame des milieux boisés	**Arrière-pays méditerranéen** FR93CS514	1 corridor écologique boisé localisé à 2,9 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée
Sous-trame des cours d'eau	**Le Torrent de la Roque**	Tous ces cours d'eau répertoriés dans les différentes bases de données des cours d'eau (TOPAGE, CARTAGE, BDTOPO) sont localisés dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée globale.
	La Daby	
	Le ruisseau du Latay	
	La Ragle	
	L'Aren	
	Canal de Provence	
	La Reppe	

LES FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE, EN RESUME :

L'aire d'étude éloignée est entièrement comprise au sein du parc naturel régional de la Sainte-Baume. De ce fait elle comprend un grand nombre de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques permettant aux espèces d'accomplir leur cycle de vie et de se déplacer. Une partie de l'aire d'étude rapprochée intersecte un réservoir de biodiversité composé de milieux boisés.

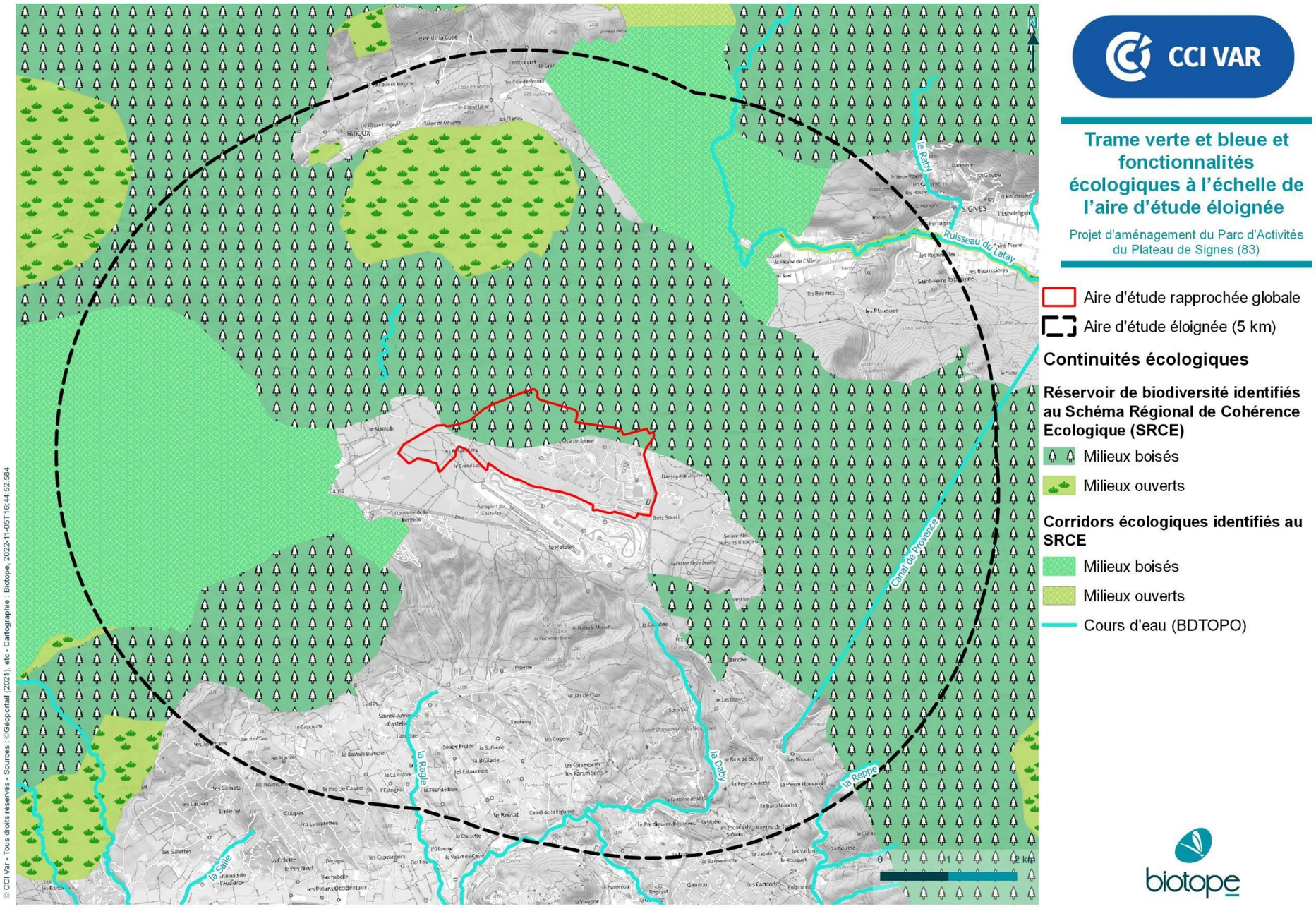


Figure 92 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude éloignée

B. Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Figure 93 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local (source : Biotope, mai 2023)

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Milieux ouverts et semi-ouverts composant l'aire d'étude rapprochée	L'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future est composée essentiellement de milieux ouverts et semi-ouverts constituant un réservoir de biodiversité pour les espèces effectuant leur cycle de vie au sein de ces habitats. La présence de ces habitats est due en partie à la gestion actuelle du site vis-à- vis du risque incendie, créant ainsi des habitats plus ouverts que ceux présents aux alentours du secteur fortement anthropisé (parc d'activités, circuit du Castellet et aéroport). Ce type d'habitat étant moins bien représenté à une échelle plus large, permet la présence d'une biodiversité particulière nécessitant la présence de milieux semi-ouverts ou de lisières pour réaliser leur cycle de vie. De plus, certaines espèces réalisant une partie de leur cycle de vie dans les milieux fermés alentours vont préférentiellement venir s'alimenter au sein de ces espaces plus ouverts, et inversement. L'aire d'étude constitue également une zone tampon entre les milieux naturels du parc naturel régional de la Sainte-Baume et les milieux anthropisés du parc d'activités.

LES FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE :

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique du secteur en constituant un réservoir de biodiversité pour les espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts. En effet, l'ensemble de l'aire d'étude est relativement homogène du fait de la gestion actuelle du site liée au risque feux de forêt, créant ainsi des habitats différents des habitats naturels présents aux alentours et pouvant accueillir une biodiversité particulière. Des espèces effectuant leur cycle de vie au sein des habitats naturels aux alentours peuvent venir s'alimenter ou transiter sur l'aire d'étude rapprochée et inversement.

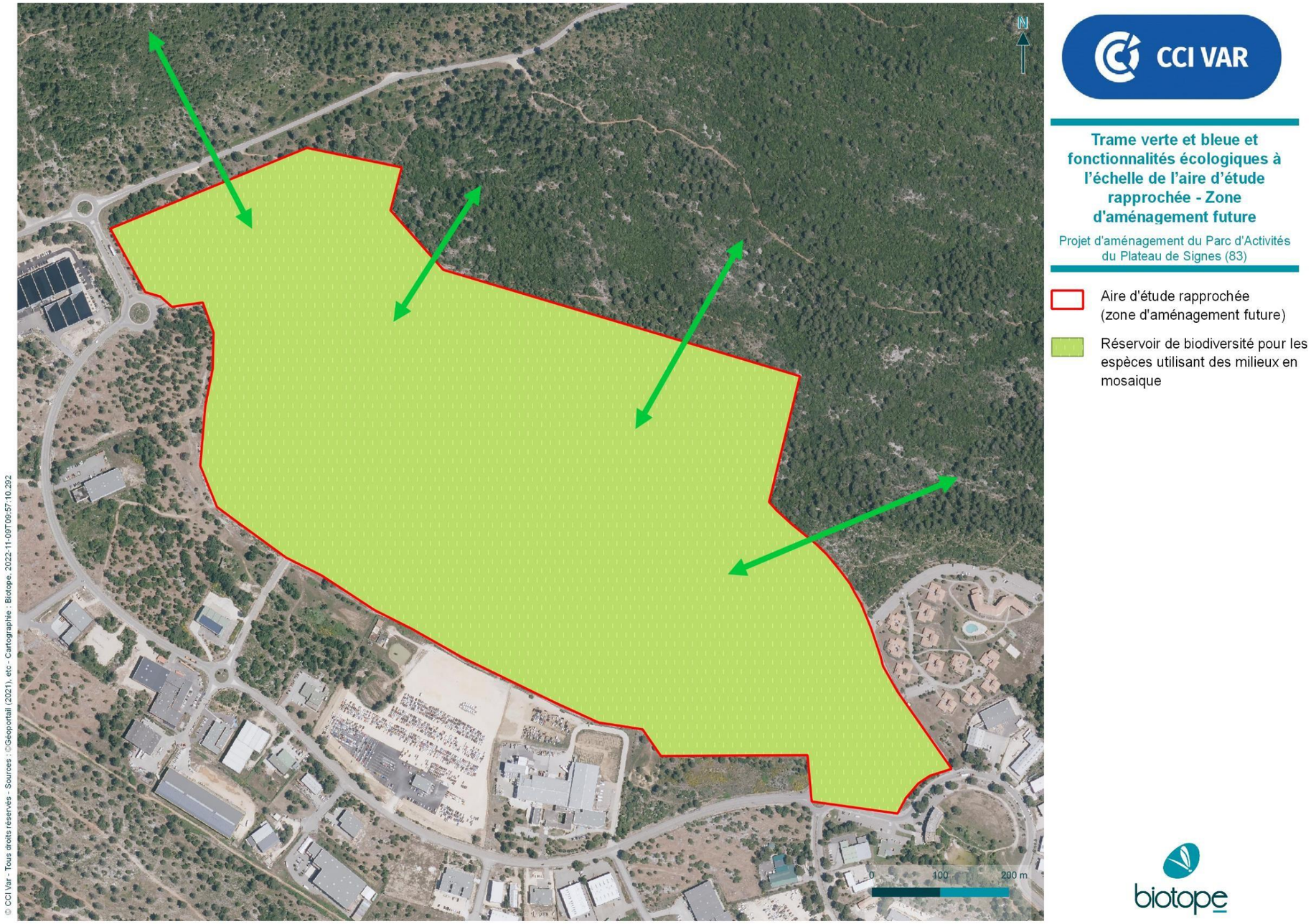


Figure 94 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

3.3.4. Synthèse du milieu naturel – état actuel

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Majeur	Aucune espèce à enjeu majeur	
Très fort	**Faux-Cuivré smaragdin**	Trois individus adultes observés en bordure de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce se reproduit au niveau des pelouses sèches et des formations de garrigues à l'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée.
	Fauvette pitchou	Deux couples ont été contactés au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones buissonnantes sont favorables à l'espèce pour la réalisation de son cycle de vie complet. Espèce sédentaire
	Tourterelle des bois	Un couple a été contacté au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les arbres zones arborées sont favorables à sa reproduction. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce migratrice.
Fort	**Chardonneret élégant**	Minimum quatre couples se reproduisent au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Verdier d'Europe	Un couple a été contacté à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est uniquement utilisée en transit et/ou alimentation. Espèce sédentaire.
	Alouette lulu	Minimum dix couples se reproduisent au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée présente un réel intérêt dans la conservation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Aigle de Bonelli	Les zones aux alentours de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation et au transit de l'espèce. L'aigle de Bonelli est considéré comme présent, en chasse très occasionnel sur l'aire d'étude rapprochée. Espèce sédentaire.
	Molosse de Cestoni	Espèce contactée en chasse et en transit en été uniquement une activité forte recensée. Gite potentiellement au sein de le la zone d'amas rocheux de l'aire d'étude et gîte certainement au sein de falaises à proximité.
	Minioptère de Schreibers	Espèce considérée comme présente en chasse et transit au sein des milieux en mosaïque comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée mais connu en gîte d'hibernation.
	Murin de Bechstein	Espèce contactée en transit ponctuel au printemps avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Pas de gîte favorable.
	Groupe Grand Murin/Petit Murin	Espèces considérées comme présentes s en chasse et transit au sein des milieux ouverts et semi-ouverts. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais le Petit Murin est connu en gîte d'hibernation à proximité.
	Barbastelle d'Europe	Espèce contactée en transit ponctuel uniquement en été avec une activité faible recensée. Habitats en chasse peu préférentiels pour cette espèce forestière. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Moyen	**Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires**	Habitat localisé dans la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée
	Gagée de Lacaitae	Deux stations localisées au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée avec environ une cinquantaine d'individus
	Gaillet sétacé	Une unique station d'environ une cinquantaine d'individus a été notée au sein des zones de karst au nord-est du site.
	Magicienne dentelée	Espèce considérée comme présente au niveau des milieux semi-ouverts (garrigues calcicoles, pelouses sèches écorchées, friches sèches), où elle trouve l'ensemble des éléments nécessaires à l'accomplissement de son cycle de vie
	Chiffre	Quatre imagos de l'espèce ont été observés au sein des garrigues et chênaies claires. L'espèce est bien implantée et reproductrice.
	Tortue d'Hermann	Un individu mort a été observé à moins de 300 m de l'aire d'étude. L'espèce est donc considérée comme présente en très faible densité dans l'aire d'étude rapprochée (uniquement des individus anciennement captifs ou erratiques, aucune population viable et pérenne n'est susceptible d'être présente).
	Lézard ocellé	Espèce considérée présente en faible densité au sein des habitats thermophiles semi-ouverts et présentant des affleurements rocheux.
	Couleuvre de Montpellier	Un individu adulte a été observé lors des inventaires. Cette espèce utilise l'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives pour la réalisation de son cycle de vie.
	Couleuvre à échelons	Espèce considérée présente au sein de l'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives.
	Seps strié	Espèce considérée présente au sein des pelouses et friches sèches rocailleuses au milieu des garrigues.
	Serin cini	Minimum deux couples se reproduisent au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Corneille noire	Deux couples se reproduisent en limite d'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes et semi-ouvertes de l'aire d'étude sont favorables au transit et à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Rossignol philomèle	L'espèce est bien représentée en période de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée. Minimum dix couples se reproduisent dans les strates buissonnantes de l'aire d'étude rapprochée. Espèce migratrice.
	Fauvette mélanocéphale	Minimum dix couples sont présents en reproduction dans les strates buissonnantes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Espèce sédentaire.
	Faucon pèlerin	Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les zones ouvertes de l'aire d'étude sont favorables pour la chasse de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Linotte mélodieuse	Un groupe d'une dizaine d'individu a été observé en transit. L'aire d'étude rapprochée est utilisée occasionnellement par l'espèce en transit et/ou alimentation en période internuptiale.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Faucon crécerelle	Trois individus ont été observés en chasse. Les zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire.
	Martinet noir	L'espèce est essentiellement présente en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus ont été observés lors des prospections en saison de reproduction. Espèce migratrice.
	Hirondelle rustique	L'espèce est essentiellement présente en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus ont été observés lors des prospections en saison de reproduction. Espèce migratrice.
	Loup gris	Espèce considérée comme présente en déplacement voire en alimentation (proies disponibles) sur l'aire d'étude par des individus erratiques.
	Lapin de Garenne	Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement au sein des milieux ouverts. Les habitats de l'aire d'étude lui sont peu favorable en gîte.
	Grand Rhinolophe	Espèce considérée comme présente en chasse et transit au sein des milieux ouverts, mais milieux peu préférentiels (peu de haies fonctionnelles ; milieux boisés clairs). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée**.**
	Petit Rhinolophe	Espèce contactée en transit ponctuel en été et automne avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Pas de gîte favorable.
	Pipistrelle pygmée	Espèce contactée en chasse et en transit uniquement en automne avec une activité moyenne. Milieux de chasse peu préférentiels mais elle semble bien fréquenter l'ensemble du site. Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités.
	Noctule de Leisler	Espèce contactée en transit et en chasse aux 3 saisons avec une activité moyenne, au sein des lisières arborées, les haies et milieux semi-ouverts. Milieux de chasse peu préférentiels. Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités.
	Sérotine commune	Espèce considérée comme présente en chasse et transit au sein des lisières arborées et haies de l'aire d'étude. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Pipistrelle de Nathusius	Espèce contactée en chasse/transit aux trois saisons avec une activité forte. Milieux de chasse peu préférentiels pour cette espèce. Gîte potentiellement au sein des arbres à cavités situés dans ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.
	Pipistrelle de Kuhl	Espèce contactée en chasse/transit (printemps/été) avec une activité moyenne au sein des lisières arborées, les haies et milieux semi-ouverts type garrigue. Milieux de chasse peu préférentiels. Gîte possible aussi au sein des arbres à cavités.
	Vespère de Savi	Espèce contactée en chasse et en transit aux 3 saisons avec une activité moyenne au sein des lisières arborées, haies et milieux semi-ouverts type garrigue. L'gite potentiel au sein de le la zone d'amas rocheux.
Faible	**Proserpine**	Plusieurs œufs et chenilles de l'espèce ont été. Présence de 2 stations d'Aristoloche pistoloche (*Aristolochia pistolochia*), sa plante-hôte principale, localisés au sein des pelouses sèches rocailleuses et garrigues.
	Zygène cendrée	Une quinzaine d'individus adultes a été observée au sein de pelouses subnitrophiles au sud de l'aire d'étude rapprochée. Sa plante hôte, la Badasse, a été observé sur plusieurs stations dans l'aire d'étude rapprochée.
	Hespérie à bandes jaunes	Espèce considérée présente au sein des chenaies claires et garrigues. Sa plante hôte, la Potentielle hérissée (*Potentilla hirta*) est répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée
	Grand Capricorne	Espèce considérée présente en transit uniquement au sein des lisières de chênaies.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Lucane cerf-volant	Espèce considérée présente en transit uniquement au sein des lisières de chênaies.
	Fausse Mante	Deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les garrigues et pelouses écorchées lui sont favorables.
	Scolopendre ceinturée	Trois individus adultes ont été observés lors des inventaires en retournant des supports tels que des cailloux.
	Crapaud calamite	Un individu adulte en déplacement a été observé de nuit au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les garrigues et les nombreuses caches (roches, cavités…) sont favorables à l'espèce en phase terrestre (estivation, hivernation, repos).
	Pélodyte ponctué	Plusieurs pontes observées à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est considérée présente en phase terrestre au sein des garrigues et chênaies claires.
	Crapaud épineux	Espèce considérée présente en transit et en phases d'hivernation et d'estivation au sein des boisements de chênes verts.
	Couleuvre d'Esculape	Espèce considérée présente au sein habitats thermophiles ouverts, semi-ouverts et boisés de l'aire d'étude rapprochée.
	Coronelle girondine	Espèce considérée présente au sein habitats composant l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce (pelouses, garrigues, lisières…).
	Lézard à deux raies	Une quinzaine d'individus adultes et juvéniles a été observée principalement dans la partie nord présentant une plus grande hétérogénéité des habitats. L'espèce utilise les amas de pierres sèches, les lisières de boisements, les garrigues pour réaliser les différentes phases de son cycle de vie.
	Lézard des murailles	Deux individus ont été observés lors des inventaires. L'espèce est considérée comme reproductrice au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Orvet fragile/de Vérone	Espèce considérée présente au sein des chênaies et garrigues arbustives.
	Tarente de Maurétanie	Trois individus ont été observés au niveau des affleurements calcaires à l'est de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des garrigues et amas rocheux sont favorables à l'espèce.
	Pouillot véloce	Un individu a été contacté en alimentation dans les milieux arbustifs et ouverts à proximité de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale.
	Gobemouche noir	Un individu a été observé en halte migratoire au sein des zones semi-arbustives de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale.
	Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés et semi-arbustifs (28 espèces) :	28 autres espèces présentes en reproduction au sein de l'aire d'étude, ou en transit/alimentation en période de reproduction.
	Pipit farlouse	Un individu a été observé en période de migration au sein des zones ouvertes de à proximité de l'aire d'étude.
	Circaète Jean-le-Blanc	Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce migratrice.
	Milan noir	Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouverte sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce migratrice.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts (4 espèces) :	
	Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux anthropiques (4 espèces) :	4 autres espèces présentes en reproduction au sein de l'aire d'étude, ou en transit/alimentation en période de reproduction.
	Hérisson d'Europe	Espèce considérée comme présente en alimentation, en déplacement et en gîte (cycle biologique complet). Les fourrés type ronciers et buissons au sein de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables en gîte.
	Pipistrelle commune	Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons avec une activité faible recensée sur le site. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	Oreillard gris	Espèce contactée en chasse et en transit au printemps et en automne avec une activité moyenne, au sein des boisements clairs et leurs lisières, haies et milieux semi-ouverts type garrigue. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude.

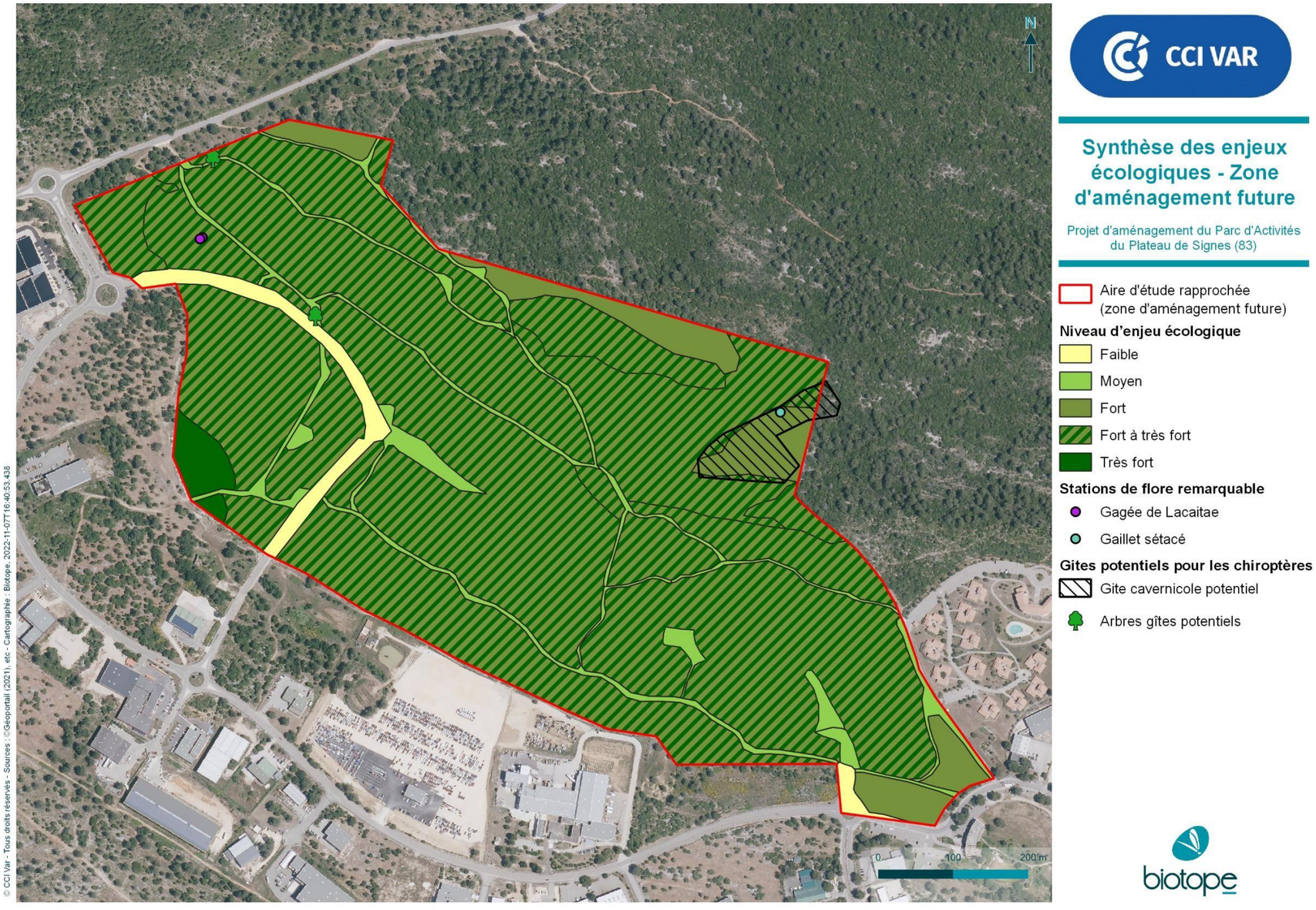


Figure 95 : Synthèse des enjeux écologiques - Zone d'aménagement future (source : Biotope, mai 2023)

3.4. Milieu humain – état actuel

3.4.1. Contexte administratif – état actuel

Le Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS) se situe sur le territoire de la **Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume** (CASSB), dans le département du Var, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Créée par arrêté préfectoral du 25 juillet 1994, la communauté de communes Sud Sainte Baume a été transformée en communauté d'agglomération par arrêté préfectoral le 27 novembre 2014. A ce jour, elle compte neuf communes : Riboux, **Le Castellet**, La Cadière, Saint-Cyr, Bandol, Sanary, Le Beausset, Evenos et **Signes.**

LE CONTEXTE ADMINISTRATIF, EN RESUME :
Les communes de Signes et du Castellet font partie de la communauté d'agglomération Sud Sainte Baume.

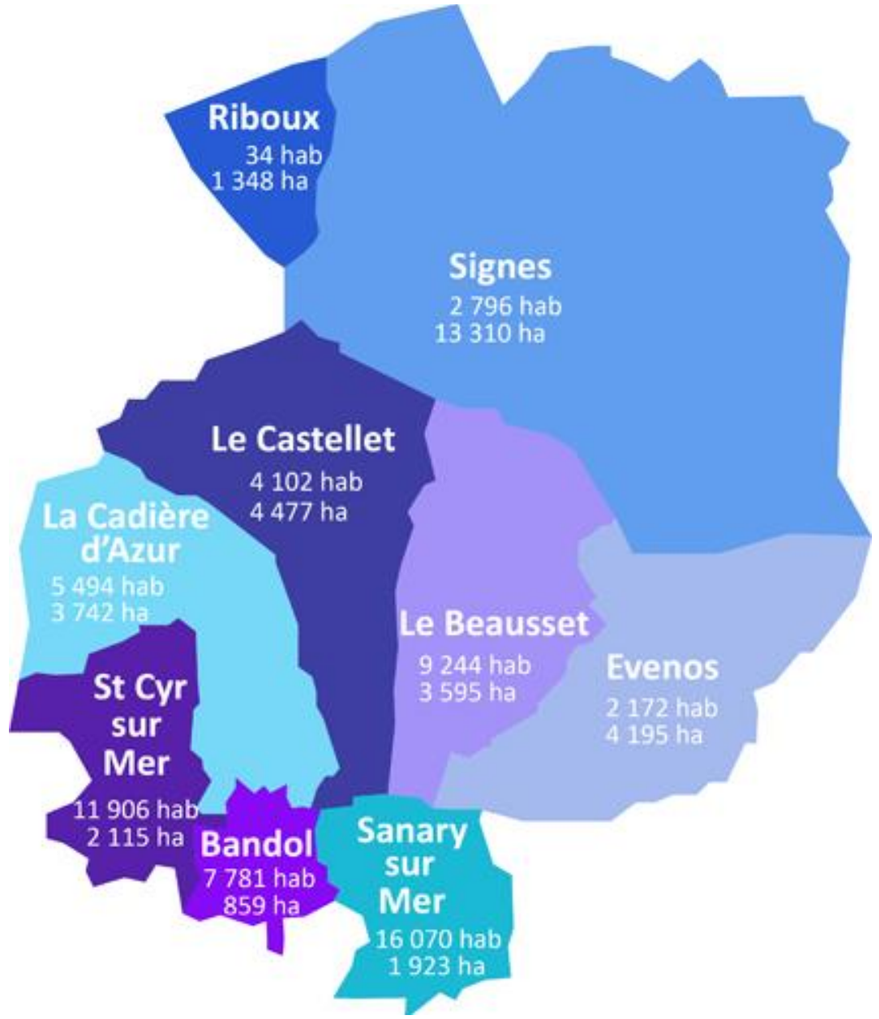


Figure 96 : Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (source : rapport d'activité 2020)

3.4.2. Documents d'urbanisme et de planification – état actuel

3.4.2.1. Schéma de cohérence territorial Provence Méditerranée

Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 en remplacement de l'ancien Schéma Directeur, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) vise principalement à harmoniser les politiques d'urbanisme à l'échelle de l'agglomération.
Ce document de planification et d'orientation des aménagements du territoire communautaire vient encadrer et mettre en cohérence les documents de planification d'échelle communautaire (Plan de Déplacements Urbains, Programme Local de l'Habitat, Schéma Directeur d'Assainissement) et les documents d'urbanisme d'échelle communale (Plans Locaux d'Urbanisme, Zones d'Aménagement Concerté).
Le SCoT énonce les grandes orientations de développement pour les 10 à 20 prochaines années dans le document d'orientation générale (DOG). Les enjeux et besoins sont définis dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

L'aire d'étude rapprochée se situe sur le territoire du SCoT Provence Méditerranée, approuvé le 06 septembre 2019 et exécutable depuis le 04 décembre 2019.

A. Le périmètre

Le périmètre du SCoT s'étend sur 125 286 ha, de la mer Méditerranée à l'arrière-pays. Il comprend 32 communes, réparties comme suit :

- Les communes de la Métropole Toulon Provence Méditerranée (Carqueiranne, Toulon, Hyères, Le Revest-les-Eaux, La Valette, La Garde, Le Pradet, Saint-Mandrier-sur-Mer, Ollioules, Six-Fours-les-Plages, La Seyne-sur-Mer et la Crau) ;
- Les communes de la communauté de communes de La Vallée du Gapeau (Solliès-Pont, Belgentier, Solliès-Toucas, Solliès-Ville, La Farlède) ;
- Les communes de la communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (Evenos, Riboux, Le Castellet, Signes, Le Beausset, Saint-Cyr-sur-Mer, La Cadière d'Azur, Bandol, Sanary) ;
- Les communes de la communauté de communes Méditerranée Porte des Maures (Bormes-les-Mimosas, Collobrières, La Londe-les-Maures, Pierrefeu-du-Var, Cuers, le Lavandou).

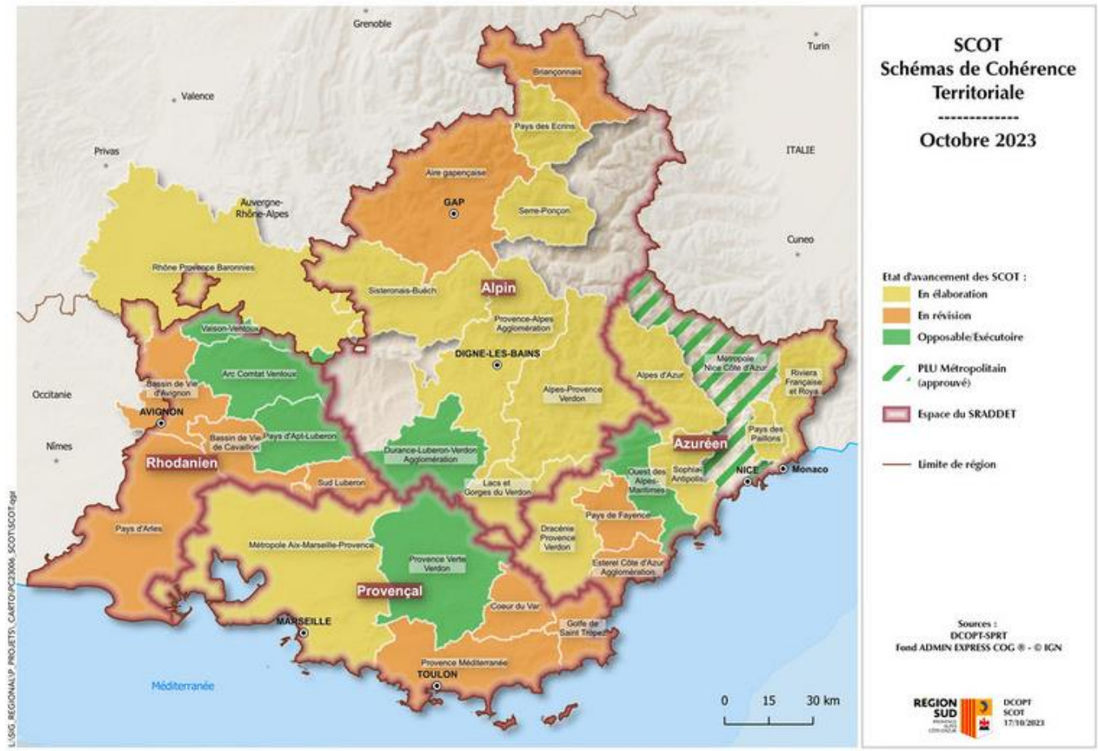


Figure 97 : Territoire du SCoT Provence Méditerranée (source : scot-pm)

B. Le projet d'aménagement et de développement durable

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) porte sur **quatre grands objectifs** :

1. Encadrer et structurer le développement pour ménager le territoire afin d'assurer d'une part, un équilibre entre préservation des espaces agricoles, forestiers et naturels et d'autre part, un développement urbain maîtrisé ;
2. Définir le cadre des grands axes de développement pour définir une stratégie de développement métropolitain et économique, pour garantir une offre de logements adaptée aux besoins et la mixité sociale, pour passer à l'ère des déplacements en transports collectifs performants et généralisés ;
3. Promouvoir un cadre de vie de qualité en relevant les défis de la Transition énergétique et climatique, grâce à des espaces urbains apaisés, à des aménagements innovants, à une cohésion sociale renforcée, à la réduction des nuisances et des pollutions ; en entretenant la qualité des paysages de Provence Méditerranée ;
4. Projeter un territoire dont le mode de développement compose avec les risques et gère durablement ses ressources en prenant en compte les risques naturels et technologiques et en misant sur les ressources du territoire tout en réduisant les impacts de l'activité humaine

Chaque objectif est décliné en actions :

Objectif	Action
1. Encadrer et structurer le développement pour ménager le territoire	Protéger, gérer, restaurer et mettre en valeur les espaces naturels, forestiers et agricoles et les fonctions paysagères écologiques
	Organiser et maîtriser l'accueil du développement
2. Fixer les axes du développement	Affirmer la dimension métropolitaine du SCoT Provence Méditerranée
	Localiser les activités et les services de mixité fonctionnelle et du dynamisme des centres-villes
	Répondre aux besoins de logements
	Poursuivre le développement des alternatives à l'usage individuel de la voiture
3. Poursuivre l'amélioration du cadre de vie et de devenir un territoire reconnu du « bien-être », renouveler le défi de la transition énergétique	Garantir la qualité du cadre de vie et devenir un territoire reconnu du « bien-être »
	Répondre au défi de la transition énergétique et de la réduction des émissions de gaz à effets de serre
4. Planifier un développement qui compose avec les risques, réduise la vulnérabilité au changement climatique et assure une gestion durable des ressources	Concevoir un mode de développement qui compose avec les risques naturels et technologiques
	Gérer durablement les ressources du territoire et minimiser les impacts de l'activité humaine

Figure 98 : Objectifs et actions du PADD Provence Méditerranée

C. Le document d'orientations et d'objectifs

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) s'organise selon la même trame que le PADD, en reprenant ses quatre grands objectifs.

Concernant le PAPS, on relève que :

- **La zone économique du plateau de Signes et du Castellet est identifiée au titre des enveloppes urbaines à l'horizon 2030, hors réseau à dominante naturelle ou agricole (Cf schéma ci-après) :**
  - ORIENTATION 4. MAITRISER LE DEVELOPPEMENT DANS LES ENVELOPPES URBAINES / C. IDENTIFICATION DES ENVELOPPES URBAINES A L'HORIZON 2030 ;
  - « *Du plateau de Signes, comprise dans un vaste triangle bordé par la RD402 à l'est et la RD2 à l'ouest. Elle comprend les espaces urbanisés du Parc d'Activités, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie. Elle comprend également les espaces urbanisables dits « Parc d'Activités », « Extension du Parcs d'Activités » au nord, entre la D2 et la D402, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26. Tout projet d'aménagement de l'espace urbanisable « extension du parc d'activités » devra maintenir le corridor écologique Est – Ouest indiqué Cp.d sur le schéma du réseau Vert, Jaune et Bleu et décrit dans l'orientation 1Db* .

- **La zone économique du plateau de Signes et du Castellet est identifiée comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines (Cf schéma ci-après) :**
  - ORIENTATION 7. AFFIRMER LES ESPACES ET LES SITES DE L'AMBITION METROPOLITAINE ;
  - *« Au sein du Plateau de Signes – le Castellet : le Parc d'Activités de Signes, le Circuit et l'aéroport du Castellet. Le développement du Parc d'Activité devra par ailleurs s'accompagner :*
    - *d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun (Cf. orientations 18A ; 18C et 18E), et de sa desserte routière (Cf. orientation 24B),*
    - *du renforcement de l'offre de logements à proximité,*
    - *du maintien du corridor écologique fonctionnel « Cr.D » (Cf. orientation 1Db).*

- **L'accès au plateau de Signes doit être optimisé :**
  - ORIENTATION 24. ACHEVER LE RESEAU AUTOROUTIER, COMPLETER ET AMENAGER LE RESEAU ROUTIER / B Compléter le réseau viaire :
  - *« en étudiant à une échelle inter-SCoT et interdépartementale, avec les territoires voisins des Bouches-du-Rhône (dont proviennent 40% des actifs du Parc d'Activités) la possibilité d'aménager une nouvelle voirie depuis l'A50 jusqu'au plateau ».*

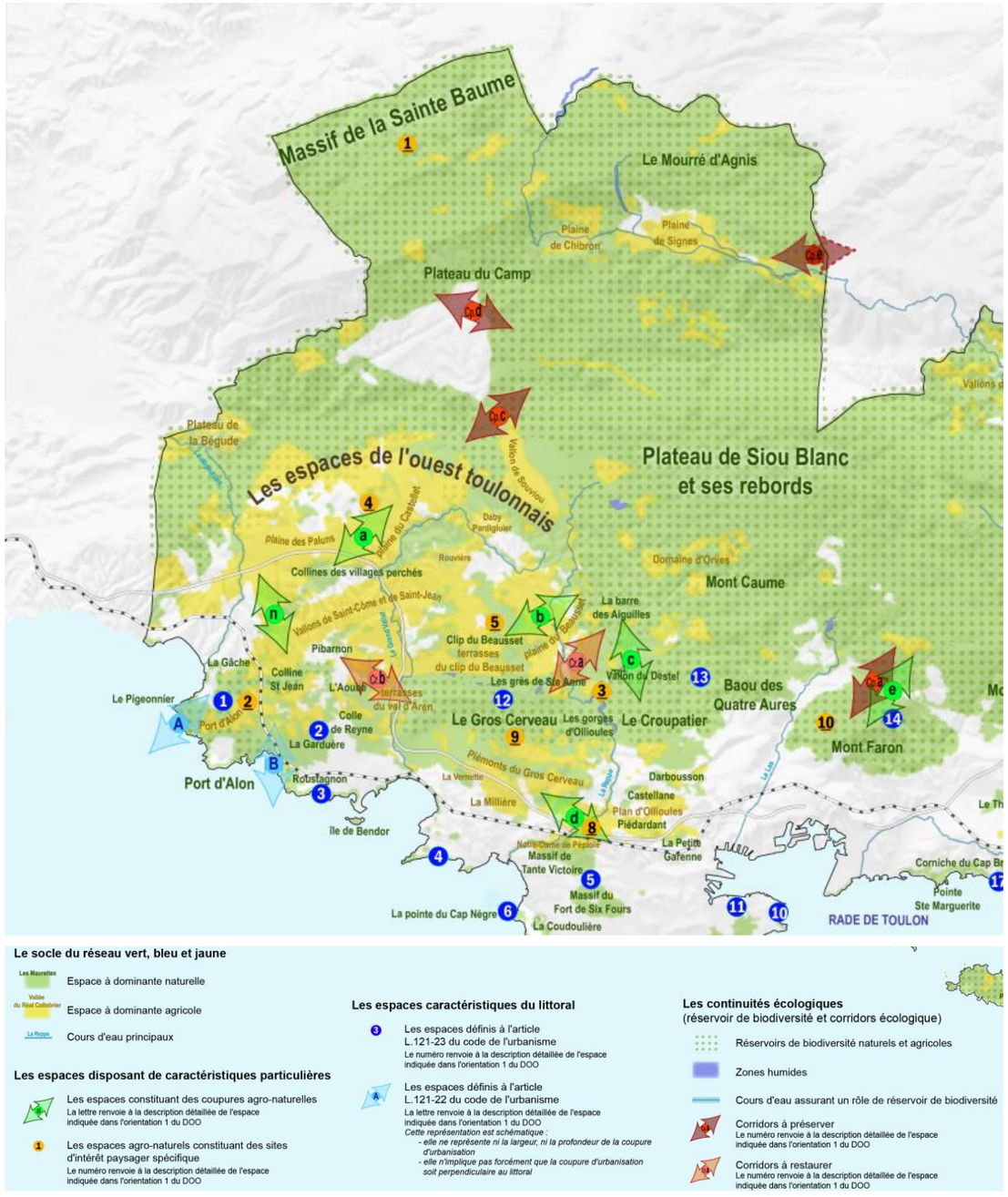


Figure 99 : Schéma illustratif du réseau vert, bleu et jaune dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

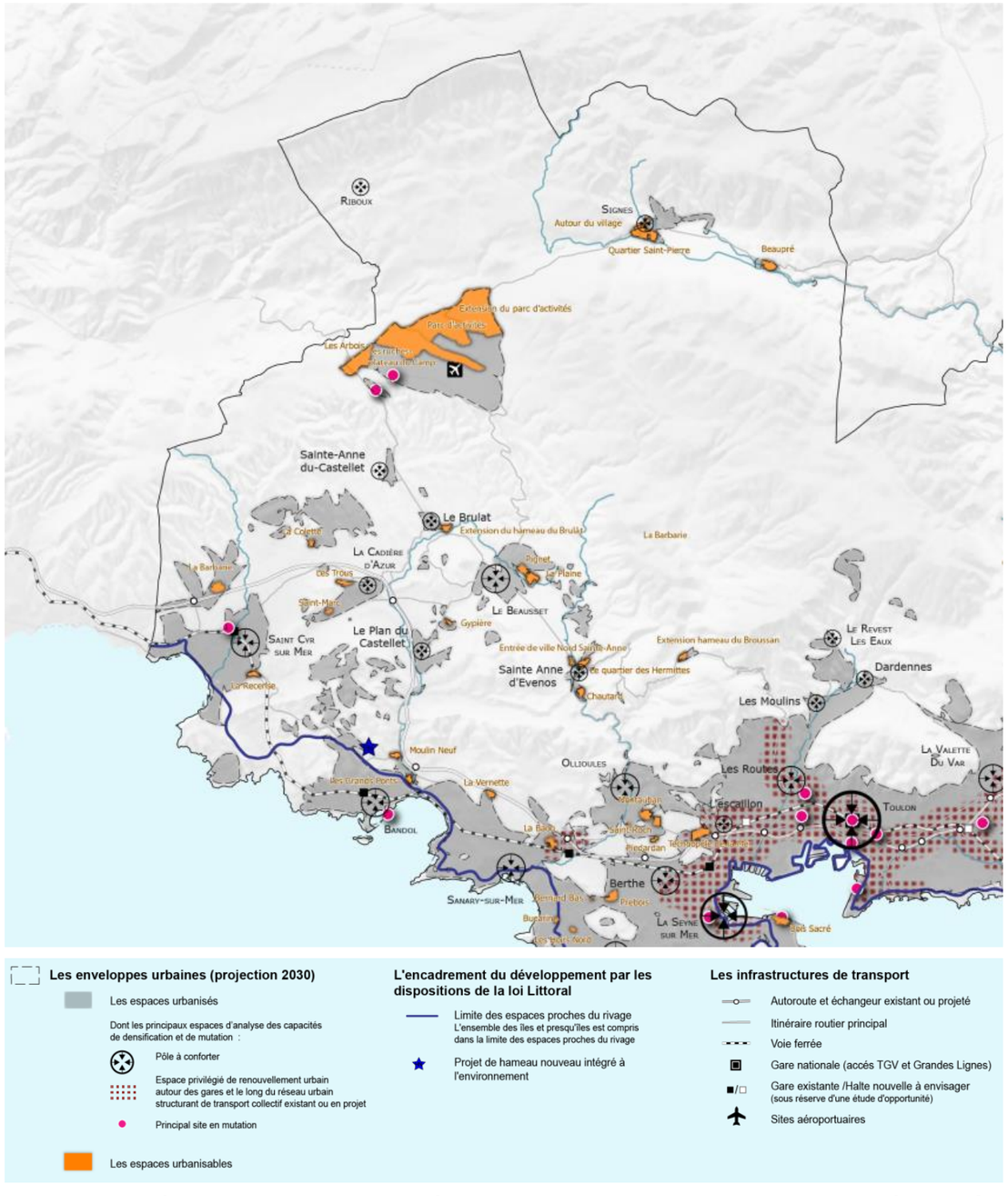


Figure 100 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

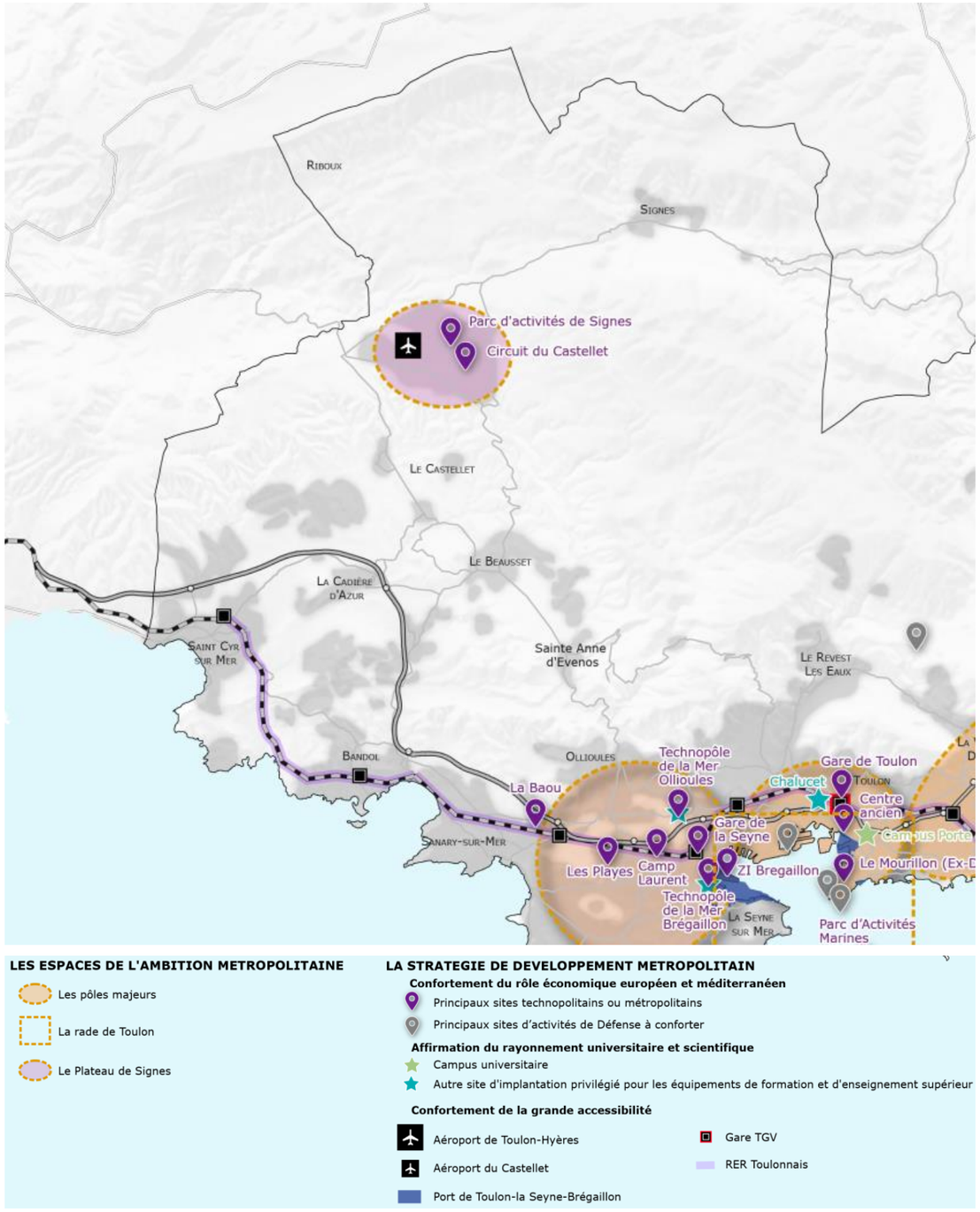


Figure 101 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE, EN RESUME :

L'aire d'étude rapprochée se situe sur le territoire du SCoT Provence Méditerranée qui a été approuvé le 06 septembre 2019 et exécutable depuis le 04 décembre 2019.

Le périmètre du SCoT s'étend sur 125 286 ha et comprend 32 communes réparties en quatre intercommunalités.

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) porte sur quatre grands objectifs :
1. Encadrer et structurer le développement pour ménager le territoire ;
2. Fixer les axes du développement ;
3. Poursuivre l'amélioration du cadre de vie et de devenir un territoire reconnu du « bien-être », renouveler le défi de la transition énergétique ;
4. Planifier un développement qui compose avec les risques, réduise la vulnérabilité au changement climatique et assure une gestion durable des ressources.

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) comporte plusieurs références au PAPS :
- La zone économique du plateau de Signes et du Castellet, qui englobe le PAPS, est identifiée au titre des enveloppes urbaines à l'horizon 2030 et comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines ;
- La zone doit faire l'objet d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun et de sa desserte routière, du renforcement de l'offre de logements à proximité, du maintien du corridor écologique fonctionnel au nord du PAPS.

3.4.2.2. Documents d'urbanisme locaux – état actuel

L'aire d'étude rapprochée est concernée par :

- Le Plan Local d'Urbanisme du Castellet, dont la révision a été approuvée le 24 juillet 2023 ;
- Le Plan Local d'Urbanisme de Signes, dont la modification n°3 a été approuvée le 20 janvier 2023.

Rappel : les emprises du PAPS telles que déclarées dans le cadre de la ZAC, en 1987, sont intégralement situées sur la commune de Signes.

A. Zonages et règlements associés

Le plateau d'activité de Signes est situé en zones :

Figure 102 : Description du zonage réglementaire des PLU de Signes et Le Castellet (source : Géoportail)

Communes	Zonage	Description
Signes	UZA	Réservée aux activités industrielles, d'artisanat, de bureau, activités commerciales à forte valeur ajoutée liées aux activités existantes, loisirs divers et hôtellerie : o UZA1.1 et UZA1.2 exposées aux vues lointaines plongeantes, le support végétal est très dégradé ; o UZA2.1 et UZA2.2 exposées aux vues lointaines plongeantes, le support végétal est dense ; o UZA3 n'est pas visible et peut recevoir des volumes importants ; o UZA4 autour du centre de vie est privilégié. Il sera recommandé d'y implanter des constructions de qualité qui pourront être denses, mais dont le traitement y compris les aménagements extérieurs devra être très soignés ; o UZA5, exposées aux vents d'est devra comporter un ou plusieurs coupe-vent végétaux.
	UZV	Vocation de rassembler tous les services communs qui sont nécessaires au bon fonctionnement et à la gestion d'un Parc d'Activités. Elle représente le cœur de la zone qui deviendra un lieu d'identification et de rassemblement : o UZV1 recevra les services d'accueil, services de vente, services administratifs, PPT, douanes, médecine du travail, garderie-crèche, la gestion du parc avec ses ateliers, les locaux propres à l'aménageur, des bureaux divers et un logement de service liées aux activités du sous-secteur UZV1, des équipements de restauration et d'hôtellerie, ainsi que des bâtiments recevant des activités sportives ; o UZV3 recevra des infrastructures légères pour les équipements de services divers tels que la restauration rapide, petits commerces avec transformation, station-service, terrain de jeux et de détente, bâtiments recevant des activités sportives, aires de stationnement poids lourds et équipements convexes (station-service, sanitaires, espaces de repos) liés aux activités du Parc d'Activités.
Le Castellet	N	Recouvre la partie du territoire communal, équipé ou non, qui fait l'objet d'une protection particulière en raison notamment de la qualité des sites et paysages, et de la valeur du boisement : • Nco : elle correspond aux secteurs naturels présentant de forts enjeux environnementaux.

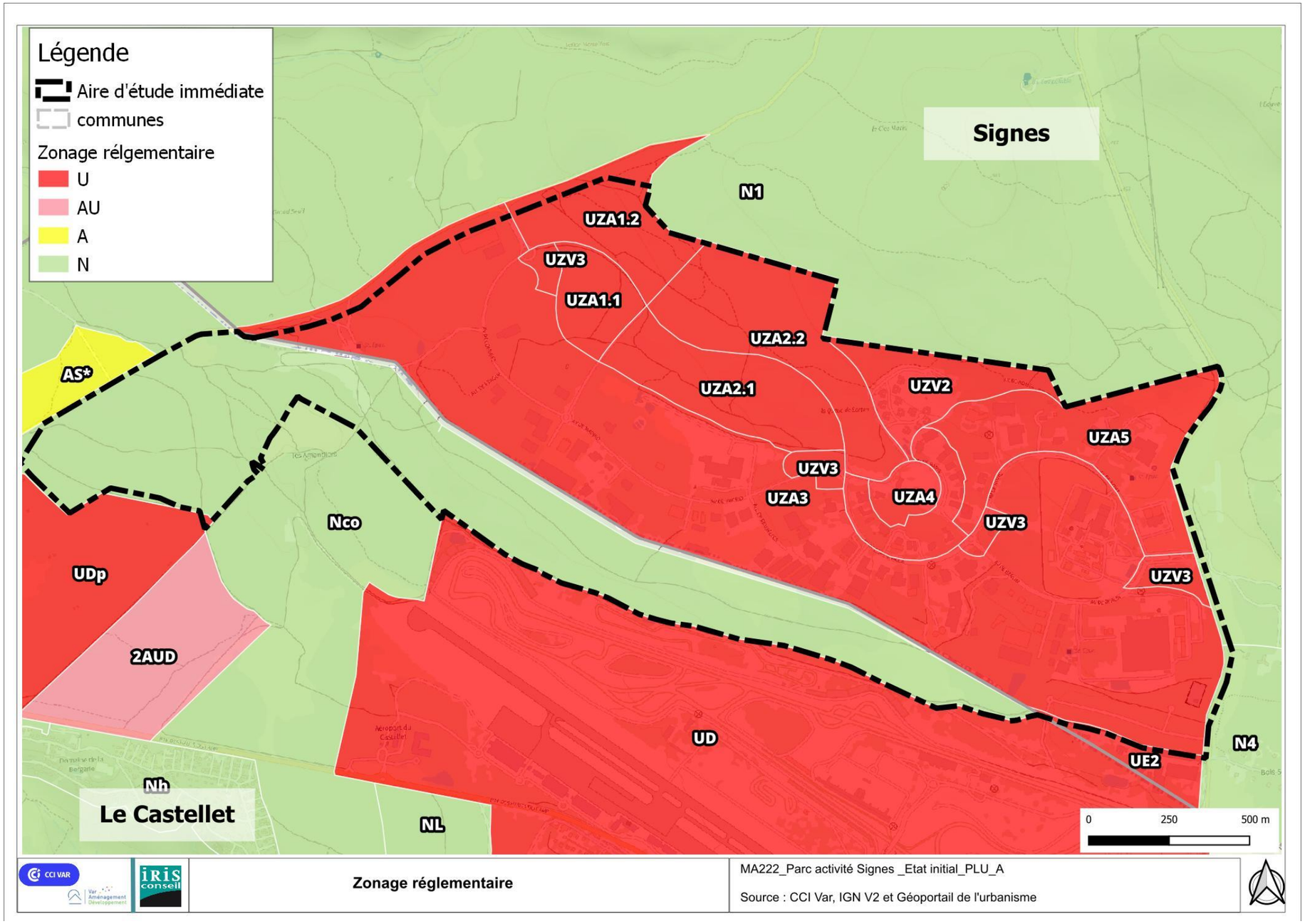


Figure 103 : Zonage réglementaire des PLU de Signes et Le Castellet

B. Emplacements réservés

Un emplacement réservé est présent dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'ER n°18 du PLU de Signes qui désigne l'aménagement de l'entrée est du PAPS à l'intersection avec la RD402.

Hors aire d'étude immédiate, un emplacement réservé est présent au nord du PAPS et porte sur des « équipements publics et lagunage ».

N°	Bénéficiaire	Désignation	Largeur de plateforme	Surface (m^2)	Localisation
17	Commune	Équipements publics (pare-feu, aménagement et équipements sportifs et de loisirs ouverts au public) et lagunage	-	690 000	Lieu-dit le Clos Marin
18	Commune	Carrefour à aménager au droit de la RD 402 et l'accès à la zone d'activités	-	7 380	ZA du Plateau de Signes – Entrée Est

Figure 104 : Extrait de la liste des emplacements réservés (source : PLU Signes)

C. Espaces boisés classés

Des Espaces Boisés Classés (EBC) sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate et dans l'emprise du PAPS :

- Sur le pourtour du PAPS notamment à l'interface avec le réseau routier départemental où la profondeur de l'EBC atteint 30 m ce qui rend le PAPS particulièrement discret sur le plan paysager ;
- Dans la partie sud-ouest du PAPS où l'EBC recouvre l'axe naturel d'écoulement des eaux pluviales dirigé vers le bassin de rétention RET3.

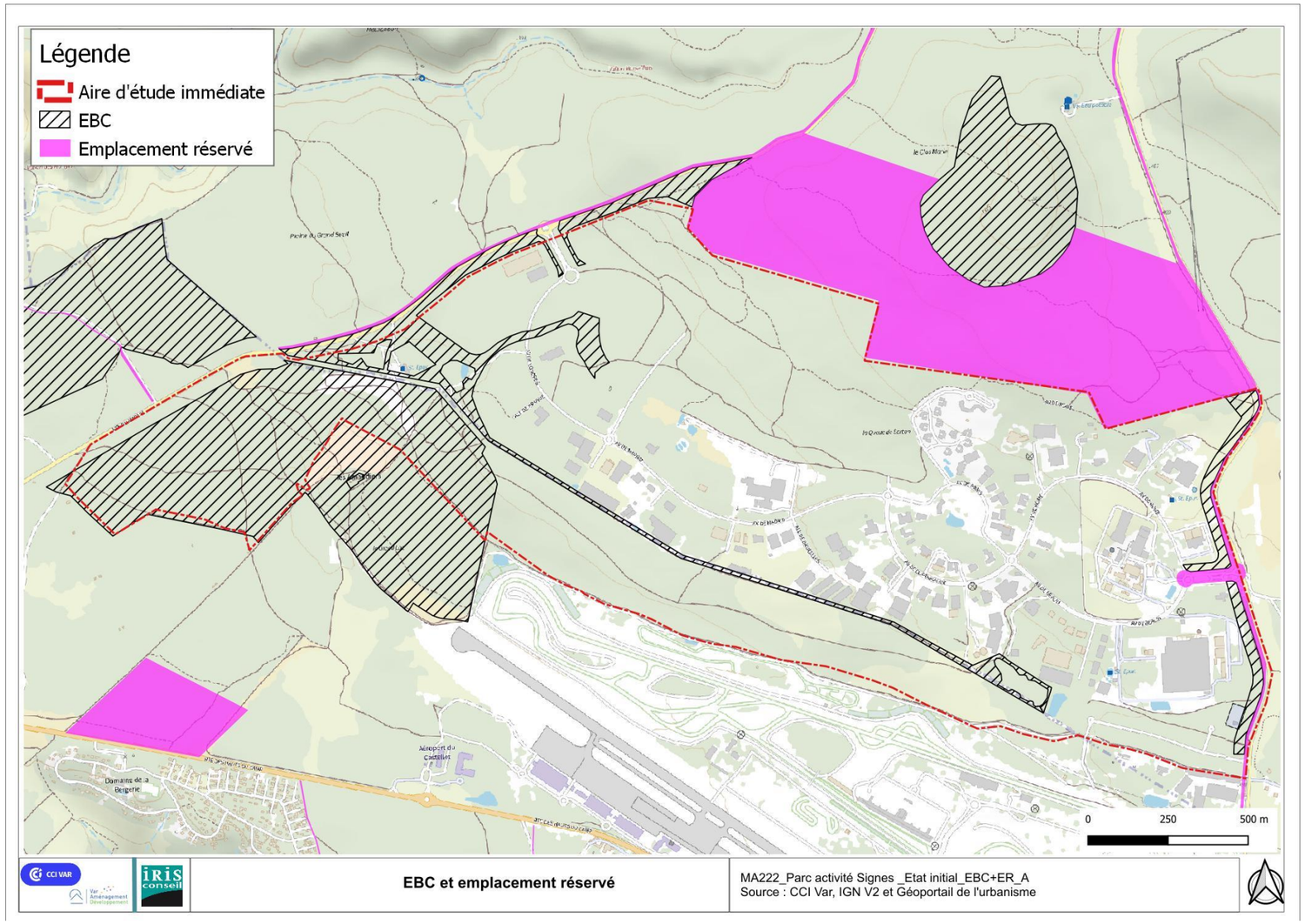


Figure 105 : Localisation des EBC et des emplacements réservés

D. Servitudes d'utilité publique

Une servitude d'utilité publique portant sur la protection de la canalisation GRT gaz est inscrite au sud-est de l'aire d'étude.

On relève également la présence d'une servitude portant sur une ligne électrique aérienne, au nord du PAPS.

LES DOCUMENTS D'URBANISME, EN RESUME :

Les règles d'urbanisme applicables dans l'aire d'étude immédiate sont issues des PLU de Signes, au nord, et du Castellet, au sud. Toutefois, le PAPS tel que déclaré lors de la création de la ZAC, en 1987, est régit uniquement par le PLU de Signes, commune sur laquelle il est intégralement implanté. Seul le projet d'extension au sud du PAPS s'inscrit sur la commune du Castellet.

L'aire d'étude immédiate est sous l'empire des zonages règlementaires suivants :
- Signes : UZA et UZV ;
- Castellet : Naturelle.

Des espaces boisés classés et des emplacements réservés sont aussi au sein de l'aire d'étude.

L'aire d'étude n'inclut aucune servitude d'utilité publique.

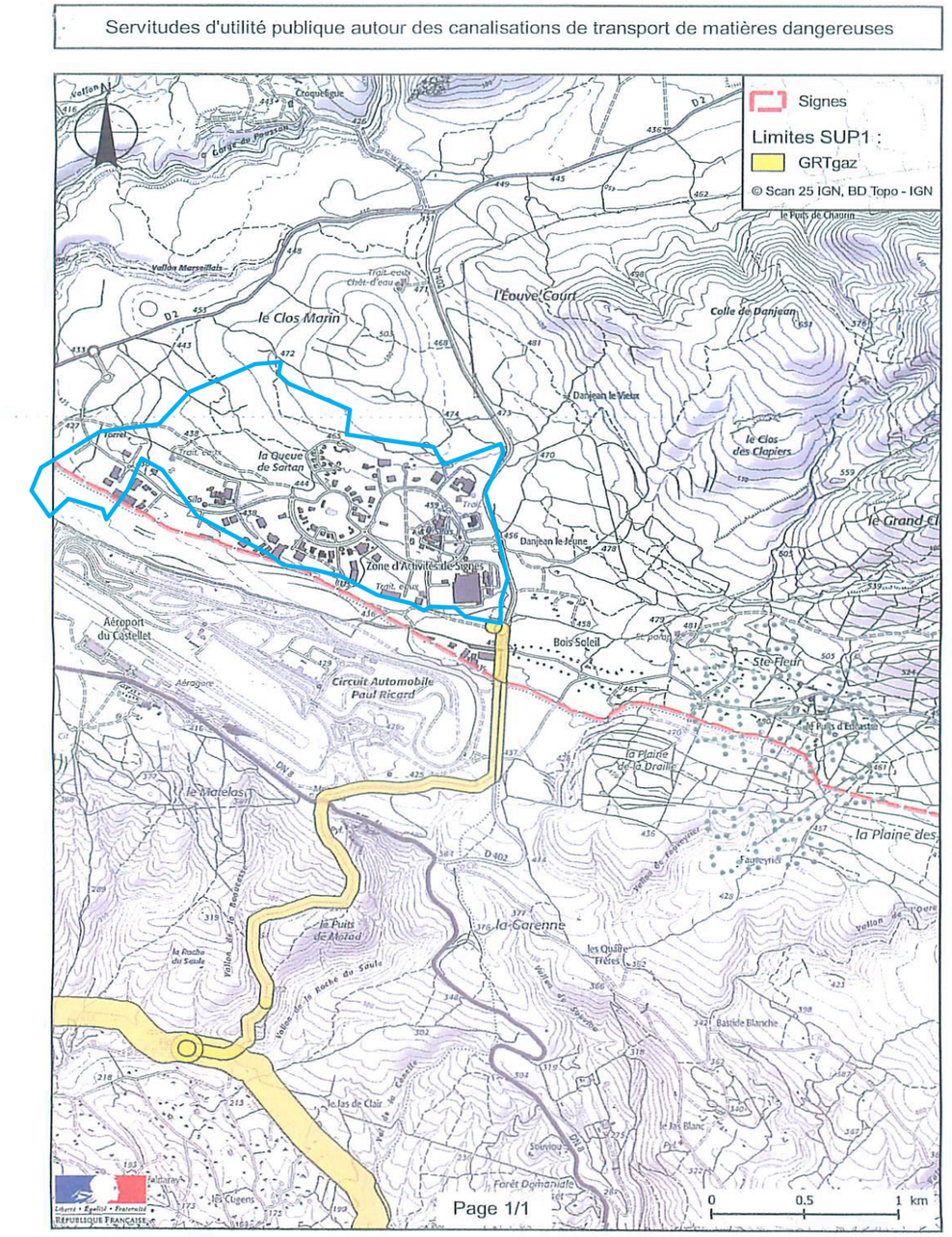


Figure 106 : Servitude d'utilité publique GRT gaz (source : PLU Signes)

3.4.3. Démographie – état actuel

3.4.3.1. Contexte général

Avec 61 469 habitants en 2019, la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB) a vu sa population augmenter de **3,5% en six ans**, ce qui est supérieur à la moyenne nationale.
La tranche d'âge majoritaire se trouve entre 60 à 74 ans (24,2% de population).

3.4.3.2. Contexte local

A. Croissance démographique

Commune de Signes

La commune de Signes s'étend sur une superficie de 133,37 km² pour une densité de 22 hab./km².
Elle connaît une évolution démographique irrégulière depuis 2008. Le tableau suivant montre l'évolution des populations :

Figure 107 : Evolution de la population de la commune de Signes (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population (sans double compte jusqu'en 1999 et principale après)	656	922	1078	1340	2045	2886	2732	2927
Variation de la population	-	+266	+156	+262	+705	+841	-154	+195
Taux de variation annuel	-	4,1	2,1	2,4	3,8	3,2	-1,1	1,1

Le solde naturel est positif à partir de 1892 entre 0,3 et 0,4%. La variation annuelle moyenne de la population a été négative ente 2008 et 2013, due au solde apparent des entrées-sorties de -1,4%.

Le tableau suivant présente l'évolution des soldes migratoire et naturel de la commune entre 1968 et 2019 :

Figure 108 : Population en historique depuis 1968 à Signes (source : INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	5,0	2,2	2,8	4,8	3,9	-1,1	1,2
due au solde naturel en %	*-0,5*	*-0,6*	*0,6*	*0,4*	*0,4*	*0,3*	*0,3*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*5,5*	*2,9*	*2,1*	*4,4*	*3,5*	*-1,4*	*0,8*
Taux de natalité (‰)	9,2	6,3	16,9	13,2	13,8	11,1	11,2
Taux de mortalité (‰)	14,7	12,4	10,7	9,4	9,6	7,9	8,0

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2022.
Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales - État civil.

Commune du Castellet

La commune du Castellet s'étend sur une superficie de 45,52 km² pour une densité de 86,6 hab./km².
Elle connaît une évolution démographique irrégulière depuis 2008. Le tableau suivant montre l'évolution des populations :

Figure 109 : Evolution de la population de la commune Le Castellet (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population (sans double compte jusqu'en 1999 et principale après)	1229	2048	2332	3084	3799	4255	4088	3873
Variation de la population	-	+819	+284	+752	+715	+456	-167	-215
Taux de variation annuel	-	5,8	1,8	3,0	2,1	1,2	-0,8	-1,0

Le solde naturel est négatif entre 1968 à 1990 (entre -0,1 et -0,3%) avant d'être positif. La variation annuelle moyenne de la population a été négative ente 2008 et 2019, due au solde apparent des entrées-sorties de -1,1 et -1%.

Le tableau suivant présente l'évolution des soldes migratoire et naturels de la commune entre 1968 et 2019 :

Figure 110 : Population en historique depuis 1968 Le Castellet (source : INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	7,6	1,9	3,6	2,3	1,3	-0,8	-0,9
due au solde naturel en %	*-0,1*	*-0,3*	*-0,2*	*0,1*	*0,3*	*0,3*	*0,1*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*7,7*	*2,1*	*3,7*	*2,2*	*0,9*	*-1,1*	*-1,0*
Taux de natalité (‰)	11,2	5,7	7,1	8,9	10,7	11,9	11,5
Taux de mortalité (‰)	12,4	8,5	8,8	7,8	7,2	8,6	10,4

B. Structure d'âge de la population

Commune de Signes

La structure de la population de Signes se caractérise de la façon suivante :

- Une majorité d'habitant ont entre 45 à 59 ans (22,3%) ;
- La part des 30 à 44 ans est importante (20,7%) ;
- La part des 0 à 14 ans est aussi importante (20,5%).

La population de Signes est équilibrée.

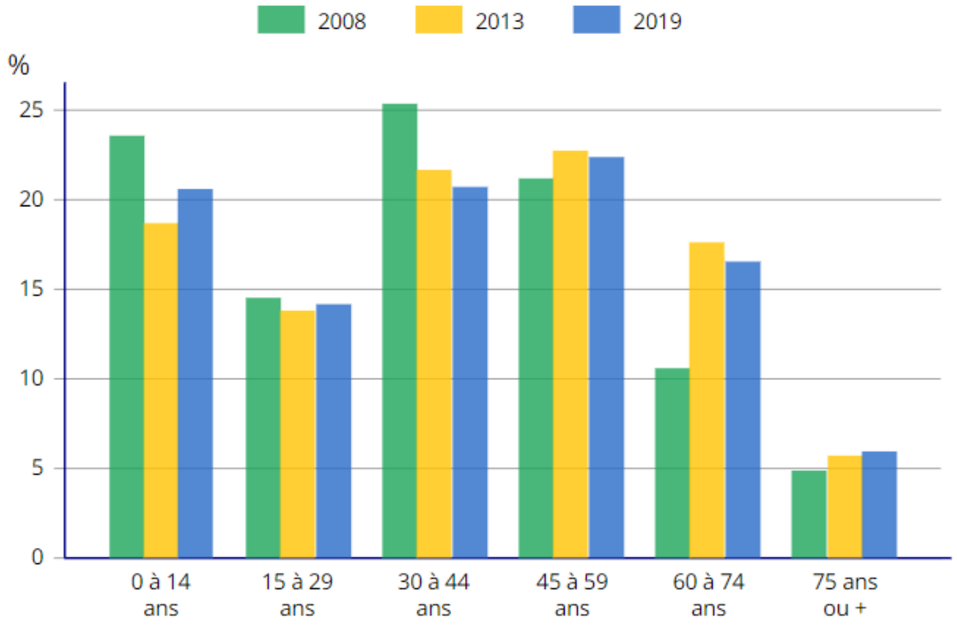


Figure 111 : Population de Signes par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)

Commune du Castellet

La structure de la population du Castellet se caractérise de la façon suivante :

- Une majorité d'habitants ont entre 60 à 74 ans (24,1%) ;
- La part des 45 à 59 ans est importante (22,3%) ;
- La part des +75 ans est notable (10,5%).

La population Le Castellet tend à vieillir.

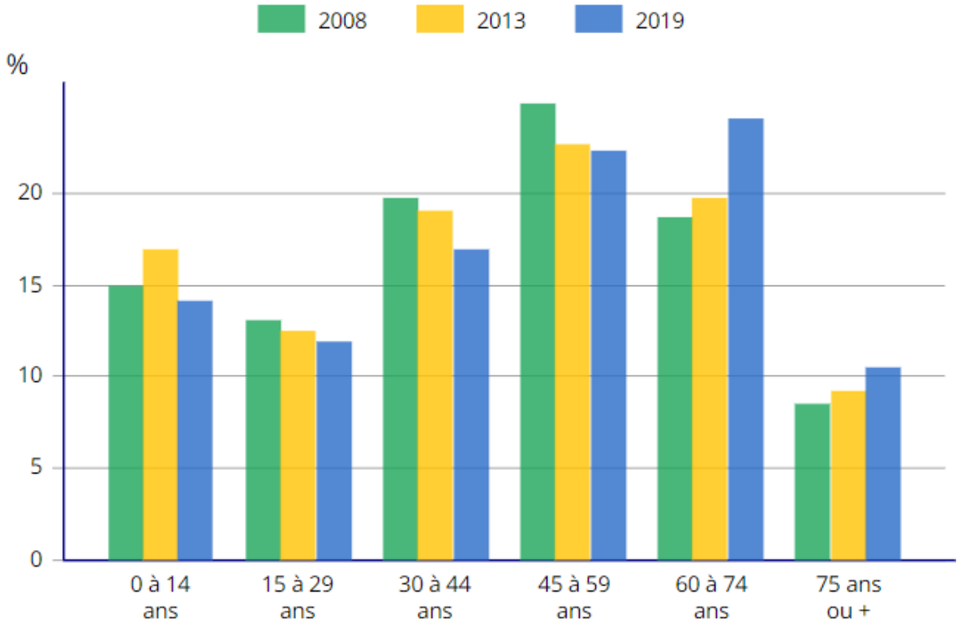


Figure 112 : Population Le Castellet par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)

C. Population active et emploi

Commune de Signes

Signes présente une population active importante car plus des 3/4 (78,3%) des résidents entre 15 et 64 ans sont actifs en 2019, ce qui est une augmentation notable comparée à 2008 (71,3%) et 2013 (72,9%). La part des chômeurs dans cette population active (11,6% en 2019), est supérieure à la moyenne nationale (9,6% en 2019).

Figure 113 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité à Signes (source : INSEE)

	2008	2013	2019
Ensemble	**1 904**	**1 832**	**1 860**
Actifs en %	**71,3**	**72,9**	**78,3**
Actifs ayant un emploi en %	62,2	63,6	66,7
Chômeurs en %	9,0	9,3	11,6
Inactifs en %	**28,7**	**27,1**	**21,7**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	8,6	7,0	7,9
Retraités ou préretraités en %	8,0	10,6	5,7
Autres inactifs en %	12,2	9,6	8,1

Commune du Castellet

Le Castellet présente une population active importante car plus des 3/4 (74,2%) des résidents entre 15 et 64 ans sont actifs en 2019, situation en légère hausse par rapport à 2008 (68%) et 2013 (71,2%). La part des chômeurs dans cette population active (8,9% en 2019), ce qui est inférieure à la moyenne nationale (9,6% en 2019).

Figure 114 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité sur la commune Le Castellet (source : INSSE)

	2008	2013	2019
Ensemble	**2 800**	**2 570**	**2 306**
Actifs en %	**68,0**	**71,2**	**74,2**
Actifs ayant un emploi en %	59,5	62,5	65,3
Chômeurs en %	8,6	8,7	8,9
Inactifs en %	**32,0**	**28,8**	**25,8**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,1	7,7	7,3
Retraités ou préretraités en %	13,5	12,1	9,4
Autres inactifs en %	11,4	9,1	9,0

D. Travail et mobilité

Commune de Signes

En 2019, la commune constitue 35,6% le lieu de résidence et de travail de ses actifs de plus de 15 ans et ayant un emploi, contre 64,4% de cette population qui travaille dans une autre commune. Cette observation est aussi faite pour les années de 2008 et 2013.

Figure 115 : Lieu de travail des actifs entre 15 et 64 ans de Signes (source : INSEE)

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	**1 191**	**100**	**1 175**	**100**	**1 251**	**100**
Travaillent :						
dans la commune de résidence	455	38,2	455	38,7	446	35,6
dans une commune autre que la commune de résidence	736	61,8	720	61,3	806	64,4

Commune du Castellet

En 2019, la commune constitue 25,3% le lieu de résidence et de travail de ses actifs de plus de 15 ans et ayant un emploi, contre 74,7% de cette population qui travaille dans une autre commune. Cette observation est aussi faite pour les années de 2008 et 2013.

Figure 116 : Lieu de travail des actifs entre 15 et 64 ns sur la commune Le Castellet (source : INSEE)

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	**1 682**	**100**	**1 635**	**100**	**1 547**	**100**
Travaillent :						
dans la commune de résidence	403	23,9	417	25,5	392	25,3
dans une commune autre que la commune de résidence	1 279	76,1	1 218	74,5	1 155	74,7

Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume

L'analyse de l'indicateur de concentration d'emploi apporte un éclairage intéressant sur l'équilibre habitat/emploi d'un territoire donné. Il est considéré « à l'équilibre » lorsqu'il est proche de 1. Selon cette typologie :

- Indicateur inférieur à 50 : territoire résidentiel ;
- Indicateur entre 50 et 90 : territoire plutôt résidentiel ;

- Indicateur supérieur à 110 : territoire économique.

Les données statistiques sur la période des 15 années écoulées montrent que la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente une **typologie plutôt résidentielle**. Cette typologie implique donc une mobilité des actifs qui se déplacent en dehors de l'intercommunalité pour travailler.

Figure 117 : Indicateur de concentration d'emploi de la CASSB (source : INSEE)

Indicateur sur l'emploi	2010	2015	2021
Nombre d'emplois dans la zone	15 680	16 020	17 443
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	21 775	21 814	23 987
Indicateur de concentration d'emploi	72,0	73,4	72,7
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	48,0	48,0	47,9

E. Répartition sectorielle de l'emploi

Commune de Signes

Comme le montre le graphique ci-dessous, l'emploi sur la commune présente une composante industrielle notable (25%). Viennent ensuite le commerce et l'administration publique.

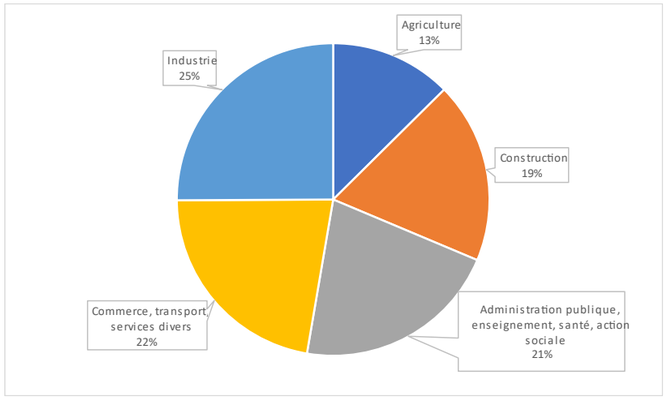


Figure 118 : Secteurs d'activité au 31 décembre 2019 à Signes (source : INSEE)

Commune du Castellet

Comme le montre le graphique, la commune est à 36% commerciale de gros et de détail. Viennent ensuite l'industrie, les autres activités de services et l'administration publique avec 8%.

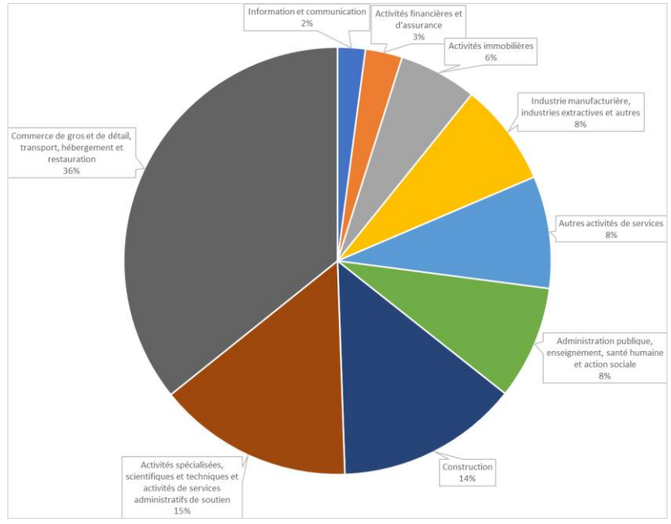


Figure 119 : Secteurs d'activité au 31 décembre 2019 sur la commune du Castellet (source : INSEE)

LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE, EN RESUME :

Signes :
Le taux de variation annuel de la population est de 1,1% en 2019. Ceci s'explique par un taux migratoire (0,8%).
La population de la commune est équilibrée avec autant d'habitant ayant 45 à 59 ans (22,3%) et d'habitant ayant entre 0 à 14 ans (20,5%) en 2019.
En 2019, plus des 3 quarts de la population est actives, cependant le taux de chômage dans cette population est supérieur au niveau national.

Le Castellet :
Le taux de variation annuel de la population est de -1% à cause d'un très faible taux migratoire en 2019 (-1%).
La population est vieillissante avec 24,1% des habitants ayant entre 60 à 74 ans.
Plus des 3 quarts de la population est actives et parmi cette population seulement 8,9% sont au chômage contre 9,6% au niveau national.

La Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente une typologie plutôt résidentielle qui sous-tend une mobilité des actifs qui se déplacent en dehors de l'intercommunalité pour travailler.

3.4.4. Activités économiques – état actuel

3.4.4.1. Contexte général

A. Le département du Var

Le département du Var présente une économie basée sur la **production de biens et de services** auprès des personnes présentes sur le territoire, résidentes ou touristes. Selon l'INSEE, deux emplois touristiques sur trois émanent de l'hébergement restauration.

Les secteurs **« commerces, transports et services divers » et « industrie » représentaient respectivement 67,2% et 5,6% des établissements actifs employeurs** et, 47,5% et 7,5% des postes salariés par secteur d'activité, à fin 2021 selon l'INSEE.

B. Le foncier économique régional

Source : Panorama du foncier économique régional, juillet 2023

À l'échelle régionale, 1 356 Zones d'Activités ont été recensées en 2021. Elles représentent en région un **élément essentiel du tissu économique régional** puisqu'elles concentrent près d'un tiers des emplois de la région (658 000 emplois estimés, 94 000 établissements) et participent à hauteur de 32 % à la création de valeur ajoutée régionale.

Au niveau départemental, les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse se caractérisent par une plus forte concentration d'activités et d'espaces économiques. À lui seul, le département des Bouches-du-Rhône accueille le tiers des ZA régionales qui concentrent près de 40 % des emplois du département. Plus loin derrière, le Vaucluse se place en seconde position du point de vue du nombre de ZA (231, soit 17 % du total régional) et de la part d'emploi que ces zones concentrent (32 % des emplois du département). Les territoires alpins se caractérisent, quant à eux, par des ZA de petites tailles (moins de 10 ha en grande majorité) et les Alpes-Maritimes par une plus forte concentration de l'emploi en ZA liée à la petite taille de celles-ci.

Au niveau sectoriel, une des principales caractéristiques de l'emploi en ZA est **l'importance du secteur industriel** qui représente près de 20 % des emplois en ZA contre seulement 5 % hors ZA. Les zones d'activités industrielles sont traditionnellement un lieu d'implantation privilégié des activités industrielles en raison de la taille des parcelles nécessaires mises à disposition, de la proximité avec les grands axes de communication et de leur éloignement, du moins au moment de leur création, des concentrations de population. La plupart des secteurs industriels ont ainsi la majorité de leurs emplois situés en ZA. C'est le cas du PAPS à proximité de l'aéroport international du Castellet, situé entre Toulon et Marseille.

En plus de l'industrie, le **commerce de gros mais aussi la logistique** (hors logistique de proximité), dont les besoins de surface en m² pour l'entreposage sont importants, sont également des secteurs plus fortement présents en ZA. Réunies, ces activités concentrent 15 % des emplois en ZA et seulement 5 % des emplois hors ZA.

Les 1 356 ZA de la région ne sont pas de même importance sur le plan économique. Selon la typologie retenue, un **nombre relativement faible d'entre elles** (autour de 200 ZA, soit 15 % du total) **a une importance économique qui dépasse leur bassin d'emploi local**. Ce sont pour l'essentiel des zones qualifiées d'importance intercommunale et départementale, à la vocation commerciale prédominante et dont le rôle, selon les départements, est inégal au regard du nombre et du type d'emplois qui s'y concentrent. Nettement moins nombreuses (on en comptabilise une soixantaine), les **ZA qualifiées d'importance régionale** sont davantage tournées vers l'industrie et les services supports et se caractérisent, quant à elles, par la présence d'entreprises spécifiques, qualifiées d'entreprises à potentiel, par leur caractère innovant ou internationalisé ou plus généralement par leur positionnement de leader (régional, national, voire international) dans leur secteur d'activité ou leur filière.

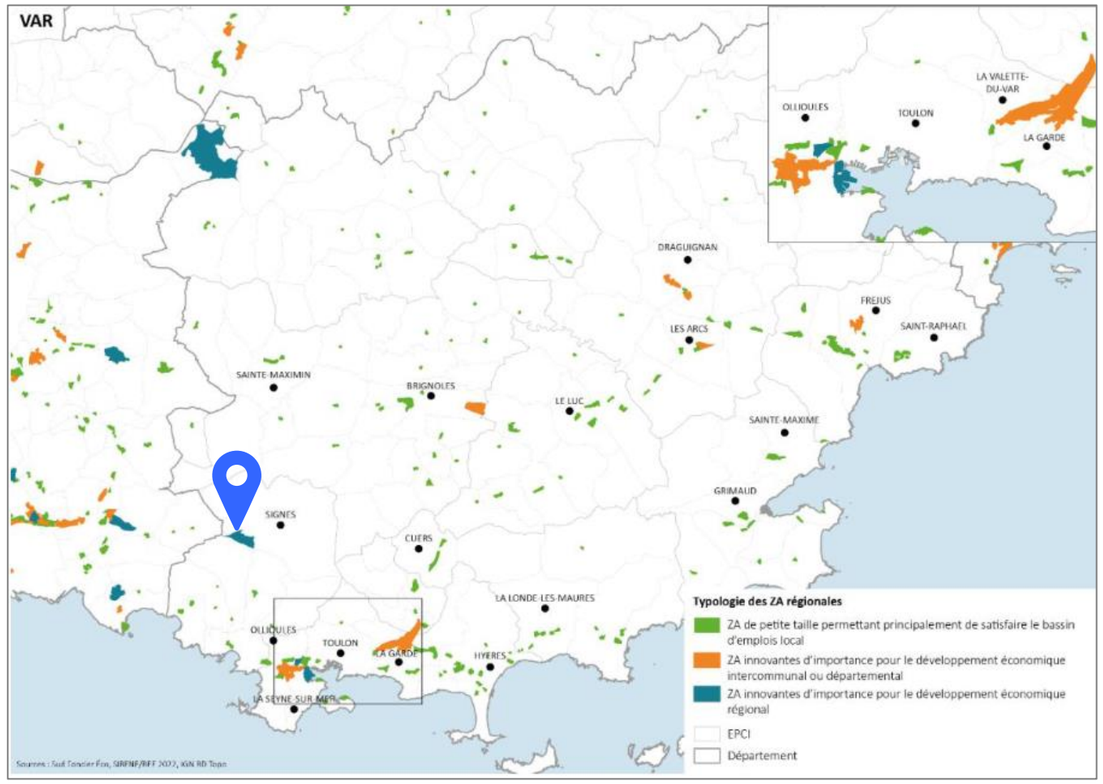


Figure 120 : Typologie des zones d'activités régionales dans le département du Var

3.4.4.2. Contexte local

A. Le pôle économique du plateau de Signes et du Castellet

Comprise dans un **vaste triangle bordé par la RD402 à l'est et la RD2 à l'ouest**, la zone géographique du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable **pôle économique** dont la vocation industrielle n'est pas récente : l'aéroport du Castellet, construit en 1962, le circuit automobile Paul Ricard, créé en 1970, puis le PAPS créé en 1987.

Aujourd'hui, elle comprend les espaces urbanisés du Parc d'Activités, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie. Elle comprend également les espaces urbanisables dits « Parc d'Activités », « Extension du Parcs d'Activités » au nord, entre la D2 et la D402, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26.

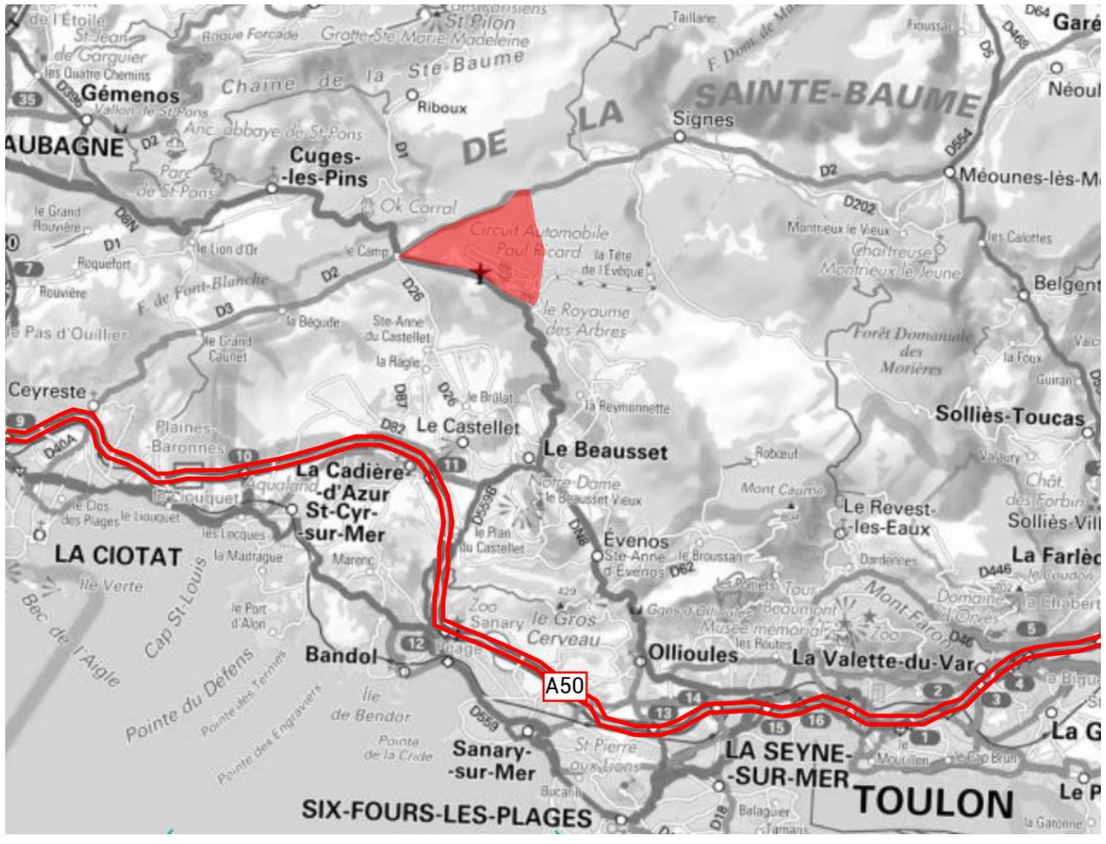


Figure 121 : Localisation du plateau de Signes (source : Atelier du territoire)

Ce pôle économique est défini dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) comme **site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines**.

Attestant son importance dans le territoire, la zone économique du plateau de Signes a fait l'objet de la démarche **Atelier des territoires** baptisée « Amplifier la transition écologique avec les territoires – Etude prospective autour du plateau de Signes ». Cette démarche menée entre janvier 2020 et mai 2021 visait à projeter collectivement un futur durable, ambitieux et désirable pour le territoire.



Vue aérienne est > ouest : Circuit Paul Ricard, au centre de la photo, PAPS à droite, aéroport international à gauche (source : Le Castellet tourisme)

B. Le PAPS

Le PAPS a été créé en 1987 à la suite de la fermeture des chantiers navals de la Seyne-sur-Mer dans l'objectif de relancer l'économie et l'industrialisation du département.

Aujourd'hui, le PAPS est un **parc d'activités multithématiques orienté dans les secteurs d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement**.
Il accueille près de **180 sociétés**, plus de **2 000 salariés** et représente les **deux tiers d'exportation du département** en volume financier.

Les parcelles commercialisées présentent une superficie minimale de 5 000 m². Les terrains sont entièrement viabilisés : assainissement, électricité moyenne et basse tensions, eau, gaz naturel et télécom.

Alors que l'offre foncière à destination des activités économiques est réduite et/ou à un prix élevé en PACA, le Parc d'Activités du Plateau de Signes constitue une **réserve foncière unique dans la région**. Il attire d'ailleurs des entreprises des Bouches-du-Rhône où les espaces sont également saturés.

Le PAPS est identifié comme une zone d'intérêt intercommunale à l'échelle de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB) qui dispose de la compétence économique et l'a classé en **parc d'intérêt communautaire**.

LES ACTIVITES ECONOMIQUES, EN RESUME :

Le département du Var présente une économie basée sur la production de biens et de services. Les secteurs « commerces, transports et services divers » et « industrie » représentaient respectivement 67,2% et 5,6% des établissements actifs employeurs.

À l'échelle régionale, 1 356 Zones d'Activités ont été recensées en 2021. Elles représentent en région un élément essentiel du tissu économique régional puisqu'elles concentrent près d'un tiers des emplois de la région (658 000 emplois estimés, 94 000 établissements) et participent à hauteur de 32 % à la création de valeur ajoutée régionale. Au niveau sectoriel, une des principales caractéristiques de l'emploi en ZA est l'importance du secteur industriel qui représente près de 20 % des emplois en ZA contre seulement 5 % hors ZA.

Comprise dans un vaste triangle bordé par la RD402 à l'est et la RD2 à l'ouest, la zone géographique du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable pôle économique qui comprend notamment les espaces urbanisés du PAPS, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26.
Ce pôle économique est défini dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines.

Le PAPS est l'une des composantes du pôle économique du plateau de Signes et du Castellet. Créé en 1987, le PAPS est un parc d'activités multithématiques orienté dans les secteurs d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement.
Il accueille près de 180 sociétés, plus de 2 000 salariés et représente les deux tiers d'exportation du département en volume financier.
Alors que l'offre foncière à destination des activités économiques est réduite et/ou à un prix élevé en PACA, le Parc d'Activités du Plateau de Signes constitue une réserve foncière unique dans la région.

3.4.5. Loisirs et tourisme – état actuel

3.4.5.1. Contexte général

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) est **très touristique**. Les paysages souvent sauvages, les villages pittoresques, la mer et ses rivages, les espaces naturels sauvegardés et variés font de cette terre une destination de choix.
Sur le territoire de la CASSB, on ne dénombre pas moins de 36 hôtels, 14 campings et 9 autres hébergements collectifs au 1er janvier 2022.

A. Signes

La commune recense au 1er janvier 2022, un hôtel, un camping et un autre hébergement collectif. Signes regorge de lieux qui attire la curiosité notamment avec ses monuments tels que la chapelle Saint Jean ou son église Saint Pierre. Une médiathèque est ouverte tout au long de l'année pour y découvrir des activités culturelles.

B. Le Castellet

Le Castellet recense au 1er janvier 2022, 4 hôtels et 4 campings. C'est une commune médiévale avec son château 12 – 18ème siècle, son église paroissiale du fin 10ème siècle (2ème nef de 1754). Des concerts se déroulent ponctuellement dans l'église.

3.4.5.1. Contexte local

Au sein du PAPS, se trouve l'appart Hôtel **Le Domaine de Manon** composé de studios, d'appartements et de maisons individuelles.

LES LOISIRS ET TOURISME, EN RESUME :

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) est très touristique. On dénombre 36 hôtels, 14 campings et 9 autres hébergements collectifs, au 1er janvier 2022.

Au sein du PAPS, se trouve l'appart Hôtel Le Domaine de Manon composé de studios, d'appartements et de maisons individuelles.

3.4.6. Equipements et réseaux techniques – état actuel

3.4.6.1. Equipements publics

A. Contexte général

▶ Signes

La commune est dotée de nombreux équipements publics :

- 2 Cours de tennis
- Salle de musculation
- Salle de danse
- Salle de Kung fu
- Salle de judo
- Salle de tai chi chuan
- Ecole maternelle
- Terrain de football
- Skate Park
- Pas de tir à la cible
- 3 Aires d'atterrissage
- Course sur piste (quad)
- 9 Sites de spéléologie sportive et/ou éducative
- 3 hôtels
- Pas de tir aux plateaux
- Parcours de chasse en campagne
- 5 Carrière équitation
- 4 Aires de décollage
- Pharmacie
- Ecole élémentaire

▶ Le Castellet

Les équipements publics sur la commune sont les suivants :

- 3 hôtels
- Ecole élémentaire
- Terrain de pétanque
- Plateau EPS/multisport/city-stades
- Accrobranche
- 2 courts de tennis
- Restaurant
- 2 écoles maternelles
- Aérodrome du Castellet
- Salle d'arts martiaux
- Mur d'escalade
- 3 carrières d'équitation
- Pharmacie
- 2 écoles primaires
- Circuit de vitesse
- Piste de kart
- Gymnase

B. Contexte local

Le PAPS offre plusieurs équipements publics comme une crèche, un bureau de poste, six restaurants.

LES EQUIPEMENTS PUBLICS, EN RESUME :

Les communes de Signes et Le Castellet ont de nombreux équipements publics tels que des écoles, pharmacie et équipements sportifs.
Concernant le PAPS, des services sont présents comme un bureau de poste, des restaurants etc.

3.4.6.2. Ouvrages et réseaux techniques – état actuel

A. Contexte général

Réseaux secs

Contrairement à la commune Le Castellet, Signes est desservie en gaz naturel par le distributeur Gaz Réseau Distribution France (GRDF). Ce qui concerne le réseau électrique, les deux communes sont desservies par le fournisseur ENEDIS.

Réseaux humides

Depuis le mois de janvier 2019, l'eau et l'assainissement relève des compétences de la CASSB. Chaque commune dispose d'une station de traitement des eaux usées (STEU). A noter que la commune de Signes dispose d'une station d'épuration spécifique pour PAPS (Cf. ci-après).

B. Contexte local

Réseaux secs

Le PAPS est alimenté depuis le **poste électrique ENEDIS de Signes**, situé au sud-est, entre le parc d'activités et le circuit automobile Paul Ricard, en bordure de la RD402. L'électricité distribuée au sein du PAPS est de type moyenne et basse tensions ce qui permet de répondre aux besoins de l'ensemble des entreprises dont les industries. Le PAPS est également raccordé sur le réseau de gaz du fournisseur GRT GAZ.

En 2013, un diagnostic a été réalisé dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS. Ce diagnostic faisait alors état des données suivantes :

- Puissance électrique installée : 8,65 Mw dont 5 Mw et 2,5 Mw installés sur 2 sites industriels (COCA-COLA, IPSEN) ;
- Consommation d'électricité : 17 000 MWh dont 80% sur 3 sites seulement (COCA-COLA, IPSEN, EVALIANCE) ;
- Consommation de gaz : équivalent 14 950 Mwh dont 90% sur 2 sites seulement (COCA-COLA, IPSEN).

Par ailleurs, le PAPS fait partie du territoire couvert par le futur Plan Climat Energie Territorial (PCAET) de l'Agglomération Sud Sainte-Baume, en cours d'élaboration. Le PCAET est un programme d'actions qui vise à limiter l'impact du territoire sur le changement climatique. Cette démarche comporte un volet énergétique comprenant un diagnostic et des actions de réduction des consommations.

Réseaux humides

▶ **Alimentation en eau potable**



Station de potabilisation du Clos Marin

Le PAPS est alimenté en eau potable depuis le **réservoir de 3 000 m³** situé au point haut Clos Marin, au nord du PAPS, en bordure de la RD402. L'eau brute provient du canal de Provence la Société du Canal de Provence (SCP), elle est traitée à l'usine de potabilisation située amont de ce réservoir. Une conduite d'un diamètre de 400mm (DN400) alimente les 110 lots actuels PAPS. Cette artère se décline en canalisation de 300mm sur les accès principaux (avenues) et 200 mm dans les différentes allées en impasse.

La consommation annuelle d'eau potable par les entreprises du PAPS est passé de 138 000 m³, en 2013, à 210 000 m³environ, en 2022.

	2020	2021	2022	N/N-1
Volume vendu (m3)	**423 265**	**460 874**	**504 009**	**9,4%**
dont clients individuels	169 971	172 589	210 547	22,0%
dont volume vendu autres collectivités	253 294	288 285	293 462	1,8%

Figure 122 : Consommation d'eau potable par le PAPS (source : CCI)

En 2023, les volumes journaliers oscillent entre 800 et 2000 m³ par jour avec une pointe à 2500 m³/j. La capacité d'approvisionnement maximale est limitée par la capacité de production de l'usine :

Installation de production	Capacité de production (m3/j)
Usine de potabilisation	3 200
Capacité totale	**3 200**

Traitement des eaux usées

Les développements suivants sont issus du rapport « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes » (version A du 230621) réalisé par bureau d'études ESSEYRIC ENVIRONNEMENT (BEEE).

Présentation générale

La totalité des eaux usées générées par le PAPS est renvoyée vers une **station d'épuration implantée en partie ouest de la ZAC**. Cette STEP est référencée sous le code station 06 09 83127 002 et présente une capacité de traitement des installations physico-chimiques de 16 000 EH soit 2 900 m^3/j.

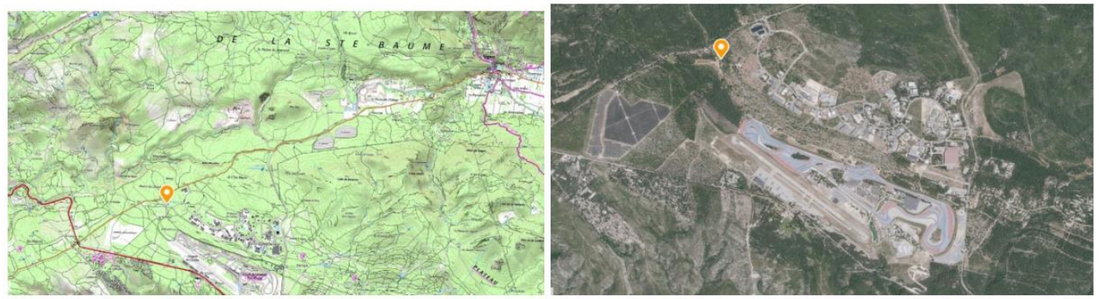


Figure 123 : Localisation de la station d'épuration (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE)

En sortie de la station d'épuration, les effluents traités sont **refoulés vers le site de Chibron**, à environ 4 km au nord-est du PAPS, dans un bassin tampon de 500 m^3 étanche. De celui-ci les eaux sont réparties dans plusieurs **bassins d'infiltration plantés de roseaux**. Les bassins du site de Chibron ont été créés spécifiquement pour infiltrer les effluents traités du PAPS. Aucun autre apport ne leur parvient.



Figure 124 : Localisation du site de Chibron (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE)

Charge nominale

La station a été conçue pour traiter la capacité nominale suivante :

Paramètres	Unité	Valeur	Commentaire
Capacité en équivalents habitants	EH	16 000	
Flux de pointe en DBO_5	kgO_2/j	930	Sur la base de 60 g DBO_5 cela ferait 960 kg/j
Flux de pointe en DCO	kgO_2/j	2 600	$DCO/DBO_5 \approx 2,8$
Flux journalier de MES	Kg/j	870	MES/DBO_5 0,93
Capacité hydraulique	m^3/j	2 900	(selon RAD)
Volume journalier de référence	m^3/j	725	
Débit de pointe de temps de pluie	m^3/h	300	Coefficient de pointe

Figure 125 : Charge nominale de la station d'épuration (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE)

Niveau de rejet

Le niveau de rejet de la station d'épuration est le suivant :

Paramètres	Concentration		Rendement
DBO_5	25 mg/l	Ou	90%
DCO	90 mg/l	Ou	85 %
MES	35 mg/l	Ou	95 %

Figure 126 : Niveau de rejet de la station d'épuration (source : « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes », BEEE))

Le point de rejet est situé à l'aval des bassins de filtration. Le rejet en aval des bassins de filtration se fait par **infiltration en nappe profonde** par le bassin d'infiltration de Chibron.

La conception de la **STEP n'est pas adaptée à son usage**. Les effluents lui parvenant sont en majorité industriels et non domestiques. Bien que non forcément soumis à procédure au titre de la législation des ICPE, ces rejets industriels présentent une nature différente des rejets domestiques.
En conséquence l'usine de traitement est soumise à des pics de pollution récurrents (dont des pics de PH) **dégradant très fortement la qualité des eaux de rejets des bassins d'infiltration de Chibron**.

A ce jour le débit moyen traité est d'environ 300 m^3/j pour une capacité hydraulique de 725 m^3/j. La charge moyenne en DBO5 reçue en 2022 est de 168 kg/j pour une capacité de 960 kg/j.

Programme de travaux

Dans ce contexte, la Communauté d'Agglomération Sud Saint Baume (CASSB) a lancé une étude de faisabilité qui a été réalisée par le bureau d'études ESSEYRIC ENVIRONNEMENT (BEEE) et livrée en juin 2023.
Elle a permis d'établir un **programme de travaux** d'aménagements des équipements et installations permettant de **répondre aux exigences réglementaires** du niveau de qualité des eaux de sortie :

Estimation	Juin 2023	A 5 ans avec inflation de 5%
Travaux de très court terme – Phase 1		
Résine dégraisseur	55 000 à 65 000 €HT	70 000 à 83 000 €HT
Détection de pollution sur l'eau brute	26 000 € HT à 30 000 €HT	33 000 à 38 000 €HT
Dosage des réactifs en fonction de la turbidité	21 000 à 25 000 €HT	27 000 à 32 000 €HT
Travaux Chibron	90 000 à 105 000 €HT	115 000 à 135 000 €HT
Travaux de court terme – Phase 2		
Dégrillage	96 000 à 115 000 €HT	123 000 à 147 000 €HT
Remplacement une pompe poste relèvement intermédiaire	15 000 à 18 000 € HT	19 000 à 23 000 €HT
Travaux de long terme Phase 3 **A envisager uniquement si le travaux réalisés en phase 1 & 2 ne donnent pas satisfaction**		
Bassin tampon Et / Ou	650 000 à 800 000 €HT	830 000 à 1 050 000 €HT
Boue activée aération prolongée ou	1 350 000 à 1 700 000 €HT	1 725 000 à 2 180 000 €HT
SBR	1 280 000 à 1 600 000 €HT	1 640 000 à 2 050 000 €HT

Figure 127 : Programme d'aménagement de la station d'épuration de la zone d'activités de Signes (source : étude de faisabilité, Version A 230621)

LES OUVRAGES ET RESEAUX TECHNIQUES, EN RESUME :

Le PAPS est alimenté depuis le poste électrique ENEDIS de Signes, situé au sud-est, entre le parc d'activités et le circuit automobile Paul Ricard, en bordure de la RD402. En 2013, la consommation d'électricité était de 17 000 MWh et de gaz pour l'équivalent 14 950 Mwh.

Le PAPS est alimenté en eau potable depuis le réservoir de 3 000 m^3 situé au point haut Clos Marin, au nord du PAPS, en bordure de la RD402. La consommation annuelle d'eau potable par les entreprises du PAPS est passé de 138 000 m3, en 2013, à 210 000 m^3 environ, en 2022.

La totalité des eaux usées générées par le PAPS est renvoyée vers une station d'épuration implantée en partie ouest de la ZAC. En sortie de la station d'épuration, les effluents traités sont refoulés vers le site de Chibron puis répartis dans plusieurs bassins d'infiltration.
La conception de la STEP n'est pas adaptée à son usage. Les effluents lui parvenant sont en majorité industriels et non domestiques ce qui engendre des pics de pollution récurrents qui dégradent très fortement la qualité des eaux de rejets des bassins d'infiltration de Chibron.
Un programme de travaux sur 2 ans, financé par la CASSB, a été mis au point afin de répondre aux exigences réglementaires du niveau de qualité des eaux de sortie de la station d'épuration.

La CASSB a ainsi prévu des investissements à hauteur de 2M€ de travaux sur 2 années.

3.4.7. Déplacements – état actuel

3.4.7.1. Documents cadre

Le Plan de Mobilité est un document cadre sur 10 ans qui propose une **vision globale des mobilités** alliant réduction du trafic automobile, usage renforcé des transports en commun ainsi que de la marche et du vélo. Il s'inscrit dans un objectif de réduction des impacts environnementaux, d'amélioration de la santé et de la sécurité. Le projet est composé d'un diagnostic, d'un document d'orientations et d'un programme d'actions, il est complété d'un rapport d'évaluation environnementale.

L'élaboration du plan Mobilité de la CASSB a débuté en 2023 par une enquête auprès de la population et des entreprises qui s'est terminée au 30 septembre 2023.
Cette enquête a pour but de connaître les habitudes et les besoins en déplacement des personnes habitant et/ou travaillant sur le territoire ainsi que des touristes.





Afin de renforcer son partenariat avec les entreprises dans le but de coconstruire la mobilité de demain, en lien avec les besoins des salariés et usagers du territoire, les entreprises du Parc d'Activités du Plateau de Signes et le Circuit Paul Ricard ont été sollicitées afin de participer à ce diagnostic « mobilité » élaboré conjointement avec la CCI du Var et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS, et financé par la CASSB.

Sur la base de 457 participants à l'enquête (sur environ 2 000 employés), le diagnostic Mobilité montre que :

- Concernant les parts modales : 83% des salariés ayant participé à l'enquête effectuent leur trajet avec un véhicule individuel (thermique et autre), 11% covoiturent, 4% utilisent un mode actif, 2% empruntent les transports en commun ;
- Concernant le télétravail : 59,5% des salariés alternent télétravail et présentiel, 40% sont en présentiel exclusivement, 0,5% occupent leur poste exclusivement à distance ;
- Concernant les horaires d'arrivée sur le lieu de travail et de départ : 3 pics sont observés le matin (8h/8h30/9h), 4 pics le soir (17h/17h30/18h/18h30) ;
- Concernant les souhaits de changement de mobilité : 60% des participants souhaitent faire évoluer leur comportement de mobilité ; parmi les volontaires, 12% souhaitent davantage utiliser les transports en commun et 20% souhaitent faire plus de covoiturage ;

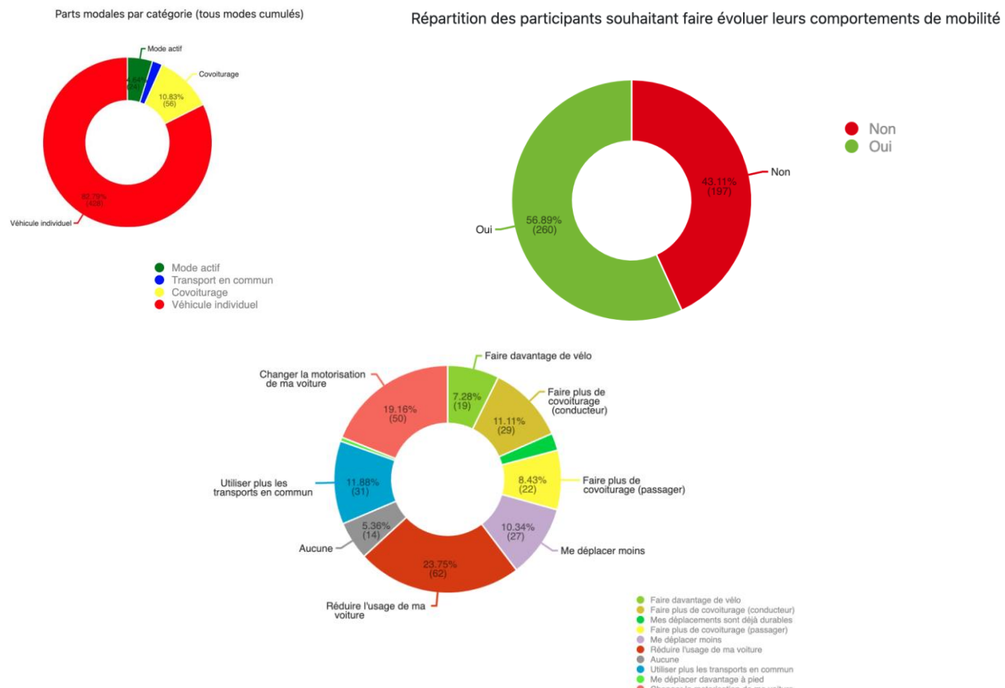


Figure 128 : Résultats de l'enquête Mobilité (source : Wever, février 2024)

Ce diagnostic a également permis de mettre en évidence la **provenance des salariés (participants) du PAPS et du circuit Paul Ricard,** à savoir :

- 57% des salariés sont domiciliés dans l'aire toulonnaise ;
- 18% habitent les communes environnantes ;
- 14% proviennent de l'ouest (Bouches-du-Rhône essentiellement) ;
- 10% sont domiciliés dans le centre et l'est Var.

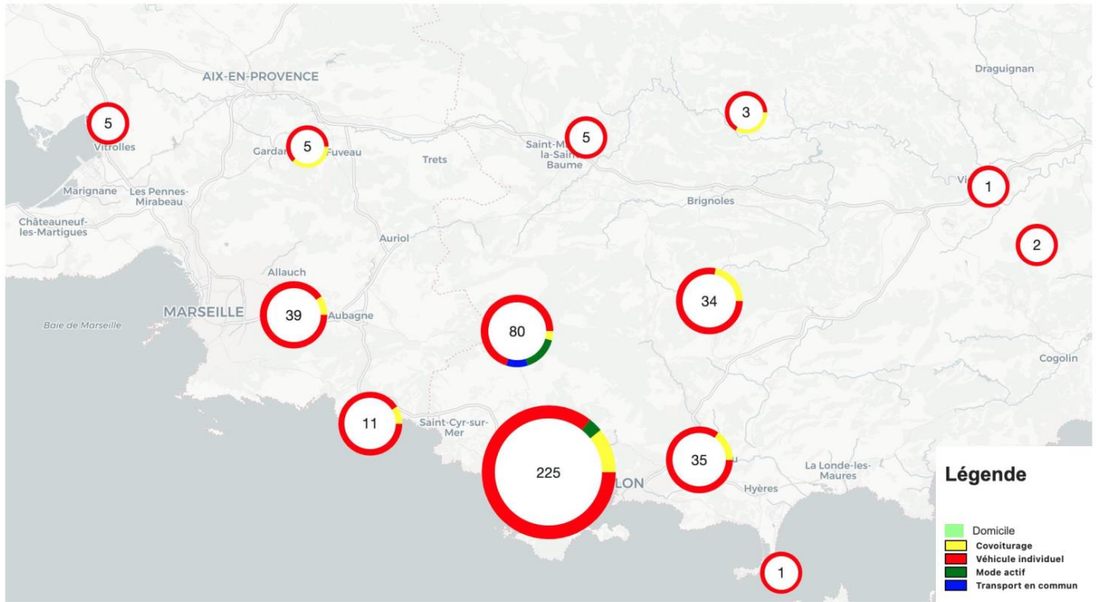


Figure 129 : Domiciliation des participants à l'enquête Mobilité (source : Wever, février 2024)

LE PLAN MOBILITE EN RESUME :

L'élaboration du plan Mobilité de la CASSB a débuté en 2023 par une enquête auprès de la population et des entreprises qui s'est terminée au 30 septembre 2023.

Le diagnostic Mobilité montre : une prépondérance des déplacements en véhicule individuel (83%), la pratique du covoiturage représente 11% des salariés participants à l'enquête, 2% empruntent les transports en commun. Parmi les répondants : 60% souhaitent faire évoluer leur comportement de mobilité et, parmi les volontaires, 24% souhaitent réduire l'usage de leur voiture, 20% souhaitent faire plus de covoiturage, 12% souhaitent davantage utiliser les transports en commun.

Il apparait également que les salariés (participants du PAPS et du circuit Paul Ricard), sont principalement domiciliés dans l'aire toulonnaise (57%), et dans une moindre mesure sur les communes environnantes (18%), dans les Bouches-du-Rhône (14%), dans le centre et l'est Var (10%).

3.4.7.2. Réseau viaire

☞ *Le réseau viaire est représenté sur la carte ci-après.*

A. Réseau régional

Le territoire de la CASSB est traversé par **l'Autoroute A50, section Toulon-Marseille**, et bénéficie de plusieurs échangeurs permettant la desserte locale dont notamment **l'échangeur n°11 « Le Castellet »** à destination de « Signes – Le Castellet – Le Beausset – La Cadière d'Azur ».

B. Réseau local

Depuis l'Autoroute A50 et l'échangeur n°11 « Le Castellet », l'accès principal au PAPS est assuré par l'itinéraire RD66 > RD559 B > DN8 > RD402 ou RD2.

Le PAPS s'inscrit au centre d'un **triangle routier** formé par :

- La RDN8, au sud, section comprise entre le Beausset de la RD2 ;
- La RD2, à l'ouest, section comprise entre les Bouches-du-Rhône et Méounes-lès-Montrieux ;
- La RD402, à l'est, section comprise entre la DN8 et la RD2.

Il est à noter que plusieurs communes ont pris des **arrêtés limitant le tonnage pour les véhicules poids-lourds en transit**, ciblant notamment le flux de poids-lourds à destination du PAPS et du circuit Automobile Paul Ricard :

- Le Castellet (83) : interdiction de transiter par Le Brûlât pour les poids lourds supérieurs à 10 tonnes ;
- Le Beausset (83) : depuis le 08 mars 2021, interdiction de circulation sur la D559 B en zone agglomérée de 8h00 à 8h45 et de 16h00 à 16h45 les jours d'école aux véhicules poids-lourds en transit, d'un poids total en charge de plus de 19 tonnes ;
- Cuges-les-Pins (13) : depuis le 28 mars 2018, interdiction de traverser le village pour les poids-lourds de plus de 19 tonnes.

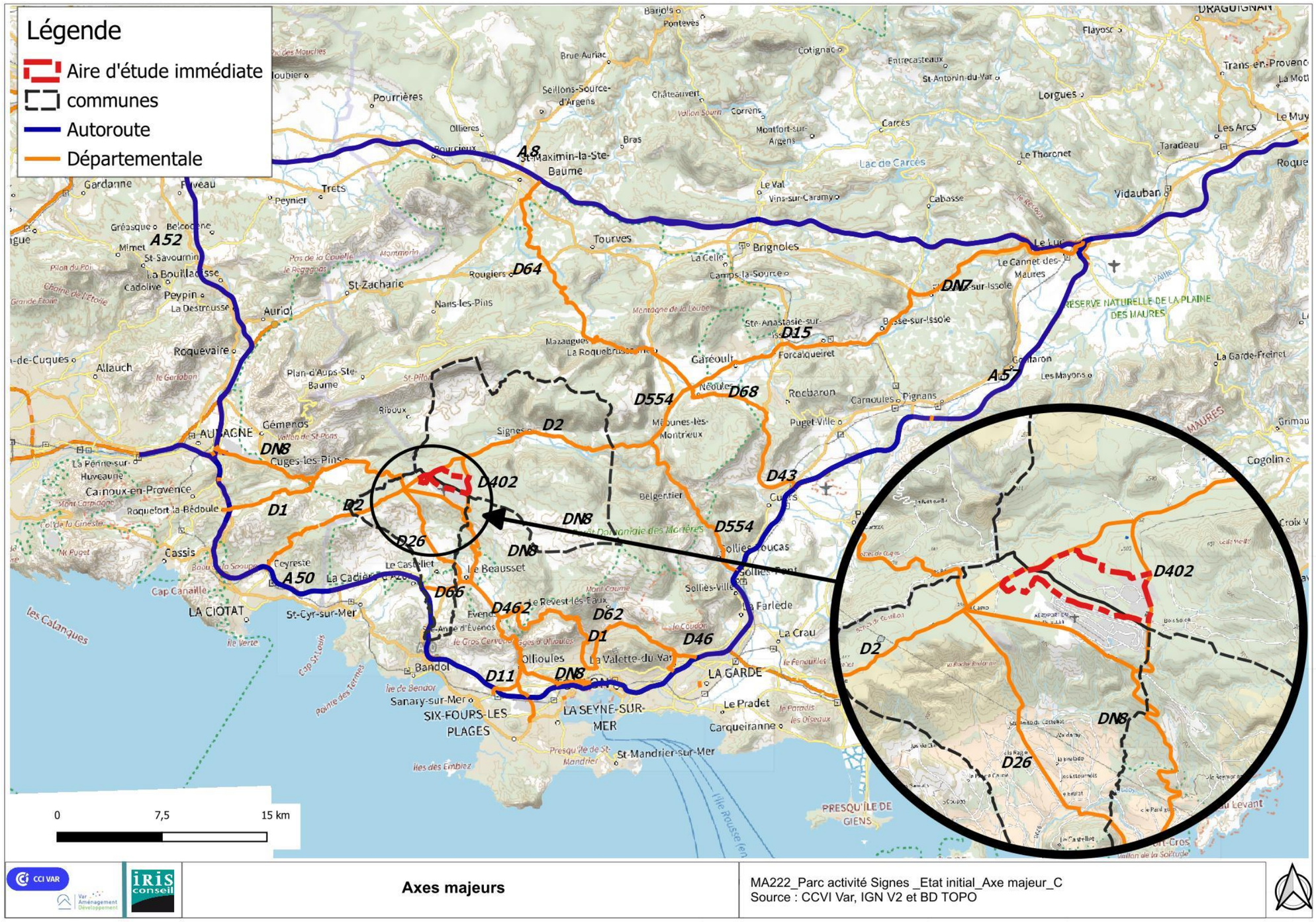


Figure 130 : Réseau viaire

C. Voiries internes du PAPS

Le PAPS dispose de **deux portes d'entrée** :

- « Porte ouest », sur la RD2 ;
- « Porte est », la RD402.

Au sein du PAPS, la circulation des véhicules est assurée par un réseau de voiries qui repose sur :

- Des **avenues principales** qui permettent la desserte des activités bénéficiant d'un accès direct et le transit est-ouest : Rome, Berlin, Madrid, Copenhague, Paris, Madrid, Londres, Varsovie (partiellement réalisée), Budapest (non réalisée, objet du projet), Bratislava (non réalisée, objet du projet) ;
- Des **allées** qui se raccordent sur les avenues principales et assurent une desserte fine de la zone et des activités qui y sont implantées : Prague, Helsinki, Lisbonne, Amsterdam, Bruxelles, Stockholm, Dublin, Vienne, Athènes, Luxembourg.

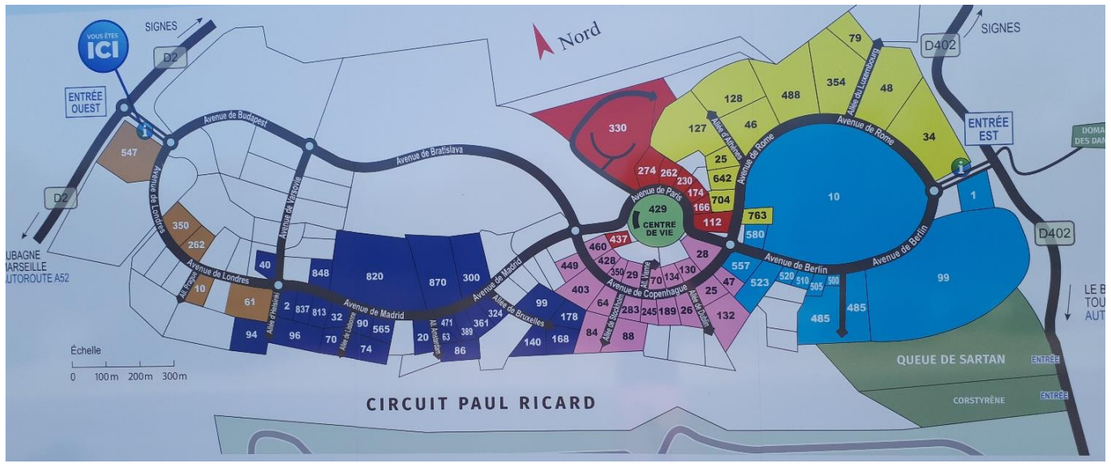


Figure 131 : Réseau viaire interne au PAPS

LE RESEAU VIAIRE EN RESUME :

Le territoire de l'Agglomération Sud Sainte-Baume est traversé par l'Autoroute A50 et bénéficie de plusieurs échangeurs permettant la desserte locale dont notamment l'échangeur n°11 « Le Castellet » à destination de « Signes – Le Castellet – Le Beausset – La Cadière d'Azur ».

Depuis l'Autoroute A50 et l'échangeur n°11 « Le Castellet », l'accès principal au PAPS est assuré par l'itinéraire RD66 > RD559 B > DN8 > RD402 ou RD2.

Il est à noter que plusieurs communes ont pris des arrêtés limitant le tonnage pour les véhicules poids-lourds en transit, ciblant notamment le flux de poids-lourds à destination du PAPS et du circuit automobile Paul Ricard : Le Castellet (83), Le Beausset (83), Cuges-les-Pins (13).

Le PAPS s'inscrit au centre d'un triangle routier formé par la RDN8, au sud, la RD2, à l'ouest, la RD402, à l'est. Il dispose de deux portes d'entrée : « Porte ouest » sur la RD2, « Porte est » sur la RD402.

Au sein du PAPS, la circulation des véhicules est assurée par un réseau qui repose sur la complémentarité entre des avenues principales qui permettent la desserte des activités bénéficiant d'un accès direct et le transit est-ouest, et des allées raccordées sur les avenues principales et qui assurent une desserte fine.

3.4.7.3. Circulations routières

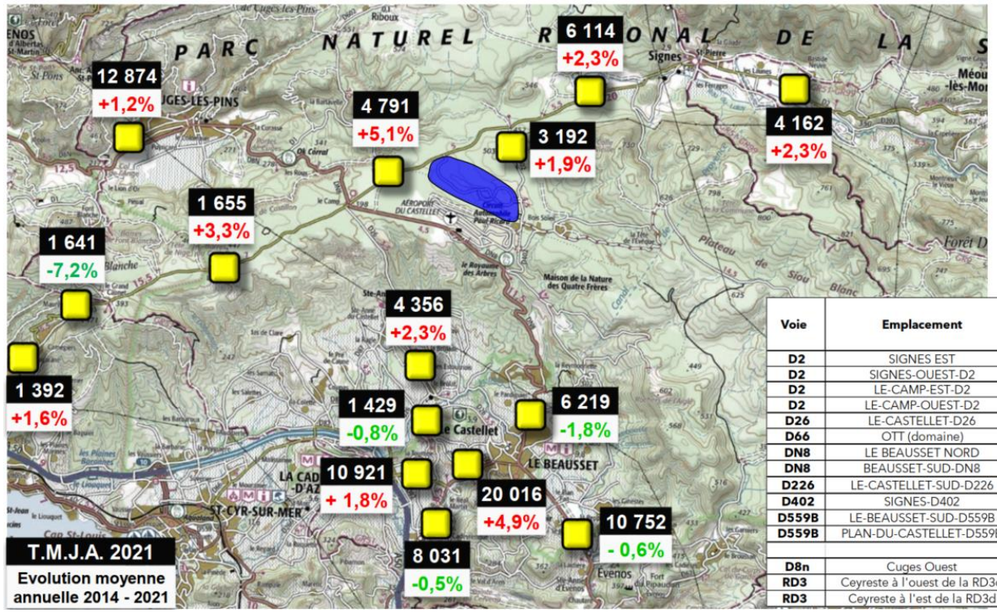
A. Circulations sur les réseaux viaires départementaux

Les données exploitées ci-après ont été recueillies auprès des Conseils Départementaux du Var et des Bouches-du-Rhône. Elles concernent l'ensemble des voies permettant l'accès au PAPS, sur la période 2014-2021 (dernière période disponible).

L'analyse des TMJA a permis de dresser les constats suivants, pour la période 2014-2021 :

- RD2 : des croissances de trafic significatives, de + 2,3 % en rythme annuel à l'est de la RD402 et plus élevées à l'ouest de cet axe départemental, dépassant 3 % par an ;
- RD402 : +1,9 % par an, soit une croissance significative, confirmant la tendance observée précédemment plus au nord sur la RD2 ;
- Des évolutions contrastées autour du Beausset : des flux moyens annuels en baisse sur la DN8 en entrée/sortie sud est, plus marquée en entrée/sortie nord (-1,3 % par an), une forte hausse des trafics sur l'entrée/sortie ouest RD559B, plus atténuée dans son prolongement sur la RD66 (+ 1,8 % / an) ;
- D8n en entrée/sortie ouest de Cuges-les-Pins : une croissance moyenne annuelle modérée, de 1,2 % par an entre 2014 et 2021.

Un réseau viaire caractérisé par des croissances de trafic significatives autour du PAPS et du circuit du Castellet, des tendances contrastées autour du Beausset.



Evolution des Trafics Moyens Journaliers Annuels sur les réseaux viaires départementaux

Voie	Emplacement	2014	2019	% PL 2019	2021	% PL 2021	Evolution 2014/2021	Evolution moyenne annuelle 2014 - 2021
D2	SIGNES EST	3543	4000	5,3	4162	5,5	17,5%	2,3%
D2	SIGNES-OUEST-D2	5211	6012		6114		17,3%	2,3%
D2	LE-CAMP-EST-D2	3382	4075		4791		41,7%	5,1%
D2	LE-CAMP-OUEST-D2	1321	1808		1655		25,3%	3,3%
D26	LE-CASTELLET-D26	3708	5154		4356		17,5%	2,3%
D66	OTT (domaine)	9615	10262	6,0	10921	5,5	13,6%	1,8%
DN8	LE BEAUSSET NORD	6828	6655	8,0	6219	7,9	-8,9%	-1,3%
DN8	BEAUSSET-SUD-DN8	11214	12211		10752		-4,1%	-0,6%
D226	LE-CASTELLET-SUD-D226	1507	1345		1429		-5,2%	-0,8%
D402	SIGNES-D402	2790	3067		3192		14,4%	1,9%
D559B	LE-BEAUSSET-SUD-D559B	14346	14456		20016		39,5%	4,9%
D559B	PLAN-DU-CASTELLET-D559B	8305	7602		8031		-3,3%	-0,5%
D8n	Cuges Ouest	11816	13834	3,9	12874	3,2	9,0%	1,2%
RD3	Ceyreste à l'ouest de la RD3d	2776	1673		1641		-40,9%	-7,2%
RD3	Ceyreste à l'est de la RD3d	1244			1392		11,9%	1,6%

Figure 132 : Evolution des Trafics Moyens Journaliers Annuels sur les réseaux viaires départementaux

B. Circulations au droit du PAPS

Une campagne de comptages automatiques du trafic a été réalisée du 02 au 08 décembre 2022 inclus, par le bureau d'études HORIZON CONSEIL. L'analyse de ces données a permis de dresser les constats suivants :

▶ **Trafics moyens journaliers TOUS VEHICULES (moyenne des jours ouvrés)**

- **Sur la Route Départementale 2 :**
  - Entre 3 645 véhicules/jour ouvré au nord de la porte ouest et 5 375 véhicules/jour ouvré au sud de cette porte,
  - Des volumes globalement équilibrés par sens, des trafics plus marqués au sud confirmant le rôle de la RD2 d'itinéraire de desserte du PAPS. depuis/vers la DN8 (Le Camp, La Bégude, …),
  - Entre 75 et 110 PL/jour ouvré deux sens de part et d'autre de la porte Ouest,
  - Un flux PL faible, représentant 2 % du trafic total Tous Véhicules.

- **Sur la Route Départementale 402 :**
  - Un trafic moyen journalier jour ouvré (TMJO) variant entre 3 175 véh/jour au nord de la porte est et 4 265 véh/jour au sud de cette porte,
  - Des flux équilibrés par sens,
  - Un trafic plus élevé au sud de la porte est, confirmant le rôle de la RD402 « Sud » d'itinéraire principal d'accès au PAPS (depuis/vers Le Beausset, Le Castellet et au-delà…),

Des niveaux de trafic limités, cohérents avec le gabarit des voiries départementales.

- **En entrée/sortie du PAPS :**
  - Près de 5 700 véhicules/jour ouvré dont 58 % en lien avec la porte « est » ;
  - Porte est : 74 % des flux en relation avec la RD402 sud ;

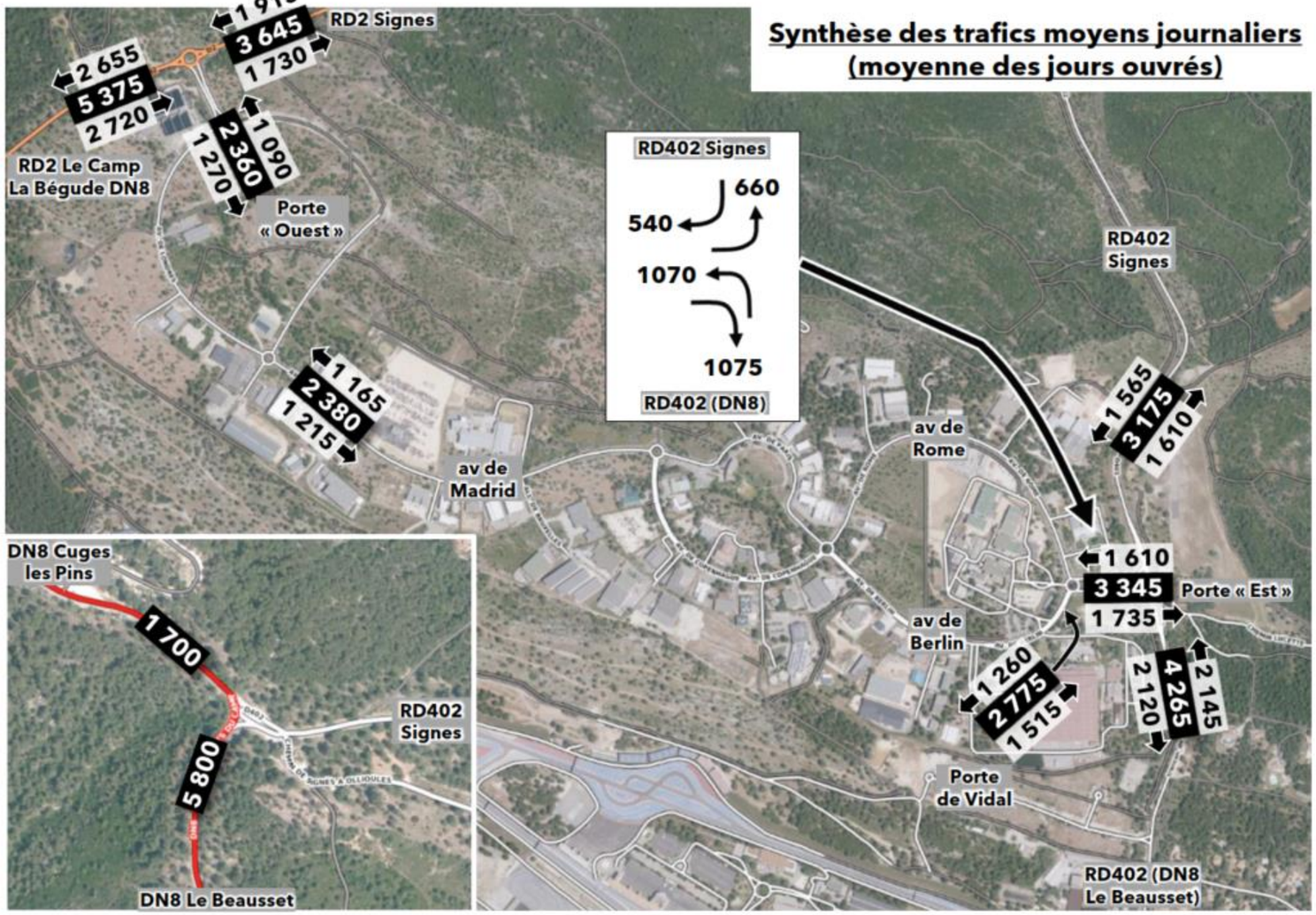
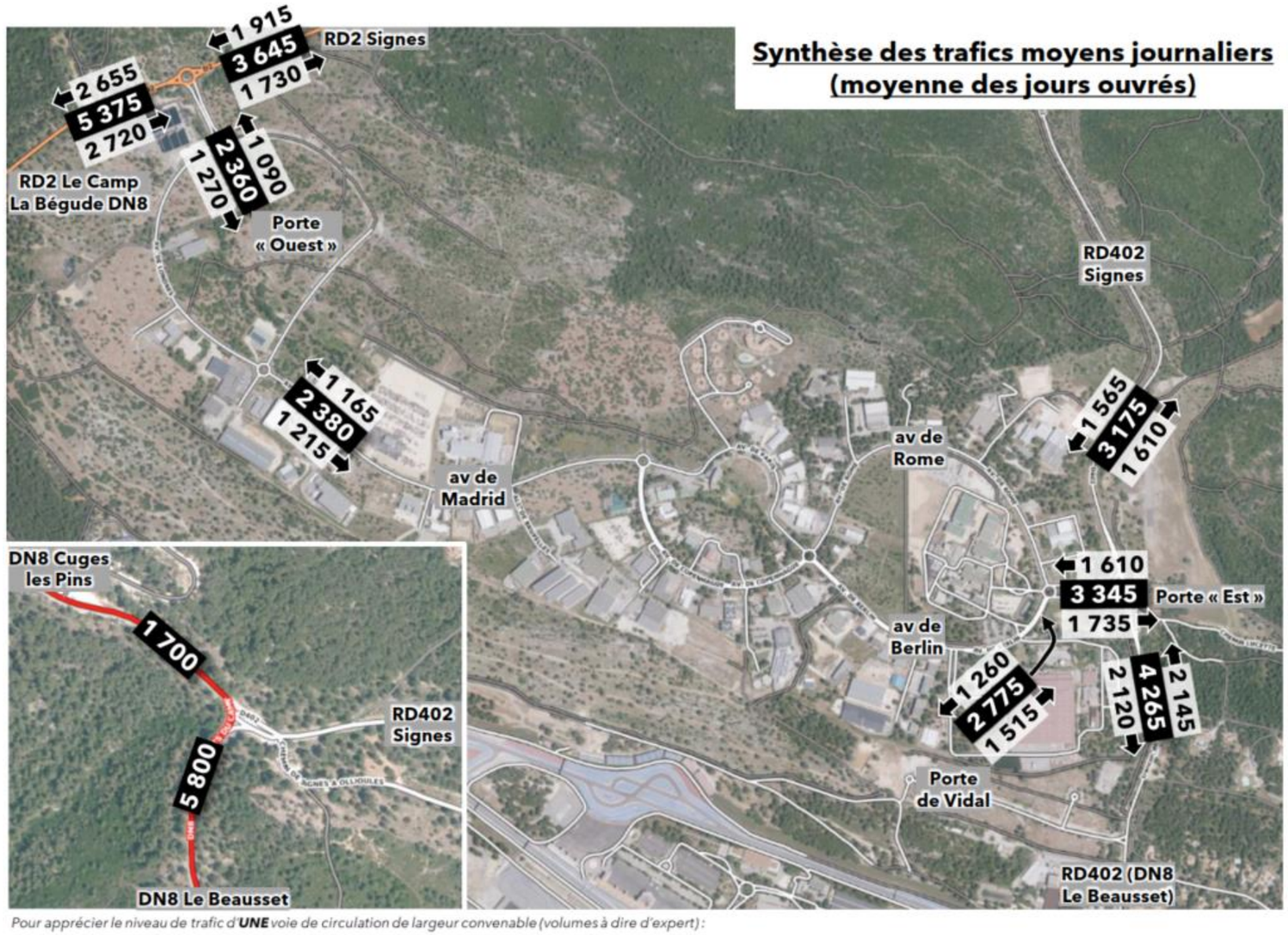


Figure 133 : Synthèse des trafics moyens journaliers, moyenne des jours ouvrés

- **Sur l'avenue de Madrid :**
  - 2 380 véhicules/jour ouvré deux sens,
  - Un trafic faible, cohérent avec le dimensionnement de l'infrastructure.

- **Sur l'avenue de Berlin :**
  - Près de 2 800 véhicules/jour ouvré deux sens,
  - Un trafic là encore cohérent avec le gabarit de la voie.



*Pour apprécier le niveau de trafic d'**UNE** voie de circulation de largeur convenable (volumes à dire d'expert) :*

- *Trafic faible : moins de 1000 / 1500 véhicules/jour*
- *Trafic limité : entre 1000/1500 et 2500/3000 véhicules/jour*
- *Trafic modéré : entre 2500/3000 et 5000 véhicules/jour*
- *Trafic significatif : entre 5000 et 7000/8000 véhicules/jour*
- *Trafic élevé : au-delà de 7000/8000 véhicules/jour*

Figure 134 : Synthèse des trafics moyens journaliers, moyenne des jours ouvrés

▶ Trafics moyens journaliers POIDS LOURDS (moyenne des jours ouvrés)

- **Route Départementale 2 :**
  - Entre 75 et 110 PL/jour ouvré deux sens de part et d'autre de la porte ouest,
  - Un flux PL faible, représentant 2 % du trafic total Tous Véhicules.

- **Route Départementale 402 :**
  - Un trafic PL moyen journalier jour ouvré variant entre 305 PL/jour au nord de la porte est et 390 PL/jour au sud de cette porte,
  - Un trafic PL significatif, multiplié par 3,5 par rapport à celui recensé sur la RD2 « sud », représentant près de 9% du trafic total Tous Véhicules (RD402 « sud »).

- **En entrée + sortie du PAPS :**
  - Près de 350 PL/jour ouvré dont 78 % en lien avec la porte « est »,
  - Porte est : 83 % des flux en relation avec la RD402 sud.

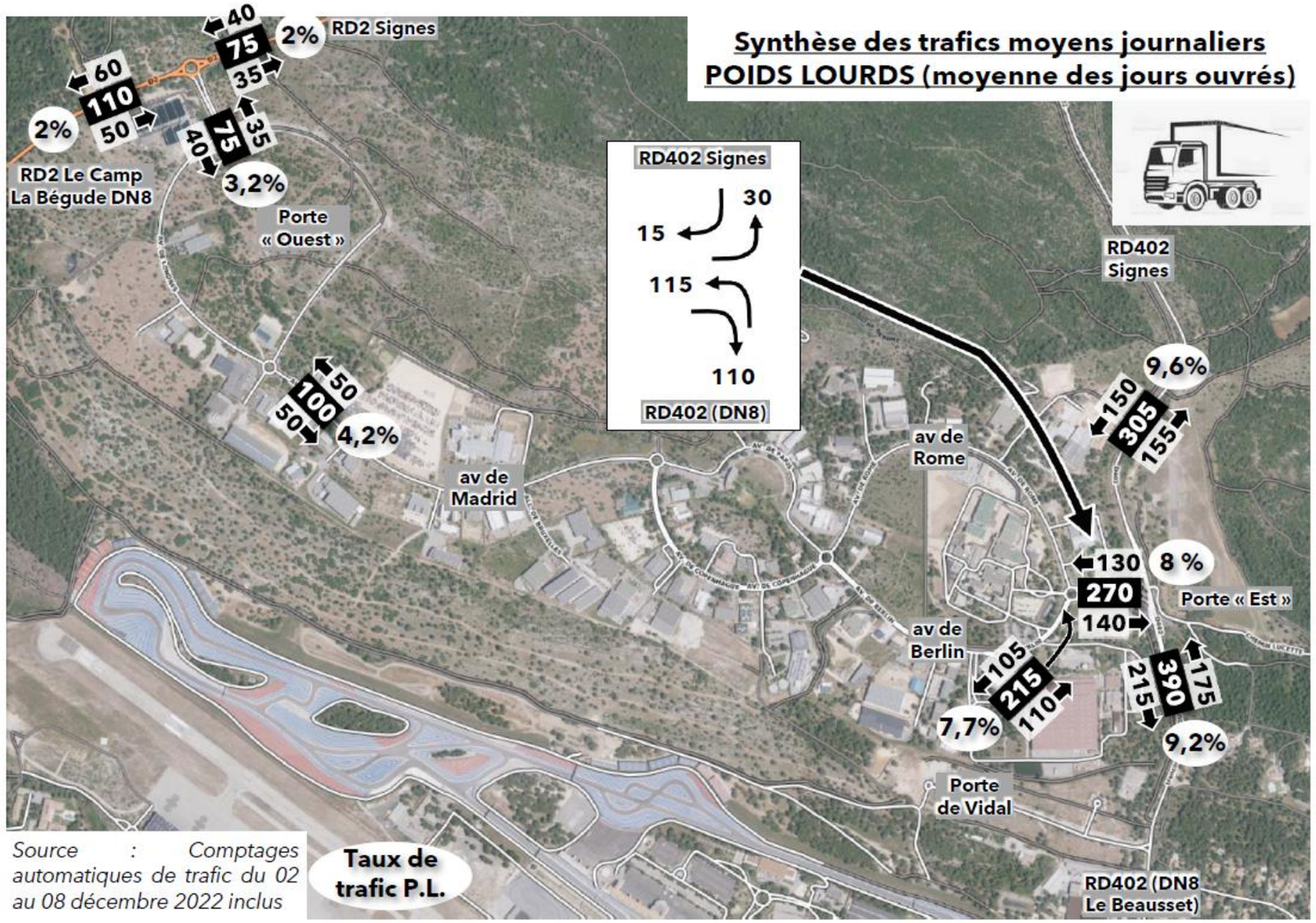


Figure 135 : Synthèse des trafics moyens journaliers poids lourds (moyenne des jours ouvrés)

▶ Trafics en Heure de Pointe du MATIN 8H00 – 9H00

- **Route Départementale 2 :**
  - Entre 380 véh/h au nord de la porte ouest et 680 véh/h au sud de cette porte (volumes deux sens),
  - Des volumes orientés vers la DN8 au nord de la porte ouest et en direction du PAPS au sud de cette porte.

- **Route Départementale 402 :**
  - Un flux en Heure de Pointe du Matin (HPM) deux sens variants entre 395 véh/h au nord de la porte est et 515 véh/h au sud de cette porte,
  - Des trafics là encore déséquilibrés : orientés nord > sud au nord de la porte est et dans l'autre sens au sud de cette porte d'accès au PAPS.

Des niveaux de trafic faibles à limités, cohérents avec le gabarit des axes départementaux.

- **En entrée + sortie du PAPS :**
  - 910 véh/h dont 54 % en lien avec la porte « est »,
  - Des flux entrants + sortants quasi équilibrés en HPM entre les deux portes.

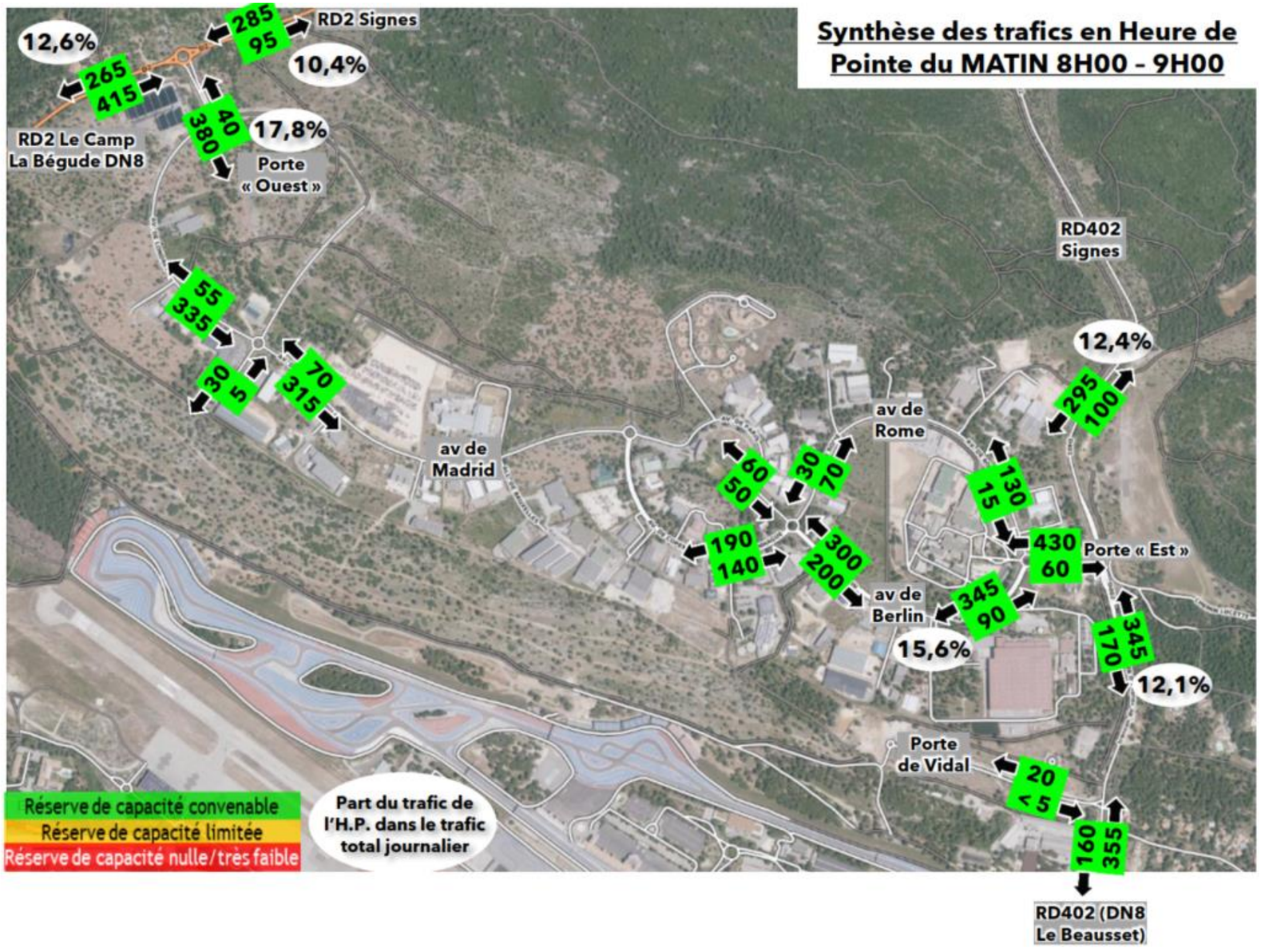


Figure 136 : Synthèse des trafics en Heure de Pointe du Matin

▶ Trafics en Heure de Pointe du SOIR 17H00 – 18H00

- **Route Départementale 2 :**
  - Entre 340 véh/h au nord de la porte ouest et 570 véh/h au sud de cette porte (volumes deux sens),
  - Des volumes orientés vers Signes au nord de la porte ouest (retour des flux pendulaires) et en direction de la DN8 au sud de cette porte (mais plus équilibrés).

- **Route Départementale 402 :**
  - Un flux deux sens variant entre 325 véh/h au nord de la porte est et 395 véh/h au sud de cette porte,
  - Des trafics là encore déséquilibrés : orientés sud > nord au nord de la porte est et dans l'autre sens au sud de cette porte d'accès au PAPS,

Des niveaux de trafic faibles à limités, cohérents avec le gabarit des axes départementaux.

- **En entrée + sortie du PAPS :**
  - 680 véh/h dont 56 % en lien avec la porte « est »,
  - Un certain équilibre des flux entrant + sortant entre les deux portes.

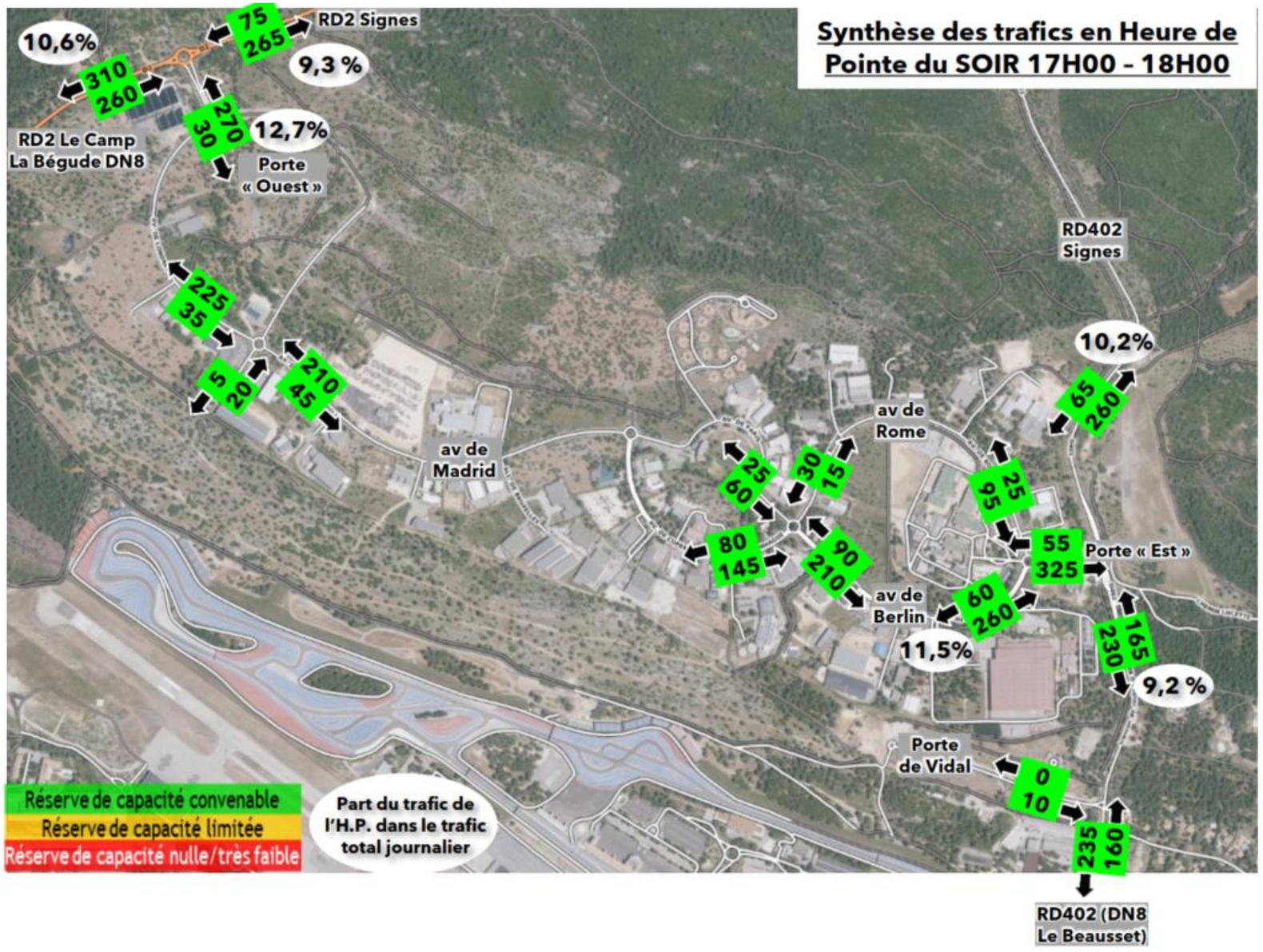
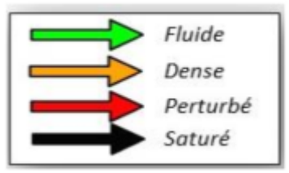


Figure 137 : Synthèse des trafics en Heure de Pointe du Soir

Conditions de circulation

Les observations réalisées *in situ* complétées par les relevés vidéos des carrefours mettent en évidence des conditions de circulation fluides sur l'ensemble du réseau viaire d'accès et de desserte interne du PAPS et ce, tant en section courante qu'au droit des différents carrefours.



La définition des conditions de circulation sont les suivantes :

- **Fluide** = Ecoulement des trafics satisfaisants
- **Dense** = Circulation dense et continue, vitesses plus « réduites » mais sans phénomène de rétention ou de circulation « en accordéon »
- **Perturbé** = Ecoulement ralenti, sans blocage des flux, voie en limite de capacité.
- **Saturé** = Circulation au pas / bloquée, liée aux flux, entrecroisements, à des manœuvres de rabattement ou au franchissement de carrefour. Voie qui n'est plus en mesure de répondre à la demande de trafic.

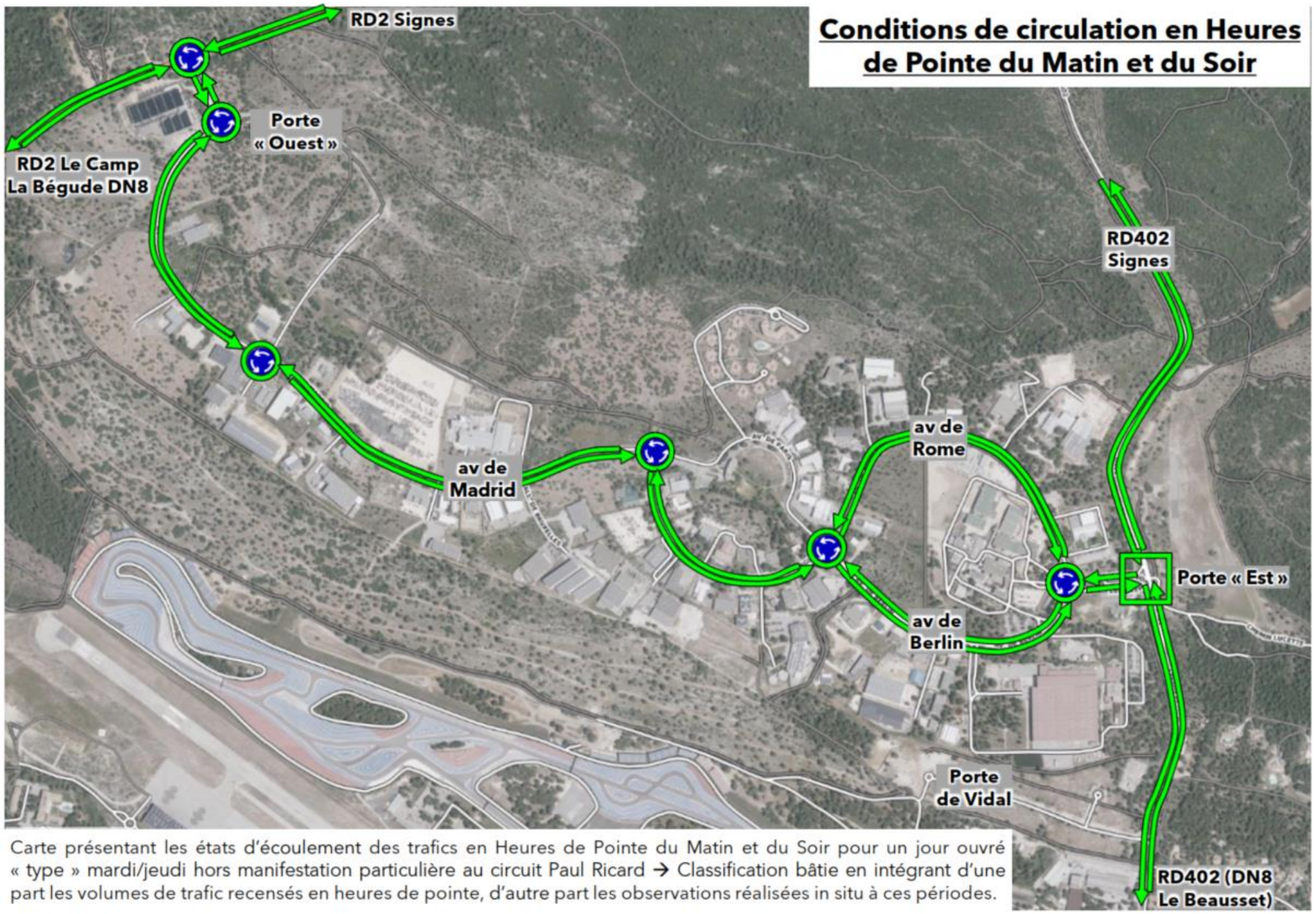


Figure 138 : Conditions de circulation en Heures de Pointe du Matin et du Soir

Le diagnostic Mobilité a permis de mettre en évidence la **provenance des salariés (participants) du PAPS et du circuit Paul Ricard,** à savoir :

- 57% des salariés sont domiciliés dans l'aire toulonnaise ;
- 18% habitent les communes environnantes ;
- 14% proviennent de l'ouest (Bouches-du-Rhône essentiellement) ;
- 10% sont domiciliés dans le centre et l'est Var.

Ce diagnostic a également permis de mettre en évidence la **provenance des salariés (participants) du PAPS et du circuit Paul Ricard,** à savoir :

- 57% des salariés sont domiciliés dans l'aire toulonnaise ;
- 18% habitent les communes environnantes ;
- 14% proviennent de l'ouest (Bouches-du-Rhône essentiellement) ;
- 10% sont domiciliés dans le centre et l'est Var.

Le diagnostic Mobilité montre : une prépondérance des déplacements en véhicule individuel (83%), la pratique du covoiturage représente 11% des salariés participants à l'enquête, 2% empruntent les transports en commun. Parmi les répondants : 60% souhaitent faire évoluer leur comportement de mobilité et, parmi les volontaires, 24% souhaitent réduire l'usage de leur voiture, 20% souhaitent faire plus de covoiturage, 12% souhaitent davantage utiliser les transports en commun.
Il apparait également que les salariés (participants du PAPS et du circuit Paul Ricard), sont principalement domiciliés dans l'aire toulonnaise (57%), et dans une moindre mesure sur les communes environnantes (18%), dans les Bouches-du-Rhône (14%), dans le centre et l'est Var (10%).

LES CIRCULATIONS ROUTIERES, EN RESUME :

> 5 700 véhicules (légers et poids lourds) entrant et sortant PAR JOUR
* Porte ouest : 41 % des flux
* Porte est : 59 % des trafics
* Entre 2,5 et 3 déplacements en voiture particulière par emploi et par jour
> 350 Poids Lourds entrant et sortant PAR JOUR dont 78 % par la porte est → un flux poids lourds significatif, représentant 6,1 % du trafic total.
> 26 % des flux quotidiens sur deux tranches horaires : 8h – 9h et 17h – 18h- entre 8h et 9h

3.4.7.4. Déplacements alternatifs à la voiture individuelle

A. Transports collectifs

Le territoire de l'Agglomération Sud Sainte-Baume est desservi par le **réseau ferroviaire SNCF** (gares d'Ollioules/Sanary-sur-Mer, Bandol et Saint-Cyr-sur-Mer) et différentes **lignes de bus express et de proximité** (réseau ZOU et Agglomération Sud Sainte-Baume).



Figure 139 : Plan des lignes ZOU! Var, v04102023)

Le PAPS est desservi par la ligne de proximité **ZOU 83 n°888 « Toulon > Le Beausset > Signes »,** connectée à la ferroviaire de Toulon, avec 6 passages journaliers :

- 2 passages le matin : 6h49, 7h44 ;
- 1 passage méridien à 13h59 ;
- 3 passages le soir : 17h34, 18h34, 19h34.

ALLER

Jours	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Dimanche	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Dimanche	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi
Périodes de fonctionnement			SCOL	Hors vac été		Hors vac été	Hors vac été							
Renvois	C NAV			C1 C2			C1							
SIGNES - Gare Routière				06:40			07:35							
SIGNES - Les Platanes				06:44			07:39							
SIGNES - Parc d'activités				06:49			07:44							
LE BEAUSSET - Garenne				06:51			07:46							
LE BEAUSSET - Pierre Mouraou				06:58			07:53							
LE BEAUSSET - Centre Technique				06:59			07:54							
LE BEAUSSET - 11 novembre 1918							07:57							
LE CASTELLET - Ste Anne			06:55			07:50								
LE CASTELLET - Le Brulat			06:58			07:52								
LE BEAUSSET - Le Chateau			07:00			07:54								
LE BEAUSSET - Halte Routière Laurent Blanc	05:55	06:30			07:10	07:55		09:00	10:00	12:20	14:15	15:30	17:00	18:25
LE BEAUSSET - Les Pervenches				07:03			07:58							
LE CASTELLET - Real Martin			07:04				08:00							
LE CASTELLET - Chemin du Cas			07:05				08:01							
LE CASTELLET - Rayol			07:06				08:02							
LE CASTELLET - Le Plan			07:07				08:03							
LE CASTELLET - Les Cerisiers			07:08				08:04							
LA CADIERE D'AZUR - Chemin des Baumes			07:14				08:10							
LE BEAUSSET - Coopérative	05:57	06:32		07:07	07:13	07:58		09:03	10:02	12:23	14:17	15:32	17:03	18:26
LE BEAUSSET - Sainte Brigitte	05:59	06:34		07:09	07:15	08:00		09:05	10:04	12:25	14:19	15:34	17:05	18:28
EVENOS - Ste Anne	06:02	06:37	VV	07:12	07:18	08:03	VV	09:08	10:07	12:28	14:22	15:37	17:08	18:31
EVENOS - Bacchus	06:03	06:38	VV	07:13	07:19	08:04	VV	09:09	10:08	12:29	14:23	15:38	17:09	18:32
OLLIOULES - Bonnefond	06:09	06:44		07:19	07:25	08:10		09:15	10:14	12:35	14:29	15:44	17:15	18:38
OLLIOULES - Jas de Ville	06:10	06:45		07:20	07:26	08:11		09:16	10:15	12:36	14:30	15:45	17:16	18:39
OLLIOULES - Portes d'Ollioules et de Toulon	06:15	06:50		07:25	07:31	08:16		09:21	10:20	12:41	14:35	15:50	17:21	18:44
TOULON - Bon Rencontre	06:22	06:57		07:32	07:38	08:23		09:28	10:27	12:48	14:42	15:57	17:28	18:51
TOULON - Castigneau	06:27	07:02	07:33	07:34	07:43	08:28	08:29	09:33	10:32	12:53	14:47	16:02	17:33	18:56
TOULON - Péri/Obs (Lycée Bonaparte)	06:28	07:03	07:34	07:35	07:44	08:29	08:30	09:34	10:33	12:54	14:48	16:03	17:34	18:57
TOULON - Liberte	06:29	07:04	07:35	07:36	07:45	08:30	08:31	09:35	10:34	12:55	14:49	16:04	17:35	18:58
TOULON - Strasbourg	06:30	07:05	07:36	07:37	07:46	08:31	08:32	09:36	10:35	12:56	14:50	16:05	17:36	18:59
TOULON - Champ de Mars	06:31	07:06	07:37	07:38	07:47	08:32	08:33	09:37	10:36	12:57	14:51	16:06	17:37	19:00
TOULON - Gare Routière	06:34	07:09	07:40	07:41	07:50	08:35	08:36	09:40	10:39	13:00	14:54	16:09	17:40	19:03

C NAV : Correspondance à l'arrêt Toulon - Castigneau avec les navette intra arsenal.
C1 : Correspondance avec la ligne 8822 arrêt Halte routière Laurent Blanc / Les Pervenches.
C2 : Correspondance avec la ligne 8837 à l'arrêt "Coopérative"
SCOL : période scolaire
Hors vac été : hors période des vacances d'été

RETOUR

Jours	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Samedi Dimanche	Lundi Mardi Jeudi Vendredi	Mercredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Samedi Dimanche	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi	Lundi au Vendredi
Périodes de fonctionnement				Hors Vac été	Hors Vac été		Hors Vac été			Hors Vac été	Hors Vac été	Hors Vac été	Hors Vac été		Hors Vac été	Hors Vac été	
Renvois				C1							C1	C1			C1		
TOULON - Gare Routière	07:00	09:00	11:15	12:30	12:30	13:10	13:10	14:10	15:10	16:15	16:45	17:15	17:45	17:45	18:30	18:45	19:30
TOULON - Péri/Obs (Av. Carnot)	07:05	09:05	11:20	12:35	12:35	13:15	13:15	14:15	15:15	16:20	16:50	17:20	17:50	17:50	18:35	18:50	19:35
TOULON - Castigneau	07:07	09:07	11:22	12:37	12:37	13:17	13:17	14:17	15:17	16:22	16:52	17:22	17:52	17:52	18:37	18:52	19:37
TOULON - Bon Rencontre		09:09	11:24	12:39	12:39			14:19	15:19	16:24		17:24		17:54	18:39		19:39
OLLIOULES - Portes d'Ollioules et de Toulon		09:14	11:29	12:44	12:44			14:24	15:24	16:29		17:29		17:59	18:44		19:44
OLLIOULES - Jas de Ville	VV	09:19	11:34	12:49	12:49	VV		14:29	15:29	16:34	VV	17:34	VV	18:04	18:49	VV	19:49
OLLIOULES - Bonnefond	VV	09:19	11:34	12:49	12:49	VV		14:29	15:29	16:34	VV	17:34	VV	18:04	18:49	VV	19:49
EVENOS - Bacchus		09:20	11:35	12:50	12:50			14:30	15:30	16:35		17:35		18:05	18:50		19:50
EVENOS - Ste Anne		09:26	11:41	12:56	12:56			14:36	15:36	16:41		17:41		18:11	18:56		19:56
LE BEAUSSET - Sainte Brigitte		09:29	11:44	12:59	12:59			14:39	15:39	16:44		17:44		18:14	18:59		19:59
LE BEAUSSET - Coopérative		09:31	11:46	13:01	13:01			14:41	15:41	16:46		17:46		18:16	19:01		20:01
LE BEAUSSET - 11 novembre 1918		09:32	11:47	13:02	13:02			14:42	15:42	16:47		17:47		18:17	19:02		20:02
LA CADIERE D'AZUR - Chemin des Baumes							13:35				17:10		18:10			19:10	
LE CASTELLET - Les Cerisiers							13:38				17:13		18:13			19:13	
LE CASTELLET - Le Plan							13:39				17:14		18:14			19:14	
LE CASTELLET - Rayol							13:40				17:15		18:15			19:15	
LE CASTELLET - Chemin du Cas							13:41				17:16		18:16			19:16	
LE CASTELLET - Real Martin							13:42				17:17		18:17			19:17	
LE BEAUSSET - Les Pervenches		09:33	11:48	13:03	13:03			14:43	15:43	16:48		17:48		18:18	19:03		20:03
LE BEAUSSET - Halte Routière Laurent Blanc	07:38					13:48	13:46				17:21		18:21			19:21	
LE BEAUSSET - Le Chateau				13:06						16:51		17:51			19:06		
LE CASTELLET - Le Brulat				13:09						16:54		17:54			19:09		
LE CASTELLET - Ste Anne				13:12						16:57		17:57			19:12		
LE BEAUSSET - Centre Technique							13:49				17:24		18:24			19:24	
LE BEAUSSET - Pierre Mouraou							13:50				17:25		18:25			19:25	
LE BEAUSSET - Garenne							13:57				17:32		18:32			19:32	
SIGNES - Parc d'activités							13:59				17:34		18:34			19:34	
SIGNES - Les Platanes							14:04				17:39		18:39			19:39	
SIGNES - Gare Routière							14:07				17:42		18:42			19:42	

C1 : Correspondance avec la ligne 8822 arrêt Halte routière Laurent Blanc / Les Pervenches.
Hors vac été : hors période des vacances d'été
SCOL : période scolaire

Figure 140 : Ligne 888 « Toulon > Le Beausset > Signes » (source : ZOU!, à compter du 04/09/2023)

On note que la **ligne scolaire ZOU 83 n°8822** emprunte la RD402 et longe ainsi le PAPS.

Le diagnostic Mobilité a montré que parmi les salariés du PAPS et du circuit Paul Ricard ayant participé à l'enquête :

- **2% utilisent les transports en commun ;**
- **12% souhaitent davantage utiliser les transports en commun (parmi les volontaires).**

A noter que ce mode de déplacement peut être non exclusif c'est-à-dire complémentaire d'un autre comme les transports en commun dans la chaine de déplacement entre domicile et travail.

B. Itinéraires cyclables

Source : « Le vélo dans le Var », audat.var

Le département du Var dispose de 460,2 km d'aménagements cyclables, ce qui correspond à 0,43 mètres par habitant. Ce sont les principaux pôles urbains qui proposent le plus grand linéaire d'aménagements cyclables. La Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente un **faible linéaire d'aménagements cyclables** (Cf figure ci-après).

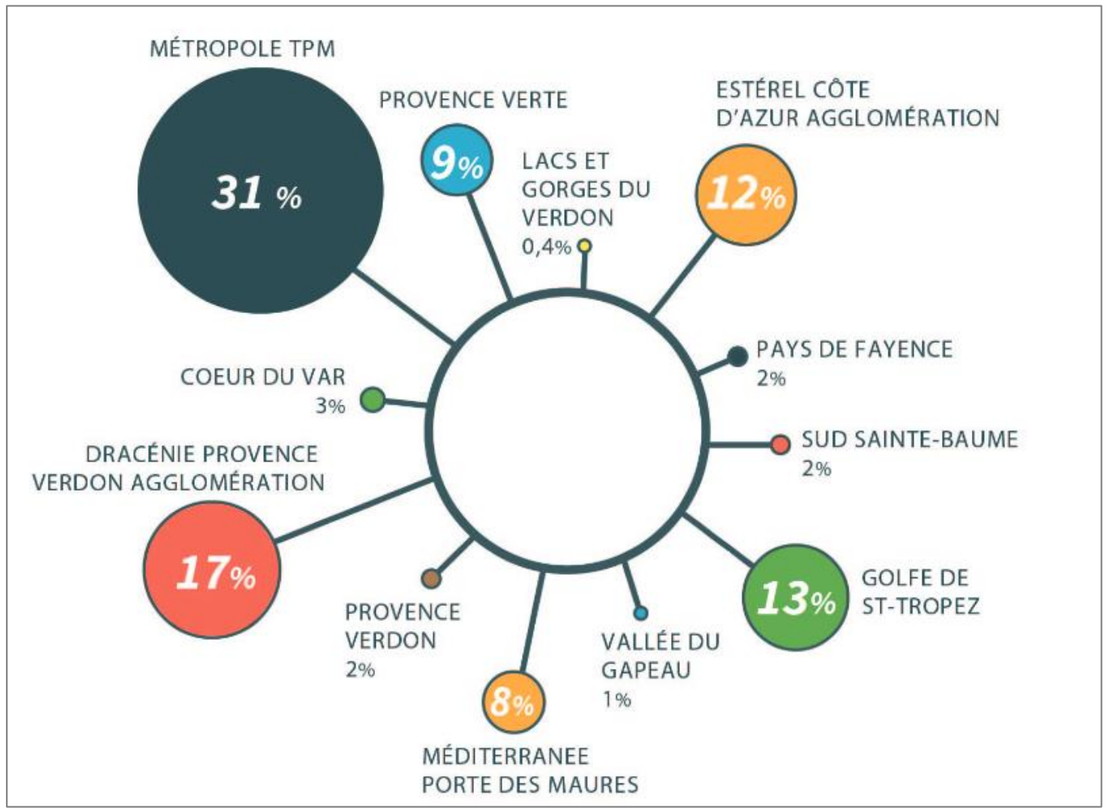


Figure 141 : Linéaire d'aménagements cyclables en km par EPCI en mars 2020 (source : audat.var)

En périphérie du PAPS, **aucun aménagement cyclable n'est recensé**. La pratique du vélo relève du sport et du tourisme, en lien avec l'environnement naturel et la qualité des paysages traversés : circuits de la Sainte-Baume, boucles cyclo touristiques du massif de Siou Blanc.

Le diagnostic Mobilité a montré que parmi les salariés du PAPS et du circuit Paul Ricard ayant participé à l'enquête :

- **5% se rendent sur leur lieu de travail par un mode de déplacement actif incluant notamment le vélo et la marche à pied ;**
- **8% souhaitent faire davantage de vélo (parmi les volontaires).**

C. Liaisons piétonnes

On ne recense pas d'aménagement en faveur des piétons en dehors du PAPS. Au sein du PAPS, le réseau viaire, avenues et allées, est équipé de trottoirs permettant la circulation des piétons.

Rappel : le diagnostic Mobilité a montré que parmi les salariés du PAPS et du circuit Paul Ricard ayant participé à l'enquête, **près de 5% se rendent sur leur lieu de travail par un mode de déplacement actif** incluant notamment le vélo et la marche à pied. A noter que ce mode de déplacement peut être non exclusif c'est-à-dire complémentaire d'un autre comme les transports en commun dans la chaine de déplacement entre domicile et travail.

LES ALTERNATIVES A LA VOITURE INDIVIDUELLE, EN RESUME :

Le PAPS est desservi par la ligne de proximité n°888 « Toulon > Le Beausset > Signes », connectée à la ferroviaire de Toulon, avec 6 passages journaliers. En périphérie du PAPS, aucun aménagement cyclable ou piéton n'est recensé. Au sein du PAPS, le réseau viaire est équipé de trottoirs permettant la circulation des piétons.

Le diagnostic Mobilité montre que la pratique du covoiturage représente 11% des salariés participants à l'enquête, 2% empruntent les transports en commun. Parmi les répondants : 60% souhaitent faire évoluer leur comportement de mobilité et, parmi les volontaires, 24% souhaitent réduire l'usage de leur voiture, 20% souhaitent faire plus de covoiturage, 12% souhaitent davantage utiliser les transports en commun, 8% souhaitent faire davantage de vélo.

3.4.7.5. Accidentologie

Source : CD83, ONISR

L'analyse des accidents au cours des cinq dernières années fait état de **26 accidents** sur un périmètre large autour du PAPS incluant les routes principales d'accès à la zone du plateau de Signes et du Castellet.

		Nombre de victimes		
Route	**Nombre d'accidents**	**Tués**	**Blessés grave**	**Blessés légers**
RD2	9/3	2/1	7/2	5/1
RD402	2/2	0/0	2/2	1/1
DN8	15/0	2/0	11/0	9/0

Figure 142 : Accidentologie sur les routes principales d'accès à la zone du plateau de Signes et du Castellet et au droit du PAPS (source : ONISR)

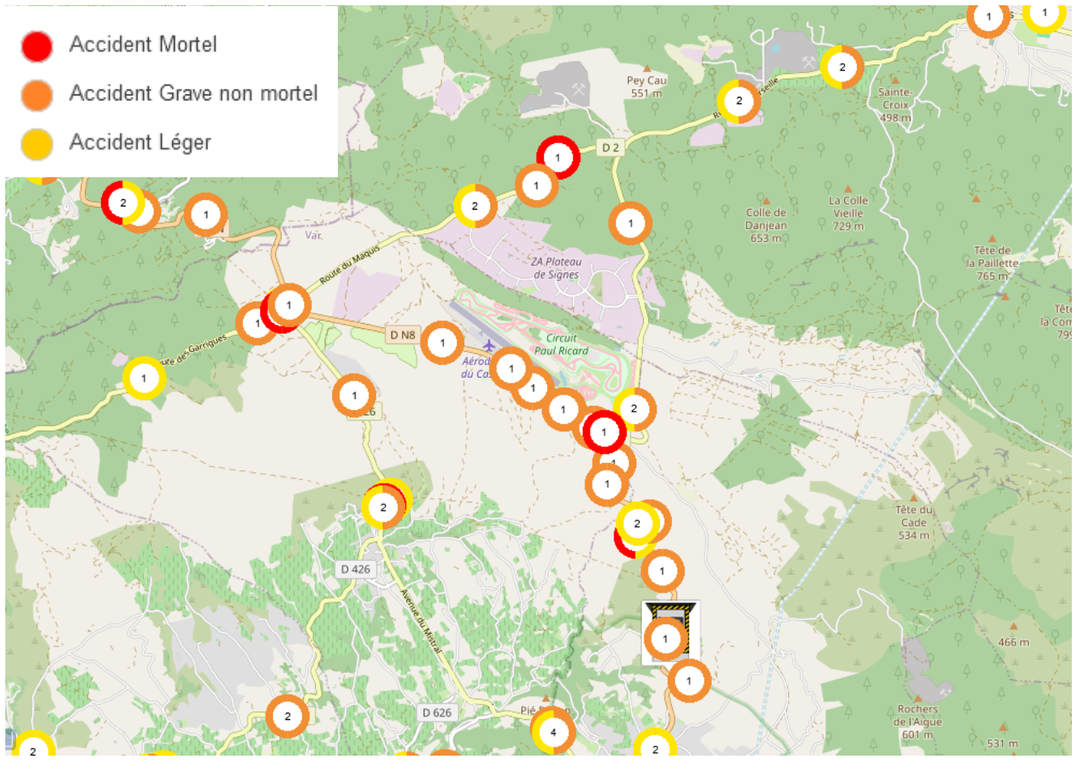


Figure 143 : Localisation des accidents de la route (source : ONISR)

L'ACCIDENTOLOGIE, EN RESUME :

L'analyse des accidents au cours des cinq dernières années fait état de 26 accidents sur un périmètre large autour du PAPS incluant les routes principales d'accès à la zone du plateau de Signes et du Castellet, dont 5 au droit du PAPS.

3.4.8. Risques technologiques – état actuel

3.4.8.1. Transports de matières dangereuses

A. Contexte général

Quelques chiffres clefs des TMD en région PACA :

- Deux infrastructures soumises à un PPI (Aire de Mornas, Gare de Triage de Miramas) ;
- 4 000 km de canalisations ;
- 200 camions/jour sur l'A55 ;
- 9 millions de tonnes de MD circulent chaque année ;
- 75% d'hydrocarbures.

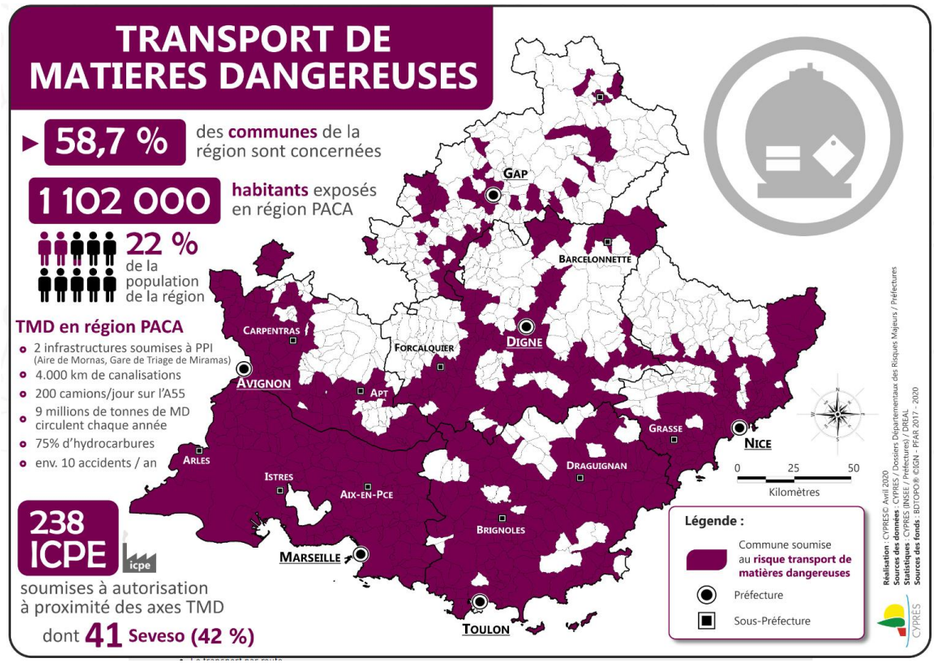


Figure 144 : TMD en région PACA (source : CYPRES)

B. Contexte local

Les communes de Signes et du Castellet sont soumises au risque TMD par **canalisation de transport de gaz** et par véhicules transportant des matières dangereuses sur le **réseau routier**.

3.4.8.2. Risque industriel

A. Contexte général

Dans le Var, sept établissements sont soumis aux dispositions de la réglementation SEVESO (trois sont classé SEVESO seuil haut et les quatre autres SEVESO seuil bas).

B. Contexte local

On dénombre sur la commune de Signes cinq Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises au régime d'autorisation et de type non Seveso, et trois carrières, alors que Le Castellet compte uniquement une usine non Seveso (Eurovia Méditerranée).

Au sein du PAPS, on recense **quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation** dont une qui est une usine Seveso à seuil bas.

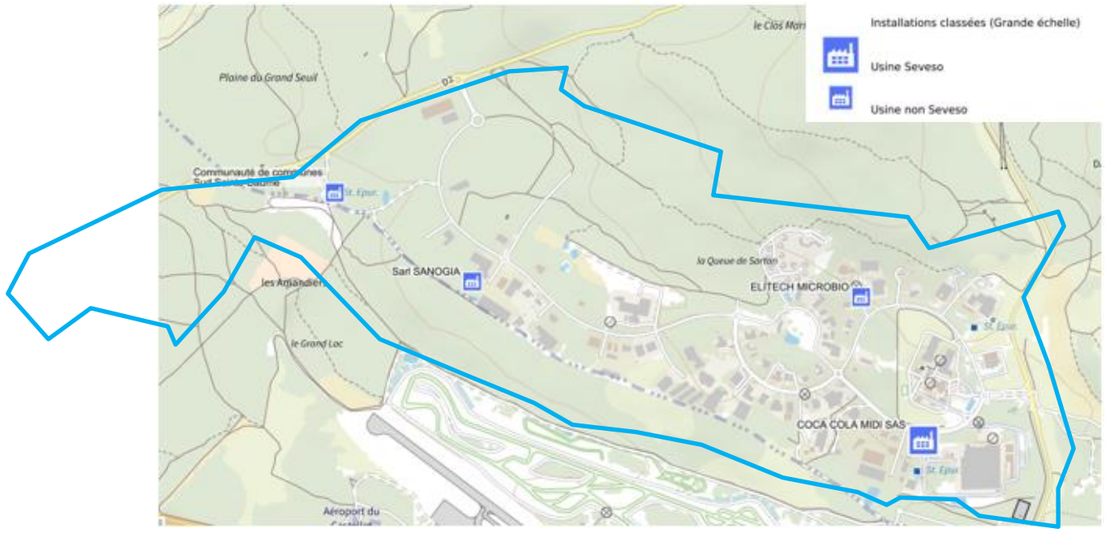


Figure 145 : Installations classées (source : Géorisques)

3.4.8.3. Sites et sols pollués

A. Contexte général

A l'échelle communale, trois sites BASIAS encore en activité sont dénombrés à Signes et deux au Castellet (voir carte ci-dessous).

B. Contexte local

L'aire d'étude ne recèle pas de site pollué identifié par les bases de données gouvernementales. Cependant un site se situe sur le circuit Paul Ricard (PAC8300900). C'est un dépôt de liquide inflammable en activité depuis le 05 mars 1972.

RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les communes de Signes et du Castellet sont soumises au risque TMD par canalisation de transport de gaz et par véhicules transportant des matières dangereuses sur le réseau routier.

Au sein du PAPS, on recense quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une qui est une usine Seveso à seuil bas.

L'aire d'étude ne recèle pas de site pollué identifié par les bases de données gouvernementales.

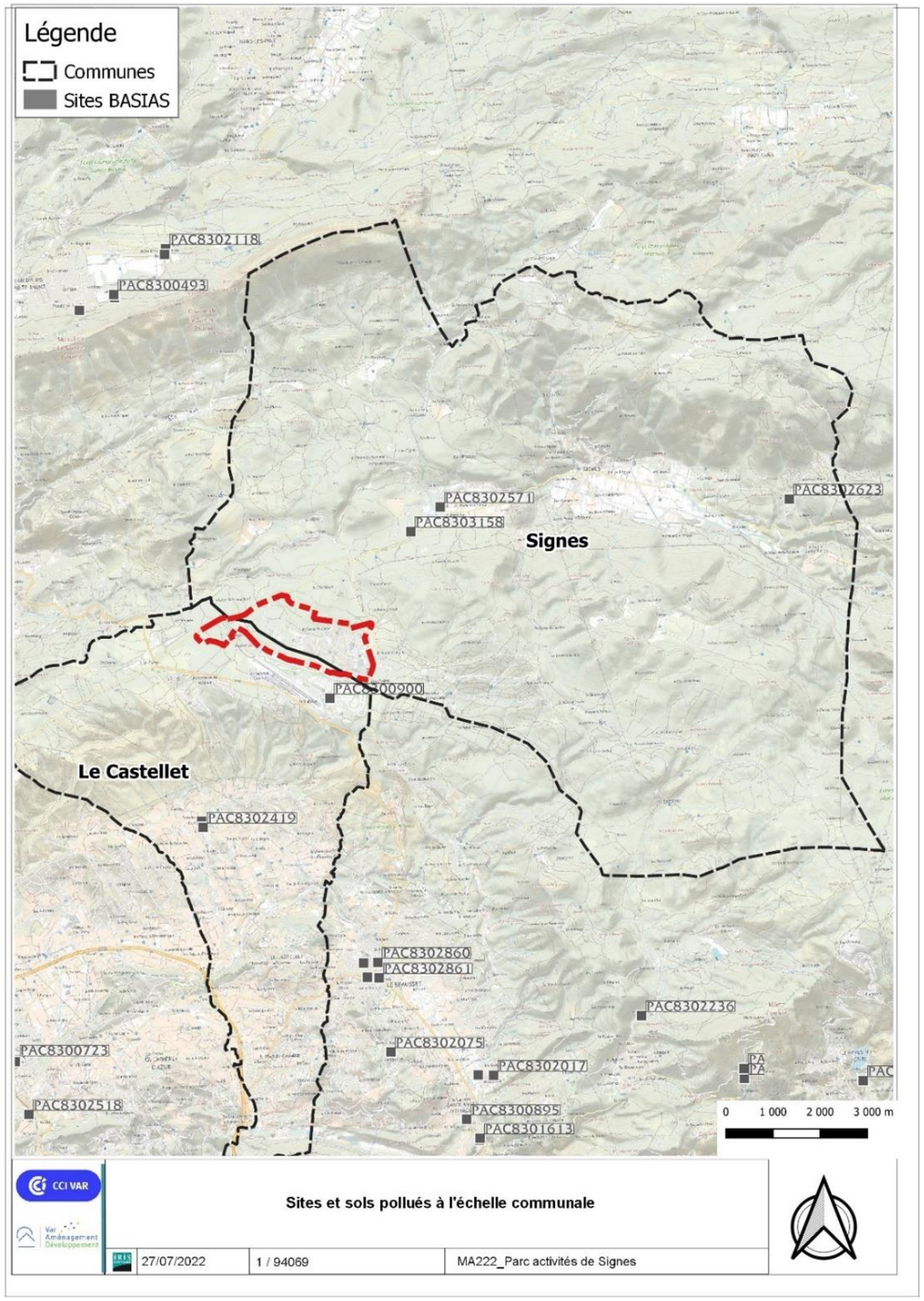


Figure 146 : Sites BASIAS sur les deux communes (source : Géorisques)

3.4.9. Déchets – état actuel

A. Contexte général

Le SITTOMAT

Créé en 1979, le SITTOMAT est le Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise. Son territoire se compose de 38 villes, réparties en 2 communautés de communes (Vallée du Gapeau, Golfe de Saint-Tropez), 1 communauté d'agglomération (**Sud Sainte Baume**) et une Métropole (Toulon Provence Méditerranée). Composé des élus de votre ville, le Syndicat travaille avec des partenaires publics et privés pour remplir ses 4 principales missions : transporter, valoriser, gérer et accompagner.
Le SITTOMAT est doté d'un comité syndical décisionnaire, composé des représentants des communautés de communes et d'agglomération.

LA CASSB

La Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume compte **six déchèteries sur son territoire** accessibles aux particuliers résidant sur les communes de la CASSB : Sanary, Saint-Cyr, Bandol, Le Beausset, Signes et Evenos. Les déchèteries de Saint-Cyr, Evenos et Signes accueillent également les professionnels. Elles permettent d'évacuer dans de bonnes conditions les déchets non collectés au porte à porte. Le tri effectué par les usagers permet le recyclage, et pour les déchets non-valorisables, un traitement dans des centres agréés est mis en place.

Quatre déchèteries privées accueillent également les professionnels :

- Pasini ZI : La Baou, ancien chemin de Toulon, 83110 Sanary-sur-Mer ;
- Ecorecept : 461 rue de l'Artisanat, 83140 Six-Fours-les-Plages ;
- Veolia : 783 avenue Robert Brun, ZI Camp Laurent, 83507 La-Seyne-sur-Mer ;
- Sovalrev : 485 avenue de Berlin, 83870 Signes.

B. Contexte local

Le PAPS génère des déchets résultant de l'activité des entreprises présentes ainsi que des déchets « domestiques ». Etant donnée la diversité d'entreprises au sein du PAPS, les déchets d'activités recouvrent tous les types de déchets : dangereux, non dangereux et inertes.

En 2013, le diagnostic réalisé dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS faisait alors état des données suivantes :

- 2 182 tonnes de déchets ;
- 1 945 tonnes de déchets non dangereux ;
- 237 tonnes de déchets dangereux.

Le PAPS bénéficie d'une collecte organisée :

- Porte-à-porte : les déchets ménagers sont enlevés en « porte à porte » par le prestataire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB). Les cartons et plastique sont collectés 1 fois par semaine ;
- Apport volontaire : les entreprises peuvent apporter leurs déchets directement à la déchetterie privée du PAPS sise avenue de Berlin. Les déchets collectés sont essentiellement des cartons, des housses plastiques…

LES DECHETS, EN RESUME :

La Communauté de Communes Sud Sainte Baume fait partie du Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise (SITTOMAT) qui regroupe 2 communautés de communes (Vallée du Gapeau, Golfe de Saint-Tropez), 1 communauté d'agglomération (Sud Sainte Baume) et une Métropole (Toulon Provence Méditerranée).

Le PAPS génère des déchets résultant de l'activité des entreprises présentes : déchets non dangereux, déchets dangereux, déchets domestiques. Il bénéficie d'une collecte organisée avec l'enlèvement en porte à porte pour les déchets domestiques, les plastiques et cartons et l'apport volontaire des déchets recyclables vers la déchèterie privée sise avenue de Berlin, au sud-est du PAPS.

3.4.10. Synthèse du milieu humain – état actuel

Milieu humain			
Facteur	**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
CONTEXTE ADMINISTRATIF	Les communes de Signes et du Castellet font partie de la communauté d'agglomération Sud Sainte Baume.		
DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION	Le PAPS se situe sur le territoire du SCoT Provence Méditerranée. Il est identifié dans le SCoT comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines et doit faire l'objet d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun et de sa desserte routière, du renforcement de l'offre de logements à proximité, du maintien du corridor écologique fonctionnel au nord du PAPS. Les règles d'urbanisme applicables dans l'aire d'étude immédiate sont issues des PLU de Signes, au nord, et du Castellet, au sud. Des espaces boisés classés et des emplacements réservés sont recensés au sein de l'aire d'étude.		
DEMOGRAPHIE	Les communes des Signes et du Castellet sont confrontées à un vieillissement structurel de la population. La Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente une typologie plutôt résidentielle qui sous-tend une mobilité des actifs qui se déplacent en dehors de l'intercommunalité pour travailler.	La densité de population est faible au droit du PAPS. Les communes présentent une faible croissance démographique.	**MODERE**
ACTIVITES ECONOMIQUES	La zone géographique du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable pôle économique qui comprend notamment les espaces urbanisés du PAPS, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26.	Le PAPS s'inscrit dans un pôle économique à fort rayonnement identifié dans le SCoT comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines. Il renferme des activités économiques spécifiques non délocalisables en très forte relation avec le pôle économique.	**TRES FORT**
LOISIRS ET TOURISME	Le territoire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) est très touristique. Au sein du PAPS, se trouve l'appart Hôtel Le Domaine de Manon composé de studios, d'appartements et de maisons individuelles	Le PAPS ne présente pas intrinsèquement d'attrait touristique mais contribue au rayonnement du pôle économique.	**FAIBLE**
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RESEAUX	Le PAPS est desservi par les réseaux techniques d'eau, d'électricité, d'assainissement, de gaz et bénéficie de plusieurs équipements techniques nécessaires à son fonctionnement (poste électrique, usine de potabilisation, station de traitement des eaux usées)	Le PAPS bénéficie de réseaux et d'ouvrages conséquents permettant son fonctionnement	**MODERE**
DEPLACEMENTS	Le PAPS s'inscrit au centre d'un triangle routier formé par la RDN8, au sud, la RD2, à l'ouest, la RD402, à l'est. Il dispose de deux portes d'entrée : « Porte ouest » sur la RD2, « Porte est » sur la RD402. Il génère un trafic journalier ouvré de 5 700 véhicules dont 350 Poids Lourds. Les salariés du PAPS effectuent majoritairement leurs déplacements domicile-travail au moyen d'un véhicule individuel (83%) et dans une moindre mesure en covoiturage (11%) et transports en commun (2%).	La desserte du pôle économique du plateau de Signes et du Castellet, incluant le PAPS, contribue aux difficultés de circulations dans la traversée des communes voisines. En conséquence, plusieurs ont pris des arrêtés limitant le tonnage pour les véhicules poids-lourds en transit. Le PAPS doit faire l'objet d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun et de sa desserte routière d'après le SCoT. Le covoiturage et l'utilisation des transport en commun représentent des leviers d'intérêt pour la réduction de la circulation.	**TRES FORT**
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Au sein du PAPS, on recense quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une qui est une usine Seveso à seuil bas.	Quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une Seveso à seuil bas sont présentes au sein du PAPS.	**FORT**

Milieu humain			
Facteur	**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
DECHETS	Le territoire fait partie du Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise (SITTOMAT) assure la collecte, le transport et le traitement des résidus ménagers. Le PAPS bénéficie d'une collecte organisée avec l'enlèvement en porte à porte pour les déchets domestiques et l'apport volontaire des déchets recyclables vers la déchèterie privée sise avenue de Berlin, au sud-est du PAPS.	La gestion des déchets est assurée par différentes types de collecte et la présence de filières gérées par le Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise.	**MODERE**

3.5. Cadre de vie – état actuel

3.5.1. Qualité de l'air – état actuel

3.5.1.1. Contenu du chapitre

A. Généralités

Le présent état initial vise à qualifier les paramètres environnementaux relatifs à l'air cela afin d'établir un « état initial ». Cet état initial servira de référence pour le suivi de la qualité de l'air pour les années à venir. Cet état est également appelé « état zéro » et porte sur les polluants atmosphériques réglementés.

Cette phase consiste à caractériser la qualité de l'air actuelle. Elle sera traitée par analyse des :

- Moyens politiques et stratégiques mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions contre le problème de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations ;
- Résultats des mesures des stations ATMOSUD (association agréée de surveillance de la qualité de l'air en région SUD-PACA) ;
- Identifications des principales sources d'émissions polluantes dans le périmètre du PAPS et à proximité immédiate.

B. Référence règlementaire

Le présent état initial est établi par application de la circulaire du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et le « Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières » produit par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA).

Réseau d'étude

Le réseau d'étude est composé du projet et de l'ensemble du réseau routier subissant une modification (augmentation ou diminution) des flux de trafic de plus de 10 % du fait de la réalisation du projet. Cette modification de trafic doit être évaluée en comparant les situations AVEC et SANS aménagement au même horizon (ici 2050). En milieu interurbain : la variation de trafic est évaluée à partir du TMJA.

Le réseau d'étude est défini à partir de l'étude de circulation réalisée par le bureau d'études HORIZON CONSEIL dont les résultats ont été présentés précédemment.
Dans le cas présent, la variation prévisionnelle de la circulation routière induite par le projet d'aménagement (Cf figure 224) est supérieure à 10% au sein du PAPS, strictement inférieure à 10% sur les axes routiers connexes du fait du projet.
Le réseau d'étude retenu dans le cadre de la présente étude comprend les voies internes du PAPS ainsi que la RD2 et la RD402, au droit du PAPS, bien que ces dernières ne subissent pas d'évolution du trafic du plus 10% du fait du projet d'aménagement.

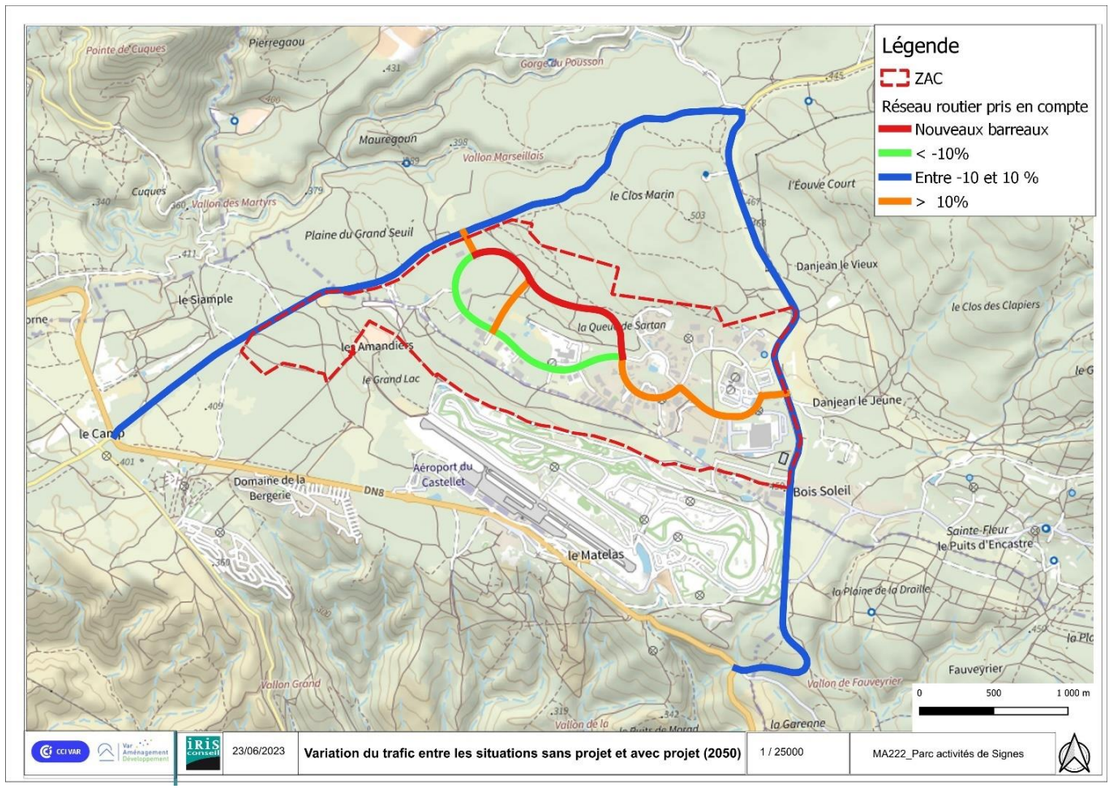


Figure 147 : Variation de trafic entre les situations SANS et AVEC projet en 2050

Bande d'étude

En termes de qualité de l'air et de santé, la bande d'étude est centrée sur chaque section étudiée qui subit, du fait de la réalisation du projet, une hausse (ou une baisse) significative de son niveau trafic (variation de ± 10%, comme pour le réseau d'étude).

Pour la pollution particulaire (métaux lourds…), la largeur globale de la bande d'étude est théoriquement fixée à 100 m, quel que soit le trafic, en attendant les résultats de recherches complémentaires des autorités compétentes en la matière.

Pour la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe médian du tracé le plus significatif du projet est défini dans le tableau ci-après. Il est fonction du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) prévu à terme, ou, en milieu urbain, du trafic à l'heure de pointe la plus chargée.

Figure 148 : Largeur de la bande d'étude en fonction du trafic (source : guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019)

TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour)	Largeur minimale de la bande d'étude (en mètres) centrée sur l'axe de la voie
T > 50 000	600
25 000 < T	400
10 000 < T < 25 000	300
T < 10 000	200

Selon les comptages de trafic réalisés par HORIZON CONSEIL, en situation actuelle, le trafic maximal observé sur le domaine d'étude est de 5 970 véh/j sur la RD2.

En fonction de ce trafic, la bande d'étude à retenir est de 200 mètres centrés sur l'axe de la voie, soit 100 mètres de part et d'autre des axes routiers.

Nous allons retenir cette largeur de bande d'étude pour l'ensemble des axes routiers. La carte suivante présente l'étendue de la bande d'étude retenue pour le projet.

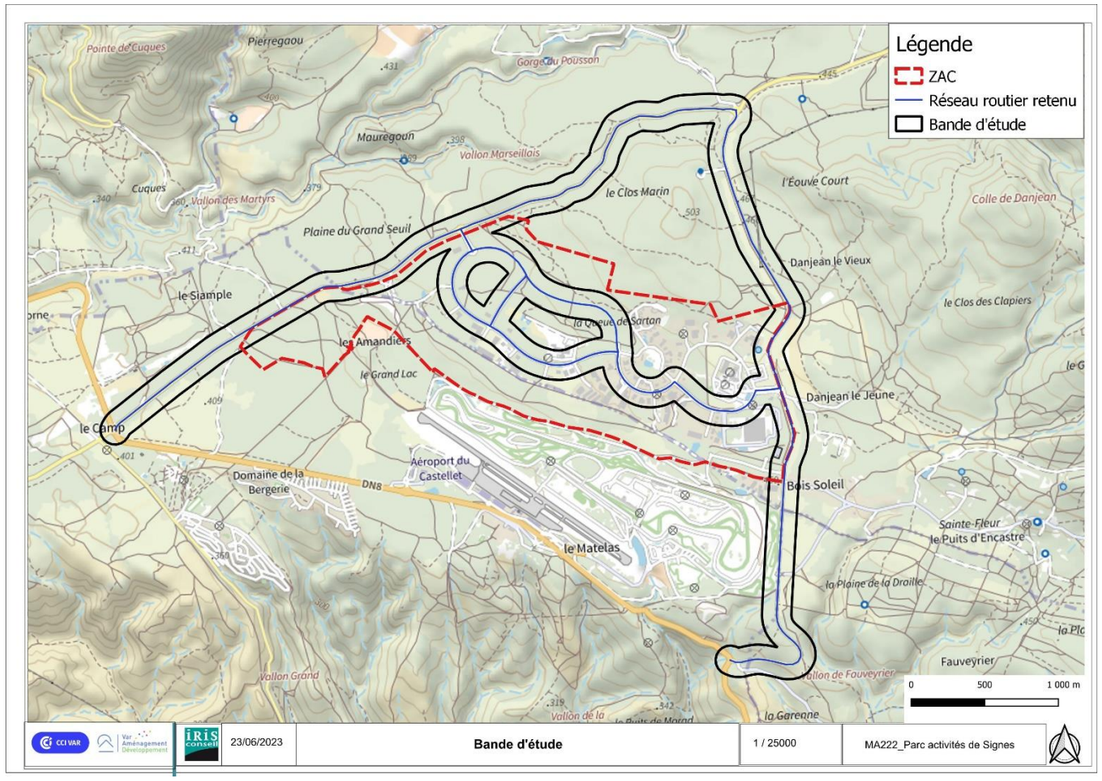


Figure 149 : Bande d'étude « Air et Santé »

Niveau d'étude

L'importance de l'étude à mener s'évalue en fonction de la charge prévisionnelle de trafic qui devra être supportée à terme par le projet.
Quatre niveaux d'études sont distingués, en fonction de deux paramètres principaux qui sont les suivants : la charge prévisionnelle de trafic et le nombre de personnes concernées par le projet.

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab/km²) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j	De 25 000 véh/j à 50 000 véh/j	De 10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
G II Bâti avec densité 2 000 à 10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
G III Bâti avec densité < 2000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km **ou III si L projet ≤ 50 km**
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Figure 150 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et de longueur du projet (source : guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019

Considérant :

- Le trafic maximal observé sur la RD2 est d'environ 5 970 véhicules par jour ;
- La densité de population inférieure à 2 000 hab/km^2, dans la bande d'étude.

Le volet « Air et Santé » mené dans le cadre de la présente étude d'impact correspond au niveau III, par application de la circulaire du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et le « Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières » produit par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA).

Ainsi, d'après la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, les études de niveau III requièrent :

- Analyse de la situation actuelle à partir d'éléments bibliographiques ;

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude des polluants suivants :
  - Les oxydes d'azote (NOX = NO_2 + NO),
  - Les particules PM10 (particules en suspension avec diamètre inférieur à 10 micromètres),
  - Les particules PM2,5 (particules en suspension avec diamètre inférieur à 2,5 micromètres),
  - Le monoxyde de carbone (CO),
  - Les composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM),
  - Le benzène (C_6H_6),
  - Le dioxyde de soufre (SO_2),
  - L'arsenic (As),
  - Le nickel (Ni),
  - Le benzo(a)pyrène (BaP).

- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.

3.5.1.2. Réglementation française et documents cadres

A. Réglementation française

La réglementation française pour l'air ambiant s'appuie principalement sur des directives européennes. La directive européenne n° 96/62/CE du 27 Septembre 1996 a été transcrite en droit français par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996, aujourd'hui codifiée. Cette loi a notamment institué le *« droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé », ainsi que « le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets »*. Le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air définit la liste des polluants à suivre ainsi que seuils réglementaires.

Les polluants réglementés pour la qualité de l'air sont :

- Le dioxyde d'azote (NO_2) ;
- Les particules en suspension (PM_{10} et $PM_{2,5}$) ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) ;
- L'ozone (O_3) ;
- Le monoxyde de carbone (CO) ;
- Les composés organiques volatils (COV) ;
- Le benzène ;
- Les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) ;
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (le traceur du risque cancérogène utilisé est le Benzo(a)pyrène).

Les seuils réglementaires pour la qualité de l'air sont définis selon les différentes typologies dont la définition est donnée ci-après.

- **Objectif de qualité**, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur cible**, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur limite**, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- **Seuil d'information et de recommandation**, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- **Seuil d'alerte**, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Les seuils réglementaires pour la qualité de l'air sont synthétisés dans les tableaux suivants :

OMS / UE / FR = origines des valeurs

DIOXYDE d'AZOTE (NO_2)		
Objectif de qualité	40 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m³ **(UE)**	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection de la végétation (NOx)	30 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m³ **(FR)**	en moyenne horaire
Seuils d'alerte	400 µg/m³ **(UE)**	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	ou si 200 µg/m³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m³ à J+1 **(FR)**	

OXYDES D'AZOTE (NOx)		
Niveau critique pour la protection de la végétation	30 µg eq NO_2 .m^{-3}	en moyenne annuelle

PARTICULES (PM_{10})		
Objectif de qualité	30 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m³ **(UE)**	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m³ **(FR)**	en moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m³ **(FR)**	en moyenne sur 24 heures

PARTICULES ($PM_{2,5}$)		
Objectif de qualité	10 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeur limite 2015 pour la protection de la santé humaine	25 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle

DIOXYDE de SOUFRE (SO_2)		
Objectif de qualité	50 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m³ **(UE)**	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m³ **(UE)**	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars
Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m³	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

OZONE (O_3)		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m³	pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/m³.h.	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m³	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 3 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/m³.h. **(UE)**	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h (en moyenne sur 5 ans)
Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	240 µg/m³	en moyenne horaire
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	1er seuil : 240 µg/m³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2ème seuil : 300 µg/m³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3ème seuil : 360 µg/m³	en moyenne horaire

MONOXYDE de CARBONE (CO)		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	10 mg/m³ soit 10 000 µg/m³ **(FR)**	pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures

BENZÈNE (C_6H_6)		
Objectif de qualité	2 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle

Figure 151 : Seuils règlementaires relatifs à la qualité de l'air

B. Documents cadre

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

▶ Généralités

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, le SRADDET, porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. C'est un schéma de planification et d'aménagement du territoire à moyen et long terme (2030-2050).

Le SRADDET permet la mise en œuvre d'une politique régionale cohérente couvrant les domaines de l'aménagement du territoire (article L 4251-1 du code général des Collectivités territoriales). La mise en commun des problématiques ainsi que leur rapprochement permettent de construire une vision globale et cohérente, transversale et explicite pour l'avenir de nos territoires.

Il est élaboré par la Région, en concertation avec l'ensemble des partenaires de l'aménagement du territoire régional et en cohérence avec le Plan climat régional « Gardons une COP d'Avance » et avec le schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII). Il est approuvé par arrêté du préfet de Région.

▶ Le SRADDET SUD-PACA

Le SRADDET de la Région SUD a été approuvé le 26 juin 2019 et est construit autour de **3 grandes lignes directrices** :

- Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional ;
- Maîtriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau ;
- Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants.

Il définit également des objectifs et des règles à moyen et long terme à destination des acteurs publics du territoire dans onze domaines :

1) Lutte contre le changement climatique
2) Gestion économe de l'espace
3) Implantation d'infrastructures d'intérêt régional
4) Pollution de l'air
5) Habitat
6) Equilibre des territoires
7) Maîtrise et valorisation de l'énergie
8) Intermodalité et développement des transports
9) Protection et restauration de la biodiversité
10) Prévention et gestion des déchets
11) Désenclavement des territoires ruraux

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

▶ Généralités

Le PPA est un outil de planification qui vise à reconquérir et à préserver la qualité de l'air sur le territoire.

A l'échelle d'un territoire (agglomération…), le plan de protection de l'atmosphère (PPA) a pour objectif de ramener la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux normes de qualité de l'air.

Pour cela, il définit les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur de ce territoire, les niveaux globaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux valeurs limites ou, lorsque cela est possible, à un niveau conforme aux valeurs cibles.

▶ Le PPA du Var

Sous l'autorité du préfet du Var, la DREAL PACA a révisé le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) du Var, révision lancée le 24 janvier 2019. Une enquête publique s'est déroulée du 20 septembre 2021 au 29 octobre 2021 inclus. Le PPA du Var a été approuvé le 17 mars 2022.

L'évaluation du PPA 2013-2018 a montré que la qualité de l'air s'est améliorée. Ainsi, entre 2007 et 2016, sur le périmètre du PPA, les émissions totales d'oxydes d'azote NO_2 et de particules fines PM10 ont respectivement diminué de 19% et 18%, en raison principalement de la mise en application des normes euro et du renouvellement progressif du parc automobile.

Le PPA regroupe donc un ensemble d'actions de réduction des émissions polluantes, de diminution de l'exposition des populations à une qualité de l'air dégradée et de renforcement du dispositif d'urgence en cas de pic de pollution ainsi que d'amélioration des connaissances sur la qualité de l'air. Les thématiques et la répartition des actions sont illustrées ci-après.

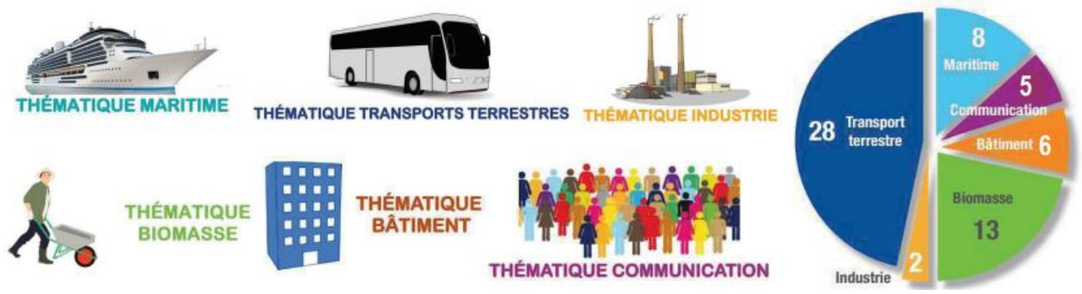


Figure 152 : Thématiques et répartition des actions du PPA

Au regard des activités du PAPS, **on relève que les thématiques Transport terrestre et Industrie font l'objet de fiche-actions.**

TRANSPORT TERRESTRE

5 : Réduire la pollution dans les zones densément peuplées
- 5.1 Étudier et mettre en place une Zone à Faibles Émissions mobilité (ZFEm) sur le territoire métropolitain *(TPM / Ville de Toulon)*
- 5.2 Mettre en place le Plan d'Urgence Transports sur le territoire métropolitain *(Préfecture du Var)*
- 5.3 Optimiser les aires de livraison partagées pour réduire l'impact des livraisons de marchandises *(TPM, communes)*
- 5.4 Recherche de technologie de nettoyage des fumées du tunnel autoroutier de Toulon *(TPM / Université de Toulon / ES COTA / AtmoSud)*

6 : Densifier et améliorer les transports en commun
- 6.1 Améliorer les infrastructures destinées à accueillir les transports en commun et les services liés à la multimodalité
  - a. Aménager la bande d'arrêt d'urgence (BAU) de l'A57 pour y permettre la circulation de transports en commun (*ESCOTA*)
  - b. Aménager les pôles d'échanges multimodaux et créer une nouvelle gare *(TPM / Région Sud)*
- 6.2 Densifier l'offre de transport en commun
  - a.Améliorer l'offre en transports en commun interurbains, urbains et ferroviaires *(TPM / Région Sud / État)*
  - b. Améliorer l'offre de transports en commun maritimes *(Région Sud / TPM / État)*
- 6.3 Améliorer la qualité des interconnexions entre moyens de transport
  - a. Mise en œuvre de PASS multimodaux et système d'information multimodale *(Région Sud / TPM)*
  - b. Améliorer l'intermodalité vélo-train *(Région Sud)*
  - c. Développer des interconnexions entre les différents transports à l'échelle du territoire PPA *(Région Sud / TPM)*
- 6.4 Communiquer sur l'utilisation des parcs relais *(TPM)*

7: Développer les alternatives à la voiture individuelle
- 7.1 Développer le covoiturage *(Région Sud / TPM)*
- 7.2 Promouvoir la pratique du vélo *(Région Sud / TPM)*
- 7.3 Poursuivre les services offerts dans la « maison de la mobilité » *(TPM)*

8: Encourager la conversion des flottes vers des véhicules propres
- 8.1 Renouveler les flottes des opérateurs de transports publics *(Métropole TPM / Région Sud / État)*
- 8.2 Aider à la mutation des flottes des professionnels vers des véhicules propres *(Région Sud / TPM / ADEME / GRDF / État)*
- 8.3 Mettre en place un maillage de bornes de recharge et stations GNV afin de favoriser l'usage des véhicules propres par les citoyens et les entreprises *(TPM / GRDF / SYMIELEC VAR / ENEDIS / État)*
- 8.4 Promouvoir et développer la filière hydrogène *(CCI Var / Engie Cofely / CDC / HYNOVAR / ADEME)*
- 8.5 Promouvoir et développer un carburant 100% végétale *(K9 ENERGY / GINOUVES SAS)*

9: Soutenir le report modal du transport routier de marchandise vers le rail et le fleuve
- 9.1 Rénover une voie ferrée destinée au fret sur le Port de Brégaillon et ses ouvrages afin de permettre le passage des plus grands conteneurs *(Région Sud / TPM / CCI Var)*

10: Soutenir la mise en œuvre des plans de mobilité
- 10.1 Renforcer l'information des entreprises et administrations sur l'obligation de mise en place d'un Plan de Mobilité *(PDM)* et les accompagner dans l'élaboration de ces plans *(TPM / CCI Var / Associations des zones d'activités / État)*
- 10.2 Poursuivre les actions liées à la mobilité propre sur la Base de défense de Toulon *(Base de Défense de Toulon)*
- 10.3 Promouvoir la pratique du télétravail dans les entreprises *(Région Sud / ADETO / TPM)*

11 : Encourager la marche à pied
- 11.1 Re-donner une vraie place au piéton en ville *(TPM / Communes / Région Sud)*
- 11.2 Accompagner les projets de création de cheminements piétons au sein des zones d'activités et autour des gares et pôles d'échanges *(Association Valcoeur / TPM)*

12 : Contrôler les émissions liées aux poids lourds
- 12.1 Lutter contre les fraudes à l'AD Blue *(DREAL PACA)*

INDUSTRIE

13 : Contrôler la mise en œuvre de prescriptions réglementaires visant à réduire les émissions
- 13.1 Réduire les émissions atmosphériques des incinérateurs par la mise en œuvre des documents de référence de la réglementation européenne *(DREAL PACA)*
- 13.2 Améliorer la connaissance et prendre des prescriptions complémentaires pour les carrières *(DREAL PACA)*

Figure 153 : Programme d'actions du PPA du Var (extraits Transport terrestre et Industrie)

Le Plan National Santé Environnement (PNSE)

▶ Généralités

La France fait partie des États européens les plus engagés en matière de santé environnement. Depuis la Conférence de Budapest en 2004, elle élabore tous les cinq ans, un plan national santé environnement (PNSE).

▶ Contenu du PNSE

Le troisième PNSE (période 2015-2019) témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.

Le PNSE 3 comporte une centaine d'actions à mettre en place, notamment concernant la qualité de l'air :

- Action n°42 : cartographier la qualité de l'air des zones sensibles ;
- Action n°50 : élaborer un nouveau Programme de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques nocifs pour la santé et ayant un impact sur le climat (PREPA) ;
- Action n°51 : réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ;
- Action n°52 : améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air à différentes échelles et mieux caractériser les sources ;
- Action n°99 : développer la diffusion de l'information visant à favoriser la prise en compte de la qualité de l'air et de ses impacts sanitaires, notamment sur les personnes vulnérables (jeunes enfants, …), dans les projets d'aménagement et d'urbanisme (installation de crèches, écoles à proximité d'axes à fort trafic routier), notamment dans le cadre du porter à connaissance de l'État lors de l'élaboration des documents d'urbanisme ;
- Action n°100 : donner aux communes et aux intercommunalités le pouvoir de mettre en œuvre des zones de restriction de circulation sur leur territoire afin de réduire notamment les émissions de particules et d'oxydes d'azote.

Le quatrième PNSE (période 2020-2024) a pour ambition de mieux comprendre les risques environnementaux auxquels la population est exposée afin de mieux la protéger. Il est fondé autour de 4 axes et 19 actions dont certaines, comme pour le plan précédent, concernent la qualité de l'air telles que :

- Action n°1 : Connaître l'état de l'environnement à côté de chez soi et les bonnes pratiques à adopter (la qualité de l'air, la présence d'allergènes, des situations climatiques particulières, pics de pollution, …) ;
- Action n°13 : Améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides ;
- Action n°15 : Créer une plateforme collaborative pour les collectivités sur les actions en santé environnement et renforcer les moyens des territoires pour réduire les inégalités territoriales en santé environnement (formations sur la qualité de l'air extérieur, …).

Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

▶ Généralités

Les risques pour la santé humaine causés par les pollutions de l'environnement naturel, domestique et professionnel sont un réel enjeu de santé publique. Le Plan régional santé environnement Paca fédère une communauté d'acteurs pour apporter des réponses aux préoccupations des habitants de la région sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) est piloté par l'Agence Régionale de Santé (ARS), la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) pour le Secrétariat Général pour les Affaires Régionales (SGAR) et par la Région Sud.

▶ Contenu du PRSE

Le PRSE 2015-2021 (PRSE 3) a été adopté le 6 décembre 2017 à l'occasion du Forum Régional Santé Environnement. Son adoption a été formalisée par la signature d'une lettre d'engagement tripartite entre les 3 pilotes du plan (ARS, DREAL, Région). Il est arrivé à échéance fin 2021.

Le PRSE 3 s'articulait autour d'un plan d'orientations structuré en 9 axes thématiques : air, eau, habitat, bruit, risques émergents et changement climatique, système de santé, urbanisme, déchets et alimentation.

Fin 2021, 182 projets financés par l'ARS et/ou la DREAL et/ou la Région dans le cadre des appels à projets santé environnement étaient labellisés dans le cadre du PRSE 3.

Le PRSE 4 est la déclinaison régionale du Plan National Santé-Environnement 4 (PNSE 4).

Conformément à l'instruction interministérielle N° DGS/SDEA/DGPR/2022/80 du 13 avril 2022 relative à la définition et la mise en œuvre des plans régionaux santé environnement, le PRSE 4 (2022/2027) sera élaboré en lien avec les partenaires de la région avant fin 2023.

Le Plan Climat Energie Territorial (PCAET)

▶ Contenu

Le Plan Climat Energie Territorial (PCAET) de l'Agglomération Sud Sainte-Baume, en cours d'élaboration. Le PCAET est un **programme d'actions qui vise à limiter l'impact du territoire sur le changement climatique**.

La Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume lance l'élaboration de son PCAET et souhaite :

- Définir une stratégie et des actions couvrant l'ensemble des secteurs d'activités et fonctions du territoire ;
- Impliquer l'ensemble des acteurs locaux dans le cadre d'un travail collectif pour le fabriquer et l'appliquer ;
- Utiliser le PCAET comme un levier de la transition écologique, énergétique et sociale.

Le PCAET doit permettre de saisir des opportunités pour le territoire et prend en compte l'ensemble des enjeux du changement climatique autour de plusieurs axes d'actions :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables ;

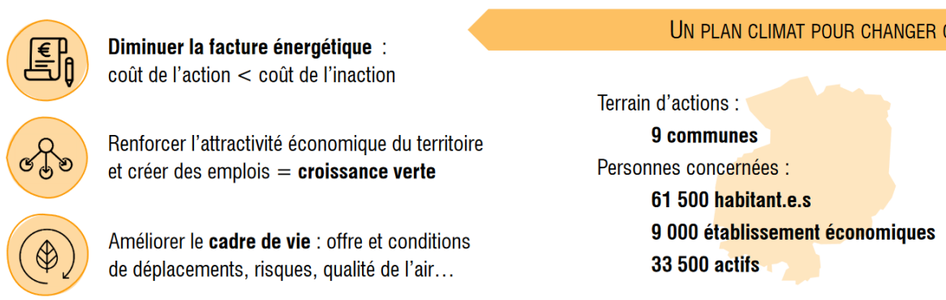


Figure 154 : PCAET Sud Sainte-Baume (source : agglo-sudsaintebaume.fr)

▶ Calendrier d'élaboration

La démarche est planifiée comme suit :

- Diagnostic : d'avril à septembre 2023 ;
- Stratégie : de septembre à décembre 2023 ;
- Programme d'actions : de janvier à mai 2024.

C. Rappel des effets de la pollution sur la santé

Les effets de la pollution sur la santé sont conséquents. Ainsi, une étude[5] de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) estime qu'en Europe (41 pays) 518 000 personnes décèdent prématurément chaque année à cause de la pollution de l'air (422 000 décès attribués aux expositions des PM2,5, 79 000 décès attribués aux expositions de NO2 et 17 7000 décès aux expositions d'O_3).

En France, plus de 47 000 décès prématurés par an ont pour cause l'exposition aux PM2,5, NO_2 et O_3, ce qui correspond à une perte d'espérance de vie estimée à 548 700 années de vie perdues.

Une étude[6] de l'agence Santé publique France de 2016 a estimé sur tout le territoire de la France Métropole le gain moyen en espérance de vie pour les personnes âgées de 30 ans avec le scénario *« sans pollution anthropique »* en particules fines PM2,5.

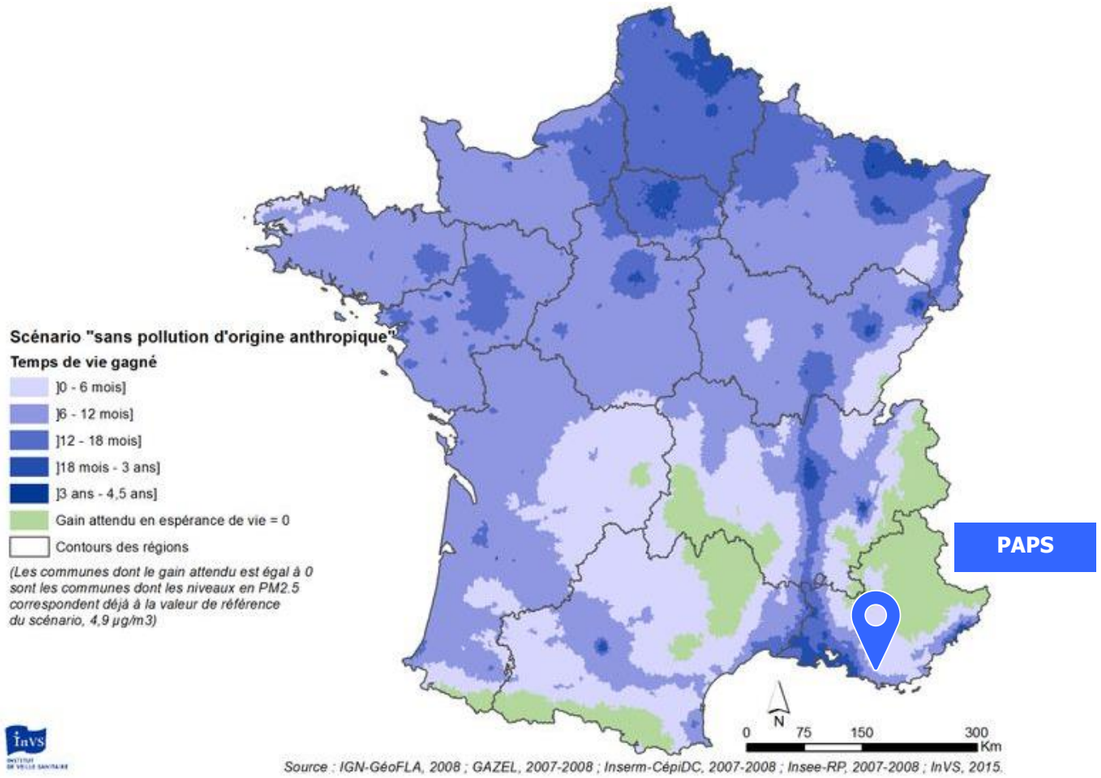


Figure 155 : Gain moyen en espérance de vie pour les personnes âgées de 30 ans dans le scénario « sans pollution anthropique » (source : Santé publique France)

Sur la zone d'étude, le gain moyen en espérance de vie avec le scénario « sans pollution anthropique » est de 6 à 12 mois.

Globalement, la pollution atmosphérique peut induire des effets respiratoires ou cardiovasculaires tels que :

- Une augmentation des affections respiratoires : bronchiolites, rhino-pharyngites, etc. ;
- Une dégradation de la fonction ventilatoire : baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthme ;
- Une hypersécrétion bronchique ;
- Une augmentation des irritations oculaires ;
- Une augmentation de la morbidité cardio-vasculaire (particules fines) ;
- Une dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes ;
- Une incidence sur la mortalité à court terme pour affections respiratoires ou cardio-vasculaires (dioxyde de soufre et particules fines) ;
- Une incidence sur la mortalité à long terme par effets mutagènes et cancérigènes (particules fines, benzène).

Concernant la France, une étude du Commissariat Général au Développement Durable[7] estime les coûts pour le système de soins compris entre 0,9 et 1,8 milliards d'euros par an pour cinq maladies respiratoires et hospitalisations attribuables à la pollution de l'air :

- Les broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), estimées entre 123 et 186 millions €/an ;
- Les bronchites chroniques estimées à 72 millions €/an ;
- Les bronchites aiguës estimées à 171 millions €/an ;
- L'asthme estimé entre 315 millions et 1,10 milliard €/an ;
- Les cancers estimés entre 50 et 131 millions €/an ;
- Les hospitalisations estimées à 155 millions €/an.

[5] EEA - « Air quality in Europe – 2018 report » - Décembre 2018

[6] Santé publique France – « Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique » - Juin 2016

[7] CGDD - « Estimation des coûts pour le système de soins français de cinq maladies respiratoires et des hospitalisations attribuables à la pollution de l'air » - Avril 2015

3.5.1.3. Principales sources d'émissions de polluants atmosphériques

A. Inventaire des émissions à l'échelle du Var

La pollution de l'air dans le Var est prédominante dans les espaces urbains denses et à proximité des principaux axes routiers pour les oxydes d'azote et particules fines. En revanche, la totalité du département du Var est soumise à des pics d'ozone lors d'épisodes estivaux de pollution atmosphérique photochimique ainsi qu'à des pics locaux de particules fines produites par combustion de déchets verts.
Les émissions totales de polluants sur le territoire du PPA diminuent depuis plus de 10 ans. On note par exemple une diminution de 18% sur les oxydes d'azote (NOX), 16% sur les particules PM10 et 22% sur les particules PM2,5 entre 2007 et 2017.

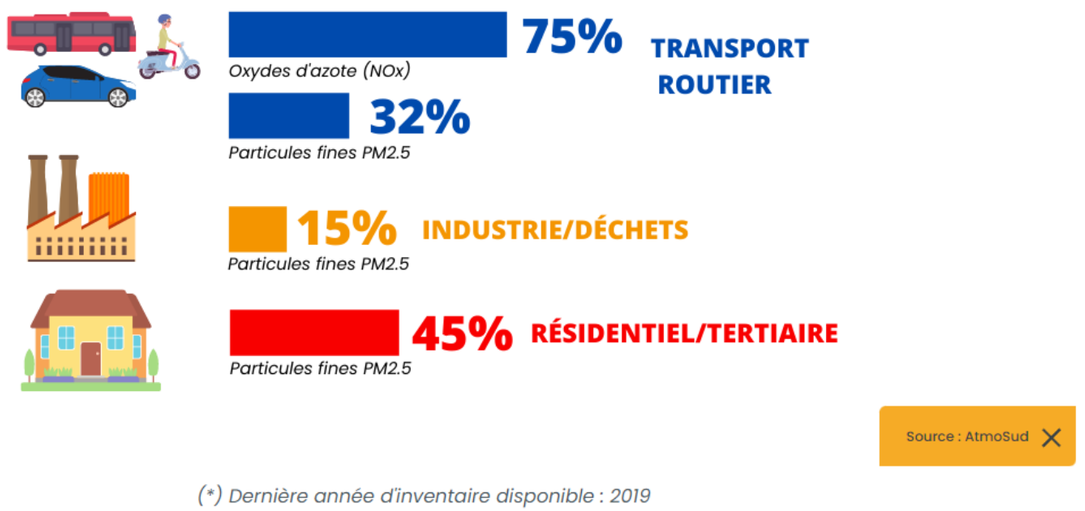


Figure 156 : Les émissions des principaux secteurs d'activité sur le département du Var (source : ATMOSUD)

Le transport routier et le secteur résidentiel restent les secteurs prédominant concernant les émissions de polluants.

B. Inventaire des axes routiers

Le PAPS est desservi par deux routes départementales : la RD2 à l'ouest et la RD402 à l'est. En terme de fréquentation, les comptages réalisés par le Département 83 en 2021 à proximité du Parc d'Activités montrent un TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) de 3 192 veh/j sur la RD402 et 4 791 véh/j sur la RD2.
On note également la DN8 plus au sud permettant une connexion directe vers Toulon (6 219 véh/j au niveau de la commune de Beausset).

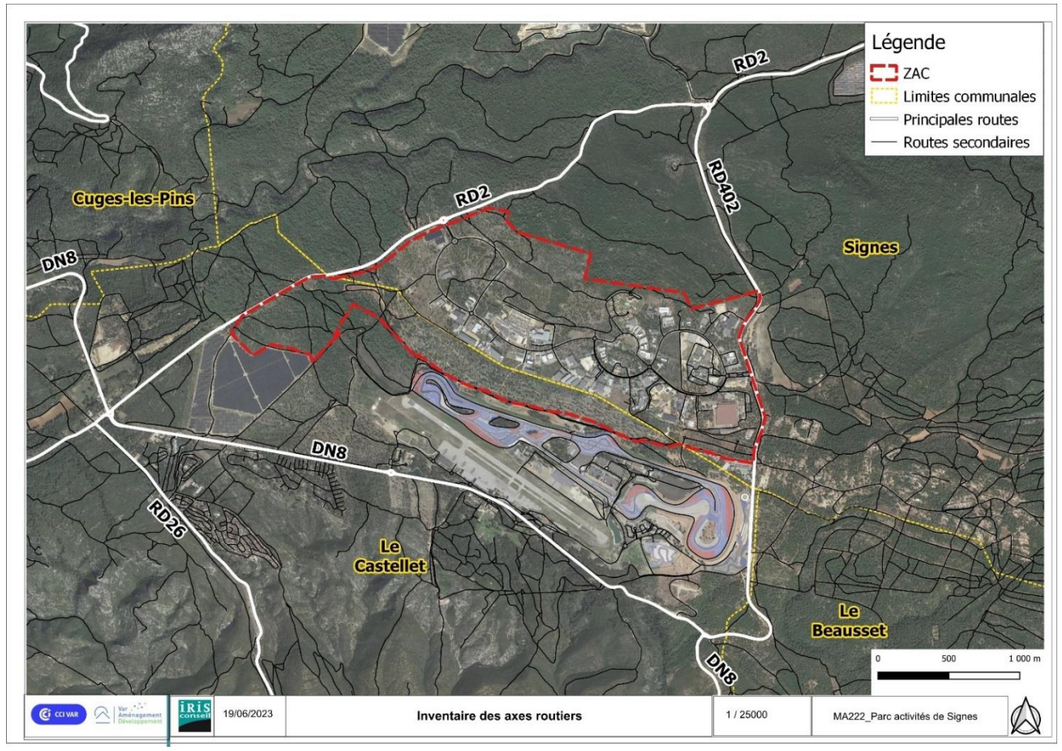


Figure 157 : Inventaire des axes routiers

Le PAPS compte deux entrées / sorties :

- Au niveau de la RD2 avec l'esplanade Paul Ricard. Les comptages automatiques réalisés par Horizon conseil entre le 2 et le 8 décembre 2022 font état de 2 360 veh/jour passant par cette esplanade ;
- Au niveau de la RD402 avec l'esplanade Claude Meiffret. Les comptages réalisés font état de 3 345 véh/j empruntant cette esplanade.

Au sein du PAPS, le maillage routier principal est réalisé d'est en ouest avec de nombreuses avenues.

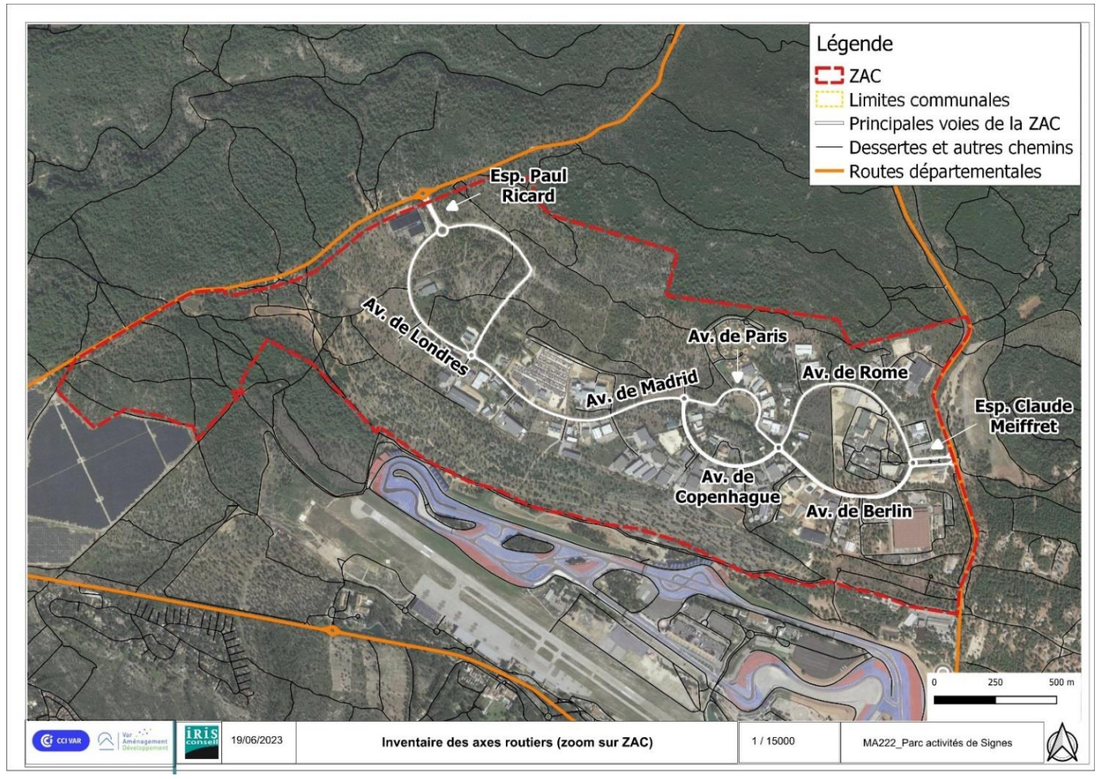


Figure 158 : Inventaire des axes routiers à l'intérieur de la ZAC

C. Inventaires des industries et autres sources d'émissions

Les industries émettant des polluants dans l'air classées ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) sont enregistrées dans le registre français des rejets et des transferts de polluants (iREP).

Les communes de Signes et du Castellet comportent plusieurs ICPE qui sont sources d'émissions de polluants ou de gaz à effet de serre telles que les carrières.

Au sein du PAPS, plusieurs installations classées ou rejetant des polluants sont présentes sur le PAPS d'après la base de données GEORISQUES :

- IPSEN : groupe pharmaceutique (installations utilisant un procédé chimique ou biologique pour la fabrication industrielle de produits pharmaceutiques de base) ;
- OBIOSEED (ex-SANOGIA) : fabricant de savons, détergents et produits d'entretien (installations chimiques destinées à la fabrication industrielle de produits phytosanitaires et de biocides) ;
- COCA COLA MIDI SAS, producteur de boissons rafraichissantes ;
- ELITECH MICROBIO : société de diagnostic in vitro qui dessert les hôpitaux et les laboratoires de diagnostic ;
- Station d'épuration du PAPS.

Parmi les sources autres, on citera également :

- L'aéroport du Castellet, aéroport international d'affaires. En 2022, 9 620 mouvements ont été comptabilisés ;
- Le circuit automobile Paul RICARD qui reçoit des évènements tels que le grand prix Formule 1 ou le Bol d'Or.

3.5.1.4. Enjeux sanitaires

Après l'examen des données disponibles sur la qualité de l'air, il convient de s'intéresser à la population et à la composition du domaine géographique d'étude.
Cette démarche a pour objectif principal d'identifier les lieux vulnérables et de définir la sensibilité de la population vis-à-vis des effets sanitaires imputables à la pollution atmosphérique, étant entendu que les enfants et les personnes âgées sont plus sensibles à ses effets.

A. Identification des lieux vulnérables

Il a été recherché la présence de lieux vulnérables à la pollution atmosphérique proche de la zone d'étude. Par lieux vulnérables, on entend toutes les structures fréquentées par des personnes plus particulièrement sensibles aux effets de la pollution atmosphérique (enfants, personnes âgées ou malades), à savoir :

- Les crèches, les écoles maternelles et élémentaires ;
- Les hôpitaux ;
- Les résidences de personnes âgées.

Aucun lieu vulnérable n'est situé à proximité du projet. Les lieux vulnérables sont tous situés dans le centre-ville des communes concernées et donc à plusieurs kilomètres de distance du PAPS.

B. Analyse de la population – Données INSEE

L'étude de la population permet de définir la sensibilité de celle-ci face à la pollution atmosphérique.
Les personnes figurant parmi les tranches d'âge les plus sensibles appartiennent à la tranche d'âge des 0 à 14 ans et des 60 ans ou plus.

Commune de Signes

La structure de la population de Signes se caractérise de la façon suivante :

- Une majorité d'habitant ont entre 45 à 59 ans (22,3%) ;
- La part des 30 à 44 ans est importante (20,7%) ;
- La part des 0 à 14 ans est aussi importante (20,5%).

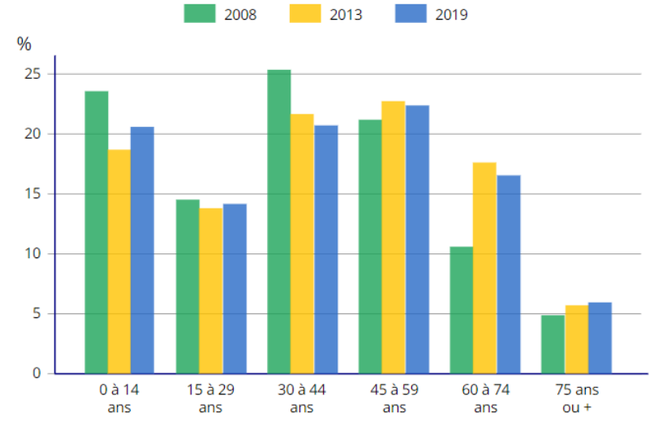


Figure 159 : Population de Signes par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)

Commune du Castellet

La structure de la population Le Castellet se caractérise de la façon suivante :

- Une majorité d'habitants ont entre 60 à 74 ans (24,1%) ;
- La part des 45 à 59 ans est importante (22,3%) ;
- La part des +75 ans est notable (10,5%).

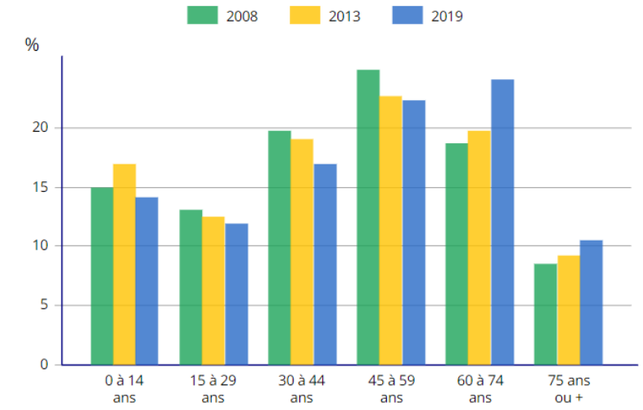
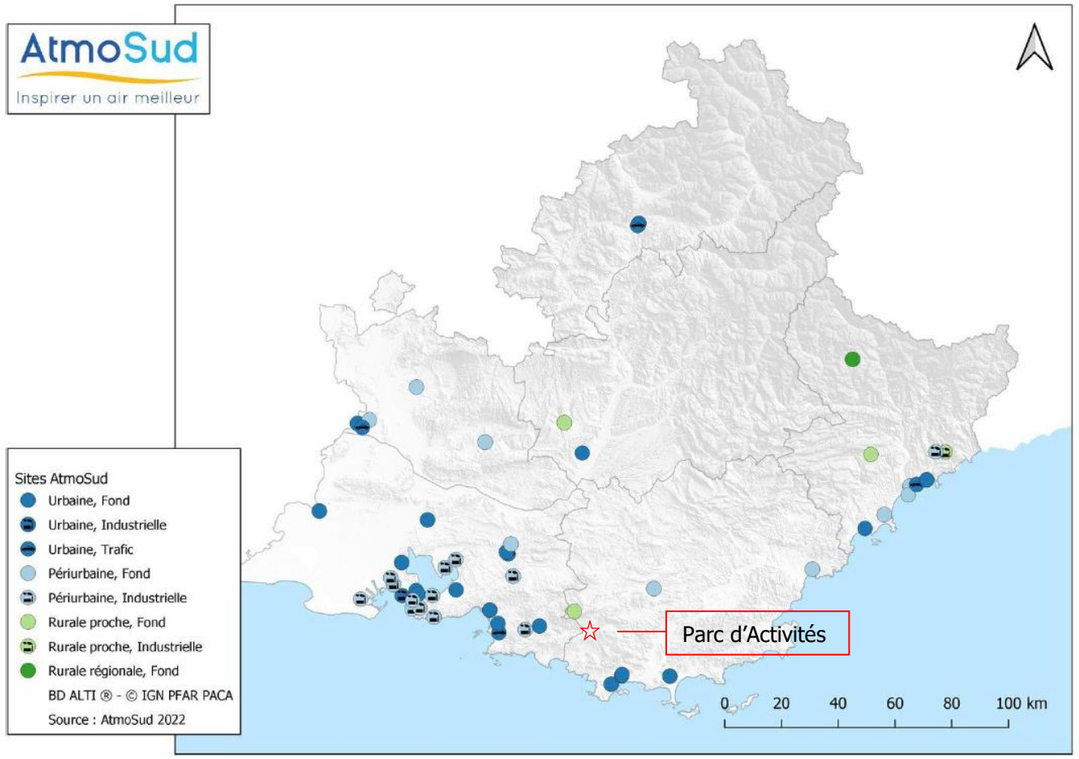


Figure 160 : Population Le Castellet par grande tranche d'âges entre 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)

3.5.1.5. Données sur qualité de l'air

A. Mesures des stations permanentes et modélisations AtmoSud

Comme indiqué précédemment, AtmoSud est une association indépendante agréée par le ministère de la transition écologique, sa mission principale est la surveillance de la qualité de l'air de la région. Pour mener sa mission, AtmoSud dispose de 50 stations fixes et 20 mobiles.



Sites de mesures permanents dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Nombre de mesures permanentes sur la région :

PM10	PM2.5	NO_2	O_3	SO_2	C_6H_6	Métaux	HAP
29	23	27	30	12	6	5	6

Figure 161 : Le réseau de surveillance d'AtmoSud

Quant au département du Var, il dispose de 3 stations urbaines, 2 stations périurbaines et une station de fond.

Réseau de surveillance

Le dispositif de surveillance, dont le réseau de mesure régional, est dimensionné pour répondre aux exigences réglementaires mais aussi aux problématiques de qualité de l'air liées au contexte local comme par exemple la présence d'un réseau routier dense dans une zone fortement peuplée.
Ce dispositif est composé d'un réseau de mesures fixes continues, complété de mesures discontinues et d'outils de modélisation. À l'aide de ces derniers, des cartes des niveaux moyens annuels, intégrant les résultats de mesure aux stations, sont réalisées chaque année pour les principaux polluants réglementés.

La station la plus proche du domaine d'étude est celle de Plan d'Aups Sainte Baume. Elle mesure depuis plusieurs années l'ozone (O_3) et depuis 2023 les particules PM10 et PM2.5.

Résultats des mesures d'AtmoSud en Région et au sein du PAPS

Source : Rapport d'activité – qualité de l'air 2021, AtmoSud

▶ **Généralités**

La bande côtière très urbanisée engendre une pollution liée aux transports et au chauffage urbain. En revanche, dans l'arrière-pays les sources d'émissions de polluants sont beaucoup moins nombreuses, en dehors de quelques zones urbanisées et des grands axes routiers et autoroutiers. Néanmoins, la pollution à l'ozone en période estivale est plus marquée que sur la bande littorale.

La qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants dans le Var, comme au niveau régional et national. Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie contribuent majoritairement à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies mais les actions locales sont nécessaires pour accélérer le mouvement.

L'ozone est le seul polluant qui montre une stagnation de ses niveaux de pollution, ne permettant pas de diminuer la pollution chronique. Une amélioration de la pollution de pointe (épisodes) est toutefois constatée.

Dans le Var, depuis 2000, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé d'environ 40 % et les niveaux de particules fines de plus de 50 %.

Dioxyde d'azote

La valeur limite annuelle (40 µg/m³) de dioxyde d'azote est respectée pour la majorité des points de mesures de la région, à l'exception de la station trafic de Marseille Rabatau.

Les valeurs les plus importantes sont observées à proximité du trafic routier, principal secteur émetteur de dioxyde d'azote. D'autres points de mesure non directement impactés par le trafic routier présentent des valeurs élevées. C'est le cas de Marseille Saint-Louis, probablement à cause de la présence d'autres sources émettrices de dioxyde d'azote, comme le transport maritime.

Des teneurs dépassant 30 µg/m³ sont toujours observées dans les zones PPA Bouches-du-Rhône et Var.

Les concentrations au sein du PPA du Var respectent donc la valeur limite de 40 µg/m³ mais restent éloignées de la ligne directrice de l'OMS (10µg/m³).

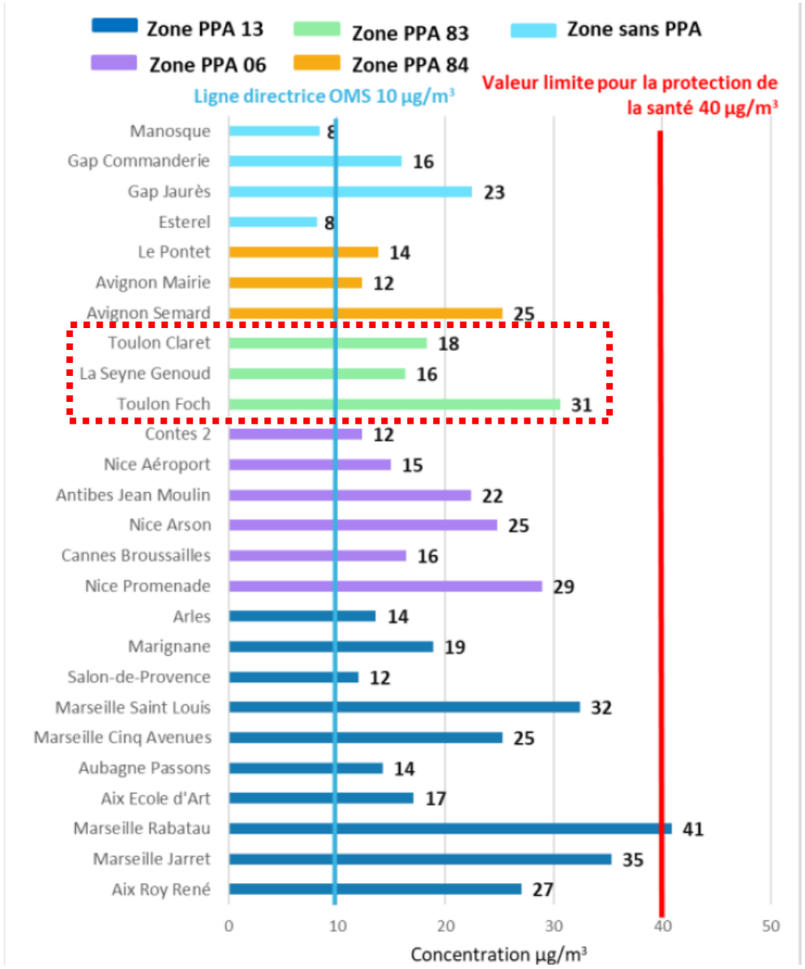


Figure 162 : Concentration NO_2 au sein des PPA de PACA

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes annuelles de NO_2 estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En 2021, elle met en évidence le dépassement de la ligne directrice de l'OMS notamment sur le réseau routier régional, les grandes agglomérations et la zone industrielle de Fos-sur-Mer/Berre l'étang.

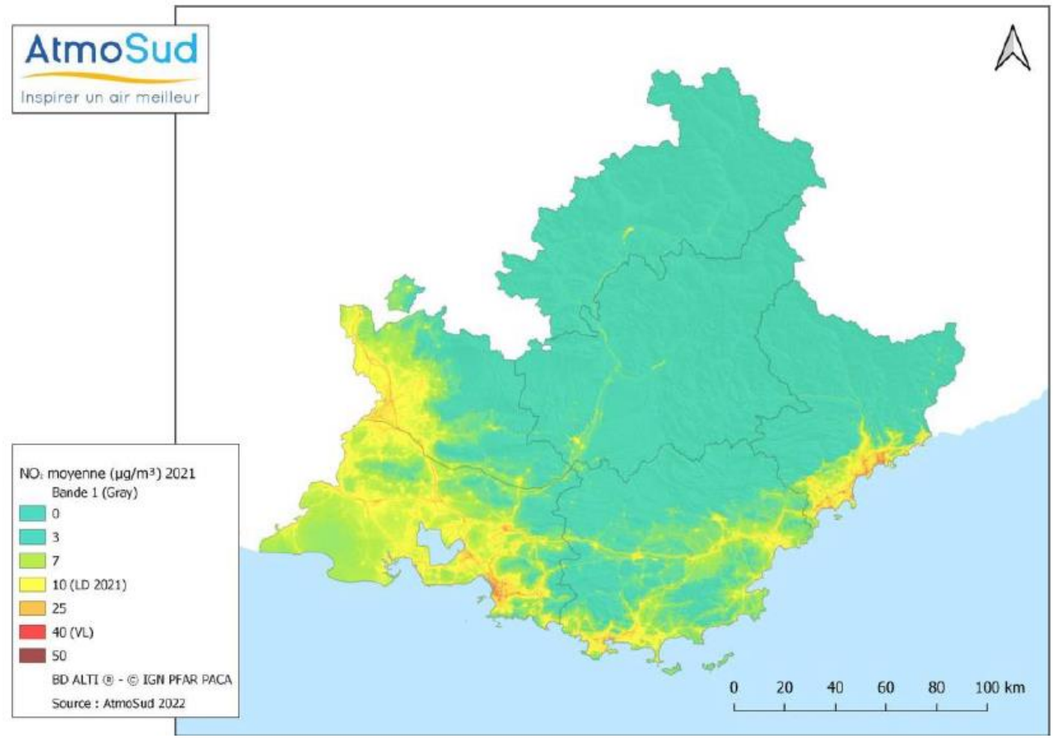


Figure 163 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2021 dans la région PACA

Pour le dioxyde d'azote, les concentrations annuelles respectent la réglementation dans la quasi-totalité des points de mesures de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, exception faite d'un site trafic à Marseille.

L'abaissement des lignes directrices OMS, 4 fois plus faible qu'auparavant pour le NO_2, conduit au non-respect de cette recommandation pour 92 % des points de mesure. Ainsi, **65 % de la population régionale est exposée au dépassement de cette valeur**.

Comme le montre la carte ci-après, basée sur les données ATMOSUD, au niveau du PAPS, les concentrations moyennes annuelles apparaissent plus faibles que les moyennes de la région ou du PPA du Var (< à 10 µg/m³) excepté au niveau des établissements IPSEN et COCA COLA où les concentrations sont les plus élevées (jusqu'à 27 µg/m³).

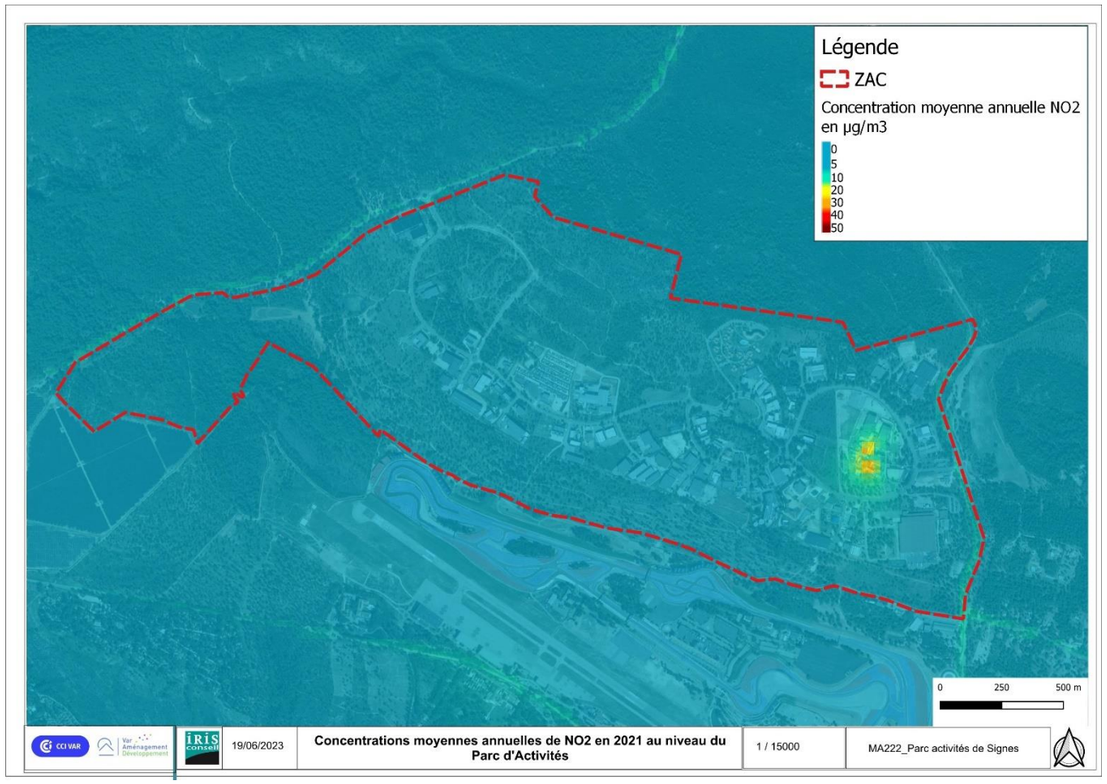


Figure 164 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2021 au niveau du Parc d'Activités

▶ PM10

Les valeurs limites de particules fines PM10 (40 µg/m^3 en moyenne annuelle et 50 µg/m^3 en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) sont respectées dans l'ensemble des points de mesures de la région.
L'objectif de qualité (30 µg/m^3) est dépassé, en situation trafic à Marseille.
L'abaissement de la ligne directrice de l'OMS (15 µg/m^3) conduira au dépassement de cette valeur sur la quasi-totalité des sites excepté 3 stations de fond.

Pour l'ensemble des zones PPA de la région, le constat est similaire avec le respect de la valeur limite pour la protection de la santé mais le dépassement la ligne directrice de l'OMS. Seule la zone PPA des Bouches-du-Rhône ne respecte pas l'objectif qualité.

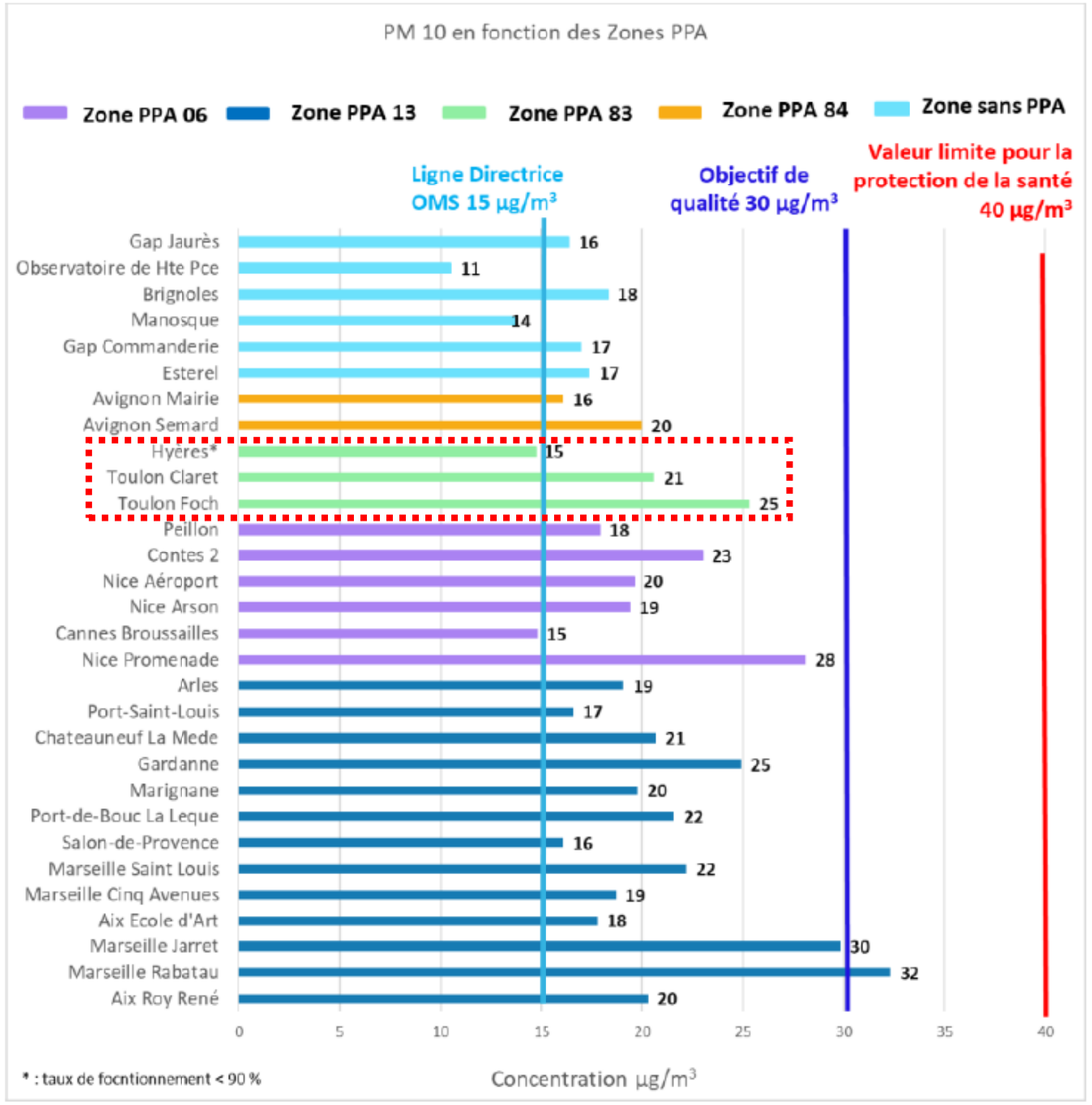


Figure 165 : Concentrations en PM10 au sein des PPA

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre également les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes annuelles de PM10 estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En 2021, elle distingue la partie alpine de la région, de la partie urbanisée au sud, en dépassement de la ligne directrice OMS.

Au niveau du PAPS, les concentrations moyennes annuelles sont un peu plus faibles que celles de la région ou du PPA du Var (environ 13,5 µg/m³).

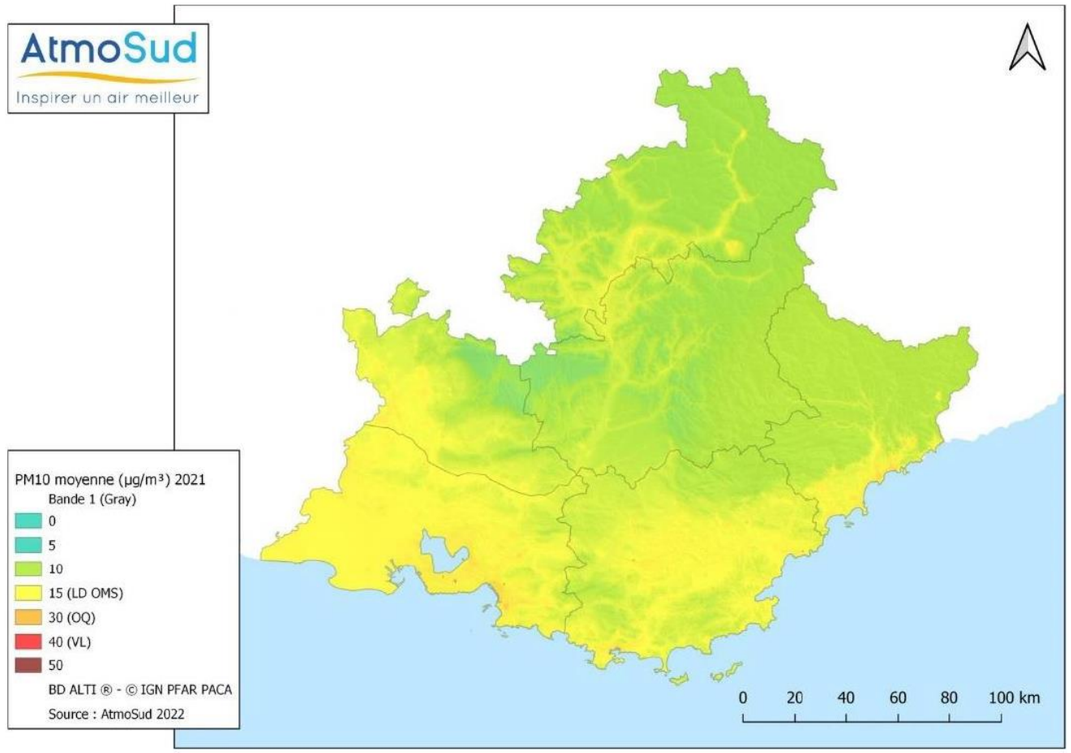


Figure 166 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en 2021 en région PACA

Aucun habitant de la région n'est concerné par le dépassement de la valeur limite pour les particules PM10, depuis 2019.

Pour ce qui est de la ligne directrice de l'OMS, l'abaissement de la valeur référence en 2021 révèle que 72 % de la population sont exposés à un dépassement de ce seuil. Ce chiffre est en hausse par rapport à 2020, année pour laquelle un peu plus de la moitié de la population de la région vivait au-dessus de ce seuil. Le taux moyen de PM10 poursuit toutefois sa baisse.

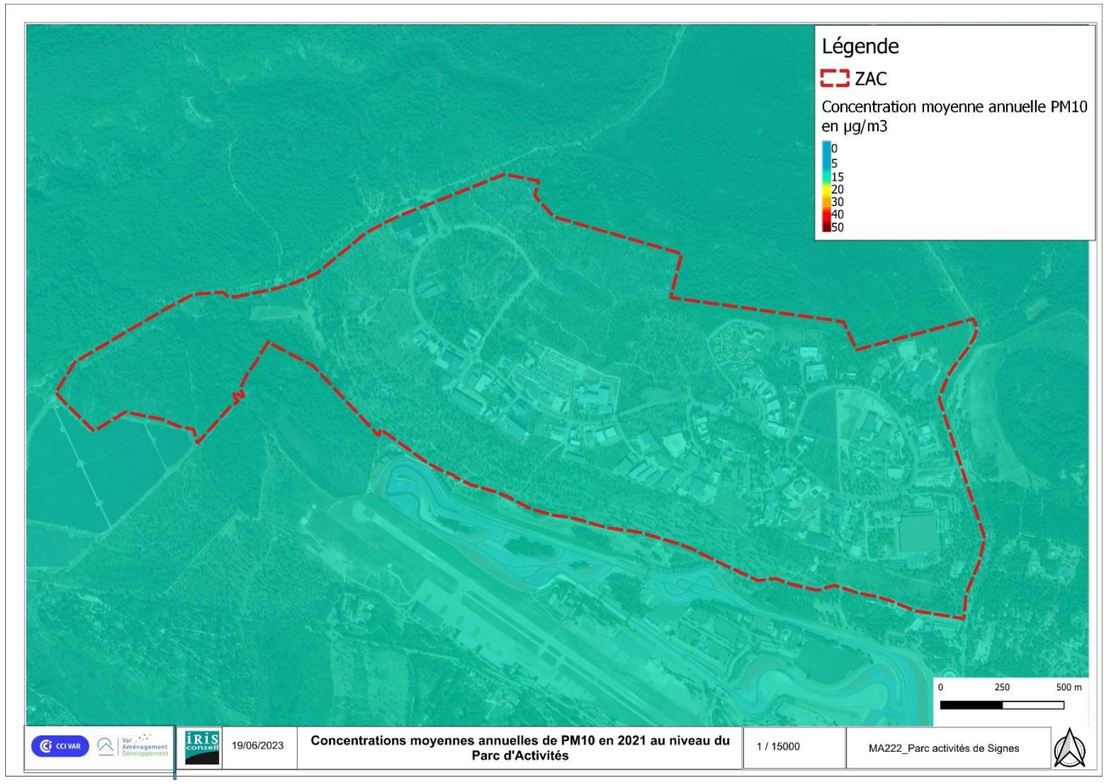


Figure 167 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en 2021 au niveau du PAPS

▶ PM2.5

La valeur limite des particules fines PM2.5 (25 µg/m³ en moyenne annuelle) ainsi que l'objectif de qualité (20 µg/m³) sont respectés sur la totalité des points de mesures de la région.

En revanche, la ligne directrice de l'OMS, de 2021 (5 µg/m³) est dépassée sur l'ensemble de la région, quelle que soit la typologie de la zone concernée (trafic, urbain de fond et industriel).

Le constat sur les PM2.5 fait plus haut, est semblable sur toutes les zones PPA de la région.

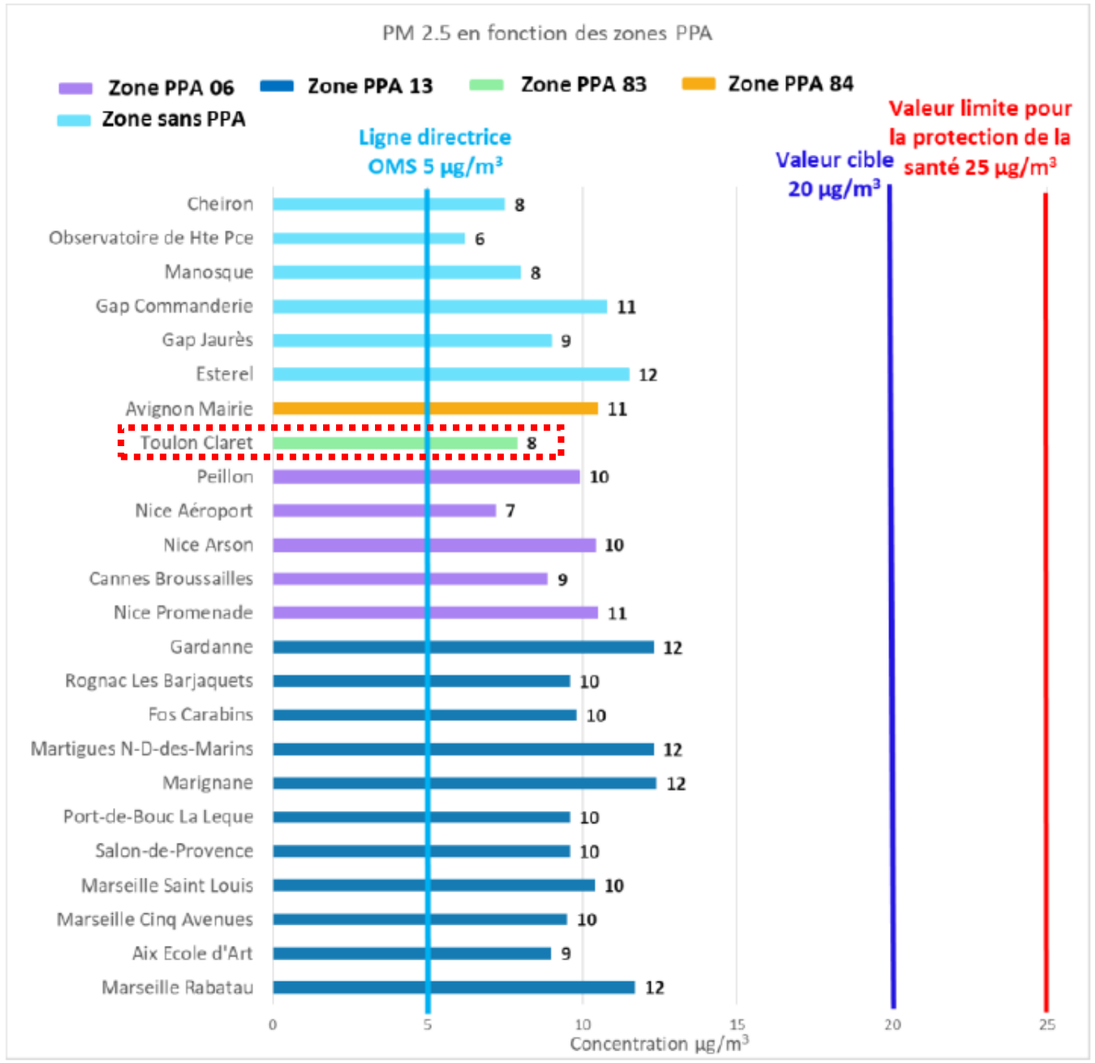


Figure 168 : Concentrations des PM2.5 au sein des PPA

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre également les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes annuelles de PM2.5 estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En 2021, elle confirme le dépassement de la ligne directrice de l'OMS, sur la quasi-totalité de la région.

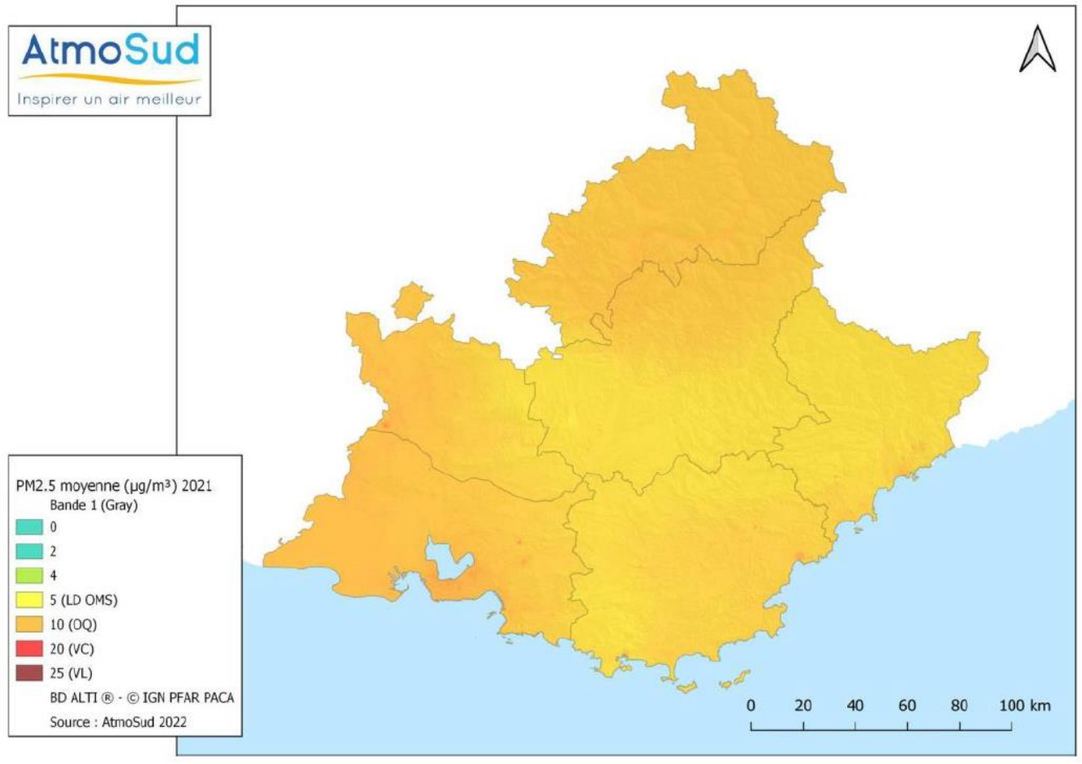


Figure 169 : Concentrations moyennes annuelles de PM2.5 en 2021 en région PACA

Au niveau du PAPS, les concentrations moyennes annuelles sont un peu plus faibles que celles de la région ou du PPA du Var (environ 6 µg/m³) mais ne respectent pas la ligne directrice de l'OMS.

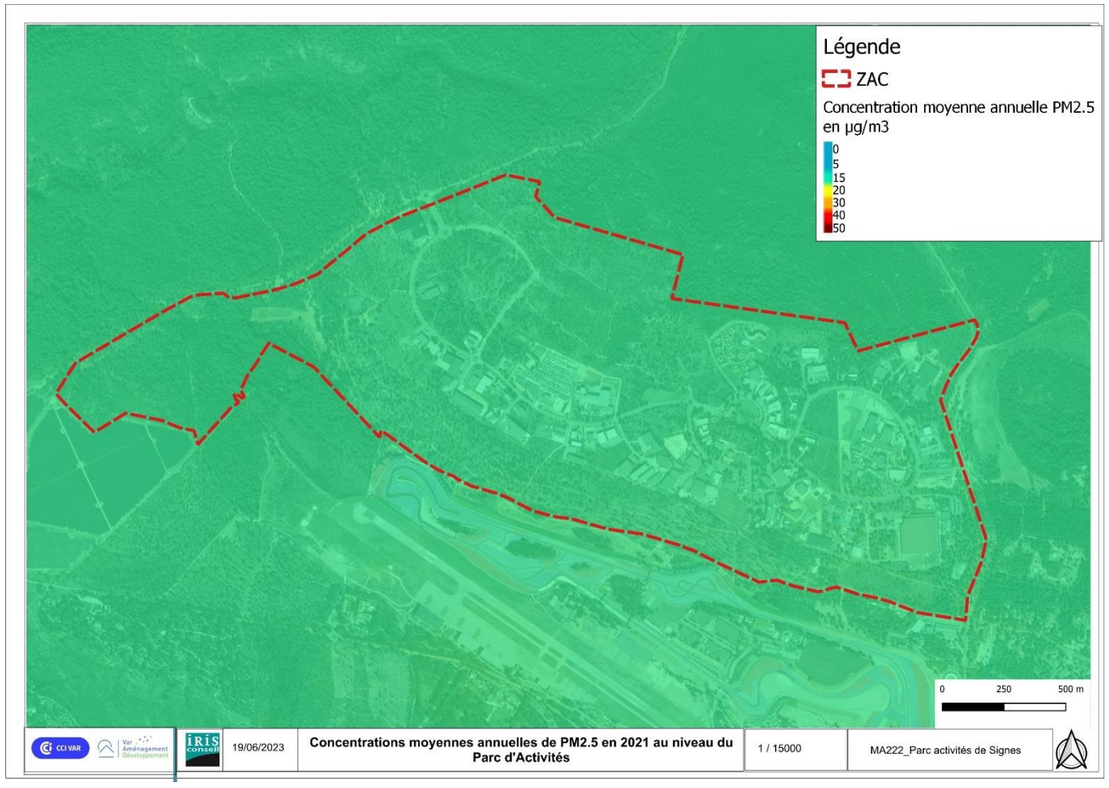


Figure 170 : Concentrations moyennes annuelles de PM2.5 en 2021 au niveau du PAPS

LES PM2.5 ET PM10, EN RESUME :

A l'instar des PM10, aucun habitant de la région n'est exposé au dépassement de la valeur limite pour les particules PM2.5 depuis 2019. La ligne directrice de l'OMS est donc prise pour référence. À la suite de la modification de sa valeur en 2021, fixée à 5 µg/m^3, désormais l'ensemble de la population vit au-dessus de ce seuil. Le niveau moyen tend à diminuer.

En 2021, s'agissant des particules PM10 et PM2.5, les valeurs limites ont été respectées pour l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ce qui n'est pas le cas des lignes directrices OMS.
L'objectif de qualité en PM10 n'est pas atteint pour 1 site trafic de Marseille, et donc la zone PPA 13.
Les niveaux de PM10 et PM2,5 diminuent depuis plus de 20 ans, malgré une légère remontée en 2021 par rapport à 2020, sans conséquence sur la tendance à la baisse. Cette dernière est plus prononcée dans les zones à proximité du trafic routier.
En région, l'exposition de la population aux particules est significative avec 75 % des habitants vivant au-dessus du seuil OMS pour les PM10 et 100 % pour les PM2,5.
Il convient toutefois d'être vigilant aux « effets de seuil » dans la lecture de cette évolution favorable de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.
En effet, pour les particules fines PM2.5, 100% de la population (5 millions d'habitants) vivent au-dessus de la ligne directrice recommandée par l'OMS depuis 2012. Pourtant, dans les zones habitées, les concentrations baissent, mais ne respectent toujours pas ce seuil. L'exposition individuelle des habitants à la pollution est donc en baisse.

▶ Ozone

La valeur cible en ozone pour la protection de la santé (120 µg/m³ sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) n'a pas été respectée sur 20 % des points de la région. Ce constat concerne aussi bien des sites périurbains et ruraux que des sites urbains impactés par les activités industrielles. Les zones concernées sont celles couvertes par les PPA (Bouches-du-Rhône et Vaucluse) et hors PPA.

L'objectif à long terme en ozone pour la protection de la végétation (AOT40) est nettement dépassé sur l'ensemble des points de mesure de la région, toutes zones confondues. En revanche, la valeur cible pour la protection de la végétation n'est dépassée que sur quelques sites, répartis sur la zone hors PPA et la zone PPA des Bouches-du-Rhône.

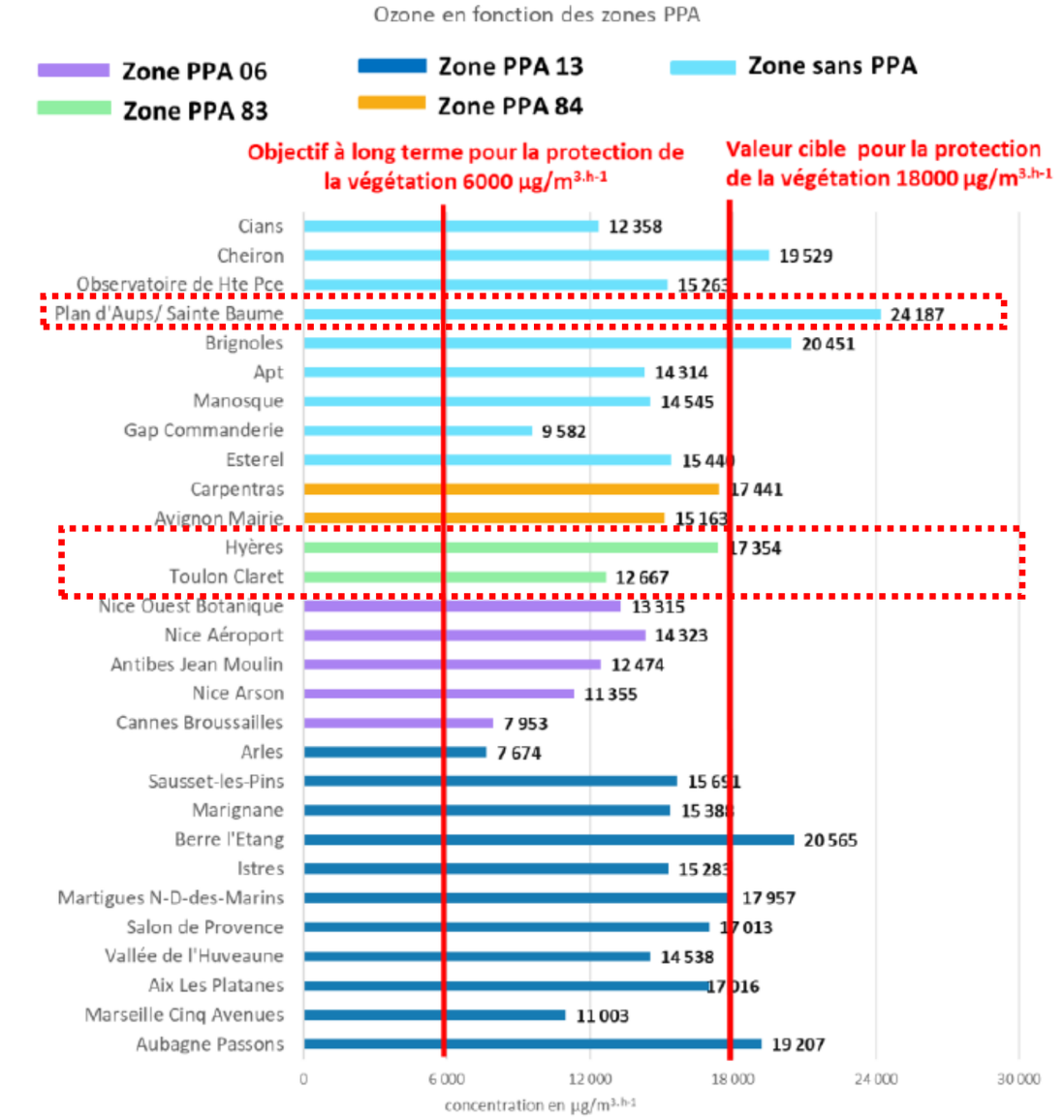


Figure 171 : Concentration de l'ozone au sein des PPA

Les cartographies régionales sont produites par les outils de modélisation et intègrent également les données des mesures. Elles représentent les niveaux moyens annuels à l'ozone estimés en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, aussi bien de la pollution de fond (centile 93) présente sur la majorité de la région excepté en agglomération, que de la pollution de pointe (pic saisonnier) attestant du non-respect de cette nouvelle LD de l'OMS.

La cartographie AOT visant la végétation, confirme le dépassement sur les massifs de la région.

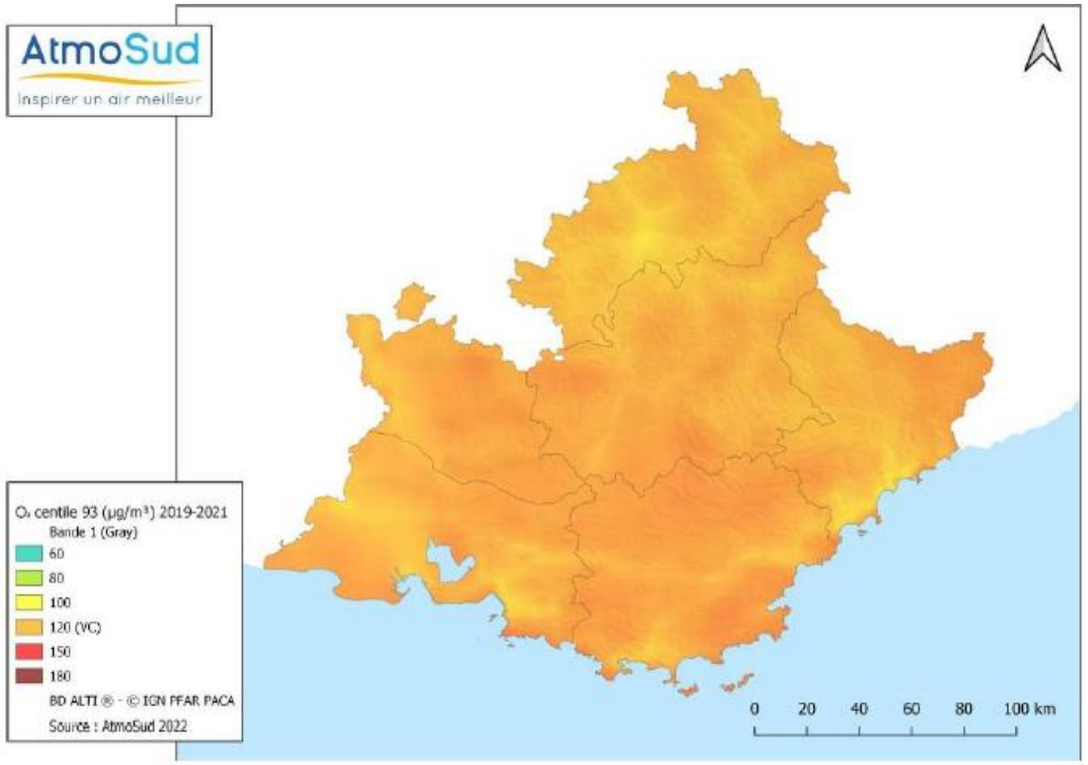


Figure 172 : Concentrations d'ozone (centile 93) en 2021 dans la région PACA

La diminution des concentrations diurnes d'ozone s'est prolongée en 2021. Ainsi désormais 15 % de la population soit 741 000 personnes vivent au-dessus de la valeur cible, en chute par rapport aux années précédentes, notamment sur les départements alpins (04 et 05) et le Vaucluse avec 95 % de baisse. Dans les Bouches-du-Rhône, la population exposée à un dépassement de la valeur cible compte environ 610 000 personnes de moins qu'en 2020. Cette évolution est à relier non seulement à une diminution des émissions de polluants précurseurs mais aussi à des conditions défavorables à la photochimie

Au niveau du PAPS, les concentrations d'ozone (centile 93) sont au niveau de la valeur cible (120 µg/m³).

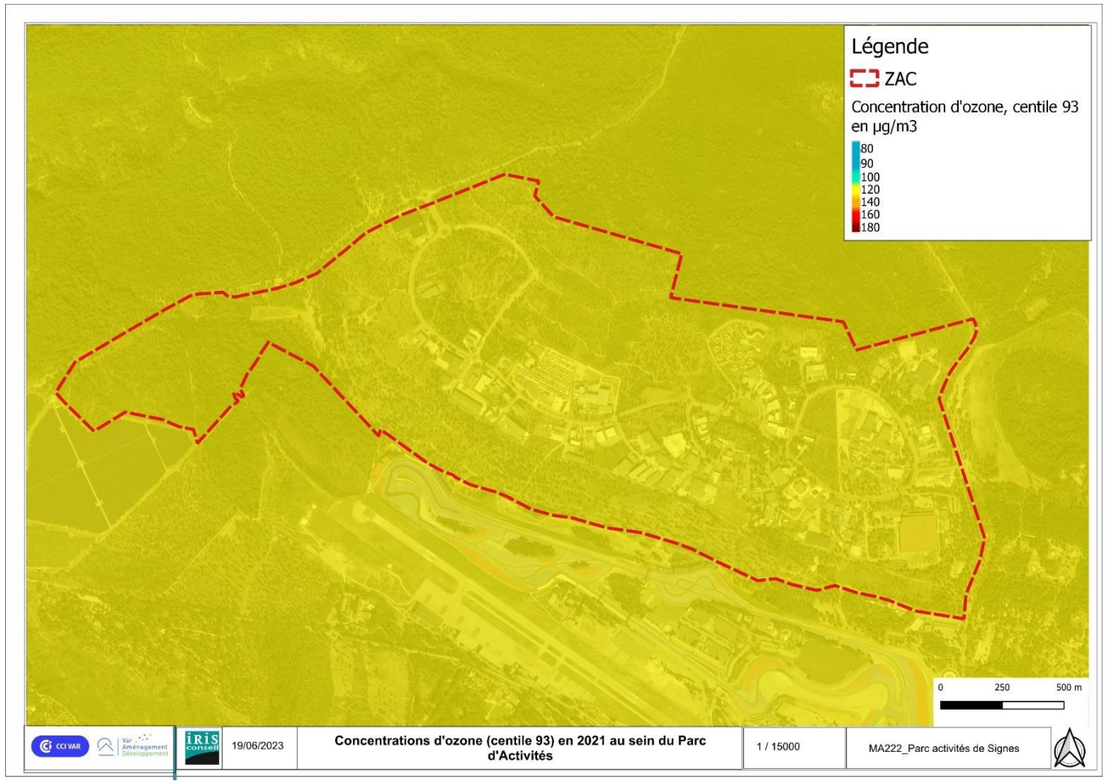


Figure 173 : Concentrations d'ozone (centile 93) en 2021 au niveau du paps

L'OZONE, EN RESUME :

La valeur cible pour la protection de la santé et l'objectif de qualité AOT40 pour la protection de la végétation ont de nouveau été dépassés en 2021 sur une majeure partie de la région. Le nombre de personnes vivant au-dessus de la valeur cible a chuté en 2021, causé notamment par les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse (près de 900 000 personnes exposées en moins).

L'ozone reste cependant une problématique chronique pour l'ensemble de la région.

En effet la nouvelle Ligne Directrice relative au pic saisonnier[8], concernant la période la plus favorable à la production d'ozone, est dépassée sur l'ensemble du territoire.

[8] Moyenne de la concentration moyenne en O_3 maximale sur 8 heures, au cours des six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O_3.

▶ ICAIR 365

ICAIR est un indicateur qui cumule quatre polluants réglementés (NO_2, O_3, PM2.5, PM10) à la résolution spatiale de 25 mètres sur toute la région (modélisation HD avec assimilation des mesures).

Ce nouvel indicateur prend en compte les effets cumulatifs des différents polluants, permettant de mettre en évidence les zones à exposition multiple. Dans sa version horaire, il se base sur les seuils de l'indice européen. Dans sa version annuelle, il utilise les lignes directrices de l'OMS (LD OMS).

ICAIR365 est un indicateur annuel. Il est construit à partir des moyennes annuelles des quatre polluants pris en compte (PM10, PM2.5, O_3 et NO_2). Celles-ci sont agrégées les unes aux autres pour donner une représentation globale de la qualité de l'air sur l'année écoulée. Il permet ainsi de montre l'exposition à la somme des quatre polluants.

L'échelle de couleur applicable est un dégradé de couleur utilisant les couleurs de l'indice européen.

NO_2 moy	O_3 pic	PM2.5 moy	PM10 moy	Couleur
0	0	0	0	
5	30	2	5	
10	60	5	15	
20	100	10	20	
30	120	15	30	
40	160	25	40	
50	200	50	50	

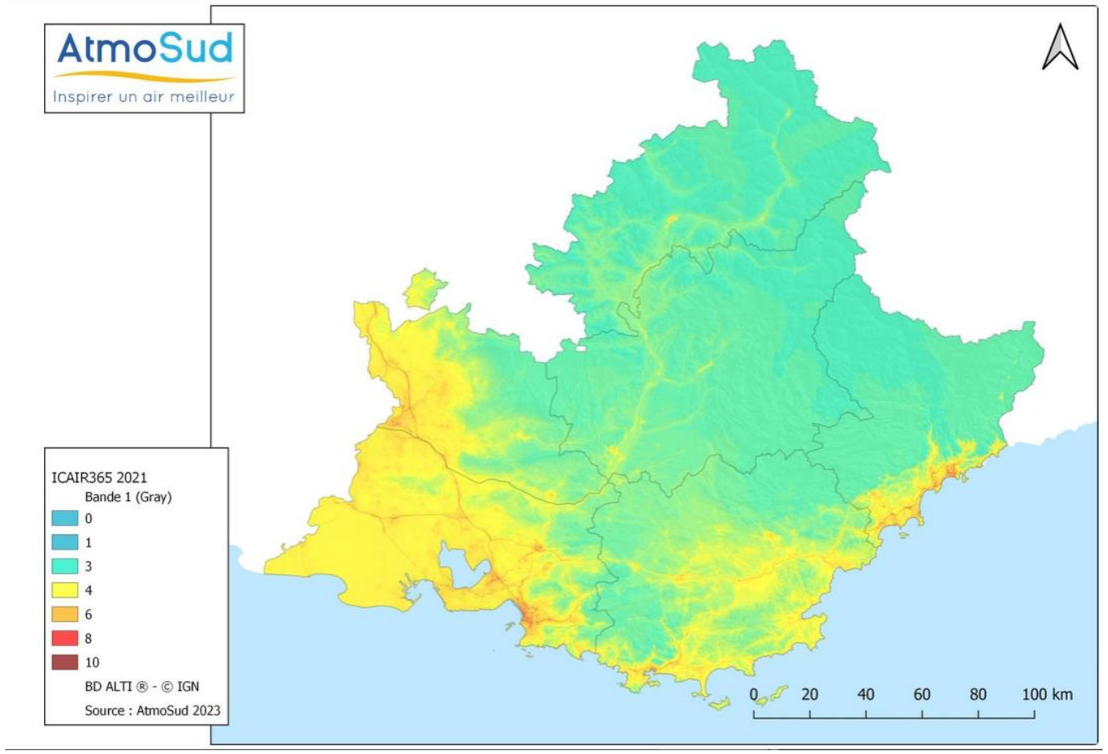


Figure 174 : ICAIR365 sur la région

Au sein du PAPS, l'indicateur ICAIR365 pour l'année 2021 est majoritairement située dans l'indice 3, une qualité de l'air plutôt bonne.

On note cependant des indices 4 à 6 au niveau des établissements IPSEN et COCA COLA et au niveau des départementales.

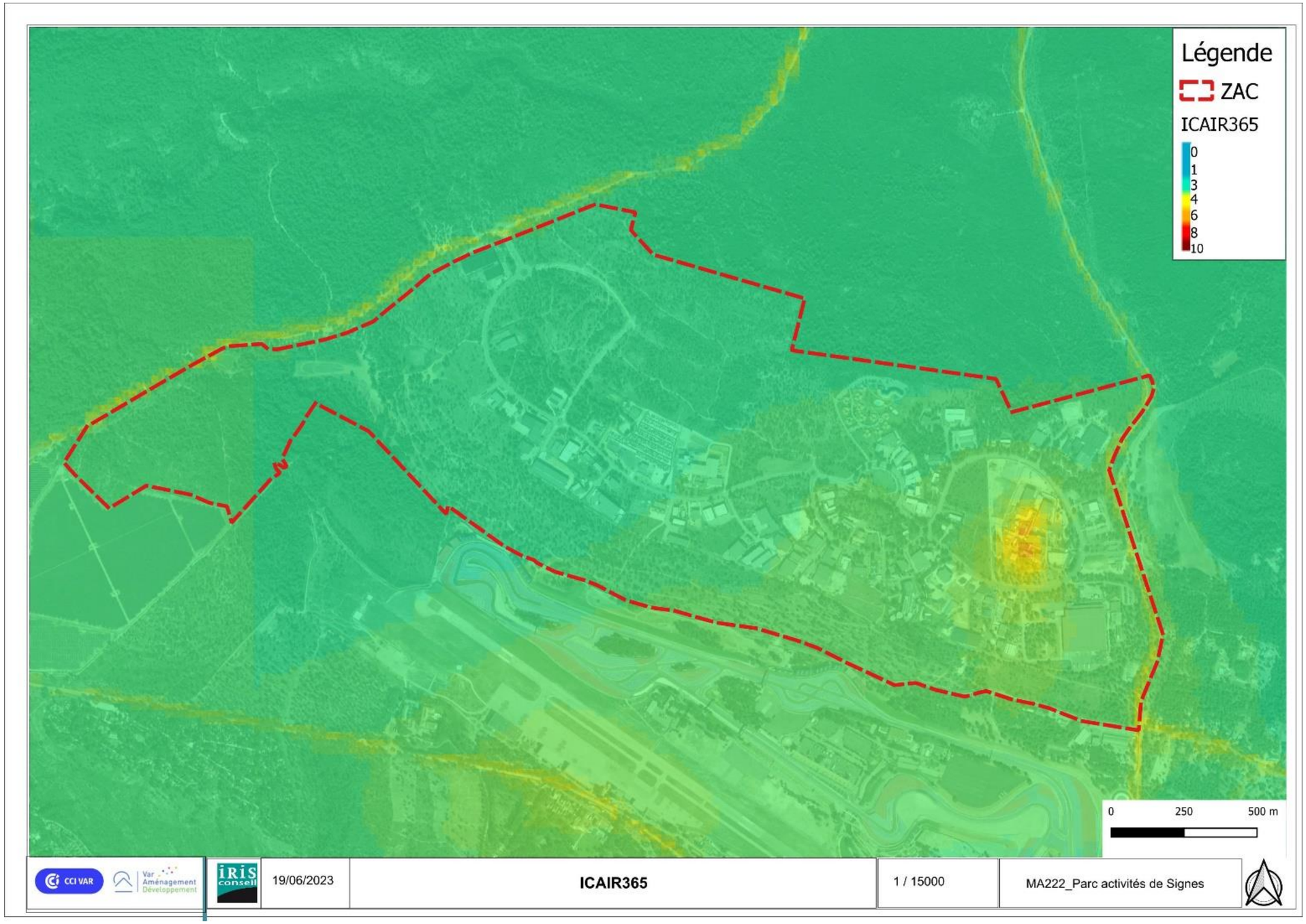


Figure 175 : ICAIR365 au niveau du PAPS

▶ Indice Atmo

La figure ci-après présente la répartition, en nombre de jours, du nouvel indice Atmo en 2021 pour 9 communes de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Pour l'ensemble des communes considérées la majorité des jours (~60%) l'indice est jugé « moyen ». Très peu de jour présentent un indice Atmo « Bon », entre 0 et 1.9%. Le nombre de jours avec un indice Atmo « mauvais » est très variable, entre 2.7 et 11,3%.

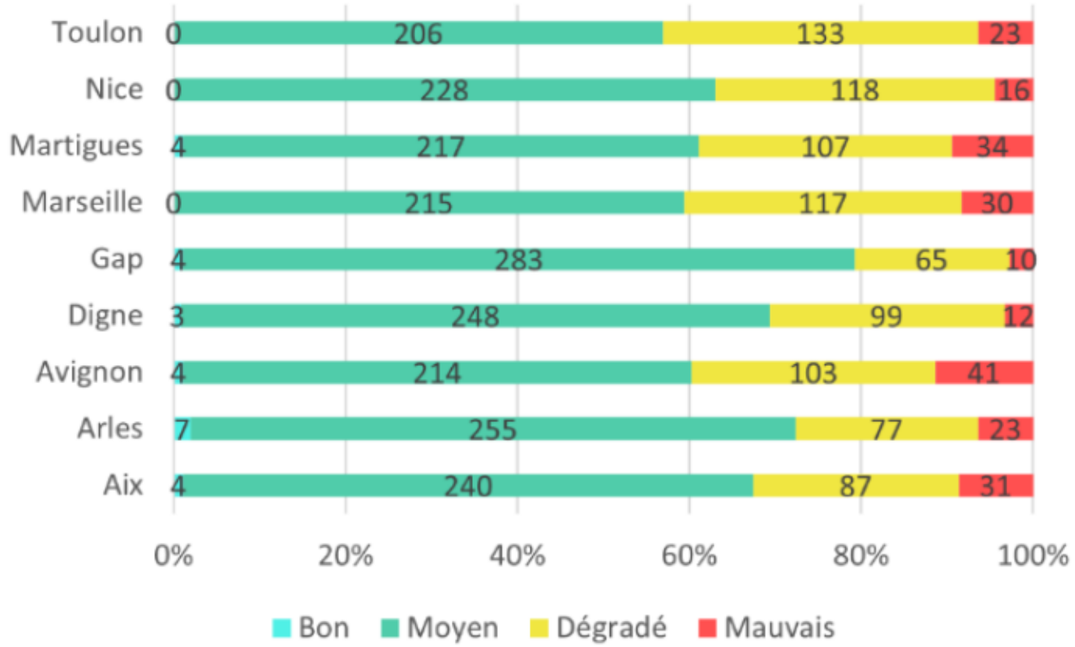


Figure 176 : Répartition des indice ATMO sur différentes communes en région PACA (pourcentage et nombre de jours)

Globalement, l'ozone est le polluant qui impact le plus l'indice Atmo dans la région. Ce constat est à modérer pour des villes importantes, comme Marseille ou Nice, où les particules (PM) et les oxydes d'azote (NO_2) participe significativement aux résultats de l'indice Atmo.

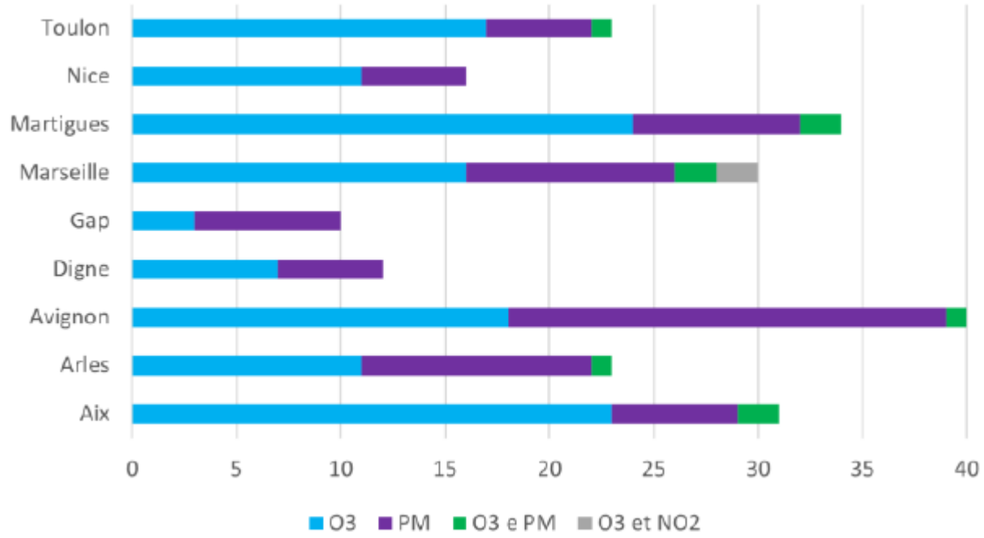


Figure 177 : Polluants majoritaires en cas d'indice ATMO « mauvais » (en nombre de jours)

LES RESULTATS DES MESURES, EN RESUME :

Au cours de l'année 2021, malgré une légère remontée par rapport à 2020 année très atypique (COVID19), la tendance à la baisse des traceurs de la pollution atmosphérique, observée depuis 20 ans, se poursuit et confirme la nécessité de maintenir les efforts de réduction des émissions sur la région.

Au niveau du PAPS, on observe des pics de pollution au niveau des entreprises IPSEN et COCA COLA en concentrations de NO_2. Les concentrations observées respectent la réglementation de la qualité de l'air (excepté pour l'ozone). En revanche, elles sont au-dessus de la ligne directrice de l'OMS.

B. Suivi par biosurveillance

Source : Rapport APILABL du 26/04/2022

La zone économique du plateau de Signes et du Castellet fait l'objet d'un suivi par biosurveillance environnementale assuré par la société APILAB. Cette surveillance prend la forme d'un suivi de plusieurs indicateurs environnementaux selon la norme XP X43-909-VF.

▶ Principe de biosurveillance

Butinant de fleur en fleur dans les milieux naturels jusqu'aux zones urbaines, les abeilles domestiques sont de véritables sentinelles de la qualité de notre environnement. Chaque jour, les milliers de butineuses de la colonie se trouvent en contact avec :

- L'air, dans lequel elles se déplacent en volant ;
- Le sol, lorsqu'elles collectent du nectar ou du pollen ;
- L'eau, qu'elles récupèrent pour abreuver la colonie.

Par cette activité régulière, elles bio-accumulent malgré elles, en surface et en interne, les substances présentes dans l'environnement. L'analyse des abeilles nous permet alors d'évaluer le niveau de contamination globale de l'environnement dans l'aire de butinage (jusqu'à 3 km autour des ruches).

▶ Processus

Le processus se déroule comme suit dans le cadre normatif XP X43-909-VF :

1. Installation de ruches sur l'aire d'étude ;
2. Prélèvement d'abeilles ;
3. Analyses ;
4. Interprétation à l'aide de valeurs repères ;
5. Restitution des résultats.

Les analyses réalisées portent sur les indicateurs suivants :

- Les Hydrocarbures aromatiques polycycliques ou « HAP » ;
- Les biomarqueurs de santé et nutritionnels ;
- Les indicateurs de biodiversité

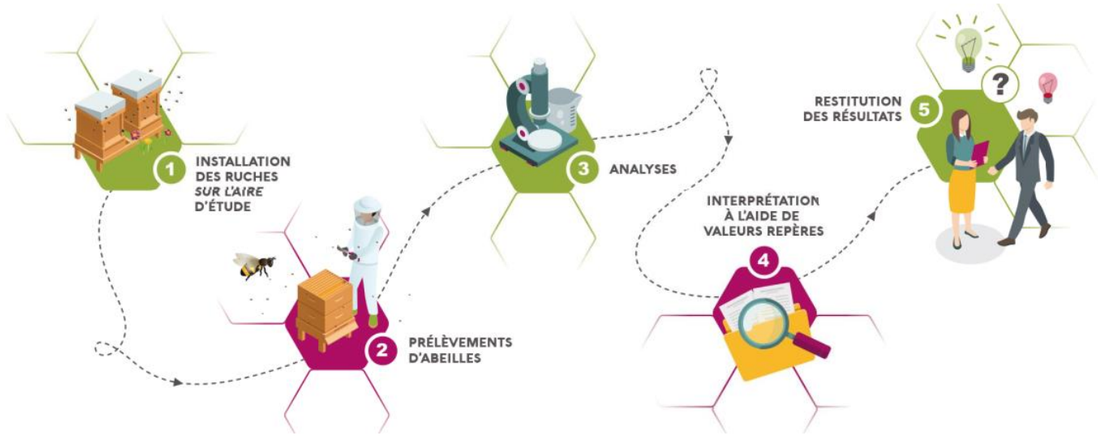


Figure 178 : Processus de biosurveillance (source : APILAB)

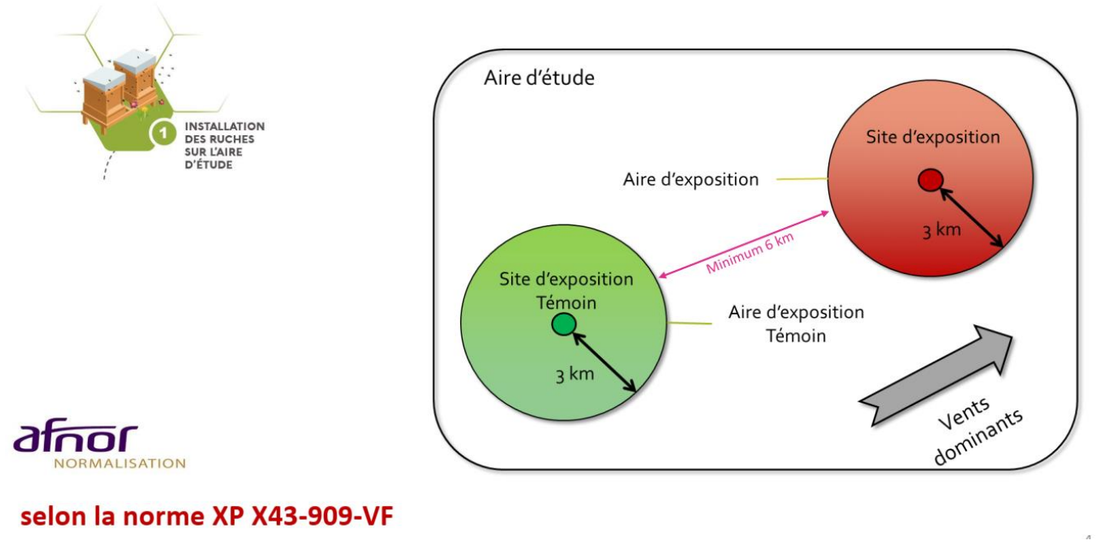
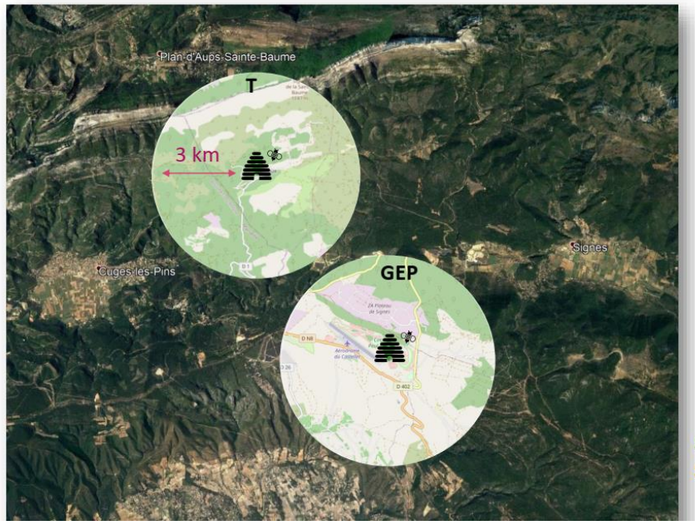


Figure 179 : Méthode d'exposition et de prélèvements (source : APILAB)

▶ Dispositif déployé

Dans le cadre de ce suivi, un site témoin et un site d'exposition ont été mis en place. Le site d'exposition comprend plusieurs installations de ruches réparties au sein du PAPS (IPSEN, COCA COLA MIDI SAS), du circuit automobile Paul RICARD et de l'aéroport du Castellet.



93% surfaces semi-naturelles
1% surfaces industrielles / artificielles



80% surfaces semi-naturelles
8% surfaces industrielles / artificielles



Figure 180 : Dispositif de biosurveillance (source : APILAB)

▶ Résultats et conclusions 2023

- HAP : environnement non pollué par les résidus de combustion. Les concentrations en HAP mesurées sur le site d'exposition sont compris dans la gamme des valeurs considérées comme « normales » en France métropolitaine. …

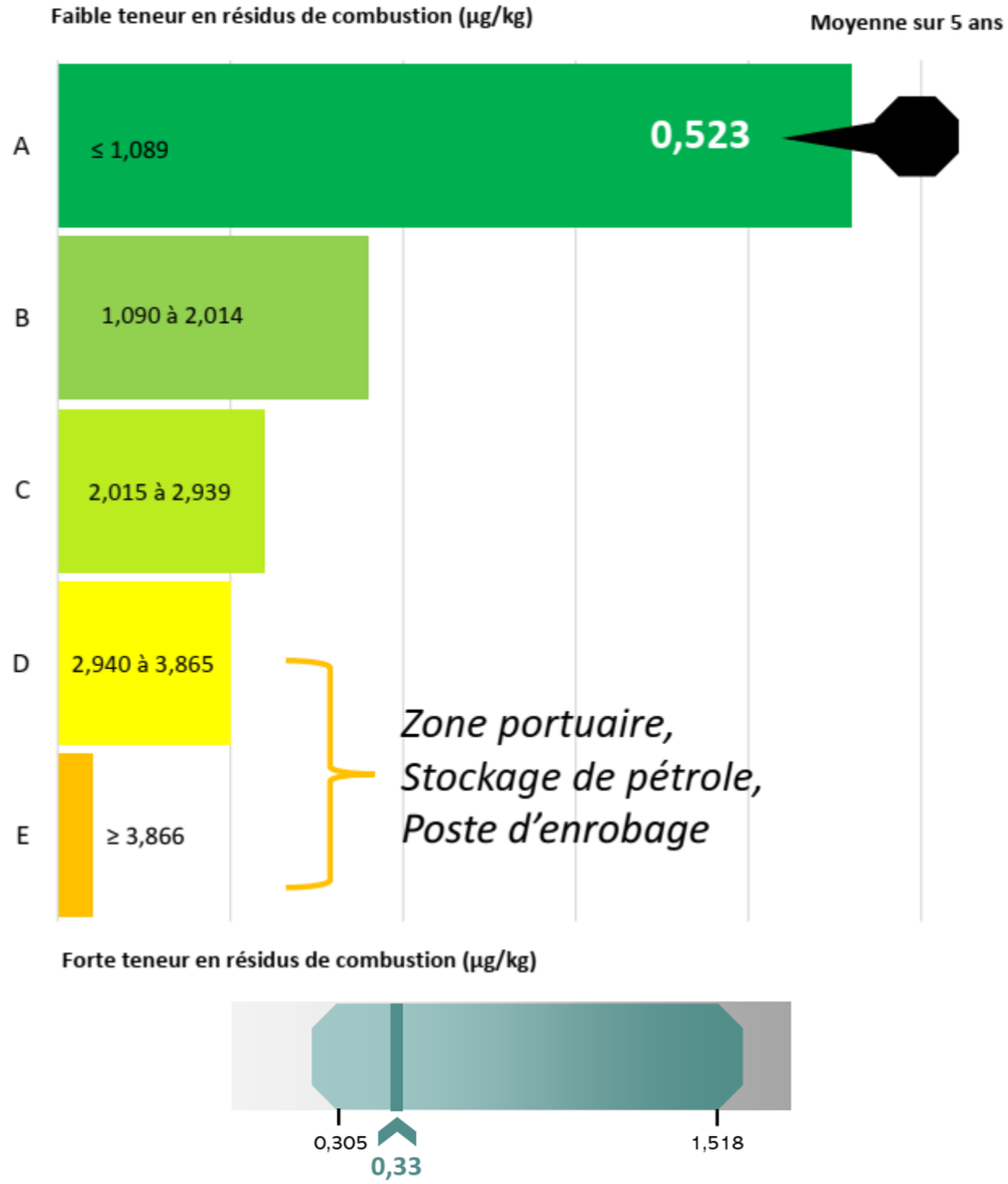


Figure 181 : Répartition des sites en fonction de la concentration en HAP 7 (moyenne sur les 5 dernières années) – source : APILAB

- BIOM SANTE : environnement ne provoquant pas de stress oxydant chez les abeilles. Le stress oxydant mesuré sur le site d'exposition n'est pas différent de celui mesuré sur le site témoin.

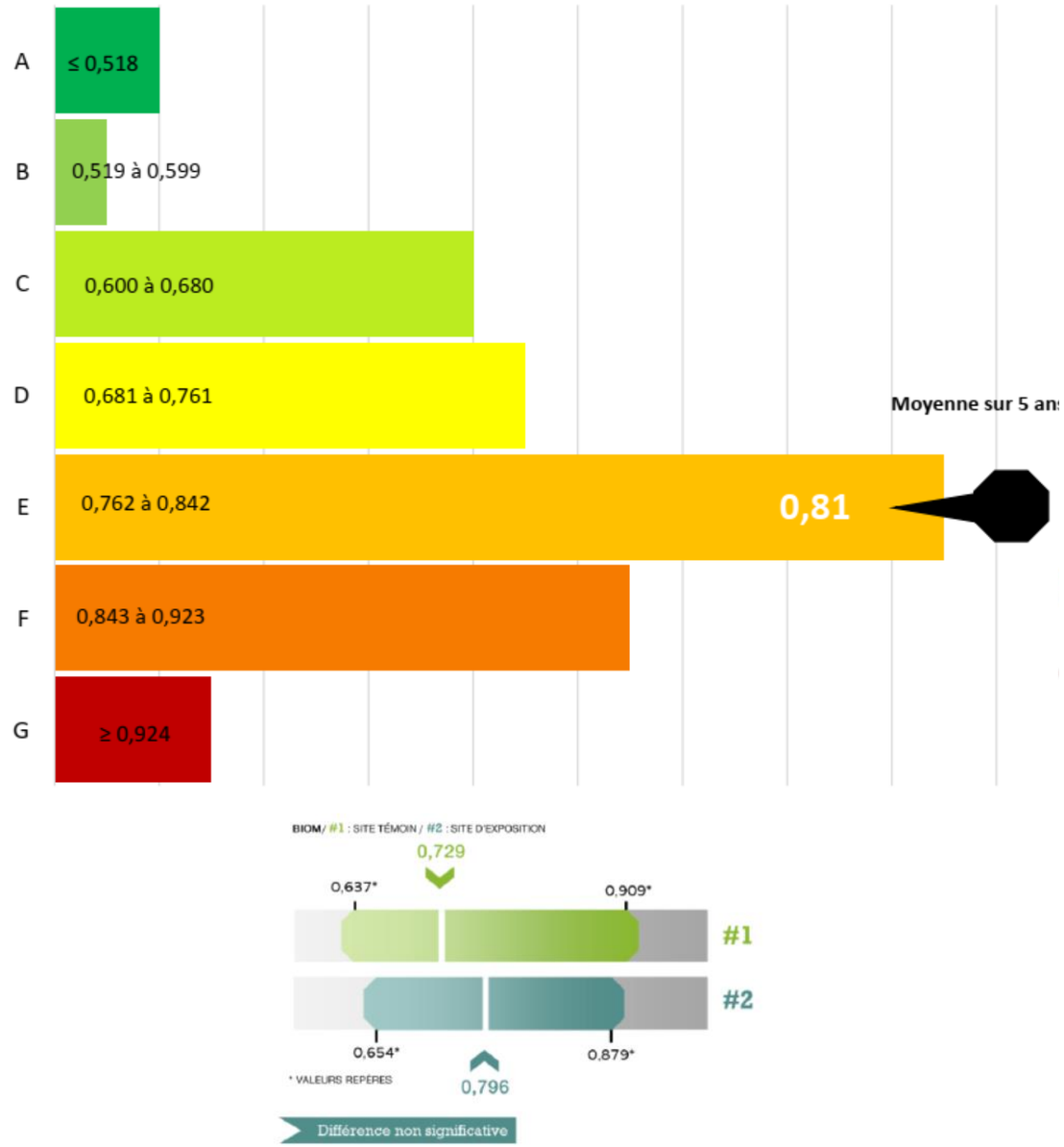


Figure 182 : Répartition des sites en fonction de la valeur du stress oxydant des abeilles (moyenne sur les 5 dernières années), source : APILAB

- BIOM NUTRITIONNELS : qualité des ressources correctes mais pouvant être améliorée et bonne probabilité de survie des abeilles.

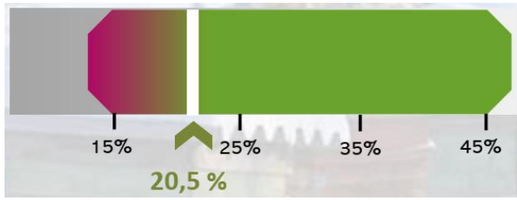


Figure 183 : BIOM nutritionnels, corps gras (source : APILAB)

- Qualité nutritive du pain d'abeille : le pollen récolté au printemps est considéré comme ayant une qualité protéique médiocre (17,0 %) pouvant être améliorée.

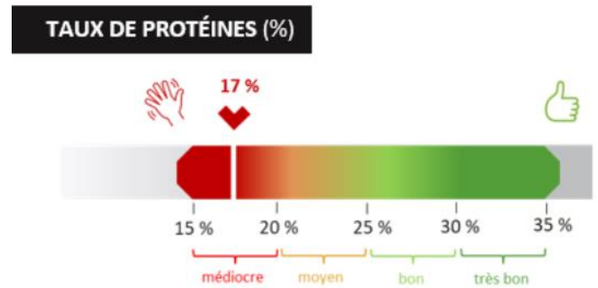


Figure 184 : Qualité nutritive du pain d'abeille (source : APILAB)

- Indice de biodiversité : <u>indice (de Hill) bon mais taux de protéine médiocre</u> pouvant être amélioré.

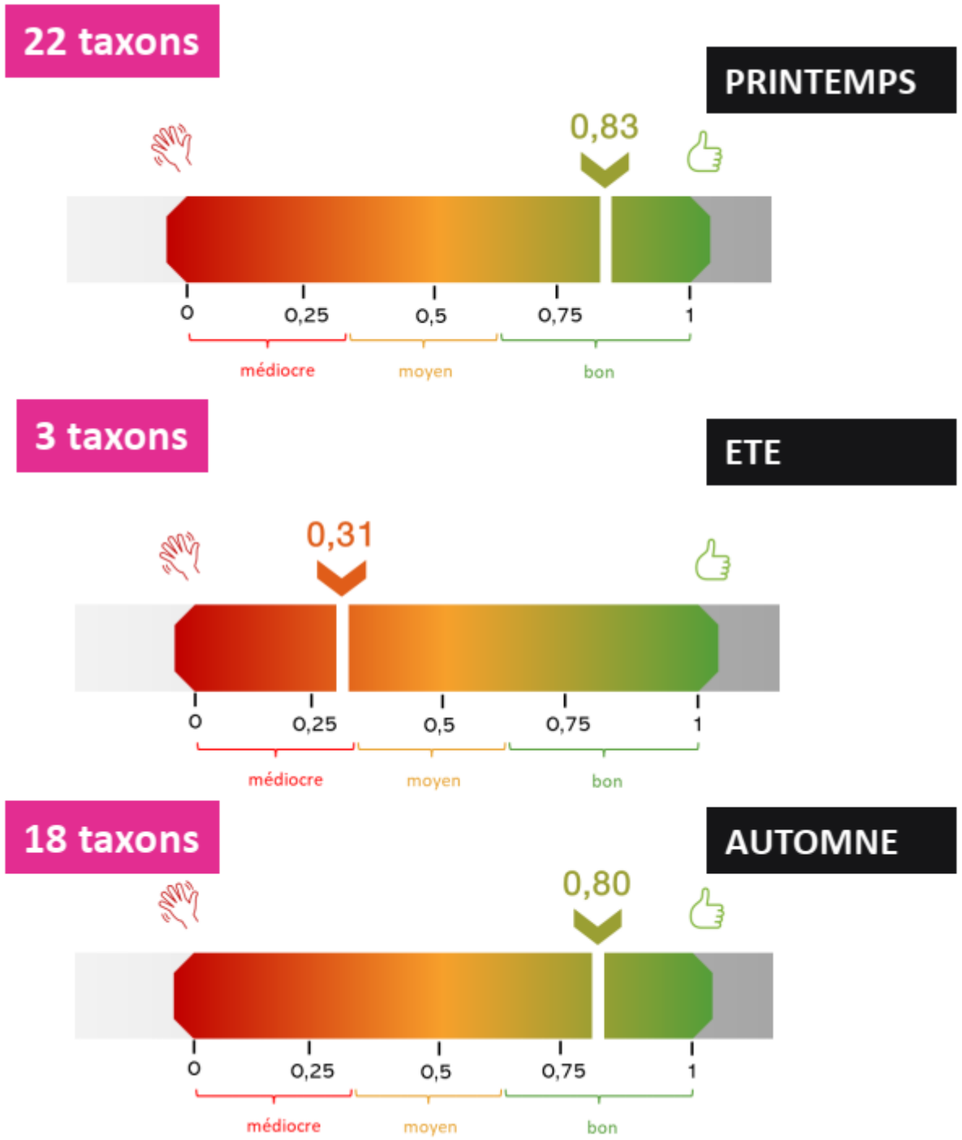


Figure 185 : Indice de biodiversité (source : APILAB, 2023)

LA QUALITE DE L'AIR, EN RESUME :

Le territoire dans lequel s'insère le PAPS est concerné par différents documents : Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), Plan de protection de l'atmosphère (PPA), Plan Régional Santé Environnement (PRSE).

Différentes sources de pollution atmosphériques sont recensées au droit du PAPS :
- Infrastructures routières : RD2, RD402, RD8N ;
- Etablissements industriels du PAPS ;
- Aéroport du Castellet ;
- Circuit automobile Paul RICARD.

Aucun lieu vulnérable n'est situé à proximité du projet. Les lieux vulnérables sont tous situés dans le centre-ville des communes concernées et donc à plusieurs kilomètres de distance du PAPS.

L'indicateur ICAIR365, calculé par AtmoSud, montre que la qualité de l'air est plutôt bonne au droit du PAPS avec toutefois des émissions routières et industrielles qui dégradent l'indice.

La zone économique du plateau de Signes et du Castellet fait l'objet d'un suivi par biosurveillance environnementale par analyse d'abeilles.
Les résultats sur 5 ans mettent en évidence :
- Une absence de résidus de combustion et de stress oxydant excédentaire ;
- Des taux de protéine médiocres mais pouvant être améliorés
- Un indice de biodiversité qualifié de « bon ».

3.5.3. Ambiance sonore – état actuel

3.5.3.1. Généralités sur le bruit

A. Dimensions physiques et physiologiques

Origine d'un son

Le son a pour origine des vibrations mécaniques se produisant dans un milieu élastique, solide, liquide ou gazeux. Ces vibrations donnent naissance à une perturbation qui va se propager dans le milieu. C'est par l'air que le son parvient à nos oreilles, la propagation dans l'air créant une variation temporelle et spatiale de pression qui se transmet de proche en proche.

Caractérisation d'un son

Comme tout phénomène vibratoire, le son se caractérise par :

- Une intensité, encore appelée niveau, qui dépend de l'amplitude des vibrations émises par la source sonore. Elle se mesure en décibels (dB) à l'aide d'un sonomètre. Le seuil de 0 dB correspond au minimum que l'oreille humaine peut percevoir, appelé « seuil d'audibilité ». Le seuil de douleur est à 120 dB, mais l'oreille peut subir des dommages à partir de 85 dB (voir exemples ci-après) ;
- Une fréquence, qui correspond au nombre de vibrations par seconde émises par la source sonore. Elle se mesure en Hertz (Hz). Elle est directement liée à la hauteur du son perçu. A une fréquence faible correspond un son grave, à une fréquence élevée un son aigu. L'oreille humaine est capable de percevoir les sons à des fréquences (selon l'âge, la culture…) comprises entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu). En deçà de 20 Hz, ces fréquences appelées infrasons sont seulement perçues par certains animaux ;
- Une durée, qui est évaluée selon deux échelles de temps différentes : une échelle courte, de l'ordre de la seconde, qui permet l'étude des sons brefs (bruits d'impact, bruits impulsionnels) ou variant rapidement (la parole), et une échelle moins fine (heure, journée) qui est utilisée pour l'étude des bruits dans l'environnement et permet notamment d'apprécier la gêne. Dans ce domaine, on emploie fréquemment le niveau sonore équivalent (Leq) afin d'évaluer la dose de bruit reçue pendant un temps déterminé.

La perception humaine varie avec le niveau sonore et la fréquence. Dans la gamme des niveaux sonores de la vie courante (faibles à modérés), l'oreille est moins sensible aux sons graves et aigus qu'aux sons médiums (compris entre 500 et 2000 Hz). Dans les niveaux les plus élevés, à l'inverse, l'oreille est davantage sensible aux sons graves. Afin de prendre en compte cette sensibilité physiologique particulière, on utilise lors de la mesure un filtre adapté avec une « pondération A ». On parle alors de décibel « A » noté dB (A).

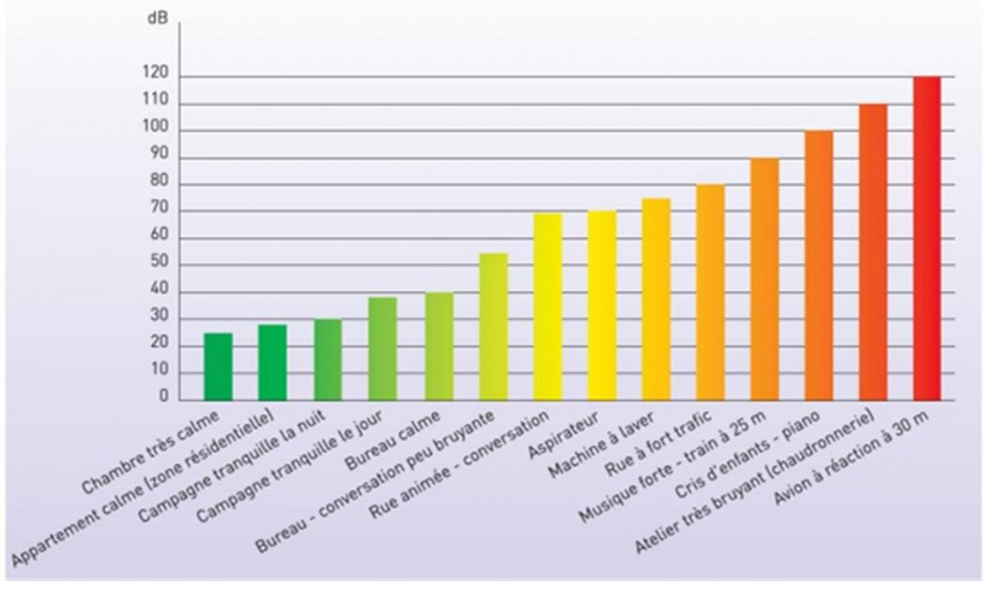


Figure 186 : Niveaux sonores associés à une situation, un lieu, un équipement

Le son diminue très vite à l'extérieur à mesure que l'on s'éloigne de sa source. À chaque fois que la distance double, le niveau sonore diminue de 6 dB (A) pour une source dite « ponctuelle » (comme une usine), de 3 dB (A) pour une source dite « linéaire » (route, voie ferrée).

La mesure des décibels est dite « logarithmique ». Ainsi, les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique (comme des kilos ou des mètres). Par exemple, lorsque le niveau d'un son est multiplié par deux, le niveau sonore obtenu n'est supérieur que de 3dB (A) au niveau initial :

70 dB (A) + 70 dB (A) = 73 dB (A)

Quand le son devient bruit…

Le bruit constitue un phénomène omniprésent dans la vie quotidienne, aux sources innombrables et d'une infinie diversité. Il n'y a aucune distinction physique entre un son et un bruit. Néanmoins, la neuvième édition du dictionnaire de l'Académie française définit le bruit comme un « son ou ensemble de sons qui se produisent en dehors de toute harmonie régulière ». Selon la norme AFNOR NF 530-105, le bruit est défini comme « tout phénomène acoustique produisant une sensation généralement considérée comme désagréable ou gênante ».

Le bruit des transports est la source principale de gêne pour 54 % des personnes, et parmi ces derniers c'est la circulation routière qui est évoquée dans 59 % des cas, contre le transport aérien pour 14 % et le transport ferroviaire pour 7%.

B. Impacts sanitaires du bruit

Source : Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne (2018)

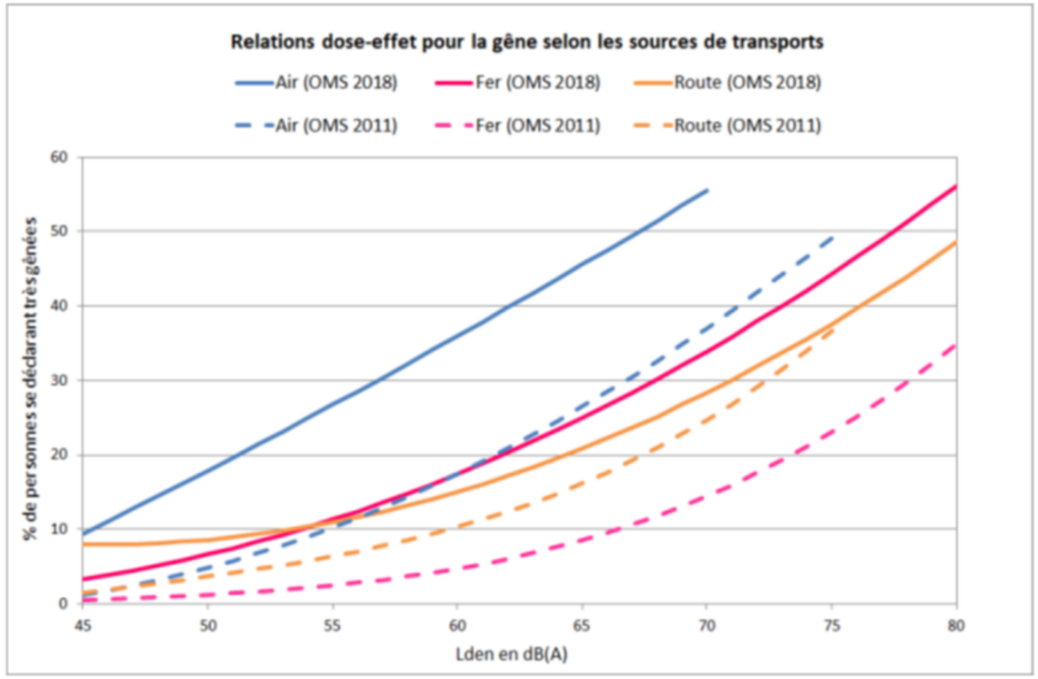
Effets sanitaires

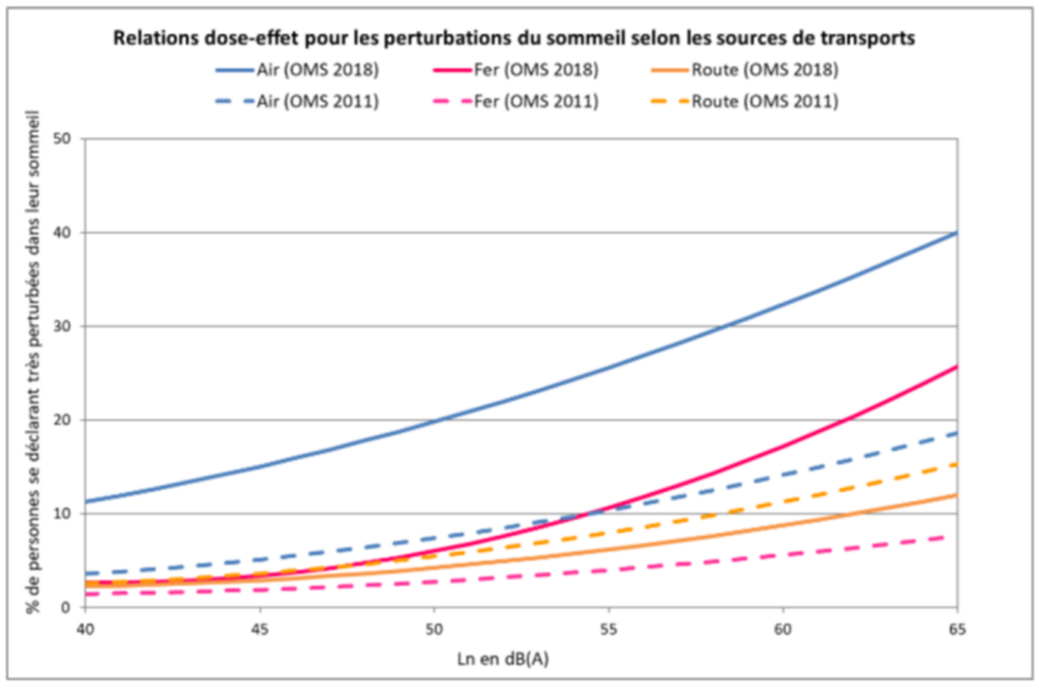
Sur la base d'une large revue de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé, dans sa dernière publication d'octobre 2018, considère comme robustes et avérées les relations dose-réponse entre les niveaux d'exposition au bruit des populations et les taux de personnes qui se déclarent hautement gênées ou hautement perturbées dans leur sommeil. Ces relations ont par ailleurs été réévaluées nettement à la hausse (d'un facteur 2 à 3) par rapport aux précédentes relations disponibles, notamment pour les bruits à caractère événementiel comme le trafic aérien et le trafic ferroviaire. Les graphiques ci-contre représentent ainsi les courbes dose-réponse désormais disponibles pour ces effets et leur évolution par rapport aux courbes précédentes.

D'autres effets sanitaires du bruit sont considérés comme critiques par l'OMS. Il s'agit notamment des risques cardiovasculaires (maladies cardiaques ischémiques, hypertension, infarctus du myocarde) et des difficultés d'apprentissage. Toutefois, il n'existe pas encore pour ces effets de courbes dose-réponse suffisamment solides pour les trois sources de bruit des transports en parallèle. Ainsi, les risques cardiovasculaires sont bien décrits pour l'exposition au bruit routier mais non encore suffisamment pour le bruit ferroviaire ou le bruit aérien. Quant aux difficultés d'apprentissage, les études disponibles ont principalement porté sur les populations d'enfants scolarisés soumis aux nuisances aéroportuaires.

Le bruit aurait également des effets métaboliques comme l'a récemment démontré une étude de l'Institut tropical et de santé publique suisse (Bâle). Pour la circulation automobile, toute hausse de 10 décibels de l'exposition moyenne au bruit (mesurée à domicile) sur une moyenne de 5 ans est liée à une hausse de 25% du risque d'obésité.

Figure 187 : Courbes dose-réponse pour la gêne (haut) et les troubles du sommeil (bas)





Indicateurs de bruit

Les niveaux d'exposition au bruit utilisés pour ces courbes dose-réponse sont exprimés selon les indicateurs utilisés dans les cartographies stratégiques du bruit, à savoir les indicateurs Lden (bruit pondéré sur 24h) et Ln (bruit nocturne sur la période 22-6h).
L'indicateur Lden (pour Level day evening night) correspond à un indicateur de bruit global perçu sur 24 heures qui tient compte de la sensibilité accrue des individus au bruit sur les périodes de soirée et de nuit. Ainsi l'indicateur Lden est calculé à partir des niveaux de bruit moyens équivalents sur les périodes de journée (6-18h), de soirée (18-22h) et de nuit (22-6h) en appliquant des pondérations de +5 dB(A) et de +10 dB(A) aux niveaux de bruit de soirée et de nuit. Il est évalué en moyenne sur l'année.
L'indicateur Ln (Level night) correspond au niveau moyen énergétique de bruit sur la période nocturne (22-6h). Il est évalué en moyenne sur l'année.

▶ Valeurs de référence

Dans son rapport publié en octobre 2018 sur les lignes directrices concernant le bruit dans l'environnement, l'OMS recommande fortement, pour protéger la santé des populations, de réduire l'exposition au bruit des transports aux niveaux recommandés suivants :

Niveaux recommandés en dB(A)	Lden	Ln
Bruit routier	53	45
Bruit ferré	54	44
Bruit aérien	45	40

Figure 188 : Recommandations de l'OMS pour protéger la santé des populations (source : OMS, octobre 2018)

Les recommandations de l'OMS doivent ainsi être considérées comme des objectifs à atteindre pour limiter au maximum les effets néfastes du bruit sur les populations.

▶ Valeurs limites règlementaires

La France a par ailleurs adopté des valeurs limites réglementaires dans le cadre de la transposition de la directive européenne 2002/49/CE.
Les valeurs limites sont définies dans la directive européenne 2002/49/CE comme « une valeur de Lden ou Lnight (Ln) et, le cas échéant, de Lday et de Levening, déterminée par l'Etat membre, dont le dépassement amène les autorités compétentes à envisager ou à faire appliquer des mesures de réduction du bruit ; les valeurs limites peuvent varier en fonction du type de bruit (bruit du trafic routier, ferroviaire ou aérien, bruit industriel, etc.), de l'environnement, et de la sensibilité au bruit des populations ; elles peuvent aussi différer pour les situations existantes et pour les situations nouvelles (changement de situation dû à un élément nouveau concernant la source de bruit ou l'utilisation de l'environnement). »

Les valeurs limites fixées par la France en application de la directive européenne sont mentionnées dans le décret du 24 mars 2006 et l'arrêté du 4 avril 2006, relatifs à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Pour les sources de transport, elles sont les suivantes :

Valeurs limites en dB(A)	Lden	Ln
Bruit routier	68	62
Bruit ferré		
Voies conventionnelles	73	65
Lignes à Grande Vitesse	68	62
Bruit aérien	55	Pas de valeur limite

Figure 189 : Valeurs limites prises par la France pour le bruit des transports en application de la directive européenne 2002/49/CE

On notera que la France n'a pas défini de valeur limite pour le bruit aérien sur la période nocturne.

3.5.3.2. Règlementation acoustique

A. La Loi « Bruit »

La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992, dite loi « bruit », constitue le texte fondateur en matière de lutte contre le bruit en France.
Cette loi cadre a pour objet, dans tous les domaines où il n'y est pas pourvu par des dispositions spécifiques, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précaution des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement.
Elle a été codifiée au travers les articles L. 571-9, R. 571-44 à R. 571-52-1 du code de l'environnement.

B. La Directive européenne de 2002

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 définit les bases communautaires de la lutte contre le bruit dans l'environnement.
Cette directive européenne impose la réalisation, par les autorités compétentes, de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de plans d'action dénommés Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Ces deux outils

permettent d'identifier les zones bruyantes, de définir les plus affectés par des niveaux de bruit dépassant les valeurs limites et de protéger les populations exposées par des mesures de prévention ou curatives adaptées à chaque situation.
Elle a été transposée en droit français par ordonnance, ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, et figure désormais dans les articles L. 571-1 et suivants, L.572-2 et suivants du code de l'environnement.

C. La volonté politique nationale

Les nuisances sonores sont aujourd'hui un signe prédominant de détérioration du cadre de vie, en milieu urbain comme au voisinage des grandes infrastructures de transport. Dans certaines situations de forte exposition, le bruit constitue même un véritable enjeu de santé publique, comme le montre un nombre croissant d'études.
L'État a engagé une politique nationale de lutte contre le bruit avec la réalisation des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) pour les grandes Infrastructures de Transport Terrestre (ITT) et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des grandes infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires.
Le ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer a donc en charge l'élaboration des PPBE ainsi que leur contenu pour les infrastructures routières nationales et ferroviaires, les plus circulées, en tenant compte des démarches engagées jusqu'alors.
Cette démarche s'articule autour de trois lignes directrices :

- Le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doit être renforcée ;
- La prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie ;
- Le rattrapage des situations critiques ou « points noirs bruit ».

Les maîtres d'ouvrage d'infrastructures, les collectivités locales, les constructeurs de bâtiments et les autorités publiques, ont également des obligations pour prévenir et réduire le bruit des infrastructures de transport terrestres.

3.5.3.3. Outils de prévention et de réduction du bruit dans l'environnement

A. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Définition

Le décret n°95-21 du 9 janvier 1995 impose un recensement et le classement, par le préfet, des infrastructures des transports terrestres en cinq catégories. L'arrêté du 30 mai 1996 définit les modalités de classement des infrastructures de transports, ainsi que l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Ce recensement et ce classement sont requis pour les infrastructures qui comportent un TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) de plus de 5 000 véhicules (routes), 50 trains (voies ferrées), 100 autobus ou 100 rames de trains ou tramways (en milieu urbain).

Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque voie classée. Sa largeur correspond à la distance mentionnée dans le tableau ci-après, reportée de part et d'autre de l'infrastructure à partir du bord extérieur de la chaussée de l'infrastructure routière classée

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence		Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
	LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	
1	LAeq > 81 dB(A)	LAeq > 76 dB(A)	300m
2	76 dB(A) < LAeq ≤81 dB(A)	71 dB(A) < LAeq ≤76 dB(A)	250m
3	70 dB(A) < LAeq ≤ 76 dB(A)	65 dB(A) < LAeq ≤ 71 dB(A)	100m
4	65 dB(A) < LAeq ≤ 70 dB(A)	60 dB(A) < LAeq ≤ 65 dB(A)	30m
5	60 dB(A) < LAeq ≤ 65 dB(A)	55 dB(A) < LAeq ≤ 60 dB(A)	10m

Figure 190 : Modalités de classement des infrastructures

Les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique, à construire dans les secteurs affectés par le bruit mentionnés, doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément au décret n°95-20 du 9 janvier 1995 ainsi qu'à ses arrêtés d'application, et aux articles R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement.

Application sur le périmètre d'étude

Les routes départementales RD2 et RD402, bordant le PAPS, ne sont pas classées bruyantes au sens du classement sonore des voies bruyantes du Département du Var. En aval du PAPS, la RD8n est classée en catégorie 3 sur la section comprise entre le Beausset et les Bouches-du-Rhône.

B. Cartes stratégiques du Bruit (CSB)

Définition

La directive européenne 2002/49/CE (02/02/2009) sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement vise, au moyen de cartes de bruit stratégiques, à évaluer de façon harmonisée l'exposition au bruit dans les états-

membres. Elle a pour objectif de prévenir et de réduire les effets du bruit. Elle a été transposée en droit français par ordonnance, ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, et figure désormais dans les articles L. 571-1 et suivants du code de l'environnement.

Les cartes de bruit permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et d'établir des prévisions générales de son évolution. Elle permet une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, de quantifier les nuisances, puis d'élaborer des plans d'action.

Les cartes de bruit sont à élaborer pour les grandes infrastructures terrestres de transport (représentant de l'Etat) et dans les grandes agglomérations (EPCI ou communes) :

- Les grandes infrastructures sont, pour l'échéance 2007/2008, les voies routières empruntées par plus de 6 millions de véhicules par an, et les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an, et pour l'échéance de 2012/2013, les voies routières empruntées par plus de 3 millions de véhicules par an, et les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an ;
- Les grandes agglomérations sont les agglomérations au sens INSEE de plus de 250 000 habitants pour l'échéance 2007/2008, et de plus de 100 000 habitants pour l'échéance de 2012.

Les cartes de bruit permettent d'élaborer les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Application sur le périmètre d'étude

La Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume n'est pas concernée.

C. Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

Définition

Pour plus de la moitié des Français, la principale source de nuisance est le bruit des transports (trains, avions, circulation…), loin devant les bruits de comportements qui gêneraient 21 % de la population.

Pour tenter de réduire cette nuisance, depuis la loi « Bruit » du 31 décembre 1992, l'Etat met en place une politique à la fois préventive et curative dans le domaine des transports terrestres. Celle-ci a été renforcée depuis 2002 par la directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, son objectif est d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant liés aux transports terrestres, et aériens.

La réglementation issue de cette directive prévoit que soient réalisées des cartes de bruit stratégiques pour toutes les voies routières recevant plus de 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules par jour) et que soient réalisés des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Dans ce cadre, la remise des PPBE s'articule autour de deux échéances :

- 2010 pour les infrastructures routières dont le trafic dépasse 6 millions de véhicules par an soit 16 400 véhicules par jour ;
- 2013 pour les infrastructures routières dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an soit 8 200 véhicules par jour sachant que les cartes stratégiques seront élaborées par l'État.

Application sur le secteur étudié

La Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume n'est pas concernée par un PPBE.

D. Plan d'exposition au bruit (PEB)

Définition

Le Code de l'urbanisme dans son article L.147-1 prévoit des dispositions particulières aux zones de bruit des aérodromes, il fixe le régime des constructions dans les zones des alentours soumises au bruit. L'article L.147-2 indique que les aérodromes classés, selon le code de l'aviation civile, dans les catégories A, B, C et D devront être couverts par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB), ainsi que ceux, civils ou militaires, figurant sur une liste établie par l'administration (cf. les arrêtés du 28 mars 1988 et du 17 janvier 1994).

Le Plan d'Exposition au Bruit est un document réglementaire établi sous l'autorité du préfet. Composé d'un rapport de présentation et de documents graphiques, il classe, à partir des prévisions de développement de l'activité aérienne, les territoires situés au voisinage de l'aérodrome concernés en trois zones :

- Les zones A et B, correspondent à des zones de bruit fort. Les constructions à usage d'habitation permanente sont en principe interdites ; des exceptions sont prévues au profit notamment des constructions liées à l'activité aéronautique, à usage industriel ou nécessaires à l'agriculture. Des opérations de réaménagement peuvent être effectuées sur le bâti existant, du moment que cela n'entraîne pas un accroissement de la capacité d'accueil de la population exposée aux nuisances sonores.
- La zone C correspond à une zone de bruit modéré, les opérations de rénovation, l'extension mesurée ou la reconstruction du bâti existant ne peut être admis que lorsqu'elle n'entraîne pas un accroissement de la capacité d'accueil des habitations exposées aux nuisances.

Enfin, toutes les constructions qui pourront être autorisées dans les zones A, B et C de bruit seront soumises à des mesures d'isolation acoustique spécifiques. Concernant la zone D, les mesures d'isolation acoustique représentent la seule restriction de construction.

	ZONE A Lden ≥ 70	ZONE B 70 > Lden ≥ (62 à 65)	ZONE C (62 à 65) > Lden ≥ (55 à 57)	ZONE D[3] (55 à 57) > Lden ≥ 50
CONSTRUCTIONS NOUVELLES				
Logements nécessaires à l'activité aéronautique ou liés à celle-ci	Autorisés*			Autorisés*
Logements de fonction nécessaires aux activités industrielles ou commerciales admises dans la zone	Autorisés* dans les secteurs déjà urbanisés	Autorisés*		
Constructions directement liées ou nécessaires à l'activité agricole				
Equipements publics ou collectifs	Autorisés* s'ils sont nécessaires à l'activité aéronautique ou indispensables aux populations existantes		Autorisés*	
Constructions individuelles non groupées	Non autorisées		Autorisées* si secteur d'accueil déjà urbanisé et desservi par des équipements publics et si elles n'entraînent qu'un faible accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances	
Autres types de constructions nouvelles à usage d'habitation (exemples : lotissements, immeubles collectifs à usage d'habitation)	Non autorisés		Opérations de reconstruction autorisées* si rendues nécessaires par une opération de démolition en zone A ou B, dés lors qu'elles n'entraînent pas d'accroissement de la population exposée aux nuisances, que les normes d'isolation phonique fixée par l'autorité administrative sont respectées et que le coût d'isolation est à la charge exclusive du constructeur	
INTERVENTIONS SUR L'EXISTANT				
Rénovation, réhabilitation, amélioration, extension mesurée ou reconstruction des constructions existantes	Autorisées* sous réserve de ne pas accroître la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances			
Opération de réhabilitation et de réaménagement urbain	Non autorisées		Autorisées* sous réserve de se situer dans un des secteurs délimités pour permettre le renouvellement urbain des quartiers ou villages existant, à condition de ne pas entraîner d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores	Autorisées*

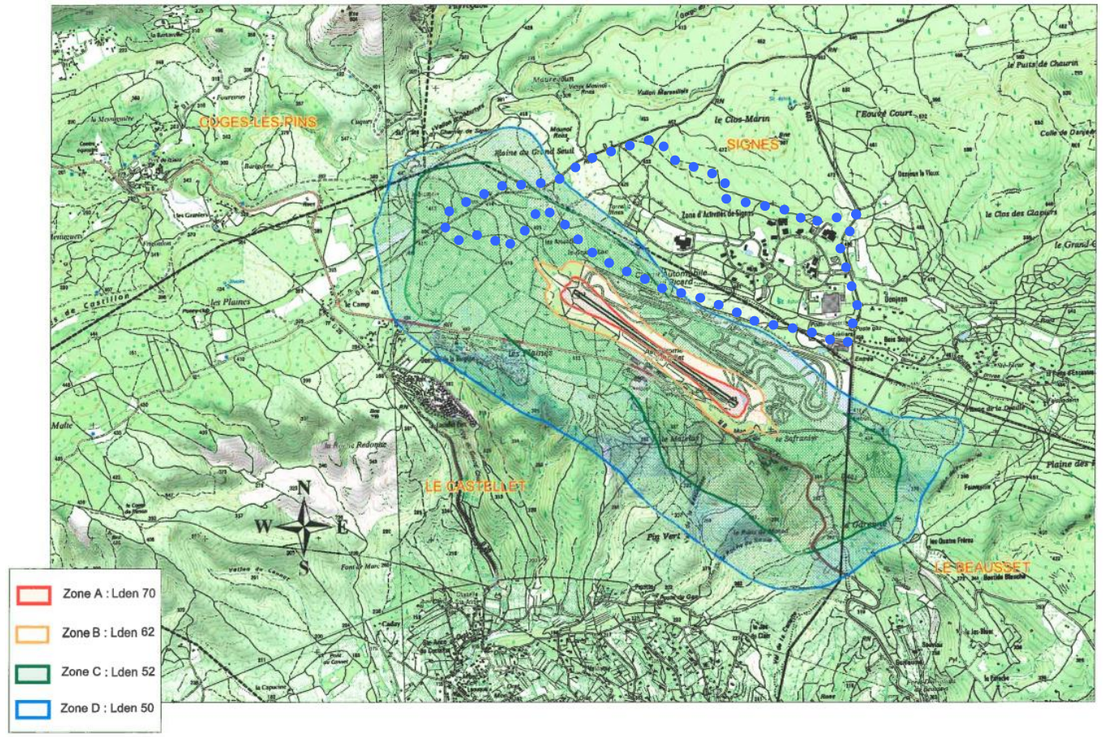
* sous réserve d'une isolation acoustique et de l'information des futurs occupants

Figure 191 : Récapitulatif des règles d'urbanisme applicables dans les zones du PEB

▶ Application sur le périmètre d'étude

A proximité du PAPS, l'aéroport du Castellet fait l'objet d'un PEB approuvé le 08 aout 2016. Les communes concernées par ce PEB sont : Le Castellet, Le Beausset, Signes, et Cuges-les-Pins (13).

La carte règlementaire du PEB est présentée ci-dessous.



On relève que la partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, à l'état naturel, est concernée par la zone D du PEB où les constructions nouvelles sont autorisées.

3.5.3.4. Emergences sonores du circuit automobile Paul RICARD

Les développements suivants sont basés sur le support de présentation du 7ème Comité Consultatif Environnemental du Circuit Paul Ricard.

A. Généralités

Source : circuitpaulricard.com

Le Circuit Paul Ricard a été inauguré le 19 avril 1970. Rénové et modernisé en 2002 selon les standards de la Formule 1, le Circuit Paul Ricard accueille les essais ou les courses officielles de divers championnats internationaux tels que ceux du Championnat du Monde de F1, des Formule Renault 3.5 et 2.0, de la Formule 2, mais également des European Le Mans Series (ELMS), GT World Challenge Europe, International GT Open, FIM EWC (championnat du monde d'endurance moto)... Le Championnat de France FFSA GT a également son rendez-vous au Castellet, ainsi que le Grand Prix Camions, les Dix Mille Tours et la Sunday Ride Classic.

En 2019, le Circuit Paul Ricard est le premier circuit de France et le deuxième circuit de F1 au monde à obtenir le plus haut niveau de la certification environnementale FIA, à savoir les 3 étoiles. Cette certification récompense les actions menées depuis plus de 10 ans par le circuit dans la préservation de son environnement.

Le Circuit Paul Ricard comprend une piste principale ainsi que des pistes annexes :

- Dynamic Driving Centre : piste de glisse de 128 m, avec une « raquette », conçue pour organiser des stages de conduite préventive, utilisée autant en auto qu'en moto ;
- Espace tout-terrain (piste de 9ha) dédiée aux roulages tout terrain (essais SUV, entraînement moto cross) ;
- Driving Center : un circuit de loisirs de 1,6 km dédié aux sports mécaniques alliant pilotage et sécurité routière et ouverte à tous ;
- Le Karting Circuit Paul Ricard est la prolongation de l'esprit du Circuit Paul Ricard pour la pratique du karting en loisirs et compétition.

B. Suivi des émergences

Les émissions sonores du Circuit Paul Ricard sont suivies en continu par un dispositif composé de 4 balises implantées en différents points stratégiques : entrée du site, Driving Center, ligne droite Mistral et Bois soleil (quartier résidentiel).

En complément, des balises temporaires sont positionnées sur des périodes plus courtes (quelques mois) au droit d'itinéraires d'accès notamment.
La mesure des émissions sonores est assurée par le bureau d'études AZIMUT MONITORING.

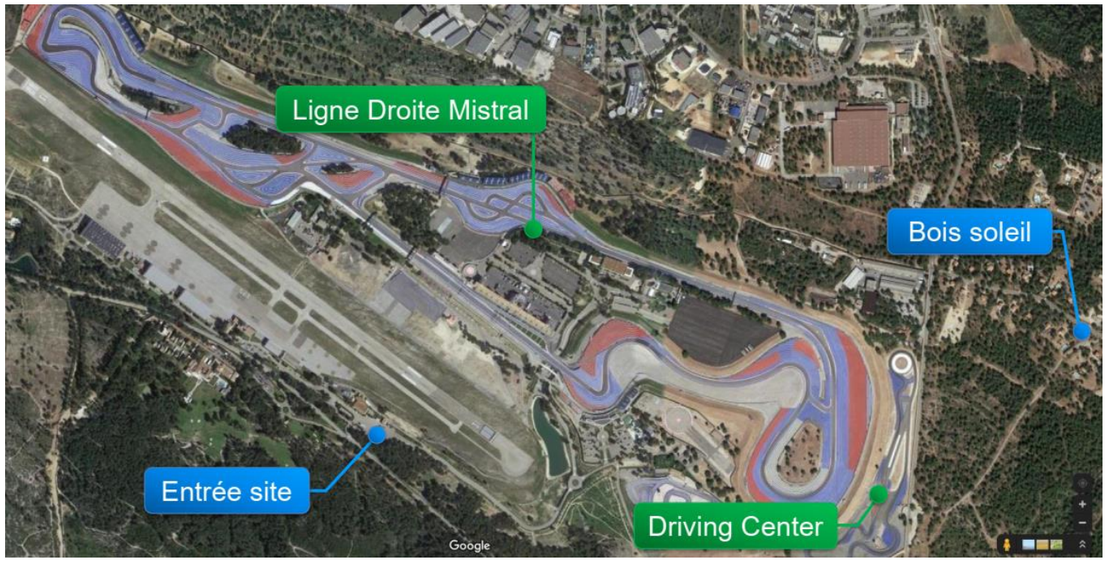


Figure 192 : Localisation des balises de mesures en continu (source : Circuit Paul Ricard)

Les données collectées en 2021 montrent que :

- Sur pistes :
  - Les niveaux sonores s'étalent de 63 dB(A) à 99,5 dB(A) en valeur moyenne (LAeq),
  - Sur la saison 2021, aucune journée ne présente un niveau moyen journalier dépassant les 95 dB(A) sur les journées de roulage (hors compétitions).

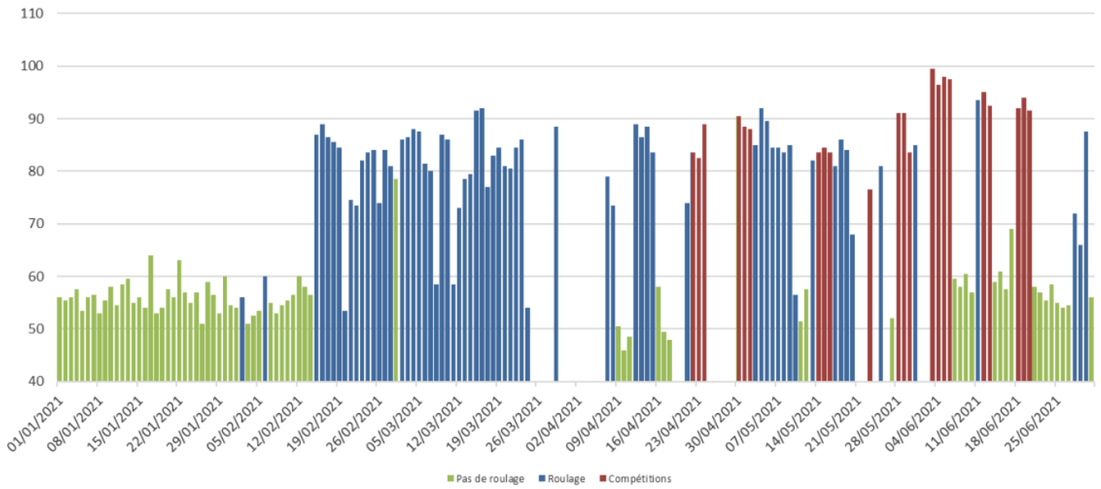


Figure 193 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de la piste principale de janvier à juin 2021 (source : Circuit Paul Ricard)

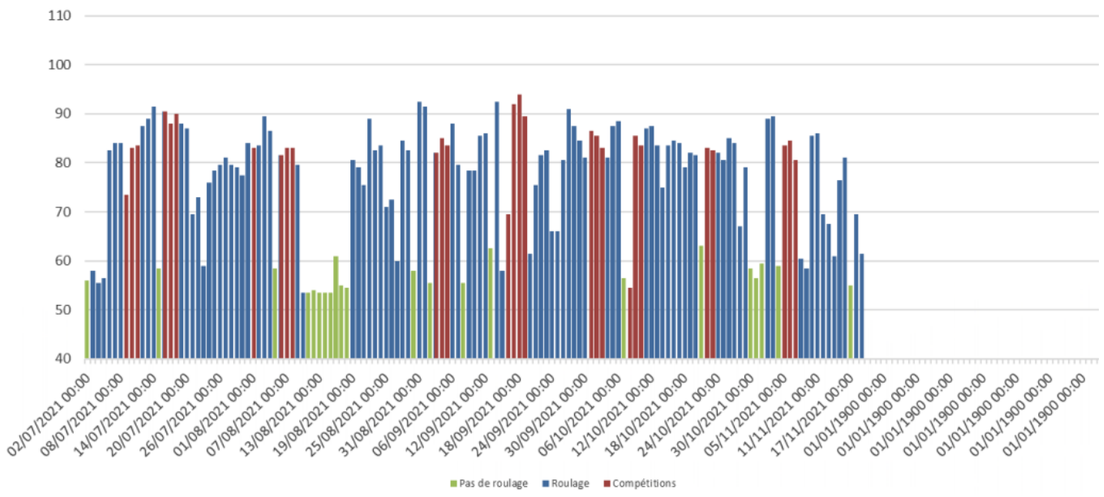


Figure 194 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de la piste principale de juillet à décembre 2021 (source : Circuit Paul Ricard)

- A l'entrée du site :
  - En termes d'environnement acoustique, le niveau résiduel médian retenu est de 61.5 dB(A) en LAeq,
  - Le niveau acoustique résiduel est très variable traduisant des activités locales acoustiques significatives (proximité RDN8, évènements météorologiques perturbants),
  - Le niveau acoustique pendant la période d'activité tourne autour de 64 dB(A) (niveaux liés ou non à l'activité).

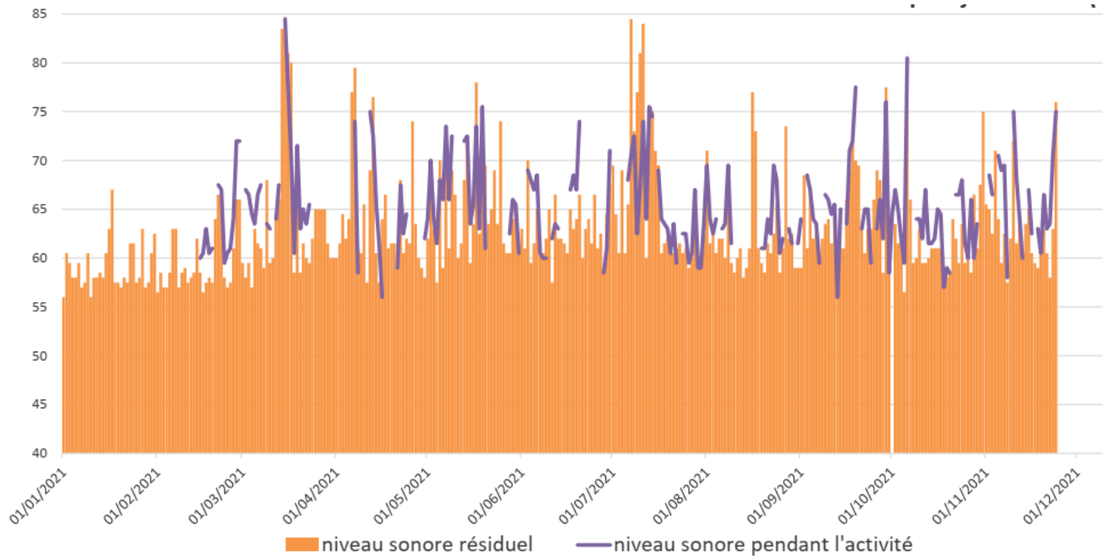


Figure 195 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de l'entrée sur la période de janvier à décembre 2021 (source : Circuit Paul Ricard)

- Sur Bois-Soleil :
  - En termes d'environnement acoustique, le niveau résiduel médian retenu est de 54.5 dB(A) en LAeq et 47 dB(A) en L50,
  - Le niveau acoustique résiduel est très variable traduisant des activités locales acoustiques significatives (proximité RDN8, évènements météorologiques perturbants),
  - Le niveau acoustique pendant la période d'activité tourne autour de 62 dB(A) (niveaux liés ou non à l'activité),
  - Le niveau L50 médian relevé sur cette année pendant la période de roulage sur piste s'établit à 55.5 dB(A),
  - La journée la plus bruyante est le 15 Mars 2021 à l'occasion d'un essai associé à la compétition.

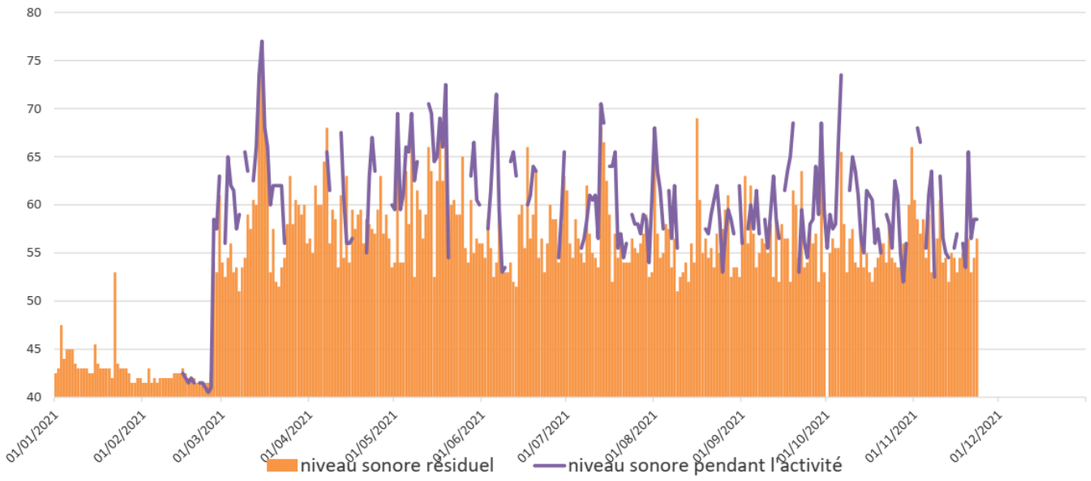


Figure 196 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau de la piste principale (source : Circuit Paul Ricard)

- Au niveau du Driving Center (face au Bois Soleil) :
  - Le niveau sur piste oscille entre 50 et 91 dB(A) en valeur moyenne pendant les activités ; les journées les plus bruyantes sont les 28 février et 28 mars 2021 à l'occasion de roulages privés ;
  - Toutes activités confondues, en bordure de piste, le niveau acoustique journalier reste en dessous de 91 dB(A) en niveau moyen (LAeq) et de 95 dB(A) en niveau maximum statistique (L10).

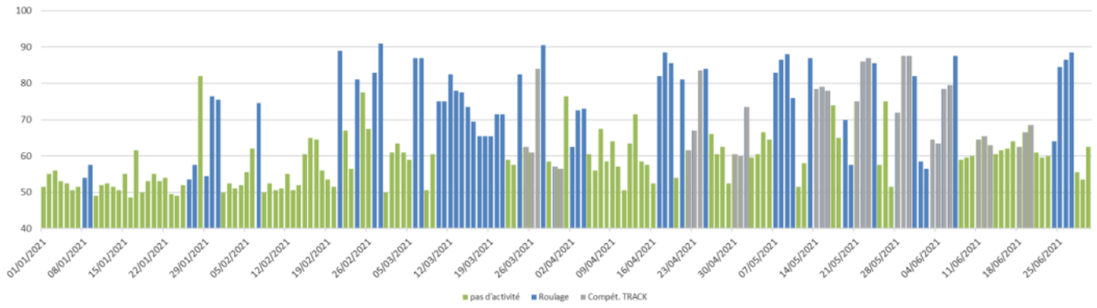


Figure 197 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau du Driving Center de janvier à juin 2021 (source : Circuit Paul Ricard)

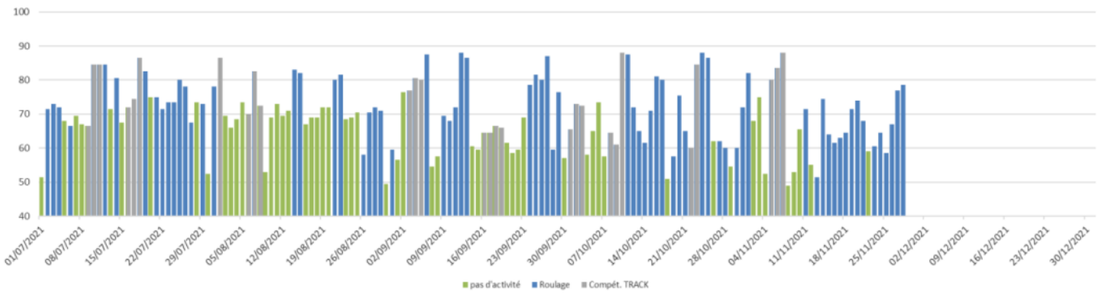


Figure 198 : Evolution des niveaux sonores (LAeq) journaliers sur la plage horaire autorisée au niveau du Driving Center de juillet à décembre 2021 (source : Circuit Paul Ricard)

3.5.3.5. Relevés acoustiques de terrain

Les mesures de terrain ont été réalisées par le bureau d'études CIA. Les développements suivants sont issus du rapport de mesures acoustiques (version A, 20/03/2023).

A. Déroulement de la campagne de mesures

Au total, 4 mesures acoustiques dont 2 mesures de longue durée (24h) et 2 mesures de courte durée (30min) ont été réparties sur la zone d'étude du 06/12/2022 au 07/12/2022.
Les mesures ont été réalisées au droit des zones habitées du PAPS et ses abords, à savoir : **le domaine de Manon** (résidence hôtelière) et **Bois Soleil** (quartier résidentiel à l'est de la RD402).

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.
Pour le relevé, le microphone a été placé à l'extérieur conformément aux normes NFS 31-088 et NFS 31-010.

B. Conditions de trafic

La campagne des mesures s'est déroulée en semaine avec des conditions de circulations normales et habituelles (hors vacances scolaires). Des comptages ont été réalisés simultanément aux mesures acoustiques afin d'apprécier le trafic correspondant.
Le détail des données relevées est consultable sur les points de mesure acoustique réalisés (TV/h et %PL)

C. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été évaluées in situ (nébulosité et rayonnement) et relevées sur la station Météo France du Castellet (force et direction du vent, température).

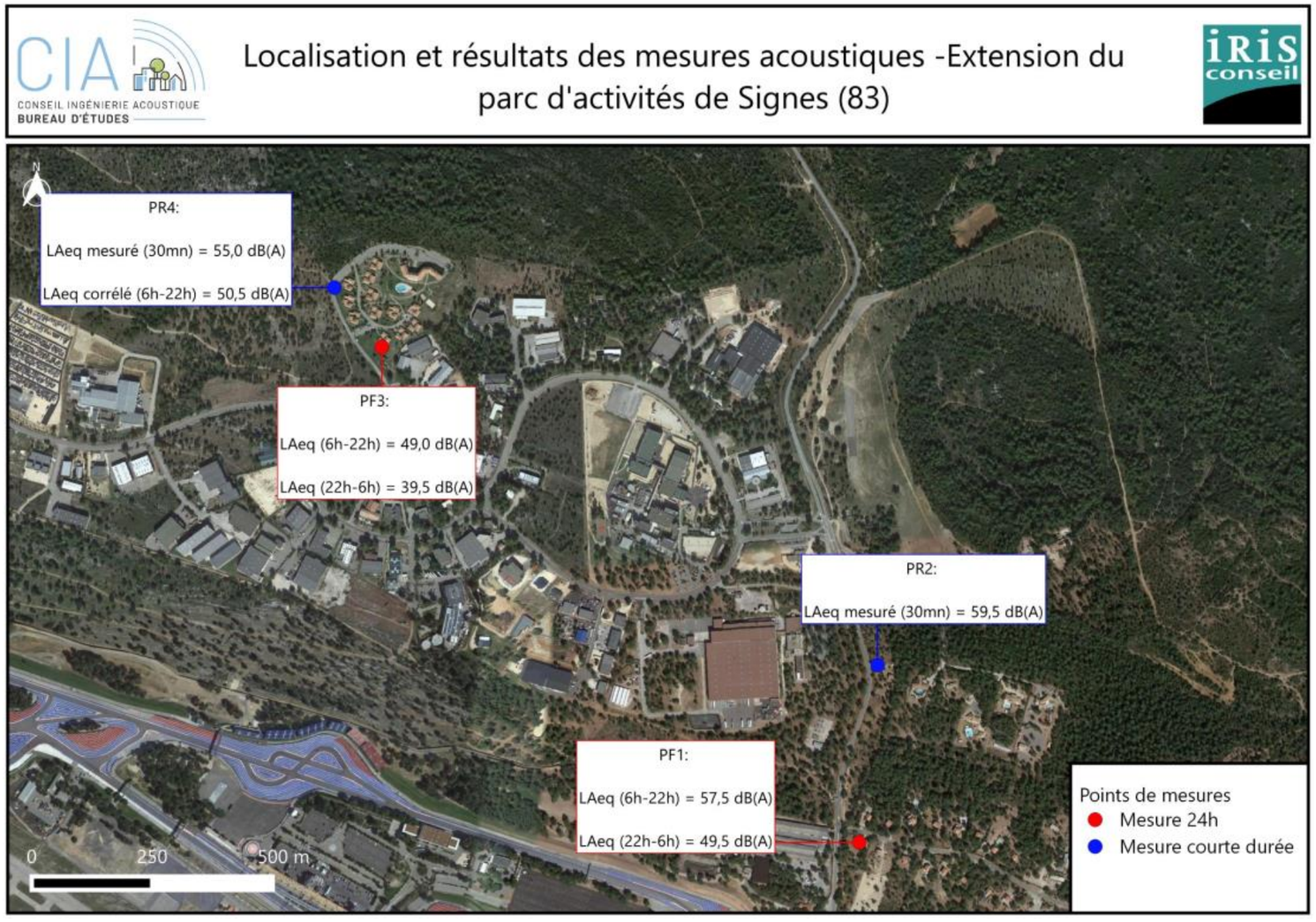


Figure 199 : Localisation et résultats des mesures acoustiques (source : CIA)

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures de terrain :

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (30 min) mesuré en dB(A) (*)	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)*	Ambiance sonore
PF01	06/12/2022 au 07/12/2022	Rue du lotissement Bois Soleil 83870 Signes	-	57.5	49.5	60.0	52.0	**Modérée**
PF03	06/12/2022 au 07/12/2022	Lieu-dit Bois Soleil 83870 Signes	-	49.0	39.5	56.0	40.5	**Modérée**
PR02	06/12/2022	Résidence Le domaine de Manon 83870 Signes	59.5					**Modérée**
PR04	06/12/2022	Résidence Le domaine de Manon 83870 Signes	55,0					**Modérée**

(*) – Les valeurs sont arrondies au ½ dB près

Figure 200 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques

Remarque : le tableau ci-dessus présente deux périodes règlementaires :

- 6h-22h / 22h-6h : périodes réglementaires pour le mesurage du bruit routier ;
- 7h-22h / 22h-7h : périodes réglementaires pour la qualification des troubles anormaux du voisinage.

Les niveaux de bruits mesurés permettent de définir une ambiance sonore :

- Modérée pour l'ensemble des points de mesures ;
- Les conditions météorologiques ont eu peu d'incidence sur les niveaux de bruit mesurés.

3.5.3.6. Ambiance sonore actuelle

A. Simulation numérique

Principe de la modélisation acoustique

Une modélisation acoustique portant sur les émissions sonores dues au trafic routier au droit du PAPS et aux abords immédiats de dernier a été réalisée dans le but de déterminer les niveaux sonores actuels en façade des bâtiments, de manière à définir les seuils acoustiques règlementaires qui permettront, dans un second temps, d'analyser l'impact acoustique du projet et, le cas échéant, dimensionner les protections acoustiques dues règlementairement.

Les niveaux sonores au droit du PAPS et ses abords habités immédiats ont été est calculés à partir de la modélisation de la zone d'étude en trois dimensions à l'aide du logiciel MithraSIG 5.6.1.23357 développé par la société GEOMOD. Ce logiciel est conforme à la norme NF S31-133 « Acoustique – Bruit dans l'environnement – Calcul de niveaux sonores », de février 2011.

Cette modélisation tient compte :

- Des émissions sonores de chaque voie qui sont calculées en fonction des paramètres de trafics (nombre de véhicules, pourcentage PL, vitesse…) sur la période considérée ;
- De la propagation acoustique en trois dimensions selon les configurations des voies (en déblai, en remblai, au terrain naturel, en trémie, viaduc), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol et de l'absorption dans l'air ;
- Des caractéristiques de l'urbanisme ; les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins et les effets éventuels de masque ou de réflexion dus aux autres bâtiments ;
- Des conditions météorologiques (NMPB 2008).

☞ *La méthodologie est détaillée au chapitre 11.6.*

A noter que les émergences du circuit automobile Paul Ricard et de l'aéroport international du Castellet ne sont pas prises en compte dans le modèle.

Récepteurs ou points de calcul

Un récepteur correspond à un point de calcul du niveau sonore au sein du modèle acoustique numérique.

Des récepteurs sont ainsi définis manuellement au niveau des façades des bâtiments, dans le modèle numérique :

- Récepteurs R1 à R6 : PAPS, résidence hôtelière Le Domaine de Manon ;
- Récepteurs R7 : PAPS, centre de vie (bureau administratif) ;
- Récepteurs R8 : PAPS, crèche d'entreprise ;
- Récepteurs R9 à R16 : PAPS, bâtiments d'entreprises ;
- Récepteurs R17 à R21 : quartier résidentiel du Bois-Soleil (hors PAPS).

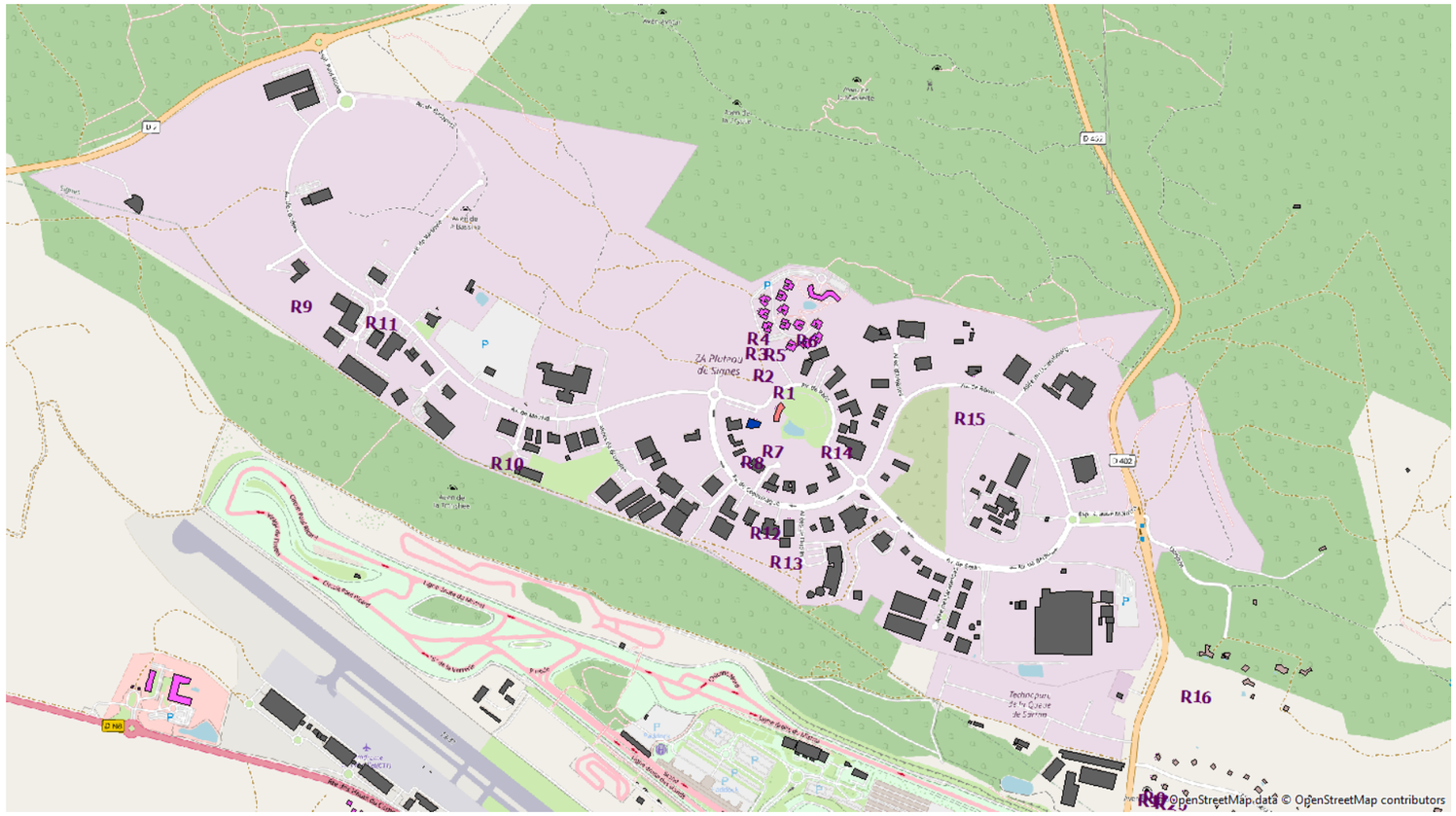


Figure 201 : Localisation des récepteurs acoustiques, dans le modèle numérique du PAPS



Figure 202 : Localisation des récepteurs acoustiques au niveau du quartier Bois Soleil, dans le modèle numérique du PAPS

B. Niveaux sonores calculés

Deux séries de calculs ont été réalisées :

- Des calculs sur récepteurs qui permettent de connaître le niveau sonore en façade du bâti, ainsi que pour les différents étages et façades du bâtiment. Ce mode de calcul est effectué pour des bâtiments existants dans et en périphérie de la zone d'aménagement ;
- Des calculs sur maillage horizontal à 4 mètres du sol (isophones).

Les calculs sont menés pour les indicateurs réglementaires LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) pour l'année 2022, en moyenne journalière.

Il ressort de l'analyse des résultats que **le PAPS et le quartier Bois-Soleil s'inscrivent dans une zone d'ambiance sonore modérée** c'est-à-dire avec un niveau de pression acoustique en façade inférieur à 65 dB(A) sur la période 6h-22h et inférieur à 60 dB(A) sur la période de 22h-6h.
La définition du critère d'ambiance sonore modérée est donnée dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 : « Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6 heures-22 heures) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22 heures-6 heures) est inférieur à 60 dB(A) ».

Récepteur	Etage	Type de bâtiment	2022	
			Bruit routier	
			LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R0	1	habitat	59.0	49.0
R0	RDC	habitat	56.5	47.0
R1	1	habitat	49.0	39.5
R1	RDC	habitat	47.5	37.5
R2	1	habitat	51.0	43.5
R2	RDC	habitat	51.0	43.5
R3	1	habitat	50.0	43.5
R3	RDC	habitat	49.5	43.0
R4	1	habitat	52.0	46.0
R4	RDC	habitat	48.0	41.5
R5	1	habitat	49.0	41.5
R5	RDC	habitat	49.0	41.5
R6	2	habitat	44.0	34.0
R6	1	habitat	43.5	33.0
R6	RDC	habitat	43.0	31.5
R7	2	bureau	54.0	39.0
R7	1	bureau	54.0	39.0
R7	RDC	bureau	53.0	38.0
R8	2	crèche	53.0	38.0
R8	1	crèche	52.0	37.0
R8	RDC	bureau	50.5	36.0
R9	2	bureau	57.5	41.0
R9	1	bureau	56.5	40.0
R9	RDC	bureau	53.0	37.0
R10	2	bureau	58.0	43.0
R10	1	bureau	57.5	42.0
R10	RDC	bureau	54.5	39.5
R11	2	bureau	53.0	37.0
R11	1	bureau	52.5	37.0
R11	RDC	bureau	51.5	36.0
R12	2	bureau	58.5	42.5
R12	1	bureau	58.0	42.0
R12	RDC	bureau	57.0	41.5
R13	2	bureau	58.0	42.5
R13	1	bureau	58.0	42.0
R13	RDC	bureau	57.0	41.5
R14	2	bureau	55.5	40.0
R14	1	bureau	55.5	40.0
R14	RDC	bureau	55.0	40.0

Récepteur	Etage	Type de bâtiment	2022	
			Bruit routier	
			LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R15	2	bureau	52.0	39.0
R15	1	bureau	52.0	39.0
R15	RDC	bureau	51.0	38.0
R16	1	bureau	57.0	47.0
R16	RDC	bureau	55.0	45.5
R17	1	habitat	59.5	50.0
R17	RDC	habitat	57.5	48.0
R18	1	habitat	61.0	51.0
R18	RDC	habitat	58.5	49.0
R19	1	habitat	57.0	47.5
R19	RDC	habitat	55.0	45.5
R20	1	habitat	55.5	45.5
R20	RDC	habitat	53.5	44.5
R21	1	habitat	55.0	46.0
R21	RDC	habitat	54.0	45.0

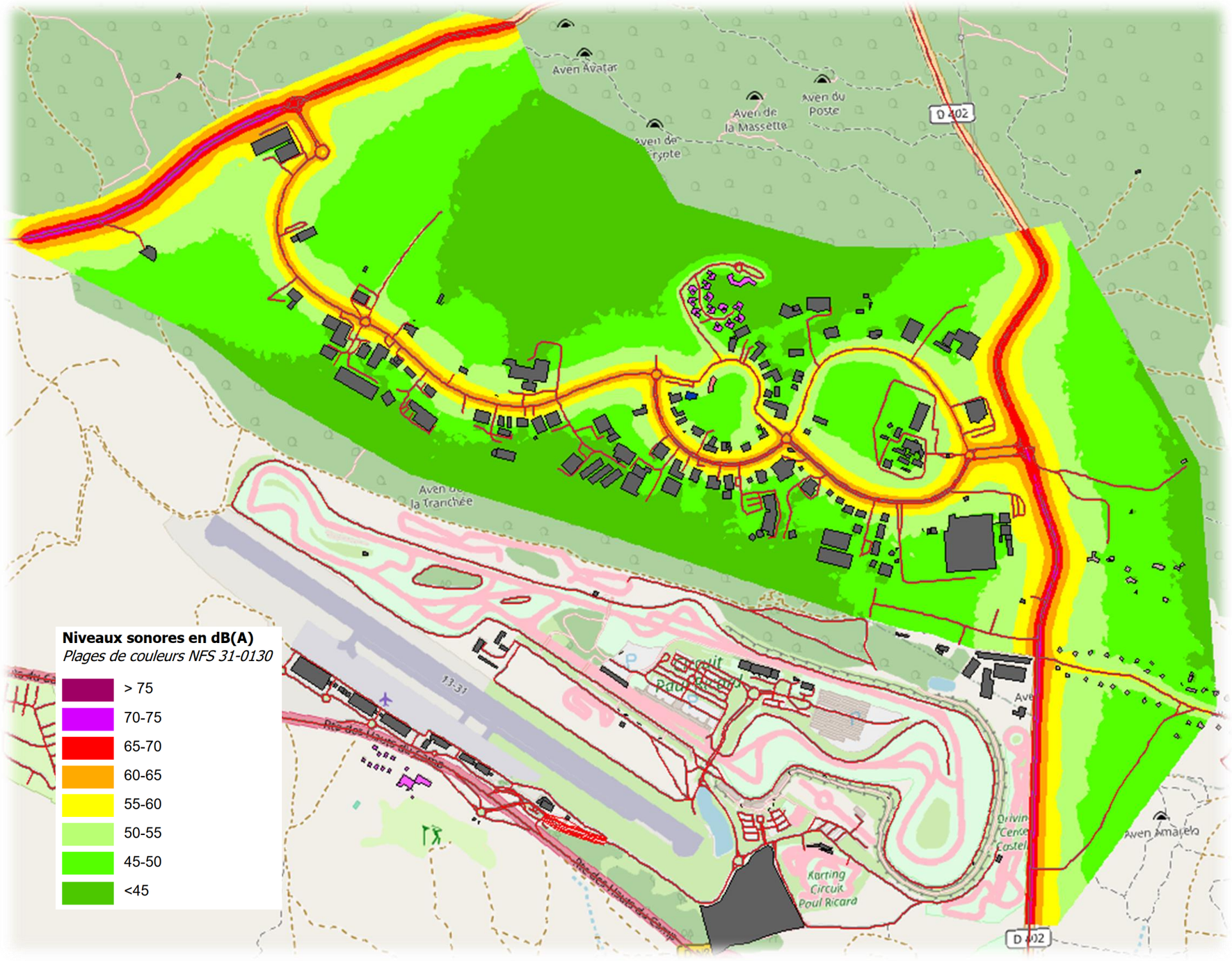


Figure 203 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat actuel, de jour

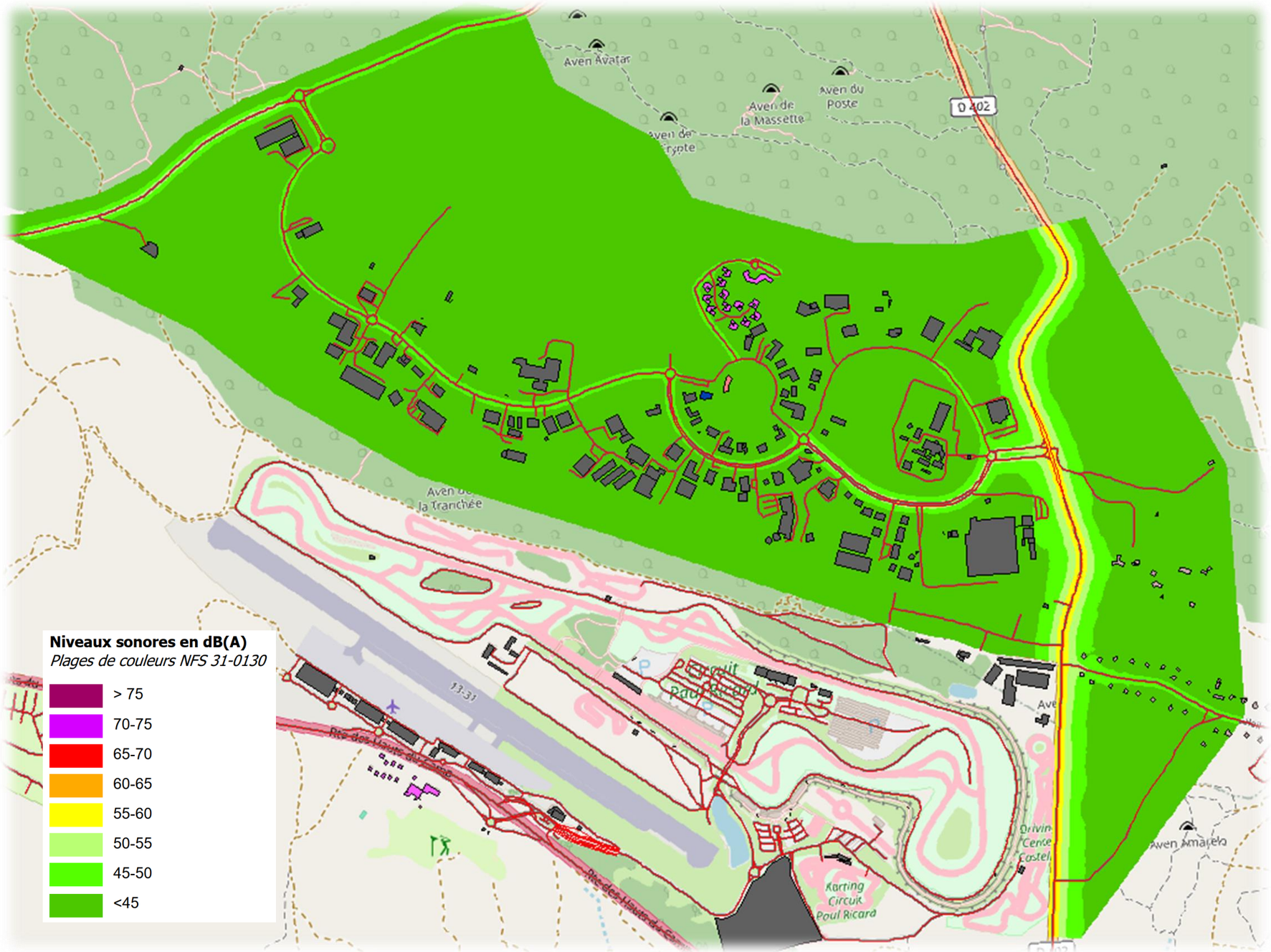


Figure 204 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat actuel, de nuit

L'AMBIANCE SONORE, EN RESUME :

Différentes sources sonores sont recensées au droit du PAPS :
- Infrastructures routières : RD2 et RD402, non classées bruyantes au sens du classement sonore des infrastructures de transport terrestre ;
- Aéroport du Castellet qui fait l'objet d'un PEB approuvé le 08 aout 2016. Seule la partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, à l'état naturel, est concernée par la zone D du PEB où les constructions nouvelles sont autorisées,
- Circuit automobile Paul Ricard : les émissions sonores sont suivies en continu par un dispositif composé de 4 balises implantées en différents points stratégiques : entrée du site, Driving Center, ligne droite Mistral et Bois Soleil (quartier résidentiel).

Une campagne de relevés acoustiques comprenant 4 mesures a été réalisée au droit des zones habitées du PAPS et ses abords, à savoir : le domaine de Manon (résidence hôtelière) et Bois Soleil (quartier résidentiel à l'est de la RD402).
Les niveaux de bruits mesurés ont permis de définir une ambiance sonore :
- Modérée pour l'ensemble des points de mesures c'est-à-dire inférieure à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit ;
- Les conditions météorologiques ont eu peu d'incidence sur les niveaux de bruit mesurés.

Une modélisation acoustique portant sur les émissions sonores dues au trafic routier au droit du PAPS et aux abords immédiats de dernier a été réalisée dans le but de déterminer les niveaux sonores actuels en façade des bâtiments, de manière à définir les seuils acoustiques règlementaires qui permettront, dans un second temps, d'analyser l'impact acoustique du projet et, le cas échéant, dimensionner les protections acoustiques dues règlementairement.

Cette modélisation acoustique, basée notamment sur les mesures réalisées sur site et les trafics routiers relevés en parallèle, montre que le PAPS et le quartier Bois-Soleil s'inscrivent dans une zone d'ambiance sonore modérée c'est-à-dire avec un niveau de pression acoustique en façade inférieur à 65 dB(A) sur la période 6h-22h et inférieur à 60 dB(A) sur la période de 22h-6h.

3.5.4. Nuisances olfactives – état actuel

3.5.4.1. Enjeu et règlementation

Source : « Règlementation des odeurs », AtmoSud

Les mauvaises odeurs constituent une nuisance au sens de la loi. De multiples activités peuvent être à l'origine des mauvaises odeurs ressenties par les riverains : l'équarrissage, la fabrication d'engrais, le stockage et le traitement des déchets, la fabrication de pâte à papier, le raffinage, l'épuration, l'élevage…

La loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie dite loi LAURE reprise aujourd'hui dans le Code de l'environnement reconnaît comme pollution à part entière « toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives ». C'est aussi l'objet de la réglementation en matière d'odeurs gênantes. Il existe en effet un corpus de textes juridiques qui encadrent les activités susceptibles de générer des mauvaises odeurs. Ces textes précisent les prescriptions générales qui visent à limiter la pollution olfactive. Ils détaillent aussi les actions particulières à mener au sein des différents types d'installations pour éviter cette nuisance : Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), installation soumise à déclaration, installation soumise à autorisation, … Des détails sont donnés pour le cas de certaines activités particulières comme l'épuration des eaux usées.

La réglementation en matière d'odeurs gênantes est un ensemble d'exigences techniques à respecter sous peine de sanctions administratives ou pénales.

3.5.4.2. Contexte local

Au droit du PAPS, seule la Station d'épuration des eaux usées est susceptible de générer des émissions olfactives au niveau du bassin tampon. La couverture de cet ouvrage pourrait être envisagée pour pallier les risques de dégagement de mauvaises odeurs. Cela n'est cependant pas indispensable en l'absence de voisinage, et au regard du **peu d'odeurs sur la station existante**, d'après le rapport « Audit de la station d'épuration de la Zone d'activités de Signes » (version A du 230621) réalisé par bureau d'études ESSEYRIC ENVIRONNEMENT (BEEE).

LES NUISANCES OLFACTIVES, EN RESUME :
Au droit du PAPS, seule la station d'épuration des eaux usées est susceptible de générer des émissions olfactives. Cet équipement dégage peu de mauvaises odeurs d'après le rapport d'audit de la station d'épuration, et ne se situe pas au voisinage d'une zone habitée.

3.5.5. Luminosité nocturne – état actuel

3.5.5.1. Enjeu et règlementation

Source : CEREMA, pack AUBE, 12/2022

L'éclairage artificiel, utile aux activités de l'homme, impacte cependant le vivant, et notamment les espèces nocturnes et les espèces dépendant de l'alternance d'un cycle jour/nuit. Ce sujet, émergent, vient allonger la liste des menaces qui pèsent sur une biodiversité en péril mais pas seulement car l'éclairage artificiel est un sujet qui recouvre d'autres enjeux parmi lesquels la sobriété énergétique, la santé humaine, la qualité du ciel nocturne, la mise en valeur du patrimoine et du paysage…

L'arrêté sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses du 27 décembre 2018 abroge l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie (Article 7 de l'arrêté). Il reprend certaines prescriptions de ce précédent arrêté et en ajoute de nouvelles. De plus, il complète les prescriptions prévues par le décret du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses.

3.5.5.2. Contexte local

Le littoral méditerranéen par son chapelet de métropoles, de Marseille à Nice en passant par Toulon, est une zone particulièrement impactée par la pollution lumineuse en raison du nombre important de points lumineux.
La zone économique di plateau de Signes et du Castellet s'inscrit à la limite du **halo lumineux littoral** et constitue une zone émettrice du fait de nombreux points lumineux au niveau PAPS et des activités présentes (Circuit Paul Ricard, aéroport du Castellet…). A noter que sur le PAPS, les candélabres sont équipés de lampes à LED.

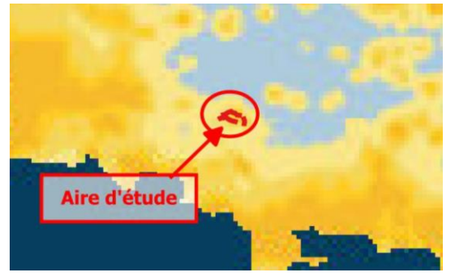


Figure 205 : Pollution lumineuse en 2021

LES EMISSIONS LUMINEUSES, EN RESUME :
La zone économique du plateau de Signes et du Castellet s'inscrit à la limite du halo lumineux littoral et constitue une zone émettrice du fait de nombreux points lumineux au niveau PAPS et des activités présentes (Circuit Paul Ricard, aéroport du Castellet…). A noter que sur le PAPS, les candélabres sont équipés de lampes à LED.

3.5.6. Synthèse du cadre de vie - état actuel

Cadre de vie			
Facteur	**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
QUALITE DE L'AIR	La qualité de l'air est plutôt bonne au droit du PAPS, d'après AtmoSud, avec toutefois des émissions routières et industrielles qui dégradent l'indice. Aucun lieu vulnérable n'est situé à proximité du PAPS. Les lieux vulnérables sont tous situés dans le centre-ville des communes à plusieurs kilomètres de distance du PAPS.	Le PAPS s'inscrit dans en un environnement majoritairement naturel avec la présence d'activités émettant des polluants atmosphériques.	**MODERE**
AMBIANCE SONORE	Différentes sources sonores sont recensées au droit du PAPS : infrastructures routières, aéroport, circuit automobile. le PAPS et le quartier Bois-Soleil s'inscrivent dans une zone d'ambiance sonore modérée selon les mesures et la modélisation acoustiques.	L'ambiance sonore est de type modérée en référence à l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995.	**MODERE**
NUISANCES OLFACTIVES	On ne recense pas de nuisance olfactive caractérisée au droit du PAPS.	Aucune nuisance caractérisée au droit du PAPS.	**MODERE**
LUMINOSITE NOCTURNE	La zone économique du plateau de Signes et du Castellet s'inscrit à la limite du halo lumineux littoral et constitue une zone émettrice du fait de nombreux points lumineux au niveau PAPS et des activités présentes	Les émissions lumineuses sont de faibles ampleurs.	**MODERE**

3.6. Patrimoine et paysage

3.6.1. Patrimoine culturel et archéologique

3.6.1.1. Monuments historiques

Les communes de Signes et du Castellet abritent un patrimoine historique important par leur passé médiéval. On retrouve cinq zones de protection au titre des abords de monuments historiques (Figure 207).

Le PAPS n'est concernée par aucun monument historique protégé ou périmètre de protection. Les monuments faisant l'objet d'une protection sont listés dans ci-dessous :

Figure 206 : Liste des monuments historiques sur les communes de Signes et du Castellet (source : atlas du patrimoine)

Commune	Intitulé	Date d'inscription
Signes	Eglise paroissiale Saint-Pierre	28 juillet 1975
	Fontaine	24 février 1926
Le Castellet	Enceinte urbaine	06 juillet 1939
	Oratoire Saint-Antoine, Sainte-Agathe, Sainte-Anne	09 novembre 1939
	Château (ancien)	06 juillet 1939
	Eglise paroissiale Saint-Sauveur ou Transfiguration	06 juillet 1939

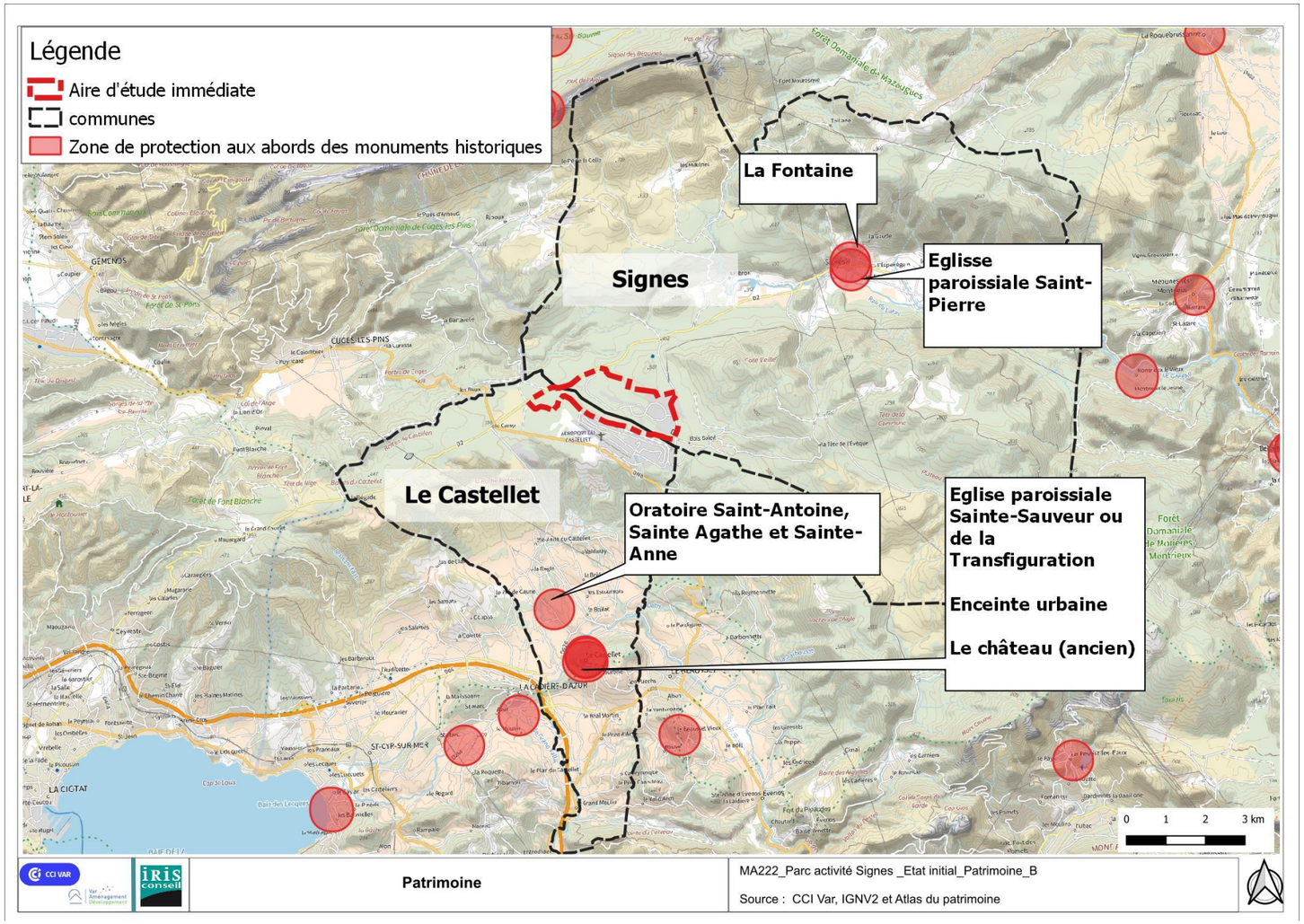


Figure 207 : Localisation des monuments historiques et abords (source : atlas du patrimoine)

3.6.1.2. Sites protégés

A. Règlementation

La loi du 2 mai 1930 modifiée (codifiée aux articles L. 341-1 à L. 342-1 du Code de l'Environnement) sur la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque prévoit deux niveaux de classement. Le classement proprement dit constitue une protection forte, où tous travaux sont soumis à autorisation du ministère des Affaires Culturelles. L'inscription est une protection plus souple : les travaux sont soumis à avis de l'inspecteur des sites mais ne peuvent y être interdit qu'après classement.

B. Contexte local

L'aire d'étude n'est pas concernée par des sites protégés. Seule la commune Le Castellet **recèle un site inscrit « Le village Le Castellet » (93I83029)** d'une superficie de 11,5 ha, se situant à environ 6 km du PAPS. Ce site est inscrit par arrêté préfectoral le 28 octobre 1960.

3.6.1.3. Sites patrimoniaux remarquables

A. Règlementation

La loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, est une mesure de protection patrimoniale pourtant sur « les villes, les villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».

B. Contexte local

Le département du Var recense huit SPR dont un qui est en cours d'élaboration.
Aucun SPR n'est présent dans l'aire d'étude ni sur les communes limitrophes.

3.6.1.4. Vestiges archéologiques

A. Règlementation

L'ensemble des gisements archéologiques, connus ou inconnus, est protégé par la loi du 31 décembre 1913 sur les vestiges archéologiques. Il en est de même pour la convention européenne pour la protection archéologique (signée à Malte le 16 janvier 1992). Elle a pour but de protéger le patrimoine archéologique en tant que source de la mémoire collective européenne et instrument d'étude historique et scientifique. Les dispositions des articles L. 521-1 et suivants du Code du Patrimoine ont pour but de concilier les contraintes d'un travail de recherche scientifique et les impératifs du développement de l'aménagement et de la construction.
Les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et le cas échéant de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations.

B. Contexte local

La commune de Signes fait l'objet d'une zone de présomption de prescription archéologique au niveau de son bourg. Cette zone est actée par un arrêté préfectoral datant du 5 novembre 2003.
Le PAPS n'est pas concerné.

PATRIMOINE CULTUREL

Les communes de Signes et du Castellet abritent cinq zones de protection au titre des abords de monuments historiques. Le PAPS en est exempté.

Seule un site inscrit « Le Village Le Castellet » (93I83029) se trouve à environ 6 km du PAPS.

Le département du Var recense huit SPR mais aucun n'est présent sur les communes limitrophes, ni au sein du PAPS.

La Commune de Signes fait l'objet d'une zone de présomption de prescription archéologique au niveau de cette zone (arrêté préfectoral du 5 novembre 2003). Le PAPS est en dehors de cette zone.

3.6.2. Aspects visuels et paysagers

3.6.2.1. Paysage et documents de planification

L'article L. 110-1, du code de l'environnement, dispose que : « les espaces, ressources et milieux terrestres et marins, ainsi que les sites et paysages diurnes et nocturnes […], font partie du patrimoine commun de la nation. Leur protection, leur mise en valeur, leur restauration, leur remise en état et leur gestion sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable ».

L'article L. 310-1, du code de l'environnement, précise qu'il est établi dans chaque département un inventaire du patrimoine naturel qui recense « les sites, paysages et milieux naturels ». Il fait l'objet de modifications périodiques et est mis à disposition du plus grand nombre.

Le PAPS fait partie intégrante du PNR Sainte-Baume. Au travers de l'engagement de tous les acteurs (politiques publics, associations locales), la Charte 2018 – 2032 témoigne d'une volonté partagée à assurer une meilleure protection de la nature et des paysages.

La Charte du PNR Sainte-Baume s'articule autour de quatre grandes ambitions :

- Préserver le caractère de la Sainte-Baume, protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel et les paysages ;
- Orienter le territoire de la Sainte-Baume vers un aménagement exemplaire et durable ;
- Fédérer et dynamiser le territoire par un développement économique respectueux de l'identité du territoire et de la valorisation durable de ses ressources ;
- Valoriser la richesse culturelle du territoire et renforcer le vivre et le faire ensemble.

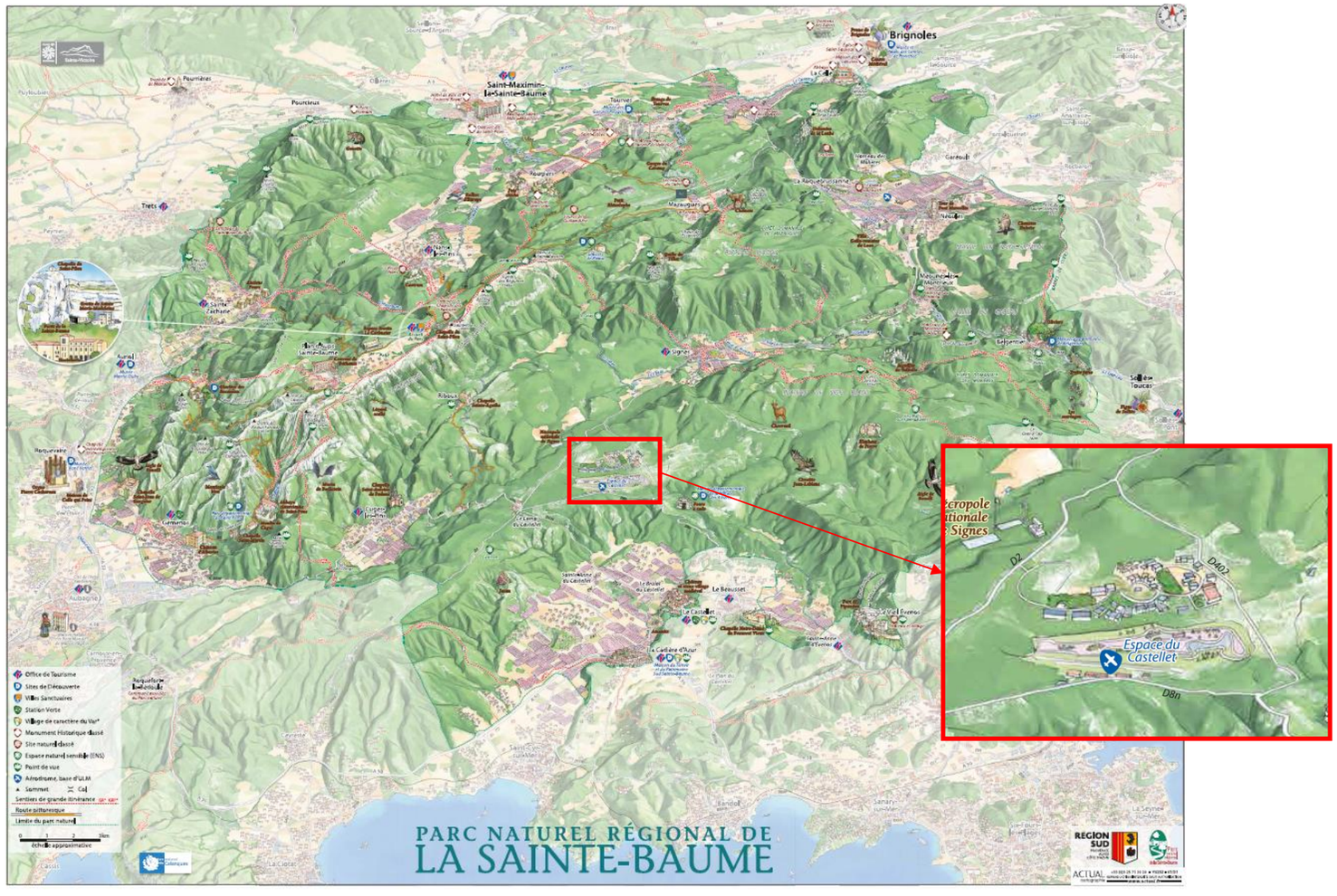


Figure 208 : Territoire du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume

3.6.2.2. Grand paysage

A. Les entités paysagères selon l'Atlas des Paysages du Var

Généralités

Le département du Var possède une grande diversité paysagère découpée en trois grands paysages :

- « Un département vert » ou « Provence verte » par son couvert forestier. La diversité de ce couvert forestier reprend les distinctions géologiques et climatiques, du pin parasol et de l'arbousier au hêtre et au pin sylvestre. Le développement récent du pin d'Alep, en partie sud du département, modifie le couvert forestier au détriment, semble-t-il, de la biodiversité et au profit de la sensibilité aux incendies ;
- Avec le couvert forestier et le littoral, le Var possède des paysages collinaires. Un des motifs emblématiques est celui des villages perchés. Les restanques et leur soutènement de pierre sèche forme le socle de ces villages et structurent pas ces dispositifs antiérosifs les versants cultivés. Les Vignobles et oliveraies, sur les pentes ou dans la plaine, complètent cette représentation ;
- Le département présente, avec plus de 400 km de côte, la plus grande façade maritime de tous les départements méditerranéens français. Baies et caps découpent un paysage littoral parmi les mieux préservés de Méditerranée dont les îles d'Or représentent les joyaux. Les rades amples ont fait, depuis l'Antiquité, un site d'accueil privilégié pour les marchands, les colonies et les flottes.

Le Var se décompose en 27 entités paysagères. Le PAPS s'inscrit dans l'entité paysagère du **Plateau de Siou Blanc**.

Le Plateau du Siou Blanc

La limite sud-ouest de l'entité correspond à l'arc collinaire entourant le bassin du Beausset, du circuit du Castellet à Evenos. Au sud, la limite s'étend d'Evenos à la Valette. Elle passe par les sommets de l'arrière-pays toulonnais. L'entité se termine au nord près du circuit du Castellet, à la limite avec les Bouches-du-Rhône.
L'habitat est rare sur le plateau. On y rencontre ici et là quelques fermes isolées. En revanche, l'arrière-pays toulonnais est plus peuplé, notamment grâce au Revest-les-Eaux et à de très nombreux petits hameaux comme les Pomets ou la Ripelle.
Malgré la proximité de l'agglomération toulonnaise, le plateau n'est traversé par très peu de voie de circulation :

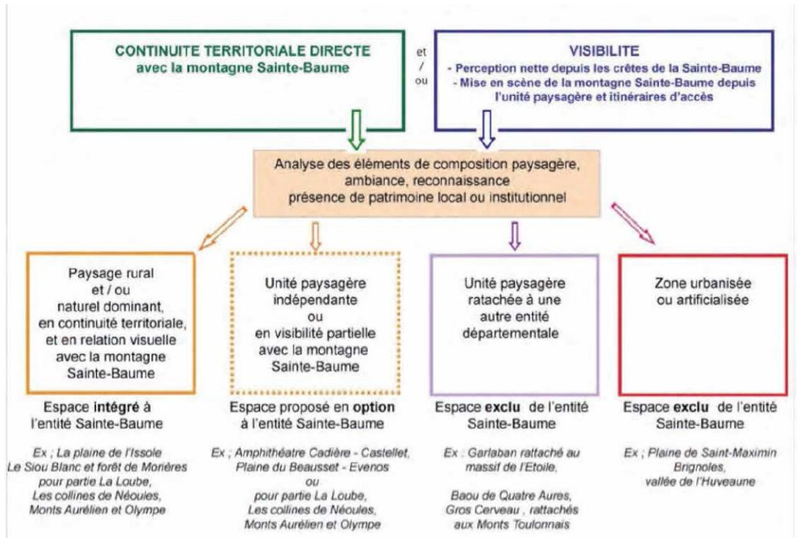
- Au nord de l'entité : la D2, D202 et la D554 ;
- Au sud de l'entité : la D62, D662, D846 et D446.

L'unique voie coupant le plateau en son centre est la route forestière reliant Signes à Solliès-Toucas, qui n'est ouverte que temporairement

B. Le PNR Sainte-Baume

L'identité de la Sainte-Baume s'affirme avant tout au travers le paysage. Autour de la montagne, véritable cœur de la nature dont la topographie marque de manière tout-à-fait originale le paysage, ce sont 19 unités paysagères, ayant chacune leurs particularités, qui lui confèrent son caractère.

Le PAPS se situe dans l'unité paysagère **« Plateau à dominance anthropisé ».**



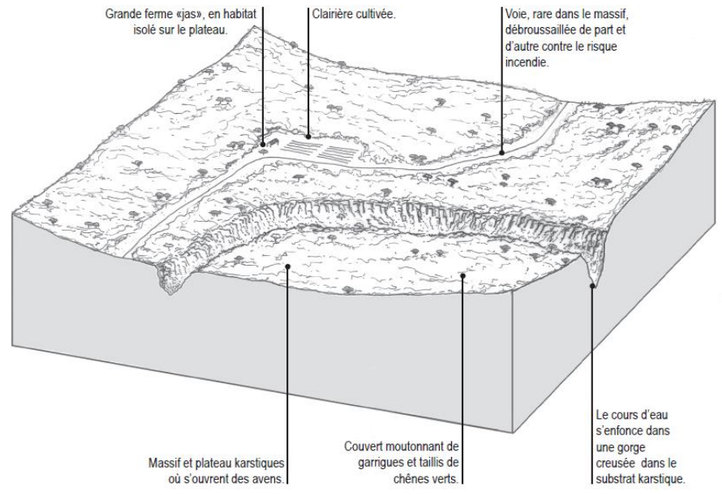


Figure 209 : Structure paysagère du plateau du Siou Blanc (source : atlas du Var, 2007)

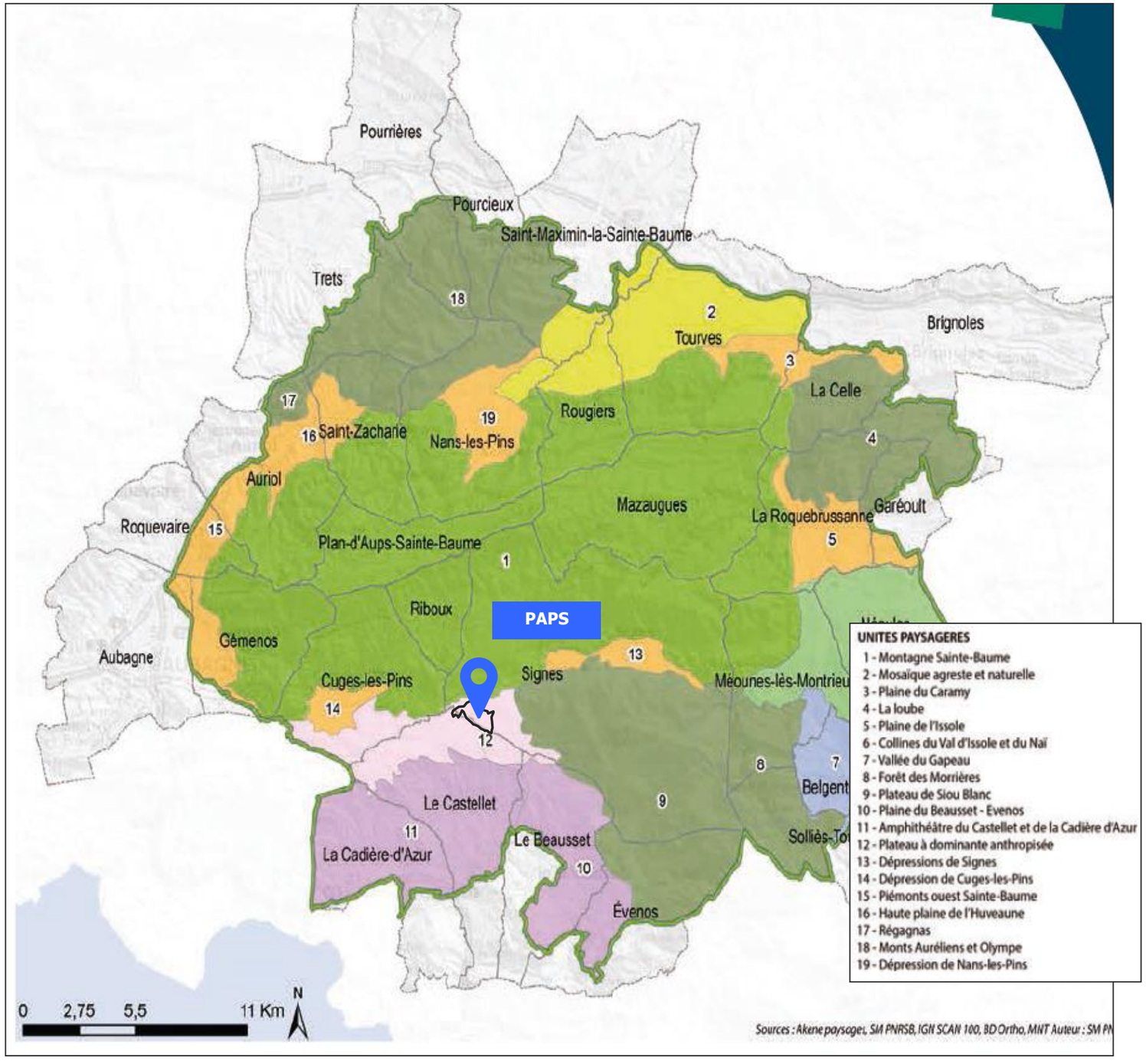


Figure 210 : Les unité paysagères du PNR Sainte-Baume (source : PNR Sainte-Baume)

3.6.2.3. Paysage local

Les développements ci-dessous sont issus du Diagnostic des enjeux réalisé en 2016 par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) du Var dans le cadre de l'élaboration Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) élaboré par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) du Var, en mars 2016.

A. Des atouts majeurs à valoriser

Une zone d'activités inscrite dans une entité naturelle départementale riche et remarquable reconnue de grande qualité

Le PAPS s'inscrit dans un **contexte boisé très intéressant** :

- De nombreux vieux arbres, support d'une biodiversité intéressante pour la zone d'activités fondent un caractère identitaire ;
- Des secteurs de vie abritent de nombreuses espèces rares et protégées. Le GEPS profitant de cette biodiversité a d'ailleurs mis en place des ruches pour produire du miel ;
- Des dents creuses à urbaniser qui sont le support d'une biodiversité riche potentiellement remarquable et protégée ;
- Plusieurs périmètres à statuts viennent en effet, entourer le parc d'activités du Plateau de Signes :
  - 3 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type II
    - «Plateau de Siou-Blanc – Forêt Domaniale des Morières», située en limite est du parc,
    - «Chaîne de la Sainte-Baume», située à 850 m au nord,
    - «Collines du Castellet» située à 1 000 m au sud.
  - 1 site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301608 « Mont Caume - Mont Faron - Forêt domaniale des Morières », située à 850 m à l'est.



Un cadre paysager exceptionnel qui participe à la qualité de l'image de marque des entreprises et du cadre de travail des employés

La situation en balcon au-dessus de la plaine littorale, mais sous les hauteurs de la Sainte-Baume, offre des **perspectives paysagères régionales remarquables** en arrière-plan :

- Vers le nord et le nord-ouest, sur les hauts reliefs de la Sainte-Baume ;
- Vers le sud, sur la plaine littorale.



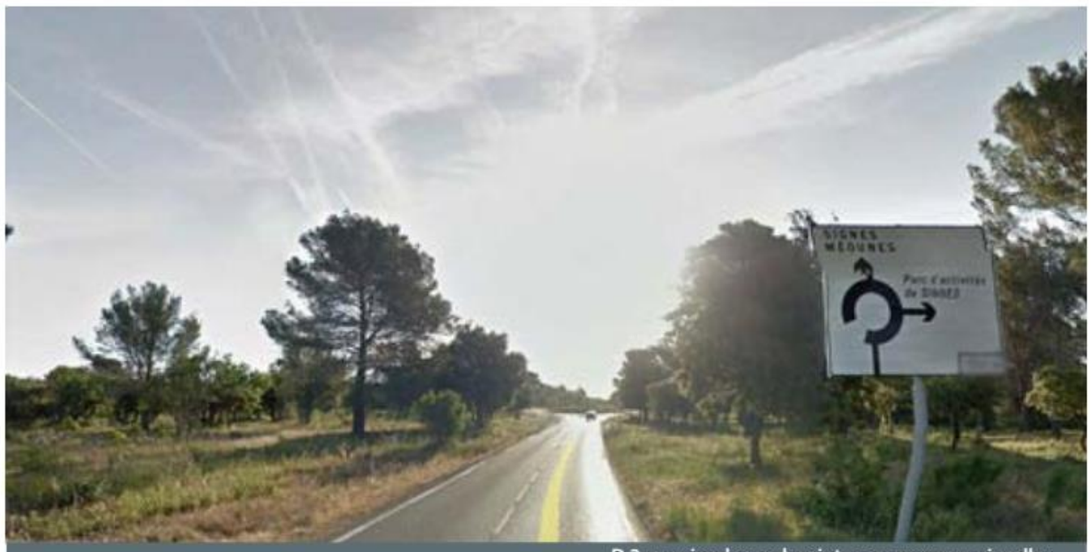


Une discrétion visuelle dans le paysage régional qui ne freine pas pour autant la dynamique économique du parc d'activités

Desservi par deux itinéraires départementaux importants qui la contournent : RD2 et RD 402, le Parc d'Activités du Plateau de Signes est cerné par une **lisière boisée en continuité du massif**, masse arborée qui perdure et **fait écran**. Dans cette ambiance, le **PAPS n'est perceptible seulement que depuis les deux portes d'entrée de part et d'autre.**



RD 402 : une entrée aménagée mais qui reste fugace



D 2 : un simple rond-point, sans marques visuelles

Un cadre paysager exceptionnel qui participe à la qualité de l'image de marque des entreprises et du cadre de travail des employés

Le couvert boisé de cet ensemble géographique a perduré avec la création du PAPS, créant une **ambiance boisée unique et remarquable** pour un site à vocation économique.
Cette ambiance compose une enveloppe homogène et agréable tout le long des parcours publics.
Elle apporte de l'ombrage et de la fraîcheur le long des parcours piétons.





Elle met en valeur les entreprises, l'image de marque, la lisibilité du fonctionnement de la parcelle,...
Les limites entre espaces publics et espaces privés tendent à s'effacer.



L'exemple d'IPSEN illustre comment cette ambiance boisée, bien intégrée dans la composition d'ensemble des espaces libres privatifs, apporte lisibilité, confort, ombrage aux aires de stationnement, ... tout en donnant une image très qualitative de l'entreprise.

Un cadre paysager exceptionnel qui participe à la qualité de l'image de marque des entreprises et du cadre de travail des employés

Des éléments d'ambiance ponctuels, hérités du passé pastoral, apportent une qualité supplémentaire à cette ambiance boisée très marquée du plateau.


Bosquets d'arbre de Judée







- Des espaces libres extérieurs valorisés à la fois pour les employés des entreprises : parking, aire de piquenique,... mais également pour l'entreprise dont l'image est valorisée, ...





Un cadrage institutionnel qui a favorisé des projets industriels de qualité

La création du PAPS dans le cadre d'une ZAC a permis, grâce au Plan d'Aménagement de zone (PAZ) de faire émerger des projets de qualité qui sont cohérents avec l'ambiance paysagère du site :

- Des volumes de bâtis simples, avec des hauteurs adaptées au couvert végétal.





- Des couleurs discrètes et sombres qui se fondent particulièrement bien dans le couvert boisé ;

B. Des faiblesses à surmonter

Difficultés de fonctionnement des parcours dés les entrées

Dès l'entrée depuis la RD 402, le double parcours nord ou sud vers le cœur du PAPS n'est pas hiérarchisé, **l'absence de point de repère et les courbes des voies ne facilitent pas le repérage**.
Par la suite, le centre de vie n'est pas visible.



Dès l'entrée depuis la RD 2, le PAPS reste encore peu explicite.
Aucun effet visuel n'annonce la direction vers une centralité.
La signalétique nous indique la présence d'un parc d'activités que l'on a du mal à imaginer, au sein de cette ambiance très boisée.
Le giratoire est traité de façon qualitative mais certaines options d'aménagement seraient à revoir :

- Bordures de profil banalisé «I2» ;
- Trottoir sans utilité, ...

Manque de visibilité et de convivialité du centre de vie

Le centre de vie reste un **espace en devenir**.

De vastes aires de stationnement non arborées qui ne participent pas au caractère de cœur de parc de ce centre de vie : une signalétique palliative à ce manque d'identification mais qui reste insuffisante.

Un **traitement d'espaces verts déconnectés de l'ambiance locale** : espèces végétales «exotiques», incongruité d'un bassin dans un contexte de sols karstiques, mélange des matériaux (rochers, galets, fontaines en béton, ...)



Le long parcours, grande importance visuelle des surfaces enrobés et des équipements techniques banalisés dans l'espaces public

Le profil de l'espace public offre une trop grande place visuelle au profil de voirie (chaussée large + trottoirs également très larges revêtus en continuité de la chaussée), ne valorisant pas assez la perception de l'enveloppe boisée de part et d'autre.

Les ouvrages techniques tels que les nombreux postes de transformation, coffrets électriques, les buses sous traversées des fossés, ...ont un impact visuel très fort le long des parcours.





Manque de projet des parcelles privatives à l'interface de l'espace public

- Au niveau DES ACCÈS AUX PARCELLES, on constate :
  - Des mises en scène incomplètes : herbes folles, absence d'espaces permettant de planter entre les surfaces de parking et l'espace public,...




  - ou même une absence totale de recherche de mise en scène : les aménagements techniques s'imposent au regard, déconnectés de l'ambiance boisée de la zone et d'une valorisation d'image de marque des entreprises.




- Au niveau des façades sur voies publiques.
  - Des mises en scène «minimalistes» : préservation de quelques bosquets mais banalisation des clôtures.
  - Ou même l'absence de composition dans la succession des façades privatives le long des parcours. Clôture uniquement fonctionnelle implantée en limite de propriété : maçonnerie, grillage soudé,…
  - Parking étalé en pied de bâtiment,
  - Suppression totale du couvert boisé,
  - Aucun aménagement des espaces extérieurs (traitement des sols, plantations des talus aires de stationnement,…),
  - Nombreuses annonces d'agences immobilières.

- Entre parcelles privatives, des aménagements techniques sans aucune recherche qualitative :
  - Des dénivelés ou fossés en déblais-remblais non traités ;
  - Des soutènements peu qualitatifs qui pourraient être évités ;
  - Des clôtures peut-être sur dimensionnées, à fort impact visuel ;
  - Des aires techniques uniformément minéralisées.
  - Absence ou faiblesse d'appropriation du couvert boisé.
  - Banalisation de l'ambiance végétale, avec des espèces banales, exotiques, voire indésirables : Herbe de la Pampa, Pyracanthas, …
  - Des plantations non adaptées aux objectifs recherchés : Micocouliers plantés en limite de parcelles,….
  - Des volumétries agressives.
  - Des façades aux couleurs très agressives.
  - Des toitures à pentes particulièrement impactantes notamment sur des secteurs avec un dénivelé marqué.
  - Le choix de teinte singulière et vive n'est pas un choix judicieux de valorisation de l'entreprise.



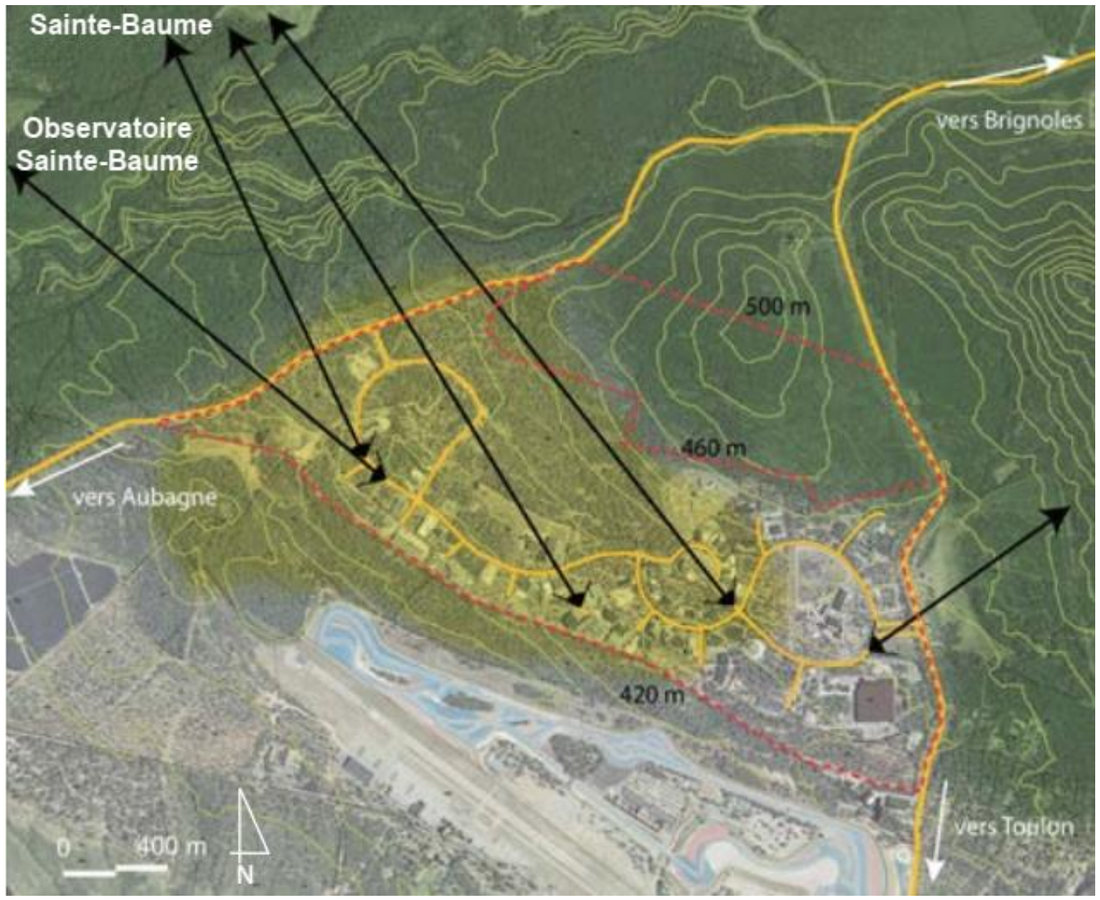

De la même façon, les recherches de traitement de crépis, tend à donner un caractère plutôt artisanal qu'une image de marque pour un parc d'activités.

Les couleurs de façade claires ont un fort impact dans le paysage. D'autant plus lorsque l'on est sur des espaces dépourvus de végétation.

C. Les enjeux paysagers

1er enjeu : une position géographique qui offre un fond de scène qui à valoriser

Un secteur particulièrement bien situé avec de **belles perspectives visuelles** sur la Sainte-Baume en fond de scène.
Une partie ouest du PAPS par conséquent très visible dans le grand paysage.
Une attention particulière pour la prise en compte des cônes de vue dans l'intégration des bâtiments.



2ème : une interface boisée à préserver le long des 2 RD et une ambiance boisée à valoriser au sein du PAPS

Une épaisseur arborée en enveloppe des routes départementales et de l'espace public au sein du PAPS.
Une interface très longue avec de nombreuses parcelles privatives.
= un **ensemble dont la cohérence doit participer à la qualité et à l'image de marque du Parc** tant pour les visiteurs de passage sur les routes départementales que pour les usagers.



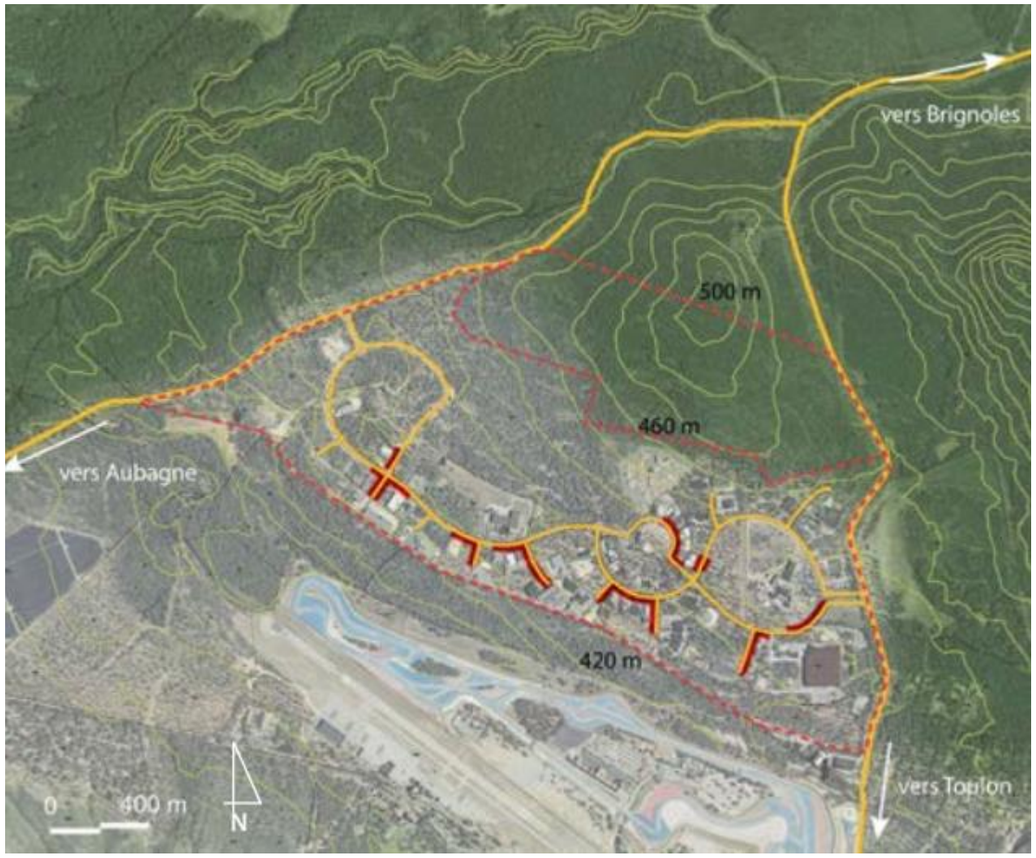
3ème enjeu : un manque de repère visuels, en particulier un centre de vie peu lisible le long de parcours dominés par les chaussées

Un centre de vie qui n'est pas visible depuis les entrées.
Des choix de circulation qui peuvent aboutir à un évitement complet du centre de vie.
Une absence de point de repère dans l'aménagement de l'espace public pour se diriger vers ce centre.



4ème enjeu : des segments d'interface des parcelles privatives avec l'espace public peu qualitatifs pour l'image de marque.

Une interruption de la masse arborée.
Des espaces libres privatifs peu ou pas traités.



5ème enjeu : Un zonage du PLU hérité du PAZ à interroger

Un zonage de PLU qui reprend le zonage du PAZ sans intégrer la prise en compte de la topographie différenciée - pour la limitation de hauteur des bâtiments.
Une enveloppe boisée qui a tendance à disparaître autour, ou telle que perçue de l'espace public.
Une tendance à la banalisation des clôtures.
Un recul du portail d'accès de 2.5 m engendre la nécessité d'un projet qui est souvent absent.
Des règles de recul qui ne prennent pas en compte la spécificité de la perception et qui n'ont pas permis de ménager une interface boisée.



6ème enjeu : un important potentiel de mise en valeur possible sur les très nombreuses parcelles non encore bâties

De nombreuses interfaces de l'espace public non encore occupées sont l'opportunité de produire un projet de qualité.
En partie ouest du Parc d'Activités, la question du grand paysage est à traiter à l'occasion de nombreux projets.



L'entrée en vigueur du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA), en mars 2016, a globalement permis d'améliorer l'insertion paysagère des projets dont les permis de construire ont été déposés à partir de cette date. Des améliorations ont également été apportées à la signalétique directionnelle.

LE PAYSAGE, EN RESUME :

Le département du Var compte 27 entités paysagères. Il se caractérise comme étant un « département vert » ayant des paysages collinaires et des paysages littoraux les mieux préservés de la Méditerranée.

Le Parc d'Activité de Signes se situe au sein du PNR Sainte-Baume qui se décompose en 19 unités paysagères. La Zac appartient à l'unité 12 « Plateaux à dominance anthropisée ».

Dans le cadre de l'élaboration d'un Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) à l'échelle du PAPS, le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) du Var a réalisé un diagnostic des atouts/faiblesses et enjeux du PAPS, en mars 2016 :

- Des atouts majeurs à valoriser :
    * Une zone d'activités inscrite dans une entité naturelle départementale riche et remarquable reconnue de grande qualité
    * Un cadre paysager exceptionnel qui participe à la qualité de l'image de marque des entreprises et du cadre de travail des 1 900 employés
    * Une discrétion visuelle dans le paysage régional qui ne freine pas pour autant la dynamique économique du parc d'activités
    * Un cadre paysager exceptionnel qui participe à la qualité de l'image de marque des entreprises et du cadre de travail des 1 900 employés
    * Un cadrage institutionnel qui a favorisé des projets industriels de qualité

- Des faiblesses à surmonter :
    * Difficultés de fonctionnement des parcours dés les entrées
    * Manque de visibilité et de convivialité du centre de vie
    * Le long parcours, grande importance visuelle des surfaces enrobés et des équipements techniques banalisés dans l'espaces public
    * Les ouvrages techniques tels que les nombreux postes de transformation, coffrets électriques, les buses sous traversées des fossés, ...ont un impact visuel très fort le long des parcours.
    * Manque de projet des parcelles privatives à l'interface de l'espace public
    * Des milieux qui appauvrissent la biodiversité
- Les enjeux paysager :
    * 1er enjeu : une position géographique qui offre un fond de scène qui à valoriser
    * 2ème : une interface boisée à préserver le long des 2 RD et une ambiance boisée à valoriser au sein du PAPS
    * 3ème enjeu : un manque de repère visuels, en particulier un centre de vie peu lisible le long de parcours dominés par les chaussées
    * 4ème enjeu : des segments d'interface des parcelles privatives avec l'espace public peu qualitatifs pour l'image de marque.
    * 5ème enjeu : Un zonage du PLU hérité du PAZ à interroger
    * 6ème enjeu : un important potentiel de mise en valeur possible sur les très nombreuses parcelles non encore bâties

L'entrée en vigueur du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA), en mars 2016, a globalement permis d'améliorer l'insertion paysagère des projets dont les permis de construire ont été déposés à partir de cette date. Des améliorations ont également été apportées à la signalétique directionnelle.

3.6.3. Synthèse du patrimoine et du paysage

Patrimoine et paysage				
Facteur		**Description sommaire**	**Enjeu**	**Niveau**
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		On ne recense pas de monument, site ou périmètre de protection du patrimoine culturel ou archéologique au droit du PAPS.	Aucun enjeu connu recensé.	**NUL**
PAYSAGE	GRAND PAYSAGE	Le PAPS s'inscrit au sein du PNR Sainte-Baume dans l'unité des plateaux à dominance anthropisée.		**MODERE**
	PAYSAGE LOCAL	Le PAPS présente des atouts majeurs de par sa position géographique au sein du PNR et des larges perspectives sur le massif de la Sainte-Baume. Il présente des faiblesses liées aux aménagements et constructions existantes dans ses emprises.	L'ensemble paysager est globalement remarquable et participe à l'identité du territoire.	**FORT**

3.7. Evolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet

3.7.1. Evolution probable du milieu physique sans projet

Milieu physique			
Facteur		***Description sommaire de l'état actuel***	**Evolution SANS PROJET**
CLIMAT		*Le climat dans l'aire d'étude présente les grandes caractéristiques méditerranéennes avec une tendance continentale et l'absence de l'influence du littoral.* *A l'horizon 2050, les prévisions climatiques indiquent une augmentation des températures de 1,5 à 2°C et une diminution générale des précipitations sauf en hiver.*	Evolution tendancielle du climat et des risques induits par le réchauffement climatique : incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, inondation…
RELIEF		*Le PAPS est implanté aux confins des territoires de Signes et du Castellet, sur un plateau faiblement vallonné avec une légère pente orientée vers le sud-ouest.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
GEOLOGIE		*Le plateau de Signes et du Castellet fait partie de l'ensemble géologique de la Provence calcaire.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	*Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui alimente les sources sous-marines de Port Miou et Sormiou, réputées pour leur fort débit. A ce jour, la qualité des eaux souterraines n'est pas connue. La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité. Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir à protéger au sein d'une zone de sauvegarde.*	Aucune évolution prévisible attendue localement. Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
	SUPERFICIELLES	*Le PAPS est traversé par différents talwegs qui s'écoulent d'est en ouest et terminent leur course dans deux bassins de rétention où l'eau s'infiltre. En cas de surverse, les eaux suivent la topographie naturelle du plateau et rejoignent un secteur nommé « Le Grand Lac » puis elles surversent en direction du vallon des Martyrs qui finit son cheminement dans le poljé à Cuges-Les-Pins. Les écoulements se font ensuite en souterrain.*	Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	*L'aire d'étude est partiellement située sur une zone exposée à des phénomènes de ruissellement en provenance du bassin versant naturel intercepté par le PAPS en amont de la RD402, et potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave.*	Amplification globale prévisible des phénomènes météo extrêmes notamment en termes de précipitations.
	MOUVEMENT DE TERRAIN	*Le PAPS est traversé, de part en part, par une zone soumise à un faible aléa de retrait gonflement des sols argileux. Aucun PPR mouvement de terrain n'est recensé sur les communes concernées.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols directement lié au phénomène de retrait gonflement des argiles.
	SEISME	*Un porté à connaissance a été réalisé le 28 juillet 2011 sur le département du Var. Les communes de Signes et Le Castellet sont concernées par un faible aléa sismique.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
	FEUX DE FORET	*Les feux se déroulent plutôt sous l'effet du mistral (orientation nord-ouest) dans des conditions très chaudes et sèches. Ainsi, l'aléa feu de forêt cartographié sur Signes est considéré comme très fort sur une grande partie du PAPS.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols et un allongement des vagues de chaleur estivale qui sont des facteurs d'influence de l'aléa incendie.

3.7.2. Evolution probable du milieu naturel sans projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site
Milieux en mosaïque	A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux en mosaïque.
Milieux ouverts et semi-ouverts	A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux ouverts et semi-ouverts.
Milieux boisés	A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces.

3.7.3. Evolution probable du milieu humain sans projet

Milieu humain		
Facteur	**Description sommaire de l'état actuel**	**Evolution SANS PROJET**
DEMOGRAPHIE	Les communes des Signes et du Castellet sont confrontées à un vieillissement structurel de la population. La Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume présente une typologie plutôt résidentielle qui sous-tend une mobilité des actifs qui se déplacent en dehors de l'intercommunalité pour travailler.	Augmentation de la population sur les communes limitrophes.
ACTIVITES ECONOMIQUES	La zone géographique du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable pôle économique qui comprend notamment les espaces urbanisés du PAPS, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26.	Evolution globale de la croissance.
LOISIRS ET TOURISME	Le territoire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) est très touristique. Au sein du PAPS, se trouve l'appart Hôtel Le Domaine de Manon composé de studios, d'appartements et de maisons individuelles	Aucune évolution prévisible attendue localement.
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RESEAUX	Le PAPS est desservi par les réseaux techniques d'eau, d'électricité, d'assainissement, de gaz et bénéficie de plusieurs équipements techniques nécessaires à son fonctionnement (poste électrique, usine de potabilisation, station de traitement des eaux usées)	Augmentation probable des besoins en eau et énergie en lien avec le développement économique global du plateau de Signes et du Castellet. Investissements envisagés pour la modernisation des équipements et réseaux, couplés aux bénéfices attendus des politiques sectorielles de réduction des consommations d'eau (-10% pour les industriels) et de recours aux énergies renouvelables.
DEPLACEMENTS	Le PAPS s'inscrit au centre d'un triangle routier formé par la RDN8, au sud, la RD2, à l'ouest, la RD402, à l'est. Il dispose de deux portes d'entrée : « Porte ouest » sur la RD2, « Porte	Augmentation probable de la circulation routière à l'échelle du plateau de Signes et du Castellet, et des communes limitrophes en lien avec le développement économique et la croissance démographique attendues.

Milieu humain		
Facteur	**Description sommaire de l'état actuel**	**Evolution SANS PROJET**
	est » sur la RD402. Il génère un trafic journalier ouvré de 5 700 véhicules dont 350 Poids Lourds. Les salariés du PAPS effectuent majoritairement leurs déplacements domicile-travail au moyen d'un véhicule individuel (83%) et dans une moindre mesure en covoiturage (11%) et transports en commun (2%).	Amélioration probable de la desserte du plateau de Signes et du Castellet en lien avec les actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration (étude en cours).
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Au sein du PAPS, on recense quatre ICPE soumises au régime d'Autorisation dont une qui est une usine Seveso à seuil bas.	Pas d'évolution.
DECHETS	Le territoire fait partie du Syndicat mixte Intercommunal de Transport et de Traitement des Ordures Ménagères de l'Aire Toulonnaise (SITTOMAT) assure la collecte, le transport et le traitement des résidus ménagers. Le PAPS bénéficie d'une collecte organisée avec l'enlèvement en porte à porte pour les déchets domestiques et l'apport volontaire des déchets recyclables vers la déchèterie privée sise avenue de Berlin, au sud-est du PAPS.	Augmentation probable des quantités de déchets produits. Bénéfices attendus des actions du SITTOMAT notamment en matière de tri à la source.

3.7.4. Evolution probable du cadre de vie sans projet

Cadre de vie		
Facteur	**Description sommaire de l'état actuel**	**Evolution SANS PROJET**
QUALITE DE L'AIR	La qualité de l'air est plutôt bonne au droit du PAPS, d'après AtmoSud, avec toutefois des émissions routières et industrielles qui dégradent l'indice. Aucun lieu vulnérable n'est situé à proximité du PAPS. Les lieux vulnérables sont tous situés dans le centre-ville des communes à plusieurs kilomètres de distance du PAPS.	Augmentation globale probable des émissions liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Amélioration globale attendue en lien avec l'application des plans (SRADDET, PPA, PCET, PRSE) et mesures sectorielles qui en découlent.
AMBIANCE SONORE	Différentes sources sonores sont recensées au droit du PAPS : infrastructures routières, aéroport, circuit automobile. le PAPS et le quartier Bois-Soleil s'inscrivent dans une zone d'ambiance sonore modérée selon les mesures et la modélisation acoustiques.	Augmentation globale probable des émissions sonores liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Bénéfices attendus des actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration.
NUISANCES OLFACTIVES	On ne recense pas de nuisance olfactive caractérisée au droit du PAPS.	Aucune évolution prévisible attendue localement.
LUMINOSITE NOCTURNE	La zone économique du plateau de Signes et du Castellet s'inscrit à la limite du halo lumineux littoral et constitue une zone émettrice du fait de nombreux points lumineux au niveau PAPS et des activités présentes	Augmentation globale prévisible des émissions lumineuses liée à l'urbanisation.

3.7.5. Evolution probable du patrimoine et du paysage sans projet

Patrimoine et paysage			
Facteur		**Description sommaire**	**Evolution SANS PROJET**
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		On ne recense pas de monument, site ou périmètre de protection du patrimoine culturel ou archéologique au droit du PAPS.	Aucune évolution prévisible attendue localement.
PAYSAGE	GRAND PAYSAGE	Le PAPS s'inscrit au sein du PNR Sainte-Baume dans l'unité des plateaux à dominance anthropisée.	Accroissement de la composante urbaine du paysage.
	PAYSAGE LOCAL	Le PAPS présente des atouts majeurs de par sa position géographique au sein du PNR et des larges perspectives sur le massif de la Sainte-Baume. Il présente des faiblesses liées aux aménagements et constructions existantes dans ses emprises.	Accroissement de la composante urbaine du paysage. Amélioration de la qualité paysagère des projets d'implantation sur le PAPS en lien avec les exigences de la CCIV.

3.8. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

3.8.1. Milieu physique

Milieu physique			
Facteur		**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
CLIMAT		▪ Contribution au changement climatique par les émissions de gaz à effet de serre nouvelles ▪ Vulnérabilité au changement climatique en lien avec les risques climatiques associés ▪ Augmentation de l'effet d'ilot de chaleur urbain	**OUI**
RELIEF		▪ Modification de la topographie pré existante	**OUI**
GEOLOGIE		▪ Modification locale de la géologie ▪ Pression sur les ressources naturelles pour les besoins des travaux d'aménagement/construction	**OUI**
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	▪ Augmentation du risque de pollution des eaux souterraines via les eaux superficielles par les rejets d'activités et la circulation routière supplémentaires	**OUI**
	SUPERFICIELLES	▪ Augmentation du ruissellement lié à l'imperméabilisation supplémentaire des sols	**OUI**
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	▪ Augmentation des débits lés à l'imperméabilisation supplémentaire des sols	**OUI**
	MOUVEMENT DE TERRAIN	▪	**NON**
	SEISME	▪ Zonage de risque sismique régional	**OUI**
	FEUX DE FORET	▪ Aléa subi par le projet ▪ Aléa supplémentaire induit par les activités nouvelles installées	**OUI**

3.8.2. Milieu naturel

Milieu naturel		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
HABITATS NATURELS	▪ Dégradation et/ou destruction des habitats naturels ou habitats d'espèces ▪ Altération biochimique des milieux	**OUI**
FLORE	▪ Destruction des individus ▪ Perturbation des individus	**OUI**
FAUNE	▪ Destruction des individus ▪ Perturbation des individus	**OUI**
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	▪ Dégradation des fonctionnalités écologiques	**OUI**

3.8.3. Milieu humain

Milieu humain		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
DEMOGRAPHIE	▪ Création d'emplois	**OUI**
ECONOMIE	▪ Retombées économiques	**OUI**
TOURISME ET LOISIRS	▪ Nuisances sur une activité hôtelière ▪ Retombées économiques	**OUI**
EQUIPEMENTS PUBLICS ET RESEAUX	▪ Consommations supplémentaires (électricité, eau) ▪ Disponibilités des ressources (eau, électricité) ▪ Rejets supplémentaires (eaux usées, déchets)	**OUI**
DEPLACEMENTS	▪ Augmentation de la circulation routière et contribution à la congestion du trafic	**OUI**
RISQUES TECHNOLOGIQUES	▪ Augmentation potentielle du risque dû à l'implantation d'activités nouvelles	**OUI**
DECHETS	▪ Production supplémentaire de déchets	**OUI**

3.8.4. Cadre de vie

Cadre de vie		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
QUALITE DE L'AIR	▪ Emissions atmosphériques supplémentaires	**OUI**
AMBIANCE SONORE	▪ Emergences sonores supplémentaires des sources fixes ou mobiles en lien avec les activités nouvelles ▪ Augmentation de la contribution sonore des axes routier dû au trafic supplémentaire induit	**OUI**
LUMINOSITE NOCTURNE	▪ Eclairage supplémentaire ▪ Dégradation de la qualité du ciel nocturne	**OUI**

3.8.5. Patrimoine et paysage

Patrimoine et paysage		
Facteur	**Affection potentielle et/ou Vulnérabilité du projet au facteur**	**Facteur potentiellement affecté**
PATRIMOINE	▪	**NON**
PAYSAGE	▪ Altération du paysage ▪ Augmentation de l'urbanisation	**OUI**

4. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

4.1. Historique du PAPS

Le PAPS a été créé en 1987 dans le cadre d'une procédure de **Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)** dans l'objectif de relancer l'économie et l'industrialisation du département suite à la fermeture des chantiers navals de La Seyne-sur-Mer.

La ZAC a été créée dans un secteur géographique où une activité industrielle était déjà implantée avec l'aéroport du Castellet et le circuit automobile Paul Ricard respectivement construits en 1962 et 1970, sur le plateau au sud du PAPS.

Aujourd'hui, le PAPS est un **parc d'activités multithématiques** orienté dans les secteurs d'excellence (santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement) et qui accueille près de **180 sociétés**, plus de **2 000 salariés** et représente les **deux tiers d'exportation du département** en volume financier.

Le PAPS s'inscrit dans la zone géographique du plateau de Signes et du Castellet identifiée dans le SCoT Provence Méditerranée comme **« site levier » pour l'accueil des activités économiques métropolitaines** (Cf. schéma ci-contre). Ce site est privilégié pour l'accueil des activités de haute-technologie, d'innovation ou de tertiaire supérieur et l'accueil des équipements de pointe nécessaires à leur fonctionnement.

Le PAPS est un **site « Vitrine » pour le territoire**, notamment grâce à la certification ISO 14001 qui est un argument supplémentaire pour séduire de nouveaux investisseurs. Le PAPS se développe aujourd'hui autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement.

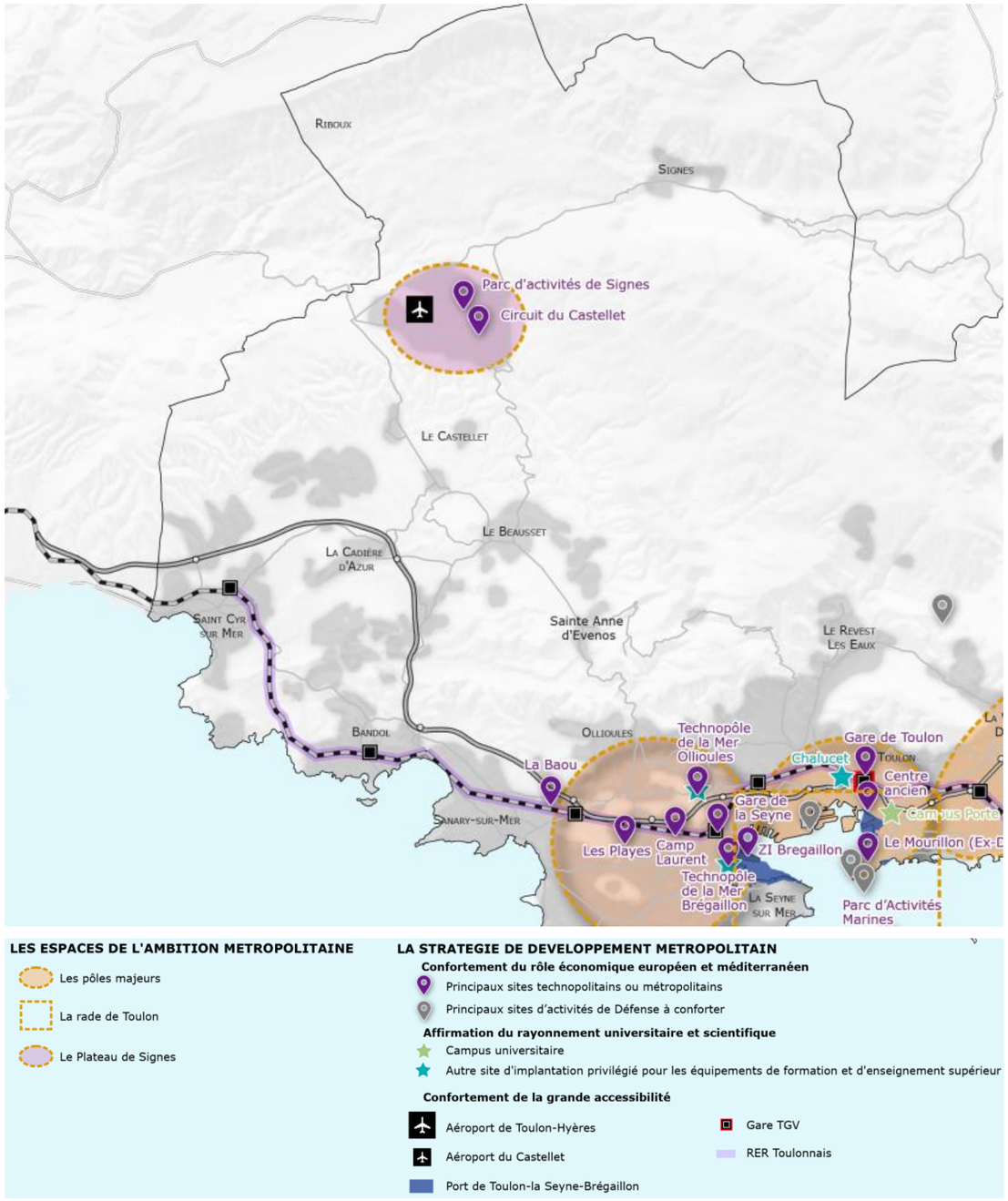


Figure 211 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

4.2. Ambitions du PAPS et motivations du projet

L'offre foncière à destination des activités économiques est **réduite et/ou à un prix élevé en PACA**. Entre le Var et les Bouches-du-Rhône, seulement **quelques parcelles isolées** de l'ordre de 2 à 10 hectares sont recensées au sein des parcs d'activités existants (source : Rising Sud, agence d'attractivité et de développement économique de la Région PACA).
De ce fait, le PAPS attire en plus des entreprises varoises, des entreprises des Bouches-du-Rhône. Sur les 2 dernières années, parmi les 15 promesses de vente et ventes, 8 concernent des entreprises dont le siège social se situe dans le département des Bouches du Rhône.
Toutefois, de nombreuses demandes continuent d'affluer pour s'installer sur le PAPS avec en moyenne une dizaine de projets par an qui aboutissent. **D'ici un an environ, plus aucun terrain viabilisé ne sera disponible dans la zone aménagée du PAPS.**

De plus, le territoire est composé en grande majorité de terrains naturels ou agricoles non mobilisables pour la création d'une zone d'activités. **Aucun terrain anthropisé d'une superficie équivalente n'existe dans un rayon de plusieurs kilomètres.**

Enfin, certaines entreprises déjà implantées sur le site ont alerté de leur départ possible en l'absence de développement compte tenu de leur éventuel besoin d'extension, des synergies interentreprises et de la pérennité des commerces et services existants à destination des salariés.

Au-delà des derniers lots viabilisés qui demeurent disponibles à la vente à ce jour, le PAPS dispose d'une **réserve foncière d'environ 40 ha dans la partie nord, au sein des emprises déclarées** lors de la création de la ZAC en 1987.
Cette réserve représente une superficie d'environ 40 hectares de foncier non aménagés intégrés au Parc d'Activités du Plateau de Signes et classés en **zone urbanisable UZA du PLU** de la commune de Signes depuis 1986.

Considérant :
- la forte demande d'implantation d'activités économiques,
- l'état de saturation des espaces d'activités existants à l'échelle régionale,
- le statut du pôle économique du plateau de Signes et du Castellet comme « site levier » métropolitain,
- la réserve foncière disponible au sein du PAPS.

La CCIV a décidé de lancer les études d'aménagement du secteur urbanisable de 40 ha environ dans les emprises de la ZAC. Afin d'anticiper de futurs besoins, la CCIV a également entamé une phase de prospection foncière hors emprise de la ZAC.

4.3. Prise en compte des enjeux environnementaux

4.3.1. L'évaluation environnementale

La présente étude d'impact fait suite à l'engagement pris par la CCIV auprès de la DREAL et de la DDTM de réaliser une nouvelle évaluation environnementale **préalablement à l'aménagement du secteur urbanisable dans la partie nord du PAPS**.

Cette étude d'impact est inscrite sur la feuille de route arrêtée suite à l'Atelier des territoires baptisé **« Amplifier la transition écologique avec les territoires – Etude prospective autour du plateau de Signes »,** qui s'est déroulée entre janvier 2020 et mai 2021 (Cf. Action A2).

Par ailleurs, ainsi que le prévoit l'action B5 de la feuille du route, la desserte routière du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable enjeu pour le développement de cette zone et le cadre de vie des communes traversées, raison pour laquelle la CCI du Var, l'Etat, la Région Sud et le Département du Var, avec le soutien de plusieurs partenaires, se sont engagées ainsi sur la réalisation d'une étude d'opportunités visant à définir les solutions d'amélioration possibles à court, moyen et long termes, et leur coût.

4.3.2. Evolutions apportées au projet en phase conception

L'état des lieux environnemental réalisé à partir d'investigations de terrain a révélé des enjeux nécessitant **une prise en compte amont** dans le but de permettre un **développement vertueux du PAPS** ainsi que le prévoit l'action A2 de la feuille de route issue de l'Atelier des territoires.

4.3.2.1. <u>Redéfinition du projet d'aménagement</u>

Le plan masse préfigurant l'aménagement des terrains urbanisables restants, au nord du PAPS, a fait l'objet d'un **travail itératif de prise en compte des enjeux environnementaux**.

A. Plan masse initial

La version initiale du plan masse visait une **utilisation maximale des emprises urbanisables** en appliquant les mêmes principes que ceux mis en œuvre sur la partie aménagée du PAPS en termes d'organisation et surface unitaire des lots, et de desserte viaire.

Ce plan masse initial prévoyait l'aménagement d'un total de 45 lots (Cf. ci-contre). Les enjeux de biodiversité et l'aménagement d'une voie pompiers au titre de la défense de la forêt contre l'incendie (DFCI) n'étaient pas intégrés dans cette version-ci.

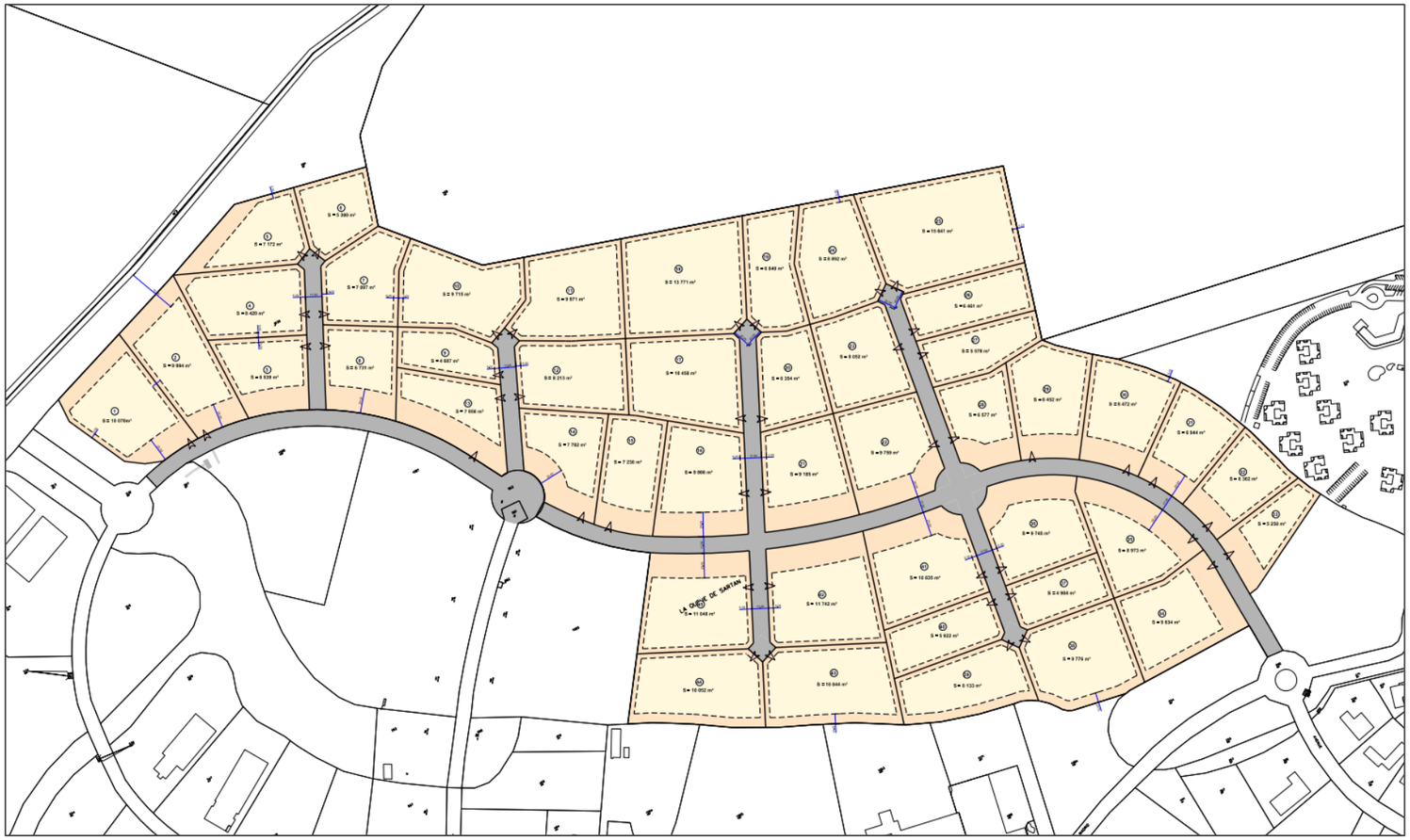


Figure 212 : Plan masse initial

B. Plan masse intégrant les enjeux biodiversité et incendie de forêt

Cette version du plan masse tient compte de **l'évitement des habitats naturels et stations d'espèces protégées** (habitat d'intérêt communautaire, plantes hôtes d'espèces protégées, gîte cavernicole à chiroptères, stations de flore protégée) ainsi que l'aménagement **d'une piste DFCI** assurant le bouclage de la zone à urbaniser.

La prise en compte des enjeux de biodiversité et de DFCI a conduit ainsi à **supprimer plusieurs lots** au nord-est du projet, et à réduire la superficie des parcelles du fait de l'emprise de la piste (1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 16, 17, 23, 24, 25…) afin que celle-ci s'inscrive sur le domaine public.

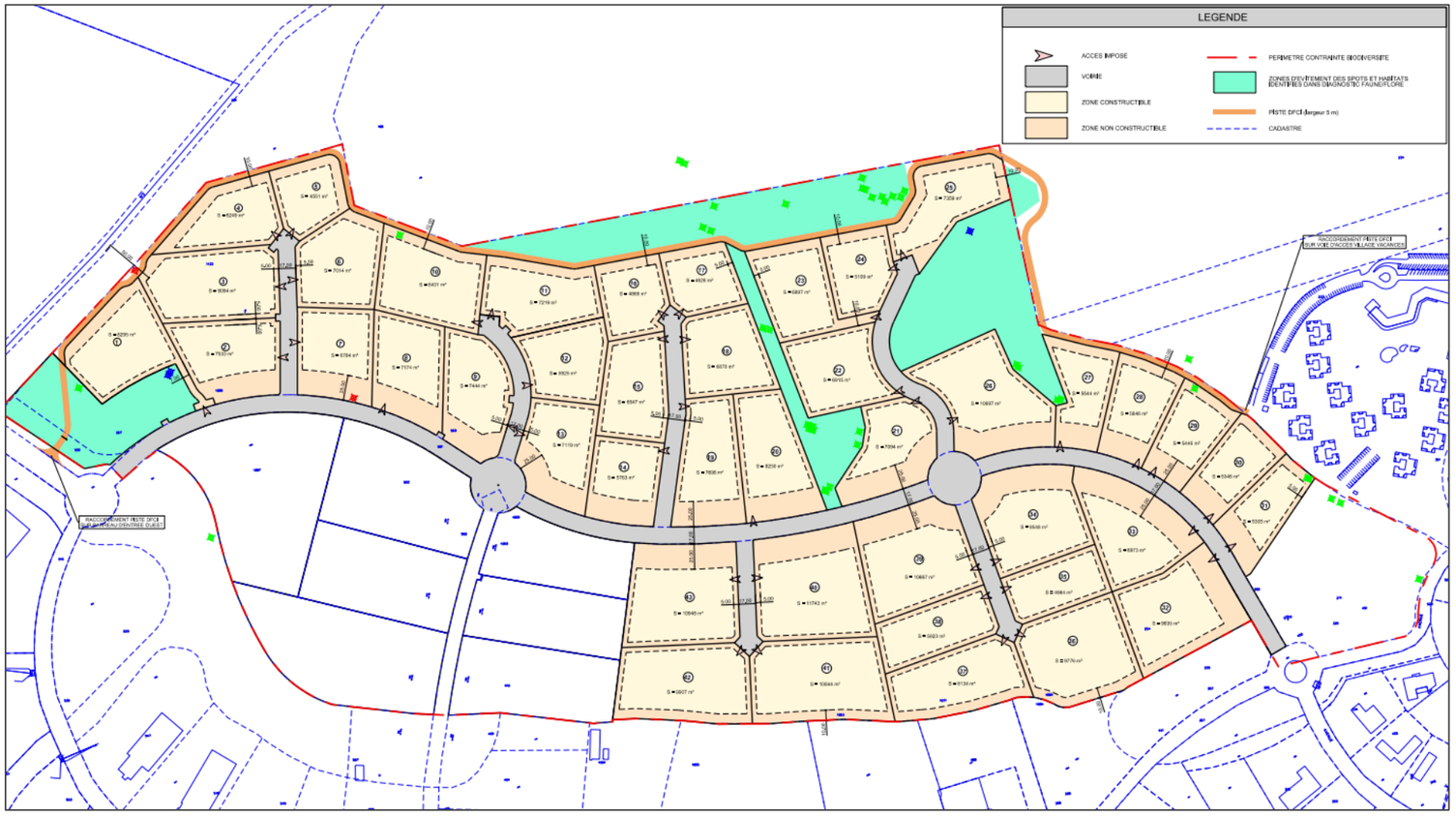


Figure 213 : Plan masse intégrant les enjeux biodiversité et incendie de forêt

C. Renforcement de l'intégration des enjeux biodiversité et incendie de forêt

Au regard des enjeux naturalistes et de défense contre l'incendie, **le lot à l'angle nord-est est supprimé** évitant ainsi tout un secteur qui présente un habitat et des stations d'espèces protégées.
Le **nombre de lots urbanisables est réduit à 42 au lieu de 45** et avec des surfaces réduites par rapport au plan masse initial.

La voie pompiers est également rendue plus opérationnelle en suivant la limite d'urbanisation et en étant complètement intégrée dans les limites du PAPS.
Au sud, à l'interface entre le projet et les secteurs déjà aménagés du PAPS, une **section supplémentaire de piste DFCI** est également prévue à la demande des services d'incendie et de secours pour assurer le bouclage de l'ensemble de la zone à urbaniser.
La piste DFCI sera matérialisée **sans transformation du sol** de manière à limiter l'impact sur le sol et la biodiversité (Cf. plan ci-contre, étoiles vertes).

Les échanges entre les parties prenantes du projet (Maitre d'Ouvrage, Maitre d'œuvre et bureaux d'études) ont permis de dégager un **consensus de nature à apporter un niveau optimal de protection en matière de biodiversité et de défense contre l'incendie**.

Le plan masse a fait l'objet d'un travail itératif de prise en compte des enjeux environnementaux ayant permis la mise au point d'un projet de développement plus vertueux du PAPS.

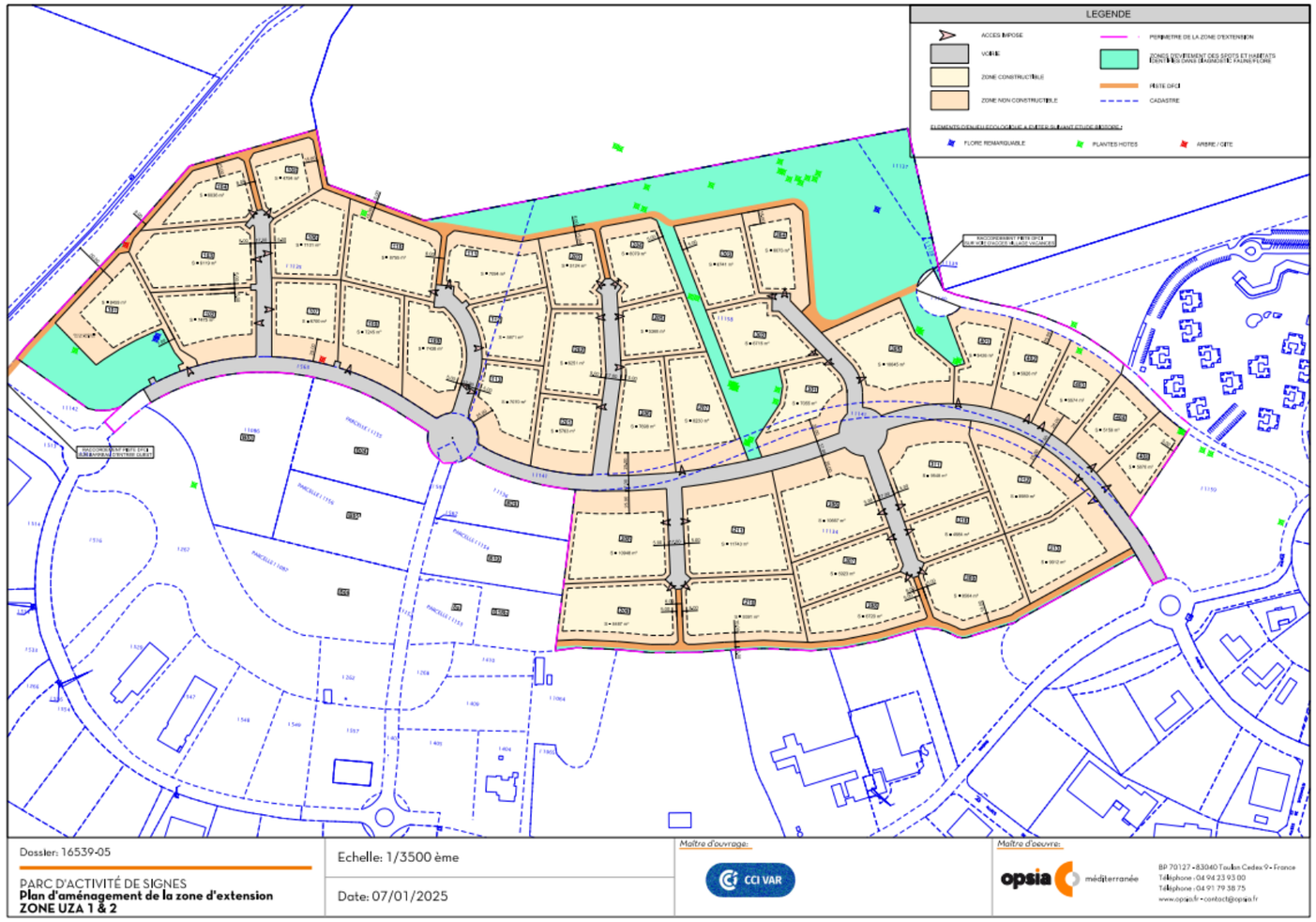


Figure 214 : Plan masse optimisé – Plan non contractuel

Remarque : ce plan masse est susceptible d'évoluer afin de prendre en compte les recommandations du nouveau PAC incendie de forêt ou toute autre évolution réglementaire qui pourrait survenir avant la mise en œuvre du projet.

4.3.2.2. Abandon de l'extension sud du PAPS

Préalablement au lancement de l'évaluation environnementale, la CCIV a identifié des terrains susceptibles de présenter un intérêt foncier en prévision d'une éventuelle extension du PAPS.

Ainsi, la CCIV a identifié un ensemble parcellaire consistant en une bande boisée (maintenue à l'état débroussaillé) d'environ 78 ha entre la RD2, la RD402, le PAPS et le circuit Paul Ricard.

Au cours des relevés naturalistes, des **enjeux écologiques avérés et potentiels** ont été mis en évidence sur ce secteur. Parmi ces enjeux, un habitat d'intérêt communautaire, une espèce végétale protégée et de nombreuses espèces de faune avérées et patrimoniales.

De plus, ces terrains étant exposés à un aléa feu de forêt de niveau « très fort » hors périmètre de ZAC, une extension imposerait de **requestionner les principes directeurs d'aménagement du PAPS**, en particulier sur les questions de desserte viaire, d'organisation des réseaux de distribution d'eau en lien direct avec la défendabilité du site.

Pour ces raisons, la CCIV a décidé de ne pas poursuivre le processus de prospection foncière sur ces terrains et donc de les exclure de l'enveloppe prévisionnelle d'aménagement initialement envisagée.

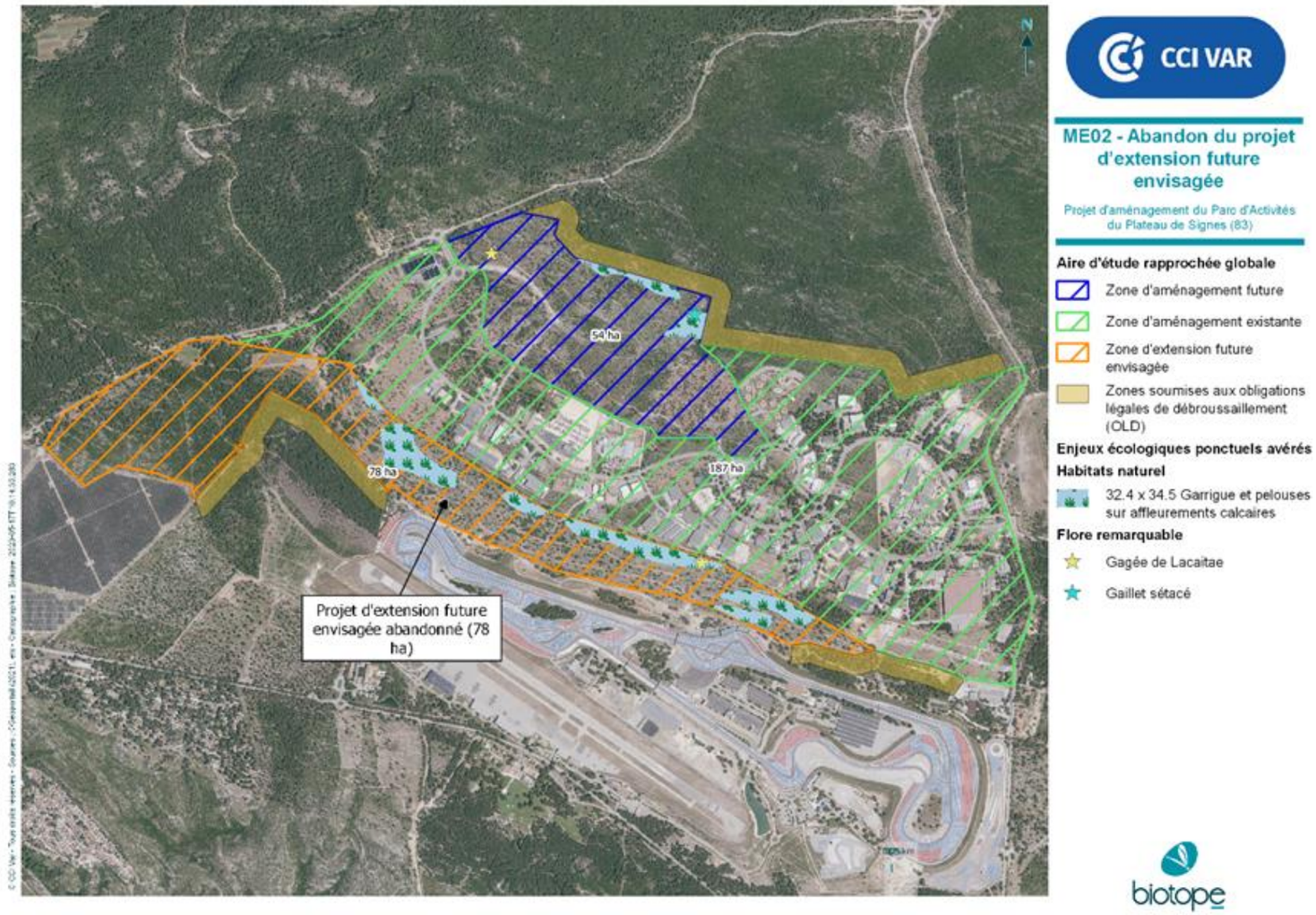


Figure 215 : Abandon de l'extension prévisionnelle du PAPS, au sud

5. IMPACTS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER

L'état initial a permis **d'identifier et de caractériser les enjeux environnementaux**, dans leur assertion la plus large, au droit du Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS) et des territoires limitrophes concernés par les effets directs et induits par l'activité de ce dernier.

Le présent chapitre a pour objectif de **décrire les impacts notables prévisibles du projet sur l'environnement** ainsi que les **mesures retenues par le Maitre d'Ouvrage CCIV et engageant chaque preneur de lot du PAPS** pour les éviter, les réduire voire les compenser, et également assurer leur suivi.

Il est important de rappeler que la présente étude d'impact s'inscrit dans une approche globale ayant pour but de de permettre un développement plus vertueux du PAPS. Pour chaque nouveau projet soumis à évaluation environnementale systématique ou au cas par cas, cette étude d'impact globale pourra être utilisée par le preneur de lot pour soit l'actualiser, si nécessaire à l'échelle de son opération en vertu des dispositions de l'article L. 122-1-1-III du code de l'environnement, soit alimenter sa propre demande d'examen au cas par cas.

Par ailleurs, l'aménagement du PAPS a fait l'objet d'un Atelier des territoires sous l'égide de l'Etat ayant abouti à l'adoption d'une feuille de route comprenant des mesures dont l'objet est de réduire les incidences environnementales des activités du plateau de Signes comprenant le PAPS.
Ainsi, en dépit du fait que certaines mesures ne sont pas portées par la CCIV mais que leur objet est de nature à limiter les incidences du projet d'aménagement des terrains urbanisables restants, il est apparu pertinent de les faire figurer dans la présente étude d'impact.

5.1. Quelques rappels de définitions

5.1.1. Effets / incidences / impacts

Source : « L'évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transports », CEREMA, 2020

5.1.1.1. Définition des termes

Ces trois termes font référence aux conséquences positives ou négatives, directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, à court, moyen ou long terme que peut avoir le projet sur l'environnement. Rigoureusement, ils ont un **degré croissant de susceptibilité de réalisation**.

Dans la suite du présent rapport, nous retiendrons le terme **« impact »** pour désigner toute conséquence environnementale sur les facteurs environnementaux affectés par le projet.

5.1.1.2. Impacts positifs, négatifs, induits et résiduels

A. Impacts négatifs

Les impacts sont considérés comme négatifs lorsqu'ils pénalisent un facteur environnemental. Ce sont les plus importants à identifier et à évaluer, car ce sont ceux pour lesquels des mesures devront être définies afin de garantir un impact résiduel minimal correspondant au respect des prescriptions légales.

B. Impacts positifs

Les impacts positifs sont désignés comme étant les conséquences bénéfiques, directes et/ou indirectes, d'un projet sur l'environnement. Ils sont importants à mettre en lumière car ils peuvent contrebalancer les impacts négatifs éventuels au cours de l'évaluation générale du projet. Ces impacts positifs s'appliquent rarement au domaine de l'environnement mais sont plus largement mis en relief dans les domaines socio-économiques (création d'emplois, de logements, d'infrastructures ou d'établissements médicosociaux) ou du cadre de vie (amélioration de la qualité de l'air, réduction des nuisances sonores).

C. Impacts induits

Les impacts résultent d'une action d'aménagement rendue possible ou opportune par la réalisation d'un projet. Par exemple, la création d'une zone d'activité à proximité d'un nouvel échangeur d'autoroute, la construction de logements aux abords d'une nouvelle gare…

D. Impacts résiduels

Ce sont les impacts qui persistent à la suite de l'application des mesures d'atténuation (de suppression et de réduction). La présence d'impacts irréductibles et notables sur des éléments biologiques à enjeu implique obligatoirement la mise en place de mesures de compensation.

5.1.1.3. Impacts directs ou indirects

Les impacts directs expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet, lors de sa mise en place et de son fonctionnement, et un élément de l'environnement naturel (habitats, populations d'espèces, espèces, fonctionnalité écologique).
Dans ce cadre, on tiendra compte des emprises du projet mais aussi de l'ensemble des travaux annexes directement liés, telles que les pistes d'accès, les zones d'emprunts, de dépôts et de stockage des matériaux, les aires de stationnement/retournement, les rejets de toutes sortes, etc.

Dans la définition de ce type d'impacts, une notion est importante : la dimension spatio-temporelle.
Les impacts directs se distinguent par le caractère immédiat et in situ des conséquences qui résultent du projet. Les conséquences engendrées occasionnent un préjudice direct plus ou moins notable sur le facteur considéré (eaux superficielles, habitats naturels, déplacements, ambiance sonore, paysage…).

Les impacts indirects sont plus difficilement qualifiables et quantifiables puisqu'entre l'action et sa conséquence subsiste une distance temporelle et/ou spatiale.
Ces impacts, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, peuvent également être un prolongement des impacts directs. En effet, dans ce contexte, ils succèdent aux impacts directs dans une chaîne de conséquences (dans l'espace et dans le temps).

5.1.1.4. Impacts permanents ou temporaires

Les impacts permanents sont des impacts agissant sur les milieux d'une manière définitive. Ces impacts se caractérisent donc par leur persistance dans le temps. Ils sont liés à la présence physique du projet dans l'espace et l'artificialisation qu'elle entraîne (fragmentation, destruction).
Les impacts permanents découlent également de l'exploitation projet (importance du trafic associé, modalité et fréquence de l'entretien etc.). Enfin certains impacts permanents découlent de la phase de travaux (par exemple colmatage de frayère, emprise foncière…).

5.1.2. Séquence « Eviter-Réduire-Compenser »

Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser, CGEDD

Issue de la doctrine nationale, la **séquence « éviter, réduire, compenser »** les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'impacts thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, etc.).
A ces trois termes consacrés, on peut également ajouter le terme **« accompagner ».**

5.1.3. Types de mesures

On entend par « mesure » tout dispositif, action ou organisation, dont l'objectif est d'éviter (mesure de suppression ou d'évitement), limiter (mesures de réduction) les effets négatifs du projet sur l'environnement. On parlera de mesures de « compensation » lorsque des effets résiduels significatifs demeureront, une fois que toutes les actions correctives auront été mises en œuvre. Cette séquence, dite « ERC », a été consacrée par les lois Grenelle en 2010 et 2011.

Les mesures doivent donc s'inscrire dans une démarche logique qui consiste à proposer, en premier lieu et selon l'appréciation de l'importance des impacts, des mesures d'évitement et de réduction puis d'évaluer l'existence et l'importance des impacts résiduelles, pour enfin proposer, le cas échéant, des mesures de compensation (voir figure ci-contre). Ces mesures concernent les facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés de manière notable.

5.1.3.1. Mesures d'évitement ou de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet initial afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur quatre aspects généraux du projet : son site d'implantation, sa conception, sa mise en œuvre (gestion de la phase chantier, calendrier de mise en œuvre), son exploitation.

A. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement ou d'intégration correspondent à l'alternative au projet de moindre impact. Ce type de mesure, à étudier en priorité, implique une révision du projet initial, notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Elles permettent de supprimer les impacts négatifs.

B. Mesures de réduction

Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables et/ou en complément. Ces mesures permettent de limiter les impacts pressentis liés au projet et peuvent ainsi s'appliquer :

- À l'occasion d'une modification des emprises initiales sur une ou des parties de secteurs ; déplacement d'un tracé initial afin d'éviter des zones habitées ou des habitats naturels ;
- Lors de phasage de travaux d'exploitation : par exemple en effectuant des travaux de défrichement d'une zone boisée en dehors de la période de nidification de certaines espèces d'oiseaux pour limiter le dérangement des espèces, ou en programmant les travaux hors période d'affluence touristique ;
- Par des modes opératoires de chantier adaptés et de choix d'aménagements spécifiques : utilisation d'engins légers pour limiter le tassement des sols dans les milieux fragiles, équipements pour la prévention des pollutions, programmation des travaux de nuit.

5.1.3.2. Mesures compensatoires

Lorsque le projet n'a pas pu éviter les facteurs environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits c'est-à-dire qu'elles ne peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires.
Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets). Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté.

Figure 216 : Diagramme schématique des mesures ERC

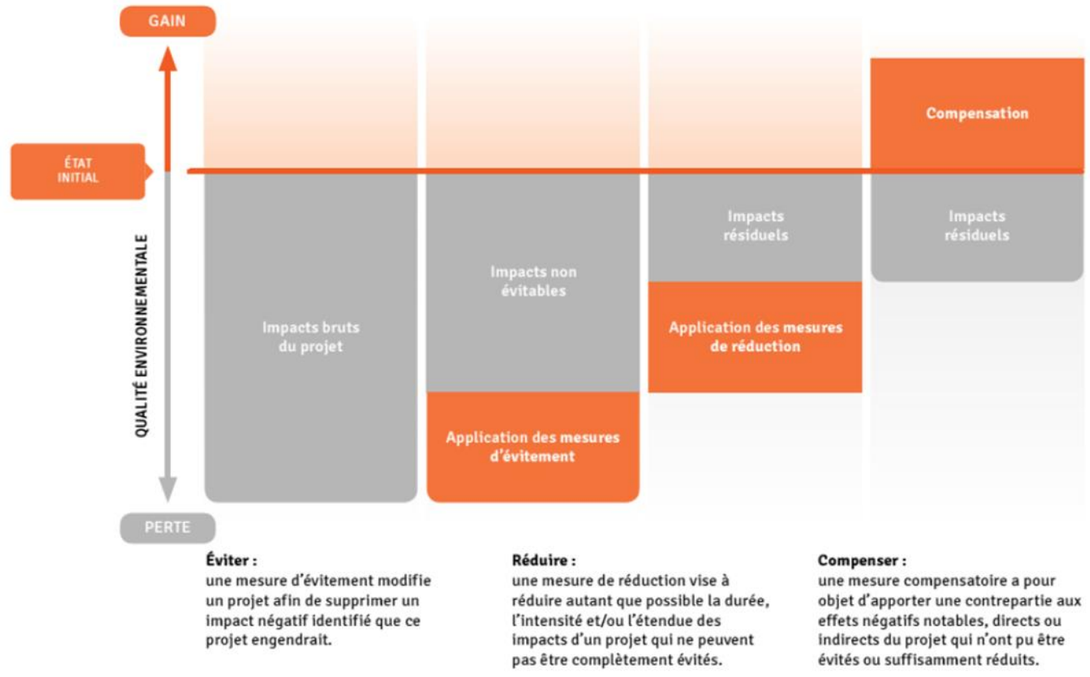


Figure 217 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (d'après MTES, La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé, 2017)

5.1.3.3. Mesures d'accompagnement

Les lignes directrices nationales sur la séquence ERC (MEDDE, octobre 2013) définissent l'accompagnement comme une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en complément. 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.

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC précise neuf types de mesures d'accompagnement :

- Préservation foncière : mise en place d'une seule préservation par maîtrise foncière sans mise en œuvre d'action écologique. Exemple : acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique ;
- Financement ou participation au financement d'actions diverses ou de structures diverses. Exemple : financement de programmes de recherche ;
- Mise en place d'actions expérimentales et/ou présentant de fortes incertitudes de résultat. Exemple : action expérimentale de génie écologique ;
- Action de gouvernance, de sensibilisation, de communication ou de diffusion des connaissances déployées par le maître d'ouvrage. Exemple : aménagements d'observatoires ou de panneaux informatifs in situ ;
- Aménagements paysagers hors emprises contribuant à assurer l'intégration de l'ouvrage dans le territoire et la mise en valeur des paysages environnants, en lien avec les objectifs écologiques identifiés ;
- Toute action concourant à la mise en œuvre d'une mesure de compensation mais ne comprenant qu'une partie des actions nécessaires ;
- autre...

Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC.

5.1.3.4. Estimation du coût des mesures

Le coût des mesures environnementales est un élément d'information essentiel vis-à-vis de l'autorité compétente pour autoriser le projet, des services instructeurs comme du grand public, marquant le niveau d'engagement environnemental du maître d'ouvrage. Il doit rester raisonnable et proportionné au regard du coût global du projet.

Au-delà de l'estimation financière, qu'il convient de considérer avec précaution, l'intérêt de la mesure réside dans l'engagement du preneur de lot quant à sa mise en œuvre.

5.2. Contenu et présentation du chapitre

5.2.1. Entrée par thématique

Ce chapitre reprend la structure thématique adoptée pour l'état initial, à savoir :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Cadre de vie ;
- Patrimoine et le paysage.

Par soucis de clarté et de lisibilité, nous avons opté pour un schéma de lecture qui se veut **« autoportant ».** Concrètement, il s'agit pour chaque thématique d'apporter successivement au lecteur les informations suivantes :

1. La description des impacts pressentis ;
2. La description des mesures retenues par le Maitre d'Ouvrage CCIV et engageant chaque preneur de lot du PAPS.

5.2.2. Distinction des phases du projet

De manière générale, un projet comprend une **phase de construction** intrinsèquement temporaire et une phase **aménagée/fonctionnement/exploitation** (selon la nature du projet) comprenant parfois des ouvrages dont les durées de vie sont de plusieurs décennies voire au-delà.

Par conséquent, l'analyse portera dans un premier temps sur la phase construction et ses effets temporaires, puis dans un second temps sur la phase exploitation et ses effets permanents.

5.2.3. Mesures ERCA retenues

Les mesures environnementales ERCA retenues par le Maitre d'Ouvrage CCIV et engageant chaque preneur de lot du PAPS seront présentées successivement comme suit :

- Les mesures d'évitement ou d'intégration ;
- Les mesures de réduction ;
- Les mesures de compensation, le cas échéant ;
- Les mesures d'accompagnement

5.2.4. Structure type du chapitre

X.X.X. Facteur environnemental - impacts et mesures

x.x.x.x. Facteur environnemental - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Impact pressenti***

>> Impact : direct, indirect, temporaire, permanent, fort, modéré, faible, négligeable.

B. Mesures ERCA

☑ ***Mesure prévue***

x.x.x.x. Facteur environnemental - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Impact pressenti***

>> Impact : direct, indirect, temporaire, permanent, fort, modéré, faible, négligeable.

B. Mesures ERCA

☑ ***Mesure prévue***

Remarque : la présentation type ci-dessus sera différente pour le milieu naturel compte tenu des spécificités méthodologiques liées au traitement de ce volet en lien notamment avec les choix méthodologiques effectués et le statut de protection des espèces de la faune et de la flore ainsi que leur habitat.

5.3. Prise en compte de l'environnement au sein du PAPS au travers du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA)

Les mesures définies par la suite pourront faire référence au **Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales** ou CPRPA.

En effet, dans le cadre de la vente des lots de terrains du Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS), la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var (CCIV) a souhaité **mettre les préoccupations environnementales au cœur du développement de cette zone d'activités pour un développement plus vertueux.**

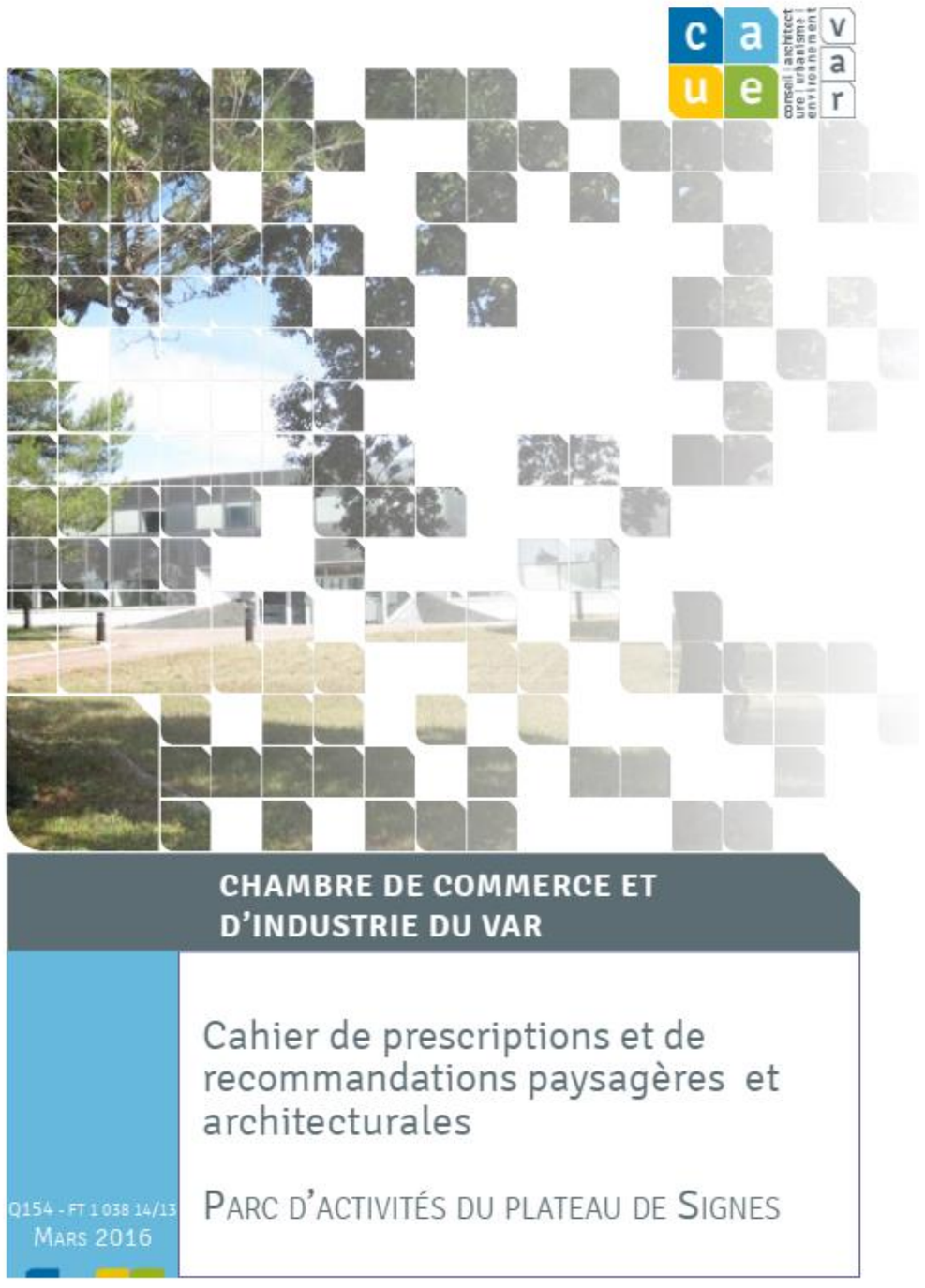
Pour ce faire, elle s'est doté, en 2016, d'un **cahier des charges qui s'impose aux acquéreurs de foncier** pour que les projets s'inscrivent au mieux dans les objectifs de qualité architecturale et environnementale qu'elle s'est fixés :

- Règles s'appliquant à la conception des bâtiments ;
- Règles s'appliquant aux espaces extérieurs de chacun des lots ;
- Recommandations pour la prise en compte du grand paysage ;
- Recommandations pour la prise en compte des données climatiques.

Sans constituer un frein à la vente des lots, ce document s'attache à permettre l'optimisation des implantations, des enveloppes bâties et du traitement paysager des espaces extérieurs.

Dans le cadre de cette démarche, **la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var (CCIV) a sollicité le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) VAR** pour l'accompagner dans ses choix préalables et la rédaction des différentes règles.

Le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) contient donc un certain nombre de mesures conformes à la démarche « éviter-réduire-compenser » et « accompagner » et ayant valeur de règles pour les porteurs de projet au sein du PAPS.
A la suite de la rédaction de la présente étude d'impact, ce cahier des charges fera l'objet d'adaptations et mises à jour pour en faire un outil actualisé notamment sur le plan de la réglementation (DFCI…) et intégrateur de l'ensemble des dispositions environnementales prévues au titre de la présente étude d'impact.



5.4. Milieu physique – impacts et mesures

5.4.1. Climat – impacts et mesures

5.4.1.1. Climat - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Emissions polluantes atmosphériques***

En phase chantier, les travaux d'aménagement des espaces urbanisables restants consisteront notamment en la réalisation des terrassements généraux, des dégagements d'emprises, la mise en place de réseaux divers (électricité, eau potable, assainissement, communications…), la réalisation des voiries.

Les émissions aériennes prévisibles pendant le chantier porteront en particulier sur les particules générées par les terrassements, les rejets gazeux divers tels que les oxydes de carbone émis à l'échappement par les engins de chantier…
Les émissions de poussières seront fortement dépendantes des conditions de sécheresse des sols et des conditions de vent. Ce risque est en pratique plus prégnant lors de longues périodes sèches.
En ce qui concerne les émissions polluantes d'échappement des engins de chantier, celles-ci seront théoriquement limitées compte tenu des **obligations règlementaires sectorielles** en vigueur portant sur les normes d'émissions des engins et matériels de chantier.

Le contexte local est caractérisé par un environnement naturel omniprésent au sein du PAPS, la configuration du plateau exposé aux vents de secteur nord-ouest, l'absence de quartier résidentiel à proximité immédiate des travaux. On relève toutefois la proximité de l'Appart hôtel « Le domaine de Manon », à l'est de la zone des travaux de la phase 4. La sensibilité en terme d'exposition des populations humaines apparait globalement limitée.

A noter que l'aménagement des terrains urbanisables restants sera réalisé au cours de 4 phases jusqu'à 2030. Les travaux s'étaleront donc sur plusieurs années ce qui se traduira par une succession d'ouvertures et fermetures de chantiers de taille réduite jusqu'au terme de l'aménagement du PAPS.

>> Impact : indirect, temporaire, faible.

B. Mesures ERCA

☑ ***Limitation des émissions polluantes atmosphériques durant les travaux / Réduction***

Descriptif de la mesure

Les entreprises devront mettre en place des mesures visant à limiter les pollutions du milieu environnant (liste non exhaustive) :

- Humidifier les pistes, notamment par vent fort et temps sec pour limiter les envols de poussières ;
- Eviter les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort ;
- Limiter la vitesse à 30 km/h sur le chantier ;
- Utiliser des véhicules respectant les normes de pollution, bâchés, et contrôlés régulièrement ;
- Abriter les zones de stockage des matériaux (bâche, merlon…).

Ces mesures pourront être intégrées dans la Charte Chantier Vert (CCV) recommandée par le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) au titre de la fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : Emissions atmosphériques ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert (CCV) reprenant des mesures décrites ci-avant et mises en application ;
- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et rédaction de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

5.4.1.2. Climat - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ *Ilot de chaleur urbain*

L'effet d'Ilot de Chaleur Urbain (ICU) se définit comme une élévation localisée des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.
Les facteurs influençant les ilots de chaleur urbain sont :

- L'occupation du sol et les albédos des matériaux : les matériaux qui absorbent la chaleur (albédo bas) contribuent à l'effet ICU. Inversement ceux qui réfléchissent l'énergie solaire contribuent à le diminuer ;
- L'eau et la végétation : l'évapotranspiration des végétaux permet le rafraichissement de l'air ambiant et favorise l'hygrométrie et participe au confort aéraulique par effet de brise-vent.

Le PAPS actuel comprend des espaces publics imperméabilisés notamment des voiries, des constructions et leurs aménagements connexes parmi lesquels les zones de stationnement ainsi que des équipements tels que des émergences de ventilations et, pour quelques cas, des cheminées de rejets atmosphériques liées à des process propres à quelques entreprises présentant une activité industrielle.
Au sein du PAPS (environ 240 ha), une majeure partie des emprises présente un état naturel ou semi-naturel avec une végétation arbustive et arborescente faisant l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) au titre de la Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI).
Le PAPS est situé dans le Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume qui présente une forte composante naturelle notamment forestière. La commune de Signes, sur laquelle est intégralement implanté le PAPS, est boisée à 91% soit 12 193 ha de forêts et milieux semi-naturels (selon données CRIGE PACA 2014).

Les aménagements et constructions à venir (au sein des espaces urbanisables restants comme sur les lots disponibles dans la partie existante du PAPS) contribueront dans une certaine mesure à l'effet d'Ilot de Chaleur Urbain (ICU) par la modification de l'occupation du sol, la présence de bâtiments absorbant la chaleur, voire de nouveaux rejets atmosphériques industriels (chaleur fatale).

Dans le **contexte d'omniprésence des espaces naturels**, l'effet ICU induit par les aménagements et constructions à venir au sein des emprises du PAPS est réel mais limité compte tenu de la forte composante naturelle du site et circonscrit aux propres emprises du PAPS et ses abords immédiats, comme à l'état actuel.

>> Impact : indirect, permanent, très faible.

☒ *Emissions de gaz à effet de serre*

La lutte contre le changement climatique est un enjeu majeur aussi bien pour les acteurs publics que privés. L'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) anthropiques, c'est-à-dire d'origine humaine, est la principale cause du changement climatique. Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) dont la mission est d'évaluer et synthétiser les informations scientifiques, techniques et socio-économiques relatives au changement climatique, a de nouveau confirmé le rôle des activités humaines dans cette augmentation non maîtrisée des émissions dans son 6ème rapport.

Tout projet d'aménagement urbain engendre structurellement une augmentation de la consommation d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre, directement et indirectement, en phase travaux comme en phase de fonctionnement.

Considérant les activités des entreprises du PAPS dans les secteurs d'excellence (santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement), les activités émettrices de GES sont réparties en deux grandes catégories (par application de la norme ISO 14064-1 : 2018) :

- Émissions directes de GES, c'est-à-dire provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du PAPS ou provenant des sources appartenant ou étant sous le contrôle des entreprises du PAPS : la réaffectation des sols ainsi que les débroussaillements (déstockage du carbone), la combustion par des sources fixes et mobiles (engins de chantier, flotte automobile...), la mise en œuvre des matériaux de construction, les procédés industriels hors combustion ;
- Émissions indirectes de GES qui découlent des opérations et activités situées à l'extérieur du PAPS c'est-à-dire qui proviennent de sources de GES n'appartenant pas ou n'étant pas sous son contrôle des entreprises du PAPS : il peut être différencié les émissions indirectes associées à la production d'électricité des autres émissions indirectement produites par les activités liées à la chaîne de valeur complète du projet comme par exemple : fabrication de matières premières achetées, achat de services ou autres produits, déplacements des salariés, transport amont et aval des marchandises, gestions des déchets générés par les activités du projet, utilisation et fin de vie des produits et services vendus par le projet en phase d'exploitation, immobilisation des biens et équipements de production...

A la date de rédaction de la présente étude d'impact, le PAPS ne dispose pas d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre. La contribution actuelle des entreprises du PAPS aux émissions de GES du territoire peut être quantifiée pour le volet déplacements au moyen de l'étude de circulation.

Au sein du domaine d'étude, le bilan des émissions polluantes liées aux déplacements générés par le PAPS à l'état actuel est le suivant :

Polluants	ACTUEL 2022
Nox	22,1 kg/j
PM10	1,8 kg/j
PM2,5	1,2 kg/j
CO	11,6 kg/j
COVNM	0,5 kg/j
Benzène	14,0 g/j
SO_2	103,2 g/j
Arsenic	0,5 mg/j
Nickel	2,4 mg/j
Benzo(a)pyrène	60,3 mg/j

Figure 218 : Bilan des émissions polluantes actuelles sur le domaine d'étude

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) journalière actuelles sur le domaine d'étude :

	ACTUEL 2022
CO_2 (t/j)	9,9
Consommation de carburant (tep/j)	3,1

Figure 219 : Bilan des émissions de CO_2 actuelles et de la consommation de carburant sur le domaine d'étude

A ce stade, la contribution future du PAPS aux émissions de gaz à effet de serre ne peut être évaluée ou quantifiée. Toutefois, l'impact prévisionnel des aménagements et constructions à venir au sein des emprises du PAPS sur les émissions liées aux déplacements routiers sont quantifiables pour différents horizons avec/sans projet, à partir de l'étude de circulation menée par le bureau d'études HORIZON CONSEIL.

☞ *Les données chiffrées détaillées sont présentées au chapitre 5.6.5.2*

Les résultats mettent en évidence des augmentations d'émissions :

- Entre +12% et +18% par rapport à la situation actuelle (2022) ;
- +7% à +8% à horizon constant (en comparant les résultats avec/sans projet, au même horizon).

>> Impact : indirect, permanent, faible (pour les déplacements).

Pour rappel, le PAPS fait partie du territoire couvert par le futur **Plan Climat Energie Territorial (PCAET) de l'Agglomération Sud Sainte-Baume, en cours d'élaboration.**

Le PCAET est un programme d'actions qui vise à limiter l'impact du territoire sur le changement climatique.

Cette démarche est planifiée comme suit :

- Diagnostic : d'avril à septembre 2023 ;
- Stratégie : de septembre à décembre 2023 ;
- Programme d'actions : de janvier à mai 2024.

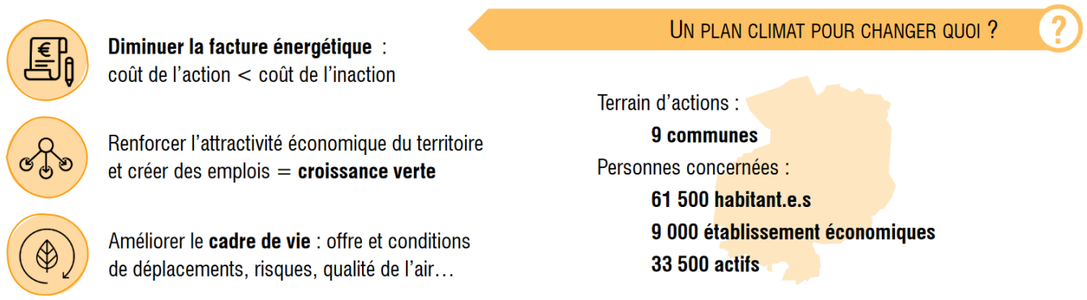


Figure 220 : PCAET Sud Sainte-Baume (source : agglo-sudsaintebaume.fr)

B. Mesures ERCA

☑ ***Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus / Réduction***
☑ ***Proposer une offre de vélo dans le PAPS / Réduction***
☑ ***Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage / Réduction***
☑ ***Mutualiser la logistique des entreprises / Réduction***
☑ ***Elaborer un Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS / Accompagnement***

☞ *Ces mesures sont détaillées au chapitre 5.6.5.2-B.*

5.4.2. Relief – impacts et mesures

5.4.2.1. Relief - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ *Production de déblais/remblais*

Lors de la réalisation des travaux préalables à l'aménagement d'espaces publics et à la construction, des terrassements sont nécessaires : travaux de fouille, de transport, d'entassement de matériaux (terre, minéraux…). Ces terrassements mettent en jeu des volumes très variables de déblais ou remblais en fonction de la nature et des dimensions du projet et conduisent le plus souvent à la constitution de stocks provisoires qui représentent autant d'irrégularités par rapport au nivellement du terrain préexistant.



Illustrations de stockages lors de travaux d'aménagement de ZAC (déblais, gauche – matériaux d'apport, droite)

Compte tenu **du caractère relativement plat du secteur**, et au regard des **règles du PLU**, les volumes devraient être limités, les porteurs de projet ayant obligation et intérêt notamment économique à les limiter au strict nécessaire.

>> Impact : indirect, temporaire, faible.

B. Mesures ERCA

☑ *Limiter les terrassements / Réduction*

Descriptif de la mesure

Cette mesure est issue du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) : **fiche n°6 « Terrassements ».**

Les objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Limiter l'impact des bâtiments et des talus de déblais/remblais paysager et environnemental en intégrant le projet (bâtiment et espaces revêtus) dans la pente naturelle du site ;
- Respecter le plus possible la végétation naturelle présente et les écoulements d'eau naturels pour une valorisation du projet ;
- Optimiser les potentialités du terrain dans la mise en œuvre du projet industriel ;
- Réduire les coûts de terrassement.

Recommandations en termes de travaux

- Respecter lors des travaux de fouille, la qualité biologique des sols : décapage de la couche organique et stockage sur une épaisseur inférieure à 50 cm ; fouille par couches successives mises en stock en vue de leur réutilisation différenciée, arrêt de travaux de fouille sur des terres non ressuyées ou gelées ;
- Valoriser les déblais rocheux issus du déroctage : tri des matériaux en vue de leur réutilisation éventuelle ultérieure (traitement des sols, réalisation de gabions, enrochement intégré dans les talus,...).

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : Terrassements ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert et application des mesures décrites ci-avant.

5.4.2.2. Relief - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ *Modification du nivellement du site*

Les aménagements et constructions peuvent modifier plus ou moins intensément l'altimétrie du terrain par rapport à l'état initial avant travaux. Cet impact sur le relief est généralement localisé mais présente un caractère permanent qu'il convient de prendre en compte dès les études de conception.
On notera que les aménagements et constructions déjà réalisées dans la partie existante du PAPS, démontrent que **les projets, mêmes ceux réalisés avant la mise en place du CPRPA, se sont attachés à tirer pleinement partie de la topographie plane du secteur**, en adaptant le projet au terrain et non l'inverse ce qui a permis de minimiser des impacts sur la topographie.

>> Impact : indirect, permanent, faible.

B. Mesures ERCA

☑ *Limiter les terrassements / Réduction*

Descriptif de la mesure

Cette mesure est issue du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) : **fiche n°6 « Terrassements ».**
Les objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Limiter l'impact des bâtiments et des talus de déblais/remblais paysager et environnemental en intégrant le projet (bâtiment et espaces revêtus) dans la pente naturelle du site ;
- Respecter le plus possible la végétation naturelle présente et les écoulements d'eau naturels pour une valorisation du projet ;
- Optimiser les potentialités du terrain dans la mise en œuvre du projet industriel ;
- Réduire les coûts de terrassement.

Obligations règlementaires

- Les terrassements doivent :
  - Être conçus par le maître d'œuvre au moment de l'élaboration de l'ensemble du projet et soumis à validation de l'architecte-conseil de la CCIV sur la base d'un repérage précis de la parcelle : courbes de niveaux tous les 50 cm, repérage des espèces et taille d'arbres et altitude de leur collet sur les plans de géomètre,...
  - Faire l'objet de simulation d'optimisation des déblais/remblais selon les diverses variantes de calage du process industriel dans le terrain.
- Les talus de déblais-remblais visibles doivent :
  - Être minimisés,
  - Être situés en dehors de l'emprise des 5 m de la bande boisée et en dehors du tombant de la frondaison des arbres existants qui s'y trouvent,
  - Faire l'objet d'un traitement qualitatif :
    - Bâtiment implanté en pied ou en haut de talus : la déclivité est intégrée dans l'architecture du bâtiment,
    - Réalisation d'un muret de gabions en une seule volée de 1 m ou plusieurs terrasses, revêtues ou végétalisées,
    - Traitement en douceur de la déclivité selon une pente d'un minimum de 1 m pour 3 m, obligatoirement végétalisée (Cf fiche 7) avec mise en place obligatoire d'une couche de terre végétale adaptée au type de plantation,
    - Être maintenus en parfait état.

Recommandations en termes de conception

- Adapter le projet au terrain plutôt que le terrain au projet,
- Installer le bâti dans les parties de terrain les moins pentues pour minimiser le terrassement,
- Disposer les plus grandes longueurs bâties parallèlement aux courbes de niveaux,
- Préférer les déblais aux remblais,
- Coller les différents usages de la parcelle à la topographie en envisageant des déclivités entre certaines fonctions,
- Adapter l'implantation, la forme et les hauteurs des bâtiments à la topographie et étudier plusieurs volumes bâtis pour limiter les terrassements,
- Limiter les espaces horizontaux aux strictes aires de manœuvre nécessitant une parfaite planéité pour réduire les terrassements,
- Limiter les espaces perdus,
- Tirer parti des talus, restanques,... pour retenir l'écoulement des eaux,
- Valoriser les talus rocheux.

Modalités de suivi

- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : contrôle par l'architecte-conseil de la CCIV des obligations règlementaires dans le dossier de Permis de Construire soumis par le preneur de lot ;
- Déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT) communément appelée « Attestation de conformité des travaux » ou « Déclaration d'achèvement des travaux ».

5.4.3. Géologie - impacts et mesures

5.4.3.1. Géologie - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Pression sur les ressources en matériaux***

Les travaux nécessiteront l'apport de matériaux pour l'aménagement des espaces publics et des lots privés y compris la construction des bâtiments. Les volumes de matériaux nécessaires contribueront, dans une certaine mesure, à la pression exercée par les activités humaines sur les ressources naturelles locales.

On relève la présence d'une carrière en activité située à environ 2,5 km au nord du PAPS, au lieu-dit « Croque figue ». Elle produit notamment des granulats et des enrobés, matériaux qui seront nécessaires dans le cadre des travaux d'aménagement des espaces publics et des lots du PAPS.
Cette carrière apparait comme **un site préférentiel pour l'approvisionnement en matériaux** du fait de sa proximité et des avantages qui en découlent (émissions polluantes et nuisances liées au transport très réduites) ainsi que de l'absence notable de lieux habités sur le trajet entre cette carrière et le PAPS.

>> Impact : indirect, permanent, faible.

B. Mesures ERCA

☑ ***Utiliser des matériaux bas-carbone / Réduction***

Descriptif de la mesure

Les recommandations suivantes seront transmises aux porteurs de projet :

- Approvisionnement local de certains matériaux ;
- Utilisation de matériaux recyclés et/ou biosourcés ;
- Réalisation d'une analyse multicritère de différentes solutions constructives ;
- Utiliser des matériaux recyclés et/ou origine locale pour terrassements, fonds de forme, enrobés, revêtements de sols et réseaux ;
- Réutilisation des déblais issus de chantier ;
- Promotion de la Bourse aux terres excavées du BRGM.

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : nature et provenance des matériaux ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert (CCV) et application des mesures décrites ci-avant.

5.4.3.2. Géologie - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

Aucun impact notable pressenti.

5.4.4. Eaux souterraines et superficielles - impacts et mesures

Les développements suivants sont basés sur l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vC final).

5.4.4.1. Eaux souterraines et superficielles – impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Risques de pollution des eaux superficielles et souterraines***

La phase de chantier, malgré son caractère temporaire, est susceptible d'avoir des impacts spécifiques, plus ou moins persistants, sur le milieu récepteur. Ils sont susceptibles d'altérer temporairement la qualité des eaux superficielles du milieu aval et d'affecter de la même façon les eaux souterraines ou les nappes d'accompagnement.

Plusieurs évènements sont principalement pris en compte :

- Risque de pollution par départ de matières en suspension. Elle est induite par le lessivage des zones de terrassement susceptibles d'entraîner des départs de matières en suspension (MES). Il est difficile d'estimer le flux de MES pouvant être entraîné en phase de chantier. Les périodes pluvieuses sont particulièrement défavorables pour la réalisation des travaux, notamment au regard de la protection des milieux aquatiques ;

- Risques spécifiques liés au déversement accidentel de produits polluants. Ces risques sont liés au déversement de produits polluants lors d'éventuels incidents de chantier (béton, revêtement de surfaces) ou à des déversements liés au fonctionnement des engins de chantier (fuites d'hydrocarbures) ;
- Autres types de dégradations potentielles. Les travaux peuvent générer des atteintes spécifiques aux milieux qui dépassent les aires d'emprises spécifiques strictes des aménagements :
  - Aire d'évolution des engins de chantier,
  - Aires de dépôts temporaires de matériaux, d'engins sur l'emprise de la base du chantier,
  - Abandon de déchets de chantier aux environs du projet,
  - Perturbation de la faune du site, en particulier de l'avifaune, résultant du chantier (bruit, vibrations).

>> Impact : indirect, temporaire, potentiel, faible à modéré.

B. Mesures ERCA

☑ Réduction des matières en suspension dans les eaux de ruissellement / Réduction

Descriptif de la mesure

Cette mesure est issue du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) : **fiche n°5 « Espaces libres revêtus ».**

Recommandations issues du CPRPA (version en vigueur) :

- Mettre en œuvre toute précaution pour préserver la végétation existante qu'il aura été décidé d'intégrer dans les espaces libres revêtus : repérage précis des espèces et taille d'arbres et altitude de leur collet sur plans de géomètre, prise en compte financière des protections physiques mises en place autour de ces végétaux (palissade,...), contrôle du chantier par technicien écologue compétent ;
- S'assurer que les conditions de mise en œuvre de sol soient respectueuses de l'environnement (produits de désactivation du béton non toxiques) ;
- Privilégier les revêtements respectueux de l'environnement : enrobé et stabilisé à liant végétal ;
- Mettre en place des équipements d'interception des pollutions (séparateur à hydrocarbures, vanne).

Recommandations supplémentaires <u>à ajouter au CPRPA :</u>

- La période de terrassement et de mise à nu des surfaces de chaque opération d'aménagement sera réduite au maximum ;
- Les travaux se dérouleront hors des épisodes pluvieux de forte intensité afin d'éviter tout transport de pollution ;
- Au cours d'un épisode orageux, des filtres (balles de paille par exemple) ou des fossés pluviaux/merlons seront mis en place le long des axes de drainage à l'aval des aires de travaux. Ces dispositifs quels qu'ils soient devront être impérativement fixés ou bloqués afin de ne pas pouvoir être entrainés par les ruissellements ;
- Prévoir des emplacements de stockage de matériaux sur les zones les moins vulnérables aux ruissellements et les plus éloignées altimétriquement des fossés pluviaux. Pour ce faire, le maître d'ouvrage et/ou son représentant technique devra se référer entre autres à la cartographie de l'aléa ruissellement réalisée par CEREG pour la CASSB (cf. ci-après) ;
- Stocker les végétaux coupés à l'occasion des travaux loin des fossés pluviaux, et des cours d'eau permanents et temporaires traversant les aménagements projetés. Pour ce faire, le maître d'ouvrage et/ou son représentant technique devra se référer entre autres à la cartographie de l'aléa ruissellement réalisée par CEREG pour le CASSB (cf. ci-après).

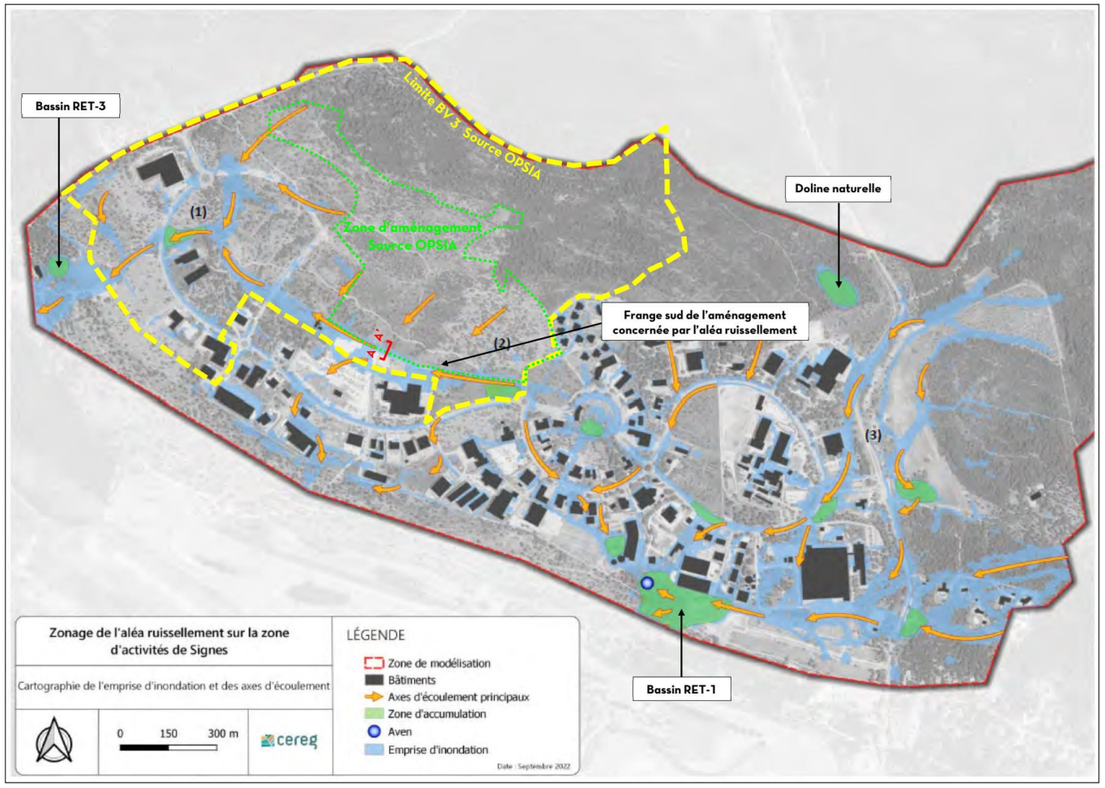


Figure 221 : Cartographie de l'emprise d'inondation et des dynamiques d'écoulement réalisée par CEREG et annotée par OPSIA

Ces mesures pourront être intégrées dans la Charte Chantier Vert (CCV) recommandée par le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) au titre de la fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».




Exemples de filtres (filtre à pailles, gauche – filtre à granulats avec cadre préfabriqué, droite)

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : Matières en suspension dans les eaux ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert (CCV) et application des mesures décrites ci-avant ;
- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et rédaction de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

☑ *Mesures pratiques de prévention des pollutions / Réduction*

Descriptif de la mesure

Des mesures courantes de types Bonnes Pratiques Environnementales (BPE) devront être mises en œuvre, par exemple (liste non exhaustive) :

- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur l'aire du chantier ;
- Maintien en parfait état des engins intervenant sur le chantier ;
- Remplissage des réservoirs des engins de chantier avec des pompes à arrêt automatique ;
- Récupération des huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques et évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- Interdiction de stocker sur le site des hydrocarbures ou des produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles ;
- Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine intentionnelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Mise en œuvre des ouvrages de génie civil avec précaution : la pollution par des fleurs de béton sera réduite grâce à une bonne organisation du chantier lors du banchage et à l'exécution hors épisode pluvieux ;
- Remise en état du site en fin de chantier afin d'évacuer les matériaux et déchets de toutes sortes dont ceux susceptibles de nuire à la qualité paysagère du site ou de créer ultérieurement une pollution physique ou chimique du milieu naturel.

Dans tous les cas, la conduite normale du chantier et le respect des règles de l'art sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux superficielles.

En cas de pollution accidentelle :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes seront proportionnées à l'incident rencontré (nature et étendue de la pollution). Les services de secours seront alertés, l'entreprise en charge des travaux mettra alors ses moyens, en matériel notamment, à la disposition de ce service ;
- Les terres polluées par des événements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche puis, acheminées vers un centre de traitement spécialisé.

Ces mesures pourront être intégrées dans la Charte Chantier Vert (CCV) recommandée par le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) au titre de la fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : Prévention des pollutions ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert (CCV) et application des mesures décrites ci-avant ;
- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et rédaction de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

5.4.4.2. Eaux souterraines et superficielles – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ *Augmentation du ruissellement*

Les développements suivants sont basés sur l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final).

Contexte (rappel)

- Depuis la création du PAPS en 1987, la gestion des eaux pluviales dans ses emprises a évolué au gré du phasage d'aménagement des emprises et de l'évolution de la réglementation en matière de gestion des eaux pluviales ;
- La création du PAPS étant antérieure à la Loi sur l'Eau de 1992, ses aménagements hydrauliques ont fait l'objet d'une déclaration d'existence en 2013 portant sur une partie du PAPS, d'une surface de 204 ha, s'inscrivant dans le périmètre global du PAPS de 244 ha. Les terrains restants, objet de la présente étude d'impact, à l'état naturel en 2013, ont été exclus de la surface déclarée ;
- La présente étude d'impact fait partie du dossier d'Autorisation Environnementale dont relève l'opération au titre des seuils de la Loi sur l'Eau ;
- Depuis la révision du PLU de Signes en 2015, chaque permis de construire accordé sur le PAPS comprenait la réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales dimensionné en respect du ratio de 100 l/m² imperméabilisé.

Le PAPS se divise en **3 bassins versants** BV1, BV2 et B3 dont les exutoires sont les **bassins de rétention et d'infiltration** RET-1, RET-2 et RET-3.

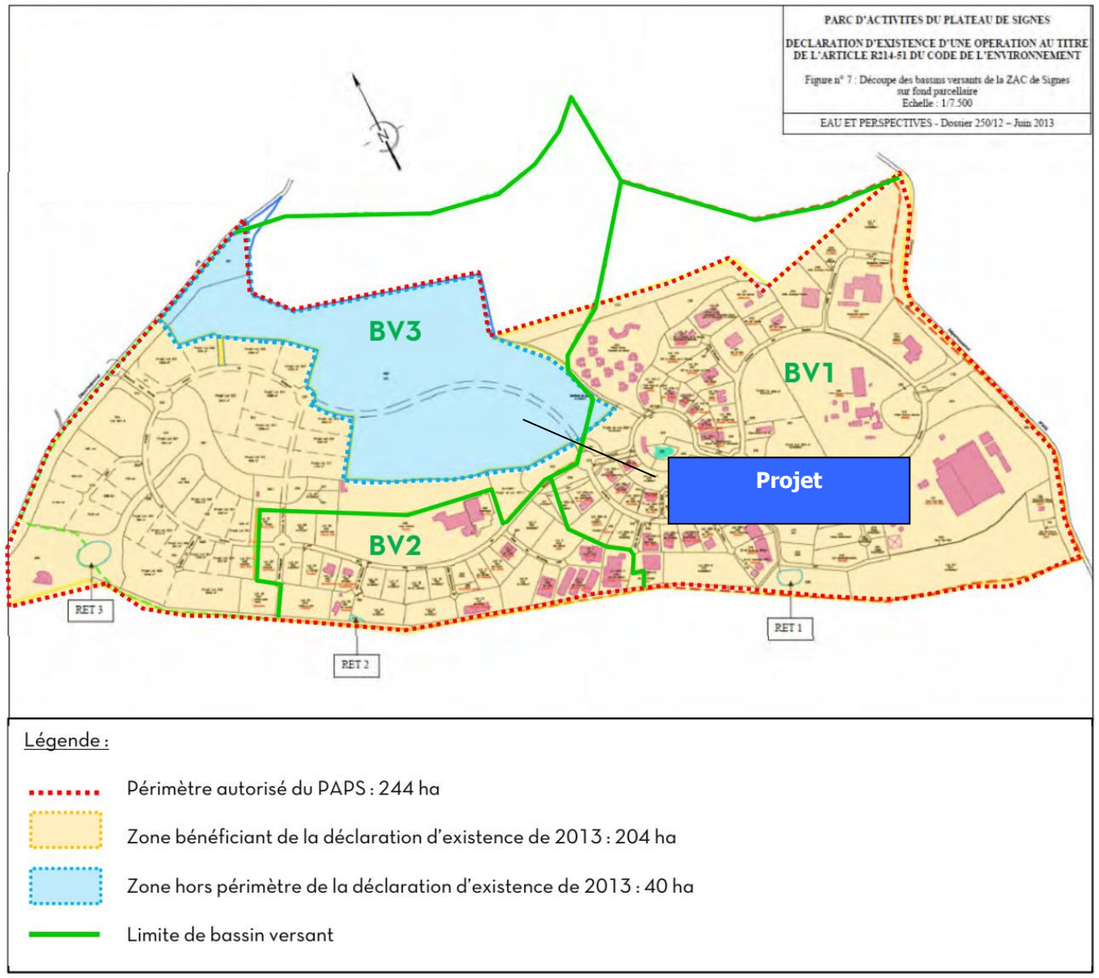


Figure 222 : Bassins versants interceptés extraits du dossier de déclaration d'existence (juin 2013)

Les terrains urbanisables restant à aménager s'inscrivent intégralement dans le BV3.

Dans ce cadre, seuls les ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales et de transparence hydraulique de ce bassin versant seront repris.

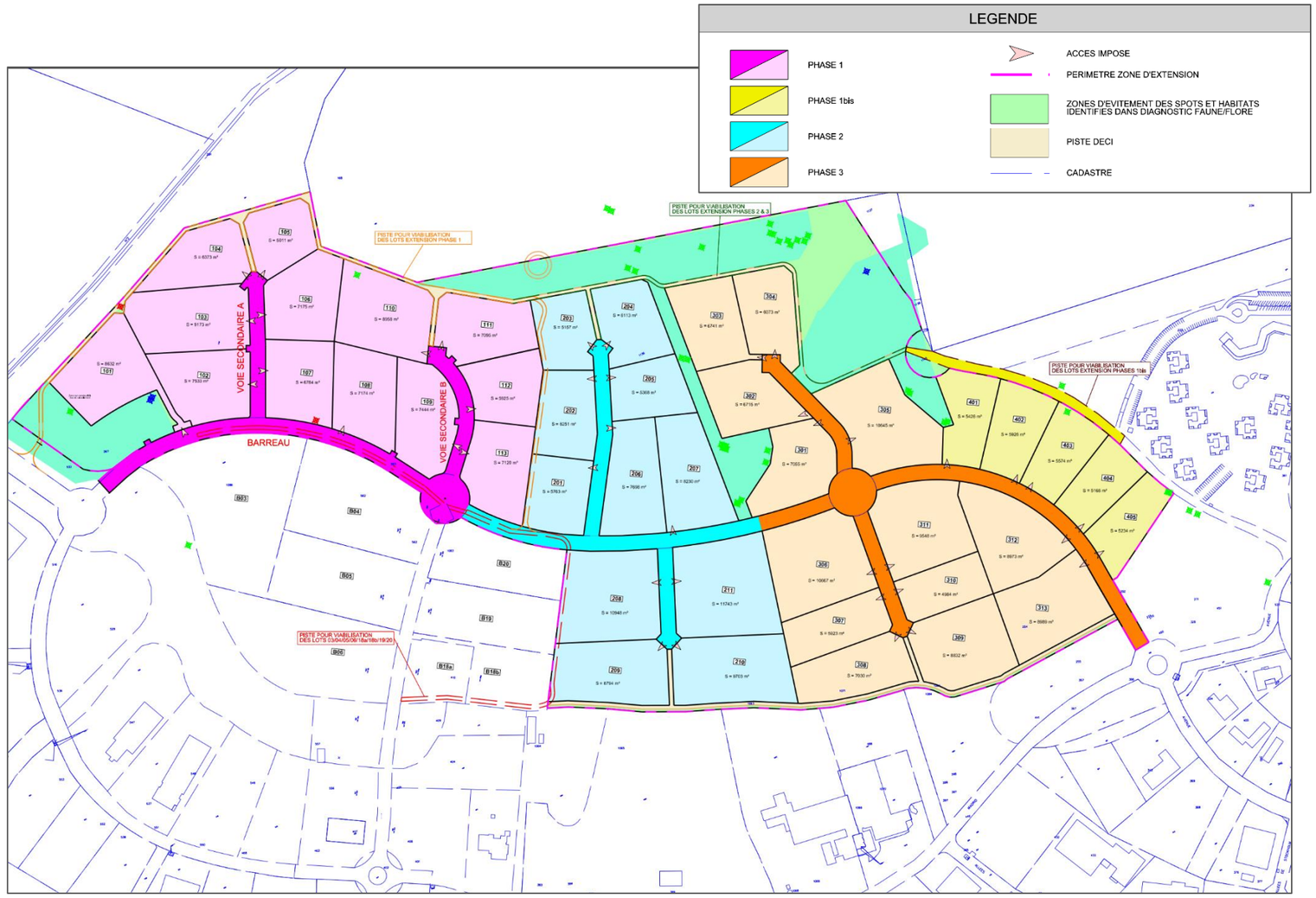


Figure 223 : Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – Plan non contractuel

Modélisation des impacts

Une modélisation hydraulique a été réalisée sur l'emprise totale du PAPS avec un zoom sur le BV3 dans lequel se situe intégralement les espaces urbanisables restant à aménager. Le BV3 est composé 3 secteurs.

☞ *Les données et hypothèses de modélisation sont détaillées au chapitre 11.1.*

La modélisation porte sur le fonctionnement hydraulique de **trois scénarios** :

- Scénario 1 : état d'aménagement en 2013 date de régularisation d'existence du PAPS au titre du code de l'environnement ;
- Scénario 2 : au terme d'aménagement de la zone régularisée en 2013 ;
- Scénario 3 : au terme de l'aménagement du BV3 (zone régularisée en 2013 et zone d'aménagement projeté).

Les schémas de principe suivant résument les différents scénarios d'aménagement.

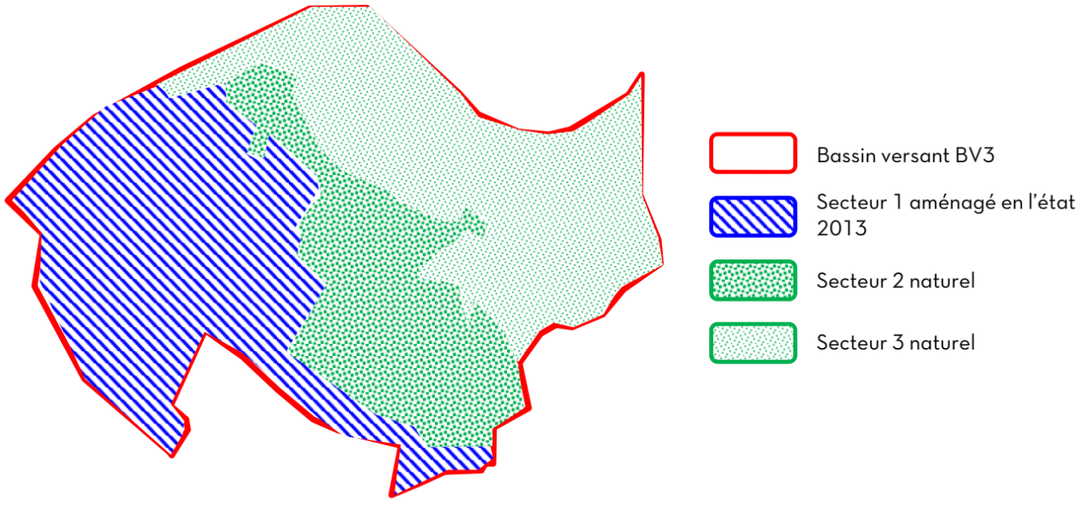


Figure 224 : Scénario 1- état d'aménagement en 2013

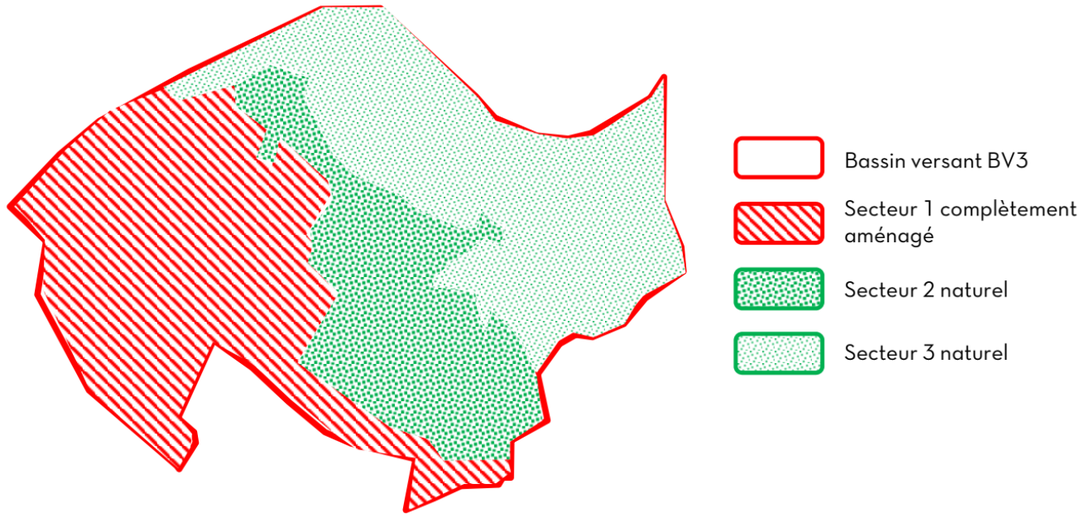


Figure 225 : Scénario 2 - secteur 1 complètement aménagé et secteur 2 et 3 à l'état naturel

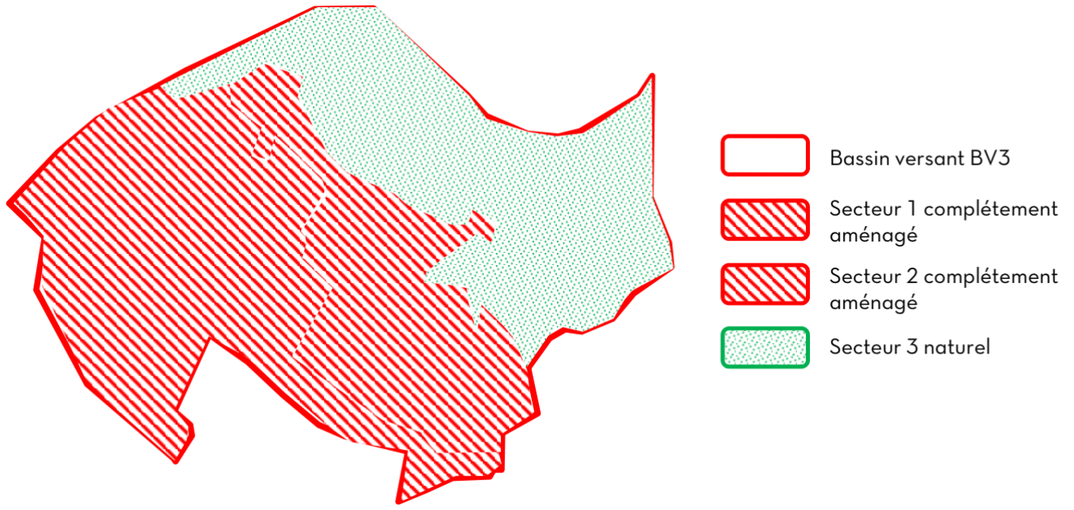


Figure 226 : Scénario 3 - secteur 1 et 2 complétements aménagés

Remarque : le secteur 3 reste à l'état naturel, aucun aménagement n'est prévu sur cette partie du BV 3. Par la suite, dans un souci de cohérence, afin de bien différencier les différents scénarios, les termes secteur 1, secteur 2 et secteur 3 seront conservés, avec :

- Secteur 1 : désignant la partie déjà régularisée de la zone d'activités ;
- Secteur 2 : désignant le secteur restant à aménager (objet de l'Autorisation Environnementale) ;
- Secteur 3 : le bassin versant naturel intercepté à l'amont de la ZAC.

▶ Limites des bassins versants du PAPS

En 2013, le ruissellement généré par les bassins versants interceptés s'écoule directement sur la zone d'opération et est récupéré par le fossé connecté au bassin de rétention RET3. L'ouvrage de traversé de la voirie menant au RET3 est suffisamment dimensionné pour permettre le passage d'un débit centennal.

Aucune préconisation particulière n'a été émise pour la gestion de ces eaux-là.

Le tableau suivant présente les débits générés par le bassin versant intercepté.

Paramètres		BV amont
Surface totale (ha)		45
Débit (m^3/s)	Q10 ans	5
	Q100 ans	7.2

Figure 227 : Caractéristiques du bassin versant intercepté en 2013

Le fonctionnement du bassin versant secteur 3 restera inchangé au terme de l'aménagement des espaces urbanisables restants.

Suivant la règlementation actuelle, **une transparence hydraulique est nécessaire jusqu'à une pluie centennale**. Le ruissellement amont est quantifié et doit être géré pour la protection des biens et des personnes.

▶ Scenario 1

A titre de rappel, le scénario 1 correspond à l'aménagement à l'état de 2013. Le secteur 1 est partiellement aménagé et les secteurs 2 et 3 sont à l'état naturel.

Bassins versants concernés

Dans le dossier de Déclaration de 2013 seulement deux lots sont aménagés sur l'ensemble du bassin versant 3 et seulement une partie de la voirie déjà déclaré a été réalisée.
Le bassin de rétention RET3 est dimensionné pour un évènement d'occurrence T10 ans pour les parties communes et récupère aussi le débit de fuite des rétentions à la parcelle. Le bassin versant 3 possède une superficie d'environ 131 ha dont 77 ha représentent les bassins versants amont (secteur 2+ 3).
Le tableau suivant présente les débits obtenus pour le scénario 1.

Paramètres		BV secteur 1		BV global	
		Avec compensation à la parcelle	Sans compensation à la parcelle	Avec compensation à la parcelle	Sans compensation à la parcelle
Surface totale (ha)		54	54	131	131
Débit avant RET3 (m^3/s)	Q10 ans	2.67	2.80	7.82	7.98
	Q100 ans	5.59	5.59	**9.09**	**9.10**
Débit à l'exutoire (m^3/s)	Q10 ans	0.27	0.27	1.53	1.54
	Q100 ans	0.42	0.43	**1.69**	**1.70**

Figure 228 : Caractéristiques du bassin versant de l'opération pour le scénario 1

Les débits issus des modélisations sans compensation à la parcelle des BV secteur 1 et BV global représentent le site pratiquement à l'état naturel.
Le bassin de rétention RET3 permet un écrêtement très important des débits du BV secteur 1 tel qu'imposé par la réglementation. L'ouvrage restitue sans débordement un débit de 270 l/s pour une pluie T10 ans. Pour des pluies T100ans, le volume du RET 3 est insuffisant. La surverse se met en fonction. A l'échelle du bassin versant global, l'écrêtement reste existant mais réduit, permettant un abattement de 90 % du débit T10 ans, et seulement de 80 % du débit T100 ans. La figure suivante montre schématiquement l'avancement de l'aménagement en 2013.

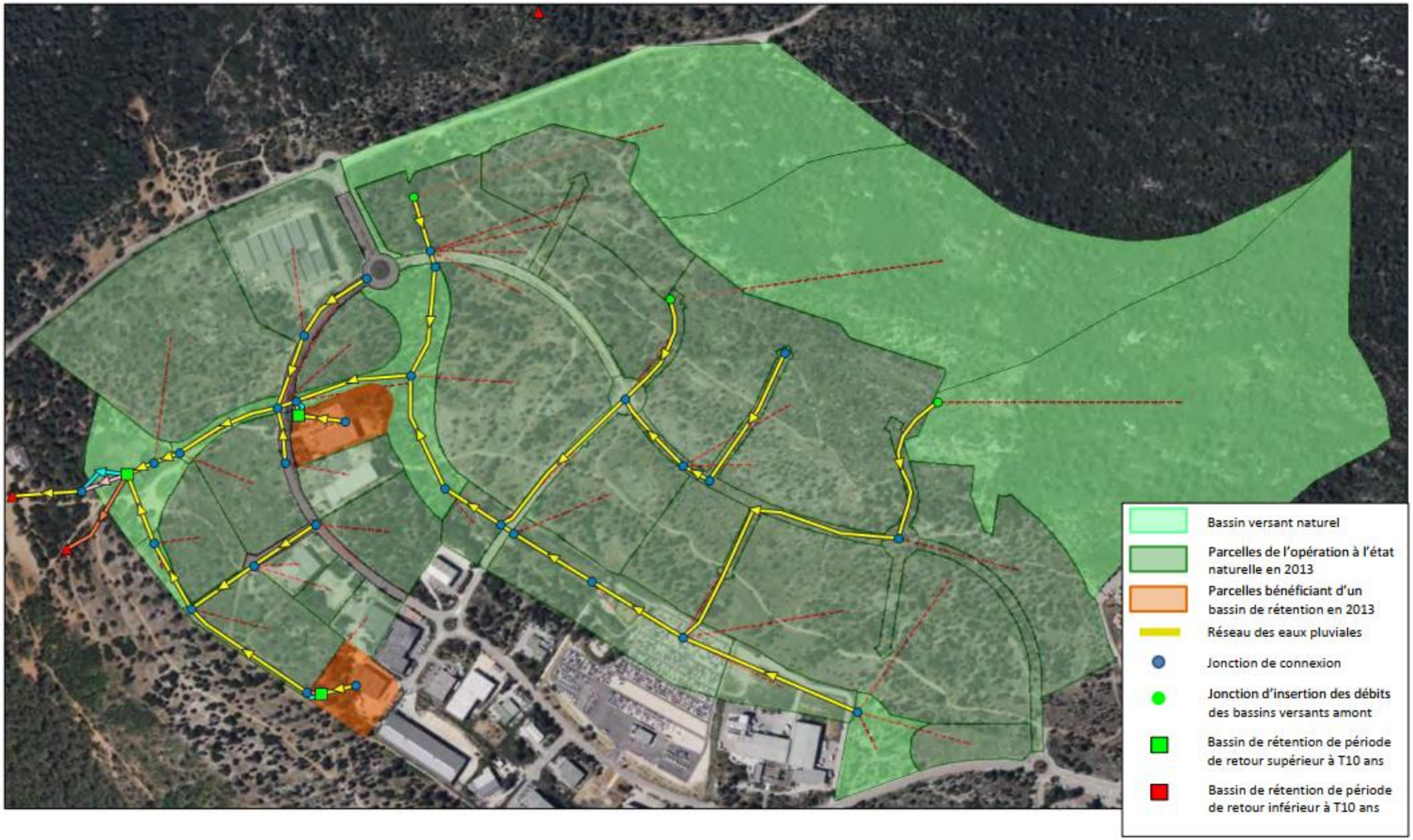


Figure 229 : Bassin versant 3 – extrait de la modélisation hydraulique à l'état 2013 (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final) – Plan non contractuel

▶ Scénario 2

A titre de rappel, le scénario 2 correspond à l'aménagement total de la partie régularisé en 2013. Le secteur 1 est totalement aménagé et les secteurs 2 et 3 sont à l'état naturel.

Bassins versants concernés

Dans cette partie, le secteur 1 est considéré comme totalement aménagé, chaque lot possède son propre bassin de rétention. Les différents permis de construire en cours d'instructions ou instruits à ce jour sont pris en compte pour définir les ouvrages de rétentions déjà réalisés ou en cours de réalisation.
Les lots actuellement à l'état naturel auront une imperméabilisation et un dimensionnement des ouvrages de rétentions à hauteurs de la règlementation en vigueur.
Le fonctionnement du bassin de rétention RET3 reste inchangé par rapport au scénario 1.
Le tableau suivant présente les débits obtenus pour le scénario 2.

Paramètres		BV secteur 1		BV global	
		Avec compensation à la parcelle	Sans compensation à la parcelle	Avec compensation à la parcelle	Sans compensation à la parcelle
Surface totale (ha)		54	54	131	131
Débit avant RET3 (m^3/s)	Q10 ans	3.84	8.45	8.57	12.31
	Q100 ans	4.72	11.67	**10.55**	**14.21**
Débit à l'exutoire (m^3/s)	Q10 ans	**0.27**	6.35	5.01	10.23
	Q100 ans	**0.40**	9.14	**7.91**	**11.15**

Figure 230 : Caractéristiques du bassin versant de l'opération pour le scénario 2

Une fois l'aménagement du secteur 1 terminé, le débit généré par celui-ci sera, par rapport à 2013, multiplié par :

- 3 fois pour une pluie d'occurrence T10 ans[9]
- 2 fois pour une pluie d'occurrence T100 ans[9]

La réalisation des bassins de rétention sur chacune des parcelles permet un fort écrêtement du débit réduisant les débits de crue à des débits comparables à la situation naturelle des BV (débit légèrement plus important pour une pluie décennale et débit légèrement moins important pour une centennale).
Ceux-ci transitant en complément par le bassin RET3 sont encore réduits.

Une fois le bassin versant global pris en compte, **les effets de l'écrêtement restent conséquents pour une pluie de période 10 ans mais se font moins sentir pour une pluie centennale**.

▶ Scénario 3

A titre de rappel, le scénario 3 correspond à l'aménagement total de la zone d'activité se rejetant dans le RET3. Il correspond donc à la **situation prévisionnelle au terme de l'aménagement des espaces urbanisables restants**.

Bassins versants concernés

Dans ce scénario, les secteurs 1 et 2 sont complétement aménagés, chaque lot possède son propre bassin de rétention.
Les différents permis de construire en cours d'instruction ou instruits en date de décembre 2023 sont pris en compte pour définir les ouvrages de rétention déjà réalisés ou en cours de réalisation. La rétention à la parcelle des lots restants en secteur 1 et 2 est anticipée et modélisée à hauteur de la règlementation en vigueur (règlement de ZAC).
L'imperméabilisation complémentaire des parties communes est compensée par la rétention effectuée par le RET 3.
Son dimensionnement et fonctionnement sont détaillés ci-après.

Le tableau suivant présente les débits obtenus pour le scénario 3.

Paramètres		BV secteur 1 + 2		BV global	
		Avec compensation à la parcelle	Sans compensation à la parcelle	Avec compensation à la parcelle	Sans compensation à la parcelle
Surface totale (ha)		86	86	131	131
Débit avant RET3 (m^3/s)	Q10 ans	5.4	19.1	8.9	26.3
	Q100 ans	6.6	28.8	**10.7**	**38.3**

Figure 231 : Caractéristiques du bassin versant de l'opération pour le scénario 3

[9] Débit considéré sans compensation à la parcelle

Les rétentions à la parcelle (imposées par le PLU) permettent de diminuer considérablement le débit ruisselé sur les secteurs 1+2 pour des pluies T10 ans (-70%) et ce jusqu'à l'occurrence T100 ans (-77%). L'impact de ces bassins individuels reste à l'échelle même du bassin versant global très important (-66% pour une pluie T10 ans et -72% pour une pluie T100 ans).
La figure suivante montre schématiquement l'état projet (scénario 3) de l'aménagement.

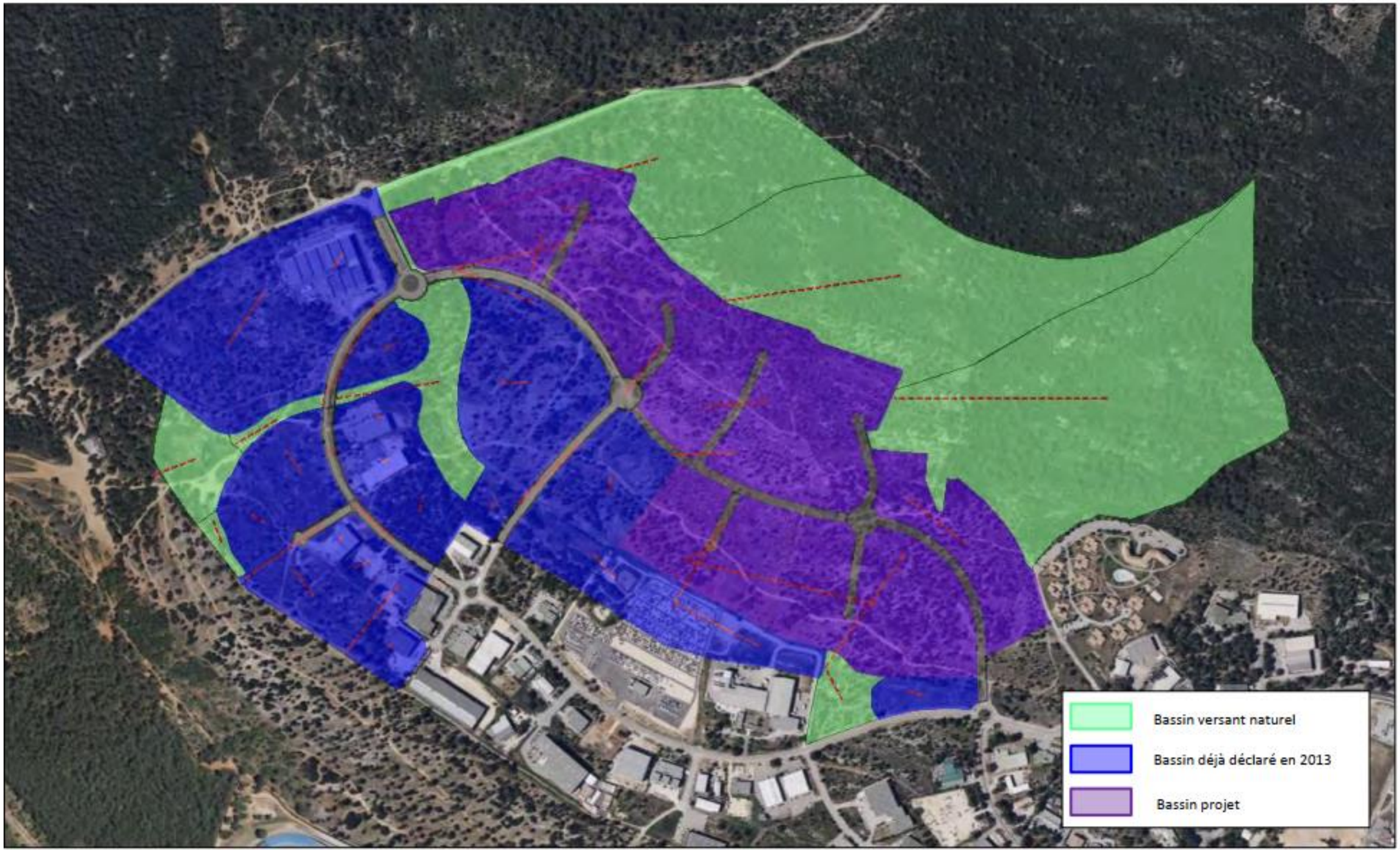


Figure 232 : Bassin versant 3 – extrait de la modélisation hydraulique à l'état projet (source : étude hydraulique OPSIA, rapport d'étude : 16539-01_EH_vC final) – Plan non contractuel

Impacts quantitatifs sur les ruissellements internes à l'opération

Le tableau suivant compare les débits générés pour l'état projet par rapport à l'état de 2013.

Paramètres		Scénario 1 - État 2013 Secteurs 1 + 2		Scénario 3 - État 2030 Secteurs 1 + 2	
		Avec compensation	**Sans compensation**	**Avec compensation**	**Sans compensation**
Débit avant RET3 (m^3/s)	**Q10 ans**	**3.5**	3.6	**5.4**	19.1
	Q100 ans	**7.8**	7.8	**6.6**	28.8

Figure 233 : Comparaison des résultats obtenus – secteurs 1 + 2

Au terme de l'aménagement les débits générés par les secteurs 1 et 2 seront multipliés par 5.3 fois pour une pluie T10 ans et de près de 3.7 fois pour une pluie T100 ans. Cette augmentation est due à l'augmentation de l'imperméabilisation des sols.

Particularité de la compensation à la parcelle imposée par le règlement de ZAC (cf. tableau ci-dessus) :

L'aménagement réalisé sur le secteur 1 et projeté du secteur 2 s'accompagnera de la mise en œuvre d'un bassin de rétention sur chaque nouveau lot imperméabilisé. Chacun de ces ouvrages assurera la collecte du débit généré par une pluie d'occurrence centennale et ne restituera qu'un débit équivalent au débit biennal naturel du lot au milieu récepteur.

Aujourd'hui ces secteurs rejettent au milieu naturel un débit certes naturel, mais équivalent à l'occurrence de l'évènement pluvieux (une pluie T100 ans induit un débit Q100 ans naturel).

Ainsi de façon antinomique, plus l'aménagement des lots progressera, plus le débit restitué en aval des lots privatifs sera réduit grâce aux bassins de rétention individuels imposés par la réglementation du PLU.

Toutefois aucun écrêtement des parties communes de la ZAC n'est effectué hors du bassin RET 3. Une augmentation globale du débit généré par les secteurs 1 + 2 est donc constatée. **Cette augmentation nécessite des mesures compensatoires.**

>> Impact : indirect, permanent, modéré.

☒ *Risques sur la qualité des eaux superficielles*

Les développements suivants sont basés sur l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final).

Risques de pollution

▶ Pollution chronique

Le fonctionnement de toute zone urbanisée se traduit par la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales…). Le trafic des véhicules à l'intérieur de la zone à aménager va contribuer à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (graisse, métaux lourds, etc.).

Le risque de pollution chronique en phase d'exploitation est lié au trafic et se caractérise par :

- L'émission de poussières qui résulte de l'usure des revêtements des chaussées et des pneumatiques, contenant du caoutchouc, des métaux lourds… ;
- L'émission des gaz d'échappements, contenant des oxydes de carbone et d'azote, des phénols… ;
- Des fuites d'hydrocarbures contenant des composés du plomb ;
- Une partie de ces polluants reste dans ou sur les véhicules, une autre est projetée sur les bas-côtés de la chaussée, une autre est prise dans les mouvements d'air et transportée au loin, tandis qu'une dernière se dépose sur la chaussée et s'accumule en période sèche avant d'être emportée par les eaux de ruissellement lors des pluies, vers les eaux superficielles.

Lors d'un événement pluviométrique, ces divers polluants sont entraînés par le ruissellement, plus ou moins dilués, et rejetés dans le milieu récepteur via les exutoires en place.

Dans le cadre du projet, les eaux de voies de circulations et des aires de stationnement de véhicules transportent une pollution dite « routière ». Ces eaux entraînent des éléments toxiques issus des gaz d'échappement des véhicules ainsi que de l'usure des matériaux. Il s'agit soit de composés organiques (hydrocarbures polycycliques aromatiques résultant de la combustion de l'huile, essence …), soit de composés inorganiques (métaux lourds qui ne peuvent être ni décomposés ni éliminés des sols).

La nature même du projet (zone d'activités), zone d'affluence régulière de véhicules, induira un risque de pollution chronique.

▶ Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est liée à un déversement de polluants consécutif à un accident : généralement pendant le transport du produit ou les opérations de chargement-déchargement. Dans le cadre du projet, ce risque est identifié avec un niveau faible.

Ces risques appellent des mesures réductrices spécifiques.

Détermination de la charge polluante induite par l'opération d'aménagement (40 ha)

L'importance de la charge polluante produite par l'opération est évaluée à partir du niveau de référence R1 énoncé à la rubrique 2.2.3.0 de la nomenclature loi sur l'eau.

Paramètres	NIVEAU R1
MES (kg/j)	9
DBO5 (kg/j)	6
DCO (kg/j)	12
Matières inhibitrices (équitox/j)	25
Azote total (kg/j)	1,2
Phosphore total (kg/j)	0,3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/j)	7,5
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30
Hydrocarbures (kg/j)	0,1

Figure 234 : Tableau de références extrait de l'arrêté du 30 Juin 2020

- L'indice Métox quantifie la pollution due aux 8 métaux et métalloïdes suivant : mercure (Hg), cadmium (Cd), arsenic (As), plomb (Pb), nickel (Ni), cuivre (Cu), chrome (Cr) et le zinc (Zn). Chacun de ses éléments est affecté d'un coefficient d'autant plus élevé que sa toxicité est importante.

Élément	Coefficient
Mercure	50
Cadmium	50
Arsenic	10
Plomb	10
Nickel	5
Cuivre	5
Chrome	1
Zinc	1

Figure 235 : Coefficients multiplicateurs de l'indice Métox

Le calcul de l'indice est réalisé selon cette formule :
[METOX] = 50x[Hg] + 50x[Cd] + 10x[As] + 10x[Pb] + 5x[Cu] + 5x[Ni] + 1x[Cr] + 1x[Zn]
Les valeurs sont préalablement ramenées aux mêmes unités.

Le tableau suivant présente la synthèse des charges polluantes annuelles du projet.

Charges annuelles Ca	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hydrocarbures totaux (g)	Hap (g)
Site ouvert	595	595	5.9	0.0297	29.7	8921	1.19

Figure 236 : Charges polluantes annuelles du projet

Les charges polluantes annuelles sont amenées à des charges journalières moyenne afin d'être comparées aux seuils R1 de l'arrêté préfectorale de 2020.
Les charges polluantes dues au projet pendant son exploitation représentent un **flux négligeable** comparés aux seuils définis par l'arrêté du 30 juin 2020, **excepté pour les hydrocarbures totaux** qui dépassent ce seuil.

>> Impact : indirect, permanent, modéré.

☒ *Risque de pollution des eaux souterraines*

Les risques de contamination de la nappe d'eaux souterraines sont liés à la fois à la nature des terrains perméables qui les surmontent ou qui les contiennent et celle du projet.
Une fois les travaux terminés, l'opération est susceptible de générer une pollution chronique ou accidentelle suffisante à la dégradation de la ressource aquifère.
Tel qu'exposé précédemment, le sol étant de nature karstique, l'impact sur les eaux souterraines pourrait être important. De plus, au vu du potentiel hydraulique de cette unité et de l'augmentation forte des besoins au sein du PNR et dans le Val d'Huveaune, il y a un enjeu majeur pour le territoire à conserver la qualité de ces eaux souterraines sur le long terme.

>> Impact : indirect, permanent, potentiel, modéré.

☒ *Augmentation des effluents*

☒ *Consommations supplémentaires en eau potable*

☞ *Cf chapitre 5.6.4.2.*

B. Mesures ERCA

☑ *Abandon du projet d'extension au sud du PAPS / Evitement*

La CCIV a souhaité étudier la possibilité d'étendre le PAPS au-delà de ses emprises déclarées en 1987, sur des terrains privés attenants, au sud. Cette extension portait sur un ensemble parcellaire de 78 ha compris entre le PAPS, le circuit automobile Paul Ricard, la RD2 et la RD402.

Considérant les enjeux environnementaux, au sens large, l'éventualité d'une extension sur ces terrains a été abandonnée privilégiant ainsi l'aménagement des emprises résiduelles du PAPS et la suppression des dents creuses au sein de la partie déjà aménagée.

Concernant les eaux, cet abandon permet notamment d'éviter l'imperméabilisation supplémentaire des sols en dehors des emprises du PAPS donc les risques de pollution des eaux souterraines mis en avant dans le rapport de synthèse « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS.

☑ *Analyse préalable des projets d'ICPE à risque de pollution des eaux souterraines / Réduction*

Considérant les préconisations (non opposables à la date de rédaction de la présente étude) émises dans le rapport « Etude des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines », HYDROFIS, une vigilance accrue sera observée par la CCIV quant à l'opportunité des projets d'implantation d'ICPE à risque pour les eaux souterraines au sein du PAPS.

☑ *Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques / Réduction*

Les développements suivants sont basés sur l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vD final).

Descriptif de la mesure

Les travaux et aménagements prévus sont :

- L'agrandissement du bassin de rétention RET-3 portant son volume de rétention de 5 500m³ à 7 000 m³ soit une augmentation de 1 500 m³ et la modification du déversoir de sécurité ;
- L'extension du réseau pluvial interne comprenant 1350 mètres linéaires de fossé bordant la voie primaire et 1 050 mètres linéaires de fossés bordant les voies secondaires ;
- L'aménagement de fossés infiltrants par la mise en place de seuils en gabions place dans les fossés pluviaux de l'avenue de Budapest.

Agrandissement du bassin de rétention RET-3

Un bassin de rétention existe (RET-3), sa capacité de stockage sera augmentée.

▶ Dimensionnement

Deux méthodes différentes ont été utilisées afin de déterminer le volume à mettre en œuvre pour compenser l'imperméabilisation supplémentaire des espaces publics comprenant les voiries :

- Application du ratio de 100 l/m² imperméabilisé ;
- Méthode du réservoir linéaire.

☞ *Les méthodes sont détaillées au chapitre 11.1.*

Dans le cadre du présent projet, il faut retenir le cas le plus pénalisant. Les différents résultats sont les suivants :

Méthode	Ratio 100 l/m²		Méthode du réservoir linéaire
Volume (m^3)	Application stricte de la réglementation	4 050	7 000
	Application élargie à toutes les surfaces de voiries communes du BV3, au-delà des obligations réglementaires	6 300	
Volume retenu (m^3)		**7 000**	

Figure 237 : Comparaison des résultats obtenus suivant la méthode de calcul utilisée

Dans un souci de sécurité, une analyse a été menée en appliquant le ratio réglementaire de 100 l/m² imperméabilisé à l'ensemble des surfaces de voiries communes du BV3. Ce volume reste toutefois plus petit que le volume déduit de la méthode du réseau linéaire, bien plus représentative du fonctionnement hydrologique du bassin versant considéré.

Dans le cadre du présent projet, le résultat de **la méthode du réservoir linéaire sera donc retenu** sans remise en cause des hypothèses de calcul utilisées pour la méthode du ratio.

Le volume total de rétention à mettre en œuvre est de 7000 m^3. Le volume mise en place existant est de 5500 m^3.

Le volume complémentaire requis est donc de 1500 m^3.

La coupe de principe du bassin de rétention est donnée dans la figure suivante.

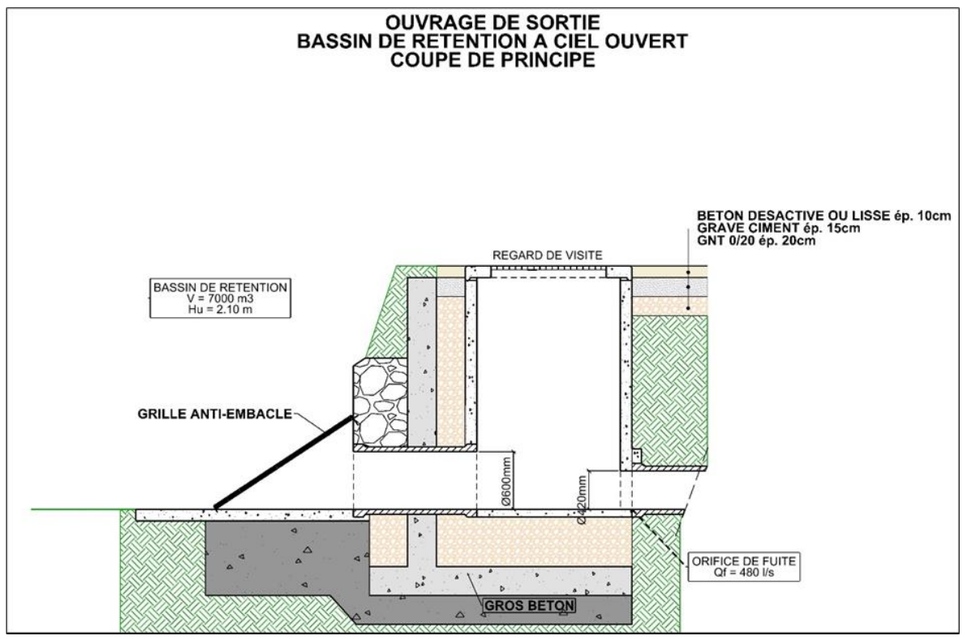


Figure 238 : Coupe de principe du Bassin de Rétention

Modification de la surverse du bassin de rétention RET3

D'un point de vue règlementaire, l'ouvrage de surverse du RET3 doit prendre en compte non seulement le ruissellement généré par la zone de projet mais aussi le ruissellement généré par les bassins versants amont.

Ainsi la surverse devrait être dimensionnée pour un débit valant 53.82 m^3/s. Ce débit correspond au débit cinq centennal des bassins versant des secteurs 1 et 2 et du débit centennal du bassin versant amont (secteur 3).

Cependant étant donné la capacité d'écrêtement de l'ouvrage hydraulique OH1 vu précédemment, **la surverse doit être dimensionné suivant le débit pouvant arriver jusqu'au bassin de rétention, soit ici 14.85 m^3/s.**

Ce débit intègre l'écrêtement produit par l'ouvrage hydraulique OH1 de l'avenue de Londres et le ruissellement généré par le bassin versant en partie sud, en aval de l'avenue de Londres.

▶ Travaux de modification de la surverse du RET-3

Les dimensions actuelles du déversoir de sécurité du RET-3 sont H = 0.20 m et L = 2.50 m

Les dimensions de la surverse à mettre en place sont H = 0.40 m et L = 41 m.

La coupe de principe de l'ouvrage de surverse est donnée dans la figure suivante.

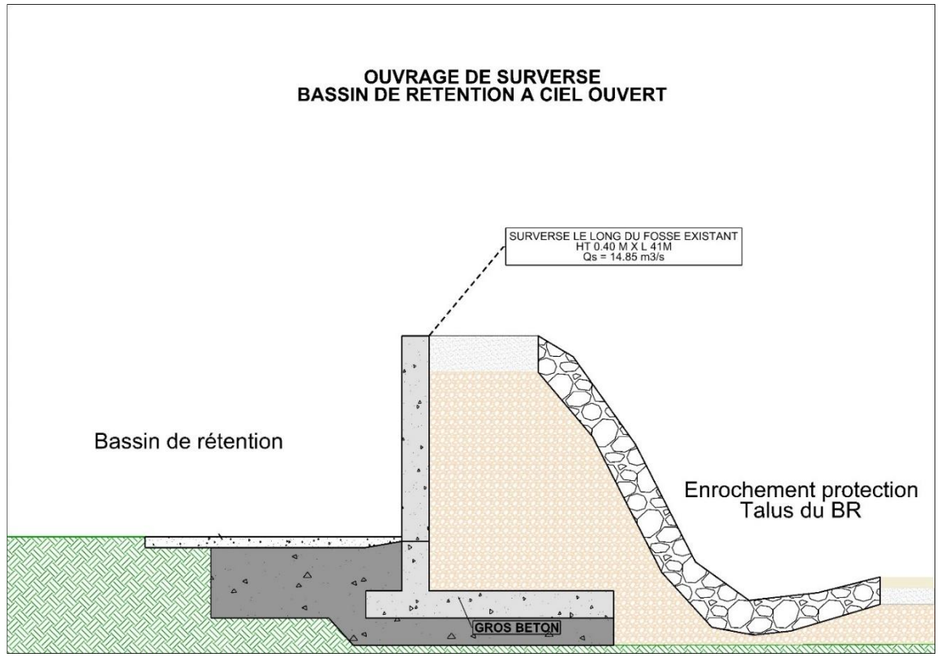


Figure 239 : Coupe de principe de la surverse du bassin de rétention

L'implantation de la surverse du bassin de rétention RET 3 est donnée dans la figure suivante.

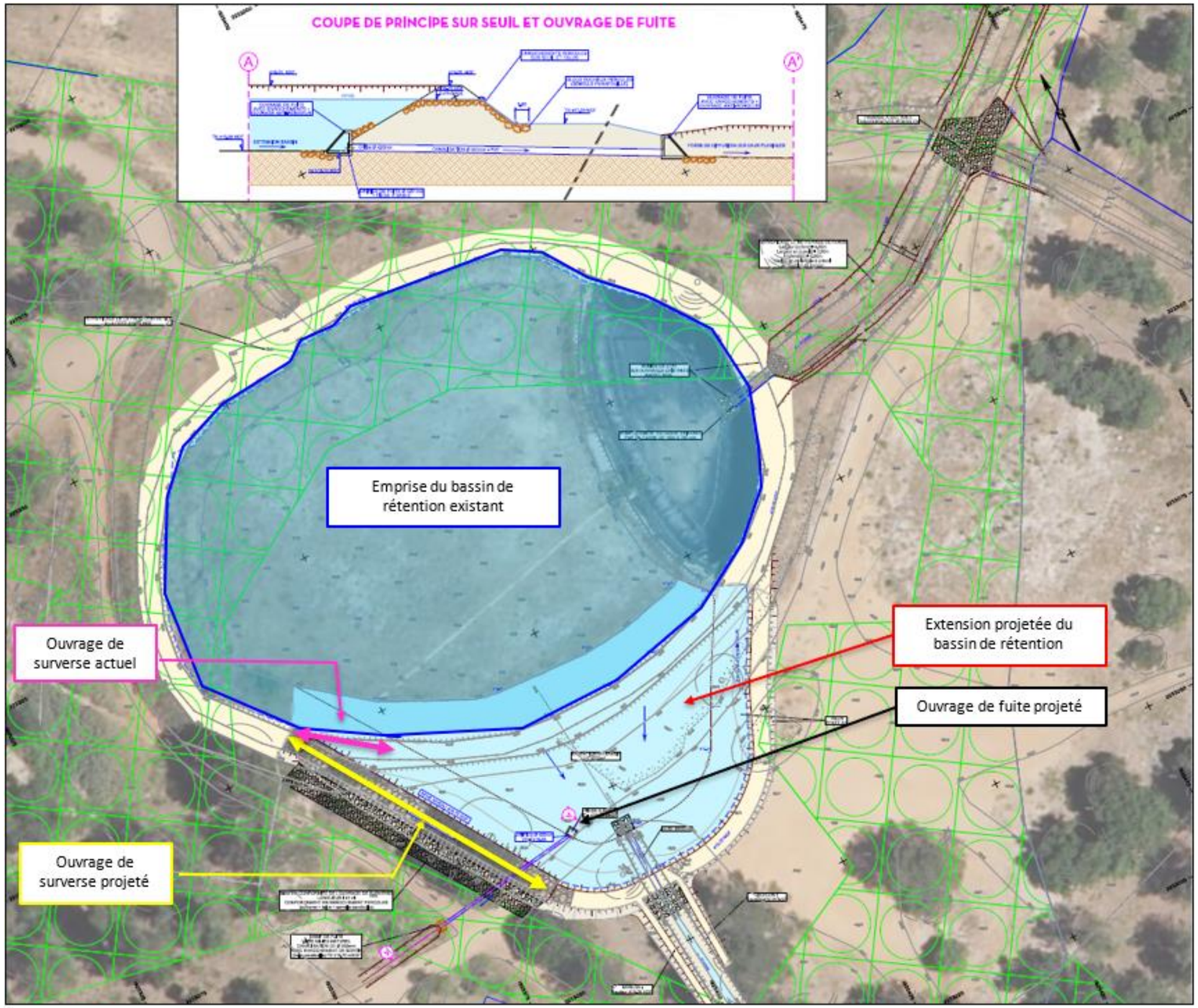


Figure 240 : Implantation de la surverse de sécurité du bassin RET 3

L'ouvrage de surverse projeté est situé au même endroit qu'à l'état actuel. Il est dépendant bien plus étendu vers le Sud.

Cette configuration permet de sécuriser la STEP se situant au Sud-Ouest du RET3. En effet l'axe d'écoulement des eaux contourne la STEP avant de rejoindre une dépression en amont de la RD. Ce fonctionnement favorise l'infiltration des eaux et son étalement avant passage sur la RD.

La figure suivante identifie ce fonctionnement hydraulique en cas de surverse.

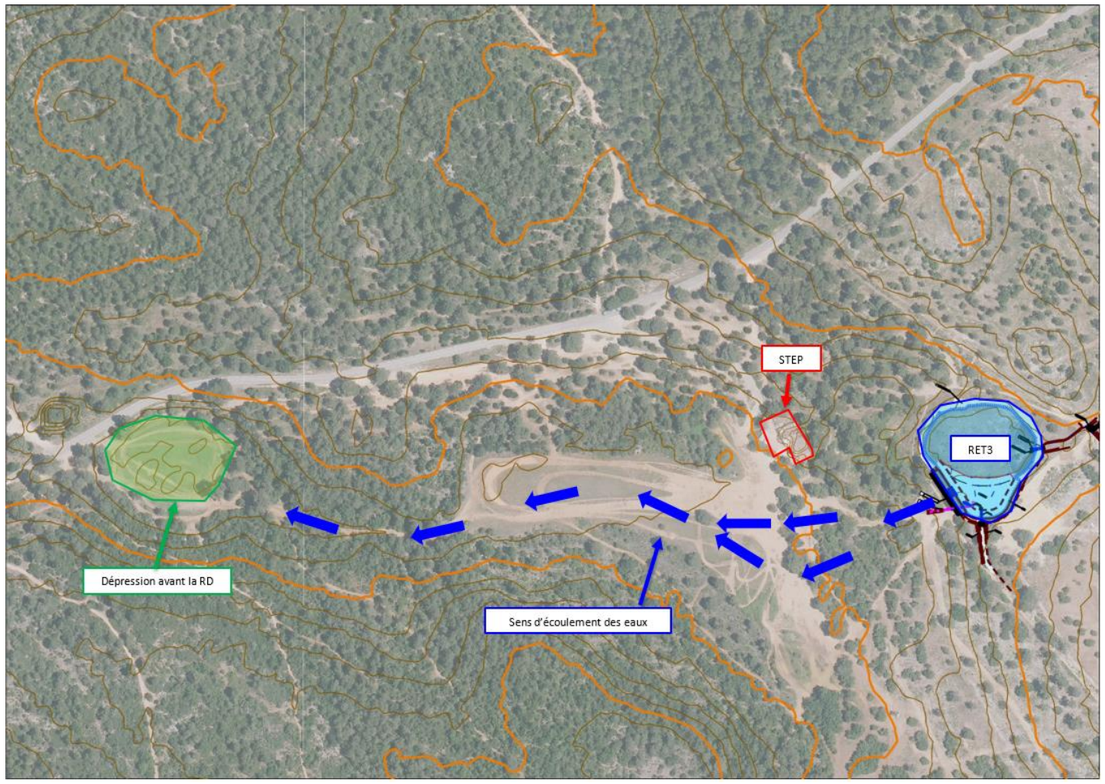


Figure 241 : Fonctionnement hydraulique

Remodelage du fossé pluvial existant en aval de l'avenue de Londres

Le fossé pluvial principal du BV3 de la ZAC présente un linéaire de l'ordre de 200 ml en aval de l'avenue de Londres jusqu'au bassin RET3. Ce fossé alimente en eau le bassin.

Depuis sa création, cet ouvrage pluvial a fait l'objet d'un entretien visant au débroussaillage régulier du fossé. Mais recoupé par des pistes circulables, les abords du fossé se sont affaissés par endroit, et le fond engraissé en d'autres secteurs.

Le bon fonctionnement de cet organe hydraulique nécessitera un remodelage de son profil en travers et en long sur un linéaire d'environ 140 ml.

Les caractéristiques géométriques du tronçon à remodeler sont établies sur l'hypothèse d'un coefficient de Manning-Strickler de 15.

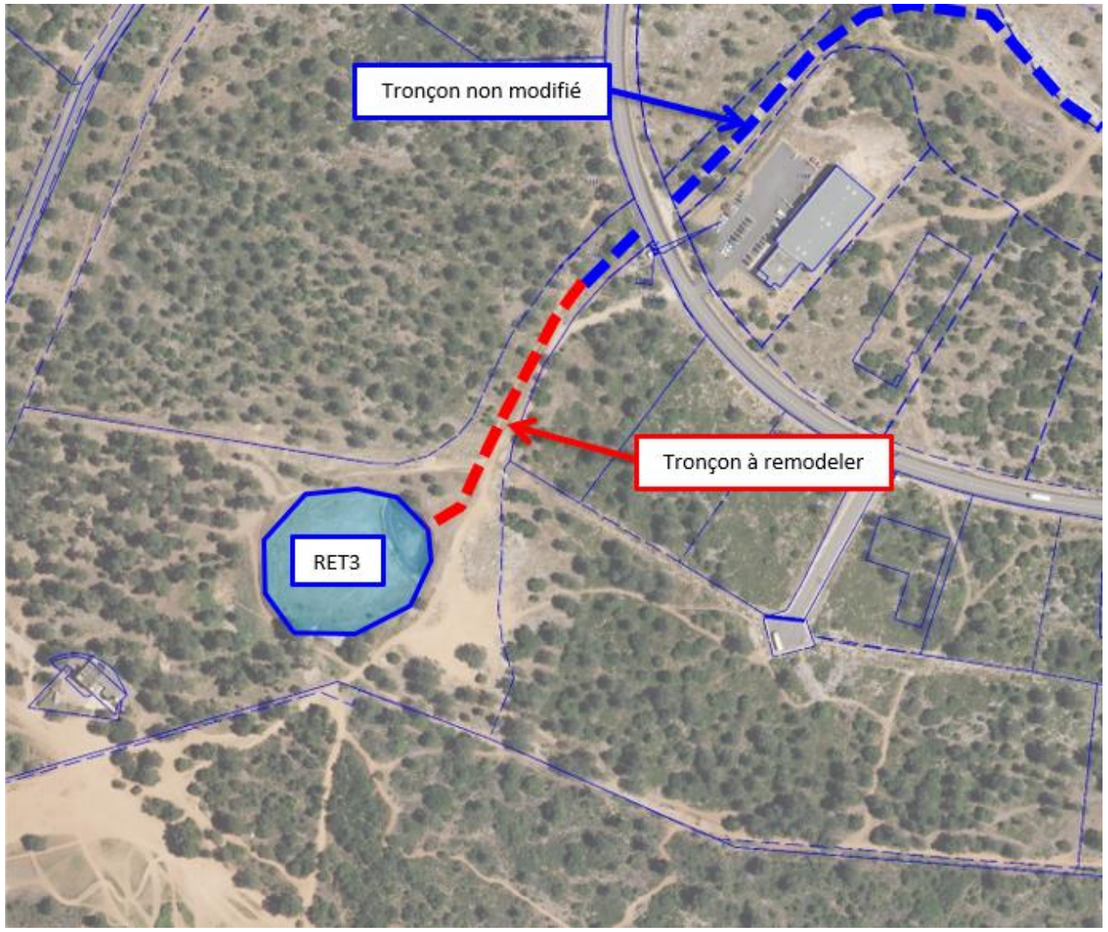


Figure 242 : Localisation du modelage à réaliser sur le fossé pluvial principal

Ce modelage permettra au débit centennal du BV global d'être acheminé jusqu'au bassin RET3.

Les caractéristiques de ce fossé pluvial remodelé sont les suivantes :

- Largeur en fond = 4.50 m
- Largeur en gueule = 7.50 m
- Profondeur totale = 1.00 m
- Merlon de tête variant de 0 à 70 cm suivant le tronçon
- Pente moyenne de 2 %
- Capacité de 10.7 m^3/s correspondant au débit centennal du BV global du scénario 3 avec compensation à la parcelle.



Figure 243 : Principe de modelage du fossé pluvial existant

Bien que ce fossé soit soumis à des écoulements réguliers, celui-ci ne présente pas les caractéristiques pédologiques de zone humide de par la nature même du sol particulièrement perméable (calcaire fracturé). La végétation elle-même n'est nullement caractéristique d'une zone humide.

Par ailleurs, cet organe pluvial bénéficie d'un entretien régulier (débroussaillage) mené par la communauté d'agglomération empêchant le développement d'enjeux écologiques. L'emplacement du fossé pluvial est classé en zone de friche herbacée bordée à l'Est d'une garrigue mixte et à l'Ouest d'un mattoral couplé d'une garrigue. Cette végétation n'est nullement caractéristique de zones humides.

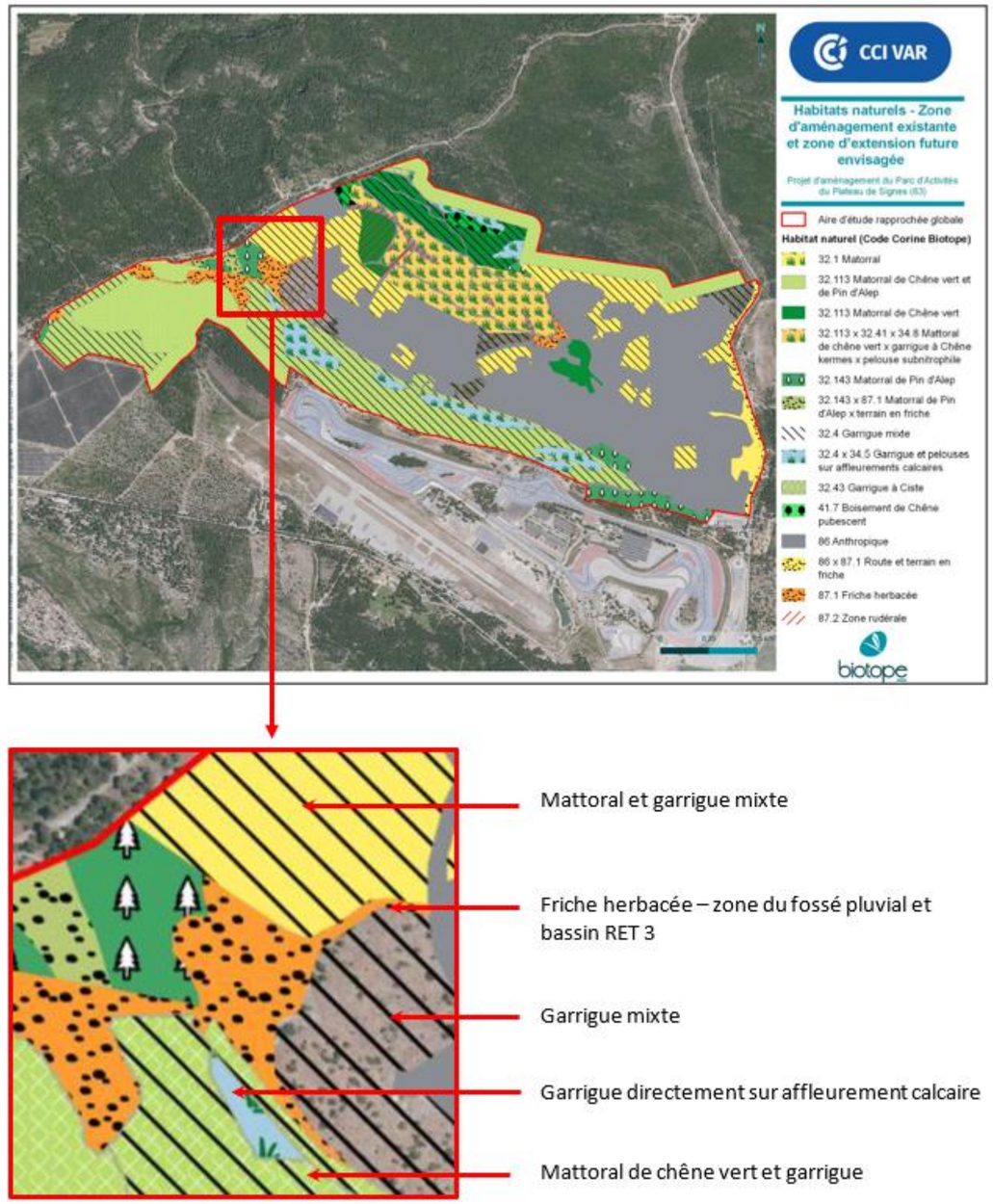


Figure 244 : Habitat naturel – BIOTOPE-2023

Extension du réseau pluvial interne à l'opération projetée (espaces publics et lots privés)

Afin de garantir une compensation efficace des ruissellements dus à l'urbanisation, un réseau pluvial de collecte doit être mis en œuvre de façon à acheminer les eaux ruisselées jusqu'aux ouvrages de rétention pour **la période d'occurrence T30 ans.**

▶ Principe de collecte des eaux pluviales des lots privatifs

Au regard de la topographie, l'entièreté des ruissellements du BV3 dont le débit de fuite des bassins de rétention des lots privatifs s'écoule naturellement vers le bassin de rétention RET-3.

- Chaque lot sera muni d'un raccordement au pluvial de la ZAC au moyen d'une canalisation d'un diamètre de 300 mm ;
- Les gouttières des bâtiments seront connectées aux attentes pluviales du réseau principal. Les eaux collectées seront renvoyées au bassin de rétention ;
- Des avaloirs et caniveaux grilles seront mis en œuvre sur la voirie principale, ainsi que le long des rampes d'accès aux lots, lorsque celles-ci sont en contrebas de la voirie. Ces ouvrages connectés au réseau pluvial principal collecteront les eaux de ruissellement qui seront renvoyées aux bassins de rétention ;
- Les devers des terrains et voiries doivent permettre l'écoulement des eaux de ruissellement vers les ouvrages pluviaux (fossé, caniveaux, avaloirs, etc.) ;
- Toute stagnation d'eau est à éviter. Les murs bahuts sont interdits.

▶ Principe de collecte des eaux pluviales des parties communes

Les ruissellements des parties communes projetées s'effectueront en surfacique, tout comme sur l'existant. Le dévers de voirie renverra ces écoulements dans le réseau maillé de fossés dimensionné pour collecter sans débordement le débit T30 ans produit par les sous bassins versants interceptés, additionné du débit de fuite des rétentions des lots privatifs. Les débits supplémentaires s'écouleront via la chaussée.

Les ruissellements des parties communes projetées s'effectueront en surfacique, tout comme sur l'existant. Le dévers de voirie renverra ces écoulements dans le réseau maillé de fossés dimensionné pour collecter sans débordement le débit T30 ans produit par les sous bassins versants interceptés, additionné du débit de fuite des rétentions des lots privatifs. Les débits supplémentaires s'écouleront via la chaussée.
Le dévers de voirie renverra ces écoulements dans le **réseau maillé de fossés** comprenant :

- 1 350 ml de fossé borderont la voie primaire (Budapest, Bratislava) ;
- 1 050 ml de fossé borderont les voies secondaires de desserte des lots.

Dimensions des réseaux :

- Au droit des fossés pluviaux des voies primaires : les franchissements d'entrée de lot (franchissement longitudinal) et traversée de voirie (franchissement transversal) seront réalisés via des cadres H=70 cm/L=150 cm ;
- Au droit des fossés pluviaux des voies secondaires : les franchissements d'entrée de lot seront réalisés via des canalisations d'un diamètre de 600 mm ;
- Pour une meilleure intégration paysagère, les fossés seront homogènes sur l'ensemble de l'opération ;
- Les fossés présenteront une largeur en fond de 1 m, une largeur en gueule de 2.60 m (hors accotement) et une profondeur totale (comportant déjà la revanche) de 0.80 m.

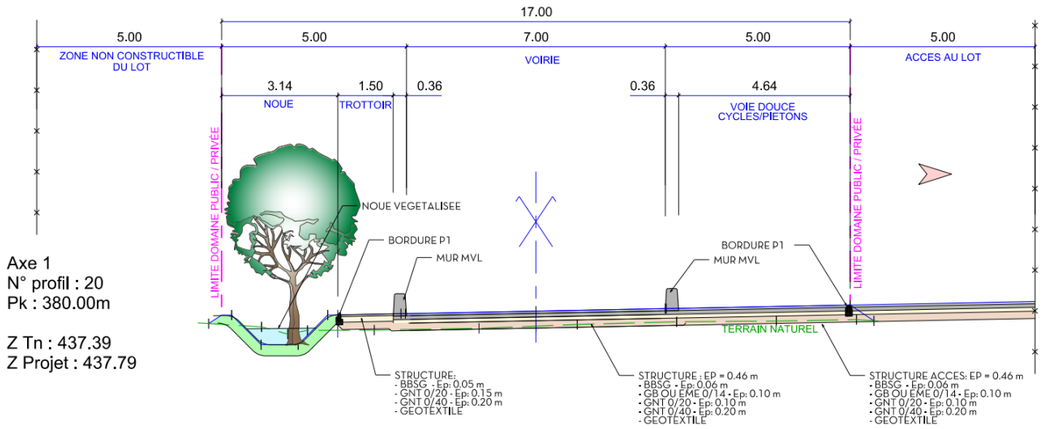


Figure 245 : Profil en travers type sur avenue principale (source : OPSIA)

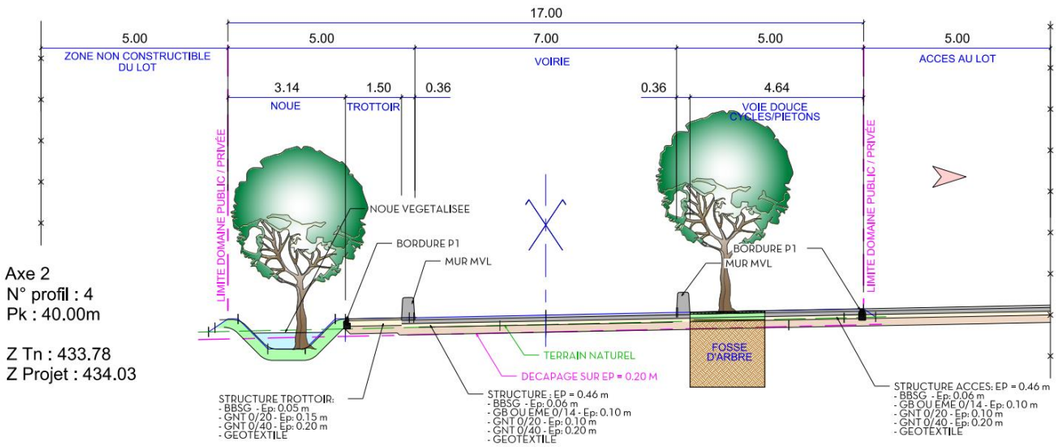


Figure 246 : Profil en travers type sur avenue principale (source : OPSIA)

Transparence hydraulique des espaces publics

▶ Dimensionnement des ouvrages hydrauliques de traversée de voirie

D'un point de vue règlementaire, le ruissellement intercepté par le projet en cas de pluie centennale ne doit pas porter atteinte aux biens et personnes.

Afin de permettre le libre écoulement des eaux au travers des traversées de voirie, les ouvrages hydrauliques doivent être dimensionné pour un débit au moins centennal.

Ces ouvrages hydrauliques sont identifiés dans la figure suivante et leurs caractéristiques dans le tableau suivant.

Figure 247 : Caractéristiques des ouvrages hydrauliques du BV3

Ouvrages hydrauliques	Caractéristiques		Capacité sans mise en charge (m^3/s)	Débit centennal du bassin versant correspondant sans compensation (m^3/s)
	Dimensions	Pente		
OH1	Cadre 1.10 mx2.00 m	2.1	12.4	27.6
OH2	Cadre 1.50 mx0.70 m	1	3.7	2.5
OH3	3 Cadres 1.00 m x 0.40m	3.6	5.7	5.6
OH4	Fossé H = 0.80 m Lfond = 1 .00 m Lgueule = 3.40 m	4	5.4	4.25
OH5	Fossé H = 0.60 m Lfond = 1 .00 m Lgueule = 2.80 m	4	3	2.61
OH6	Ø800	3	1.9	1

L'ouvrage hydraulique OH1 est déjà réalisé, sa capacité est insuffisante pour laisser passer le débit centennal sans compensation. Cependant une zone d'accumulation est possible à l'arrière de la voirie permettant la mise en charge de l'ouvrage jusqu'à 3 m de hauteur de charge sans débordement sur voirie.

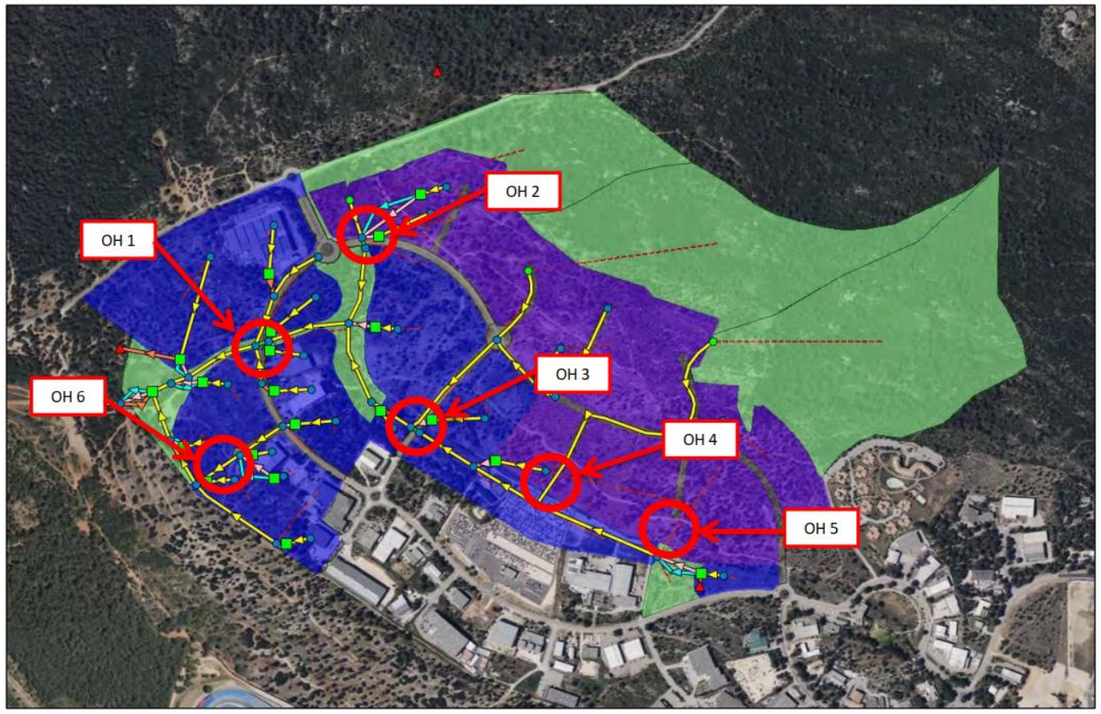


Figure 248 : Localisation des différents ouvrages hydrauliques – plan non contractuel

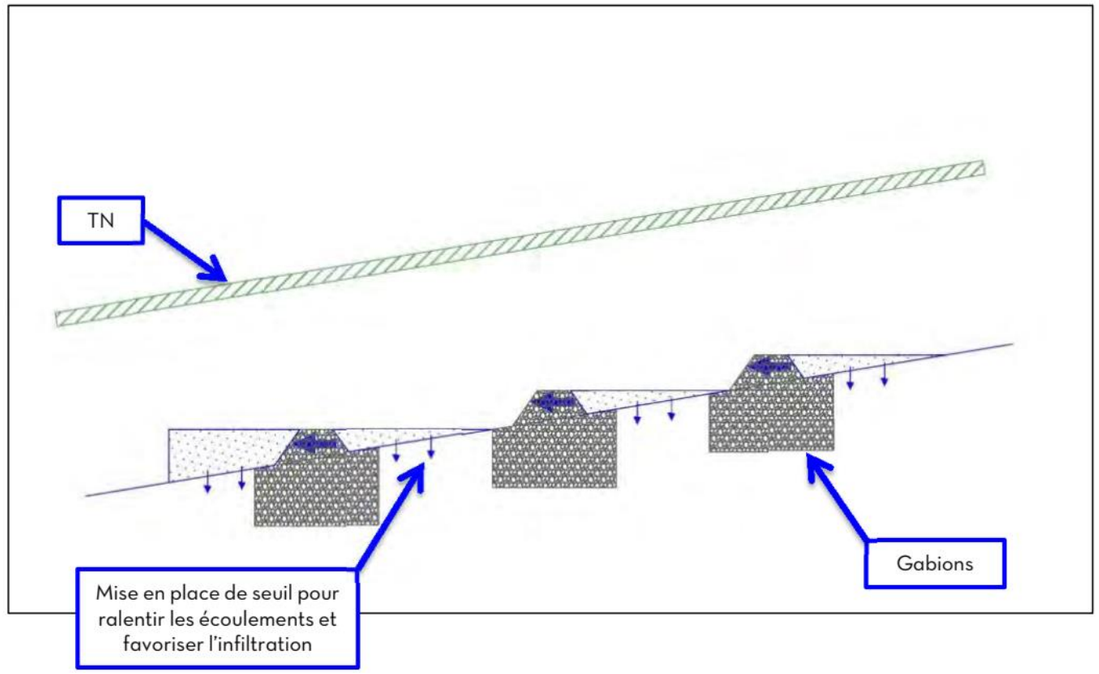
Fossés infiltrants au niveau de la voirie publique

La bonne capacité d'infiltration du fossé pluvial de l'avenue de Budapest ($10.^{-4}$ m/s) sera exploitée. Des petits seuils en gabions seront mis en place dans les fossés pluviaux.
Les objectifs de cette mesure sont :

- Favoriser l'infiltration des eaux ;
- Ralentir les eaux et ainsi limiter l'érosion ;
- Décanter les MES dans les fossés enherbés.

Les fossés sont dimensionnés pour permettre l'acheminement d'un débit trentennal (Q30 ans). Ils seront munis de l'aquatextile GeoClean (Cf. description ci-après) permettant un traitement qualitatif préalable à l'infiltration des eaux pluviales dans le sol.
Le croquis suivant explique le principe de fonctionne des fossés.

Figure 249 : Schéma de principe de fonctionnement des fossés infiltrant



Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCI) : vérification avant travaux, au moyen des VISA délivrés par le Maitre d'Œuvre sur les documents d'exécution (EXE) fournis par l'entreprise titulaire ; contrôle après travaux, par le Maitre d'Œuvre, sur la base des plans de récolement fournis par l'entreprise titulaire lors de la phase de réception des ouvrages ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : contrôle par l'architecte-conseil de la CCI des obligations règlementaires dans le dossier de Permis de Construire soumis par le preneur de lot ;
- Surveillance et entretien des aménagements et des équipements relèveront de responsabilités distinctes :
  - Pour les espaces publics : la CASSB qui se verra rétrocéder ces espaces par la CCIV à la livraison,
  - Pour les lots privés : propriétaire de chaque lot.

Mesures de gestion et d'entretien des ouvrages hydrauliques

Les aménagements et équipements hydrauliques, leur surveillance et leur entretien seront rétrocédés à la CASSB au terme de la garantie de parfait achèvement ou au terme de la garantie décennale pour les ouvrages qui l'exigent.

▶ Principe de l'entretien

- Bassins : afin d'éviter toute obstruction de l'orifice de fuite ou la diminution de la capacité de rétention des bassins, leur entretien consistera en un curage et nettoyage régulier ;
- Canalisations, cadres et fossés divers : le bon fonctionnement des ouvrages hydrauliques est lié au maintien de leur capacité d'écoulement. Il est nécessaire de prévoir un entretien régulier de tous les ouvrages permettant la collecte des eaux mais également leur évacuation des ouvrages de rétention. Ces travaux concernent la gestion de l'ensablement et des embâcles.

▶ Calendrier prévisionnel des travaux d'entretien

Le calendrier prévisionnel des travaux d'entretien et de surveillance est le suivant :

Ouvrage	Description	Fréquence
Grilles et avaloirs	Suppression des sables et embâcles	4 passages par an pour 35% du patrimoine
Canalisations et cadres	Suppression des embâcles	Minimum : 2 fois par an
	Visite technique approfondie dont suppression des sables	1 fois tous les 2 ans
Fossés et noues	Fauchage	2 fois par an
	Suppression embâcles	2 fois par an
	Suppression des sables sans porter atteinte au système Aquatextile disposé sous une épaisseur de 30 cm de terre végétale perméable	1 fois tous les 2 ans
	Visite technique approfondie	1 fois tous les 2 ans
Bassin	Fauchage	1 fois par an
	Nettoyage des flottants piégés	2 fois par an
	Curage	Lorsque sa capacité est menacée et au minimum tous les 10 ans
	Visite technique approfondie	1 fois tous les 2 ans
Tout ouvrage confondu	Suivi et entretien « post-crue » Visite de contrôle « post-crue » + Curage et nettoyage + éventuels travaux de confortement ou de renforcement des ouvrages	Après chaque pluie significative

Figure 250 : Calendrier prévisionnel des travaux d'entretien et de surveillance (source : OPSIA)

L'entretien et la surveillance des ouvrages sera assurée par une entreprise spécialisée. Les procédures de cet entretien et de cette surveillance, ainsi que leurs calendriers de réalisation seront inscrits au règlement de ZAC.

☑ *Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots / Réduction*

Descriptif de la mesure

Cette mesure est issue du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) : **fiche n°5 « Espaces libres revêtus ».**

Les objectifs de cette mesure :

- Éviter les ruissellements en limitant l'imperméabilisation des sols aux strictes emprises nécessaires ;
- Gérer la question de l'assainissement pluvial dans une démarche intégrant aussi les questions paysagères et environnementales ;
- Participer à la préservation du sous-sol karstique et de sa nappe phréatique en limitant les surfaces polluées aux strictes surfaces possiblement polluées.

Obligations règlementaires

- Toute surface potentiellement polluée doit :
  - Être imperméabilisée et ses eaux dirigées vers le réseau d'assainissement pluvial ou stockées dans un bassin de rétention étanche en vue de leur évacuation (prendre en compte les contraintes sanitaires),
  - Toute surface non potentiellement polluée (bande boisée, cheminement piéton, aire de détente, parking VL,...) doit être conçue pour :
    - Permettre une infiltration des eaux,
    - Valoriser les eaux de pluie.
  - Toute toiture doit faire l'objet d'une valorisation des eaux de pluie :
    - Écoulement naturel des eaux de toiture dans des massifs drainants et plantés,
    - Stockage en vue de leur réutilisation pour l'arrosage des plantations,
    - Parking VL à revêtement perméable,
    - Toiture végétalisée

Recommandations en termes de conception

- Conception
  - Différencier, en fonction des usages diversifiés (accueil, livraison PL, stockage,...) le traitement des espaces libres: enrobé à réserver aux seuls espaces de stockage possiblement pollués et à la circulation des PL, stationnement du personnel en grave compactée; cheminement piéton en stabilisé, béton architectonique en entrée de bâtiment,...
  - Privilégier le recueil et l'évacuation des eaux de ruissellement non polluées par des systèmes de tranchées drainantes, fossés et noues : concevoir des tranchées drainantes au pied des fils d'eau des

bâtiments recueillant les eaux propres des toitures afin d'éviter qu'elles ne viennent se mélanger et grossir les masses d'eau salies des surfaces extérieures techniques,...
  - Valoriser les arbres existants ou à planter en cœur de parcelle, comme poches d'infiltration des eaux ;
  - Utiliser les fils d'eau naturels des parcelles, pour conduire ces eaux vers les points bas du parc d'activités,
  - Mettre en valeur les ambiances paysagères locales par un choix de revêtement de sol adapté : béton architectonique, grave avec matériau du site concassé, valorisation du bois de coupe du site, ...
  - Réduire la longueur des places de stationnement à 4.50 m, avec un système de butée pour roues, permettant de limiter les surfaces revêtues,
  - Superposer les fonctions hydrauliques et techniques : noue paysagère dans une aire de stationnement, toiture terrasse stockante ou végétalisée.
- Gestion :
  - Mettre en place un process de vérification de la pérennité de système de recueil et de valorisation des eaux,
  - Éviter l'accumulation d'eau stagnante à l'air libre (précaution sanitaire),
  - Contrôler l'étanchéité des surfaces imperméabilisées pour retenir la pollution,
  - Prévenir le colmatage des surfaces drainantes (tranchées drainantes, noue d'infiltration): installation des systèmes de pré-traitement en amont; curage/ nettoyage des équipements d'alimentation, de vidange, de pré-traitement tous les 6 mois; entretien régulier de la surface des ouvrages (ramassage des végétaux et déchets, aspiration sur les voiries) ; interdiction d'utiliser sable et fondants chimiques sur les enrobés poreux; en période hivernale, utilisation des seuls sels de classe A,...
  - Prévoir une gestion écologique des ouvrages : compétences spécifiques et surveillance régulière de la qualité de l'eau, de la faune et de la flore.

Modalités de suivi

- Contrôle par l'architecte-conseil de la CCIV des obligations règlementaires dans le dossier de Permis de Construire soumis par le preneur de lot.

☑ *Ouvrages de confinement de la pollution accidentelle / Réduction*

Descriptif de la mesure

La doctrine de la MISEN impose une rétention fixe, étanche et obturable, d'un volume de 30 m³ minimum, destinée à recueillir une pollution accidentelle par temps sec, sera mise en place lorsque :

- L'activité de la zone concernée est industrielle et/ou commerciale ;
- L'infrastructure est susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes.

Dans le cadre de l'opération, les seuls points accidentogènes se situent au niveau des giratoires. **Deux ouvrages de confinement des pollutions accidentelles de 30 m³ chacun seront mis en œuvre au centre des dits giratoires pour permettre la récupération au plus proche des polluants.** Ces petits ouvrages étanches seront munis d'un bypass et de vannes en entrée et en sortie. Toutes les eaux pluviales pouvant ruisseler sur les carrefours-giratoires transiteront par ces ouvrages.
L'emprise et le principe de fonctionnement des cuves/bassins de confinement des pollutions accidentelles sont schématisés dans les deux figures suivantes.

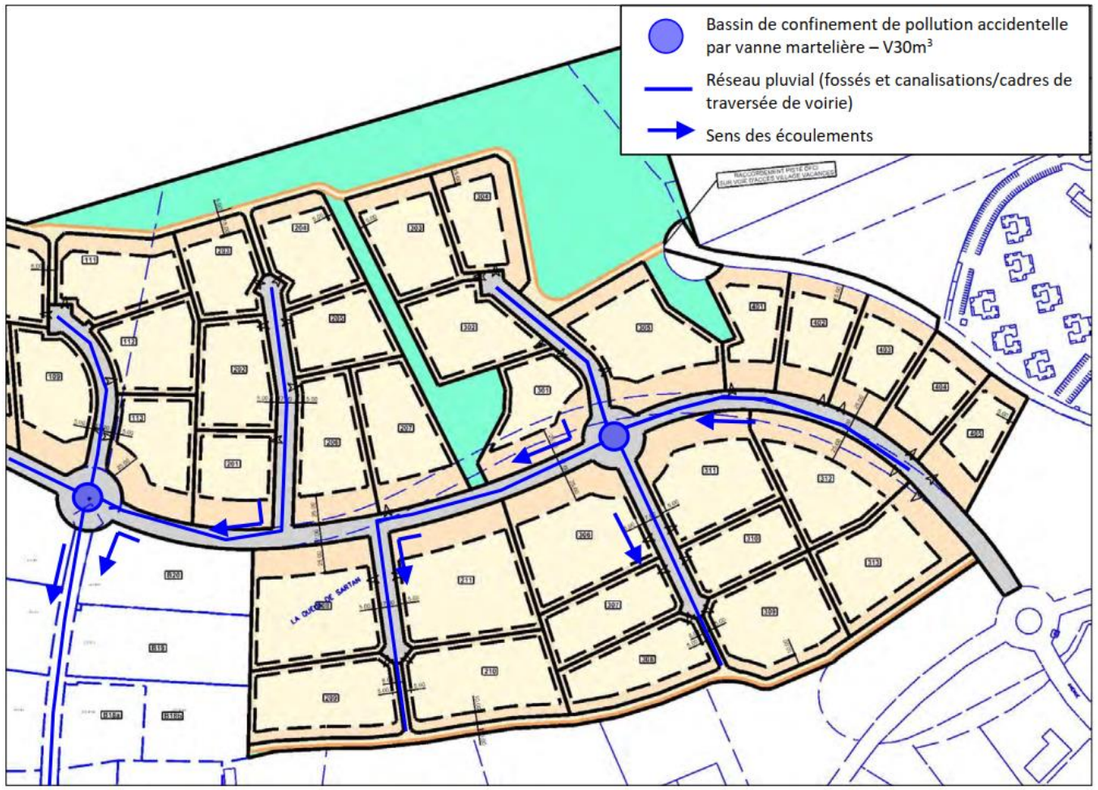


Figure 251 : Localisation des bassins de confinement de pollution accidentelle – plan non contractuel

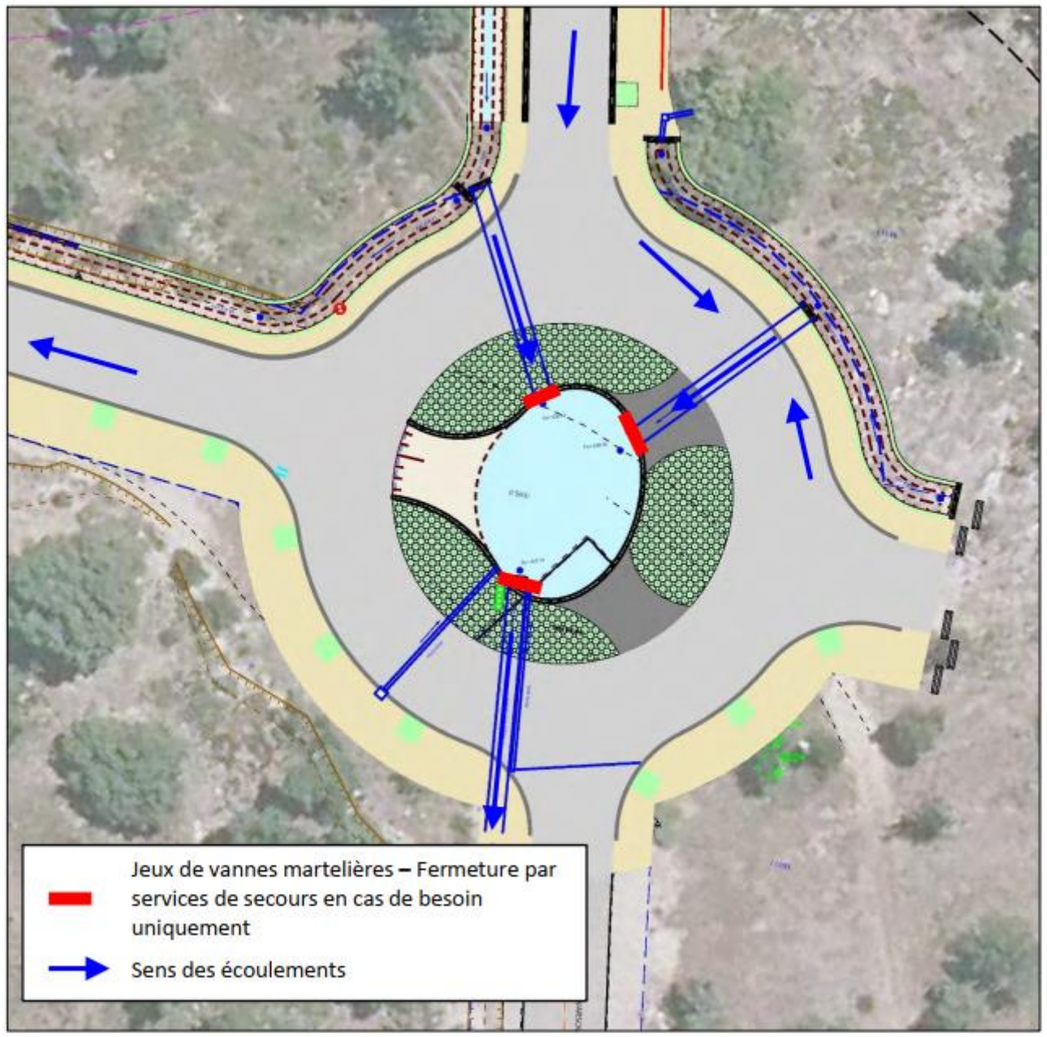


Figure 252 : Schéma de principe du fonctionnement des bassins de confinement de la pollution accidentelle

▶ Action à prendre en cas de pollution

En cas de pollution accidentelle des eaux, il faut tenir compte du caractère évolutif de la situation et assurer une collecte des informations afin de permettre un suivi de la pollution.
Des opérations seront déclenchées dans l'urgence et notamment la récupération des quantités ou non encore déversées (redressement de citerne, …). Afin d'éviter un rejet dans le milieu naturel, le polluant déversé devra être confiné le plus rapidement possible par les services de secours à l'aide des vannes martelières positionnées sur les deux ouvrages précités, puis réabsorbé.

☑ *Mise en place d'un géotextile filtrant les polluants / Réduction*

Descriptif de la mesure

Origine des polluants

Le fonctionnement de toute zone urbanisée se traduit par la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales, etc.). Le trafic des véhicules à l'intérieur de la nouvelle zone d'activité va contribuer à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (graisse, métaux lourds, etc.).
Lors d'un évènement pluvieux, les premières eaux provoquent le lessivage des sols. Ce faible débit est particulièrement chargé de polluants. Ce débit est en termes de probabilités le plus fréquent puisqu'il caractérise les faibles pluies et le débit des épisodes plus intenses.

Il y a deux types d'eaux pluviales produites par les surfaces imperméabilisées du projet :

- Les eaux des toitures et des parties naturelles : elles ne véhiculeront pratiquement pas de polluants mis à part des Matières En Suspensions (MES) ;
- Les eaux de voies de circulations et des aires de stationnement de véhicules transportent une pollution dite « routière ». Ces eaux entraînent des éléments toxiques issus des gaz d'échappement des véhicules ainsi que de l'usure des matériaux. Il s'agit soit de composés organiques (hydrocarbures polycycliques aromatiques résultant de la combustion de l'huile, essence …), soit de composés inorganiques (métaux lourds qui ne peuvent être ni décomposés ni éliminés des sols).

Dans notre cas, chaque lot aura sa propre gestion qualitative des eaux de pluies. De plus pour des lots dont les parkings auraient une emprise supérieure à 1000 m^2 devront mettre en œuvre un ouvrage de traitement qualitatif spécifique.

Le traitement qualitatif en phase exploitation concerne uniquement la pollution dite « routière ».

Traitement proposé

Source : TenCate AquaVia

Dans cet objectif, avant de s'infiltrer et/ou de rejoindre l'exutoire du projet, les eaux de ruissellement seront traitées directement dans les fossés pluviaux via l'aquatextile GeoClean Origin.

Le système GeoClean consiste en un textile au tissage spécifique, d'une épaisseur dimensionnée en fonction de la concentration et du débit d'apport en eaux polluées. Ce procédé est une solution de gestion des eaux de

ruissellement innovante, permettant, préalablement à leur infiltration, un abattement de la pollution chronique des eaux pluviales interceptées.

Son utilisation permet :

- Une épuration naturelle : GeoClean épure naturellement l'eau par le biais de la bioremédiation. Les micro-organismes présents naturellement dans le sol se nourrissent des polluants qui se sont fixés dans le système et les décomposent, assurant une eau de sortie propre et sûre. Ce process s'auto-entretient, favorisant le développement des bactéries bénéfiques pour le sol ;
- Une optimisation de l'espace : le système GeoClean est conçu pour une installation souterraine (couvert de sol). Cela signifie qu'il n'y a pas de perturbation visuelle et que l'espace en surface peut être utilisée de manière optimale. Sa découpe permet la plantation d'arbre sous certaine modalité ;
- Performances durables : Grâce à sa conception robuste, il résiste à une charge supérieure à 20 KN/m. De plus il ne nécessite pas d'entretien. Il offre une longévité de 100 ans ;
- Facilité d'installation : il est facile à installer, le système est léger et flexible, il se plie aux spécificités du projet ;
- Conformité aux règlementations : le système GeoClean est conforme aux règlementations en matière de gestion des eaux pluviales. Il a déjà été accepté dans le cadre de dossier loi sur l'eau par plusieurs DDT et fait l'objet de solution de traitement qualitatif dans plusieurs projets actuels.

Le taux de fixation des hydrocarbures sur l'aquatextile s'élève à 99%. La teneur résiduelle en hydrocarbures dans l'eau après la traversée de la structure est inférieure à 0.7 mg/l.

Réduction des risques de pollution accidentelle des eaux

Suivant les données extrapolées de l'étude de circulation réalisée par le bureau d'études HORIZON CONSEIL, la circulation projetée sur l'opération est plutôt faible elle relève de 1400 Voitures Légères/ jour et 30 Poids Lourds/jour.

L'aquatextile permet de gérer les **pollutions accidentelles localisées**. Une pollution localisée peut correspondre au volume d'un carter de moteur de voiture d'environ 4 litres.
L'aquatextile peut également freiner la propagation vers le sous-sol ou vers les masses d'eau d'un déversement plus important d'hydrocarbures.

Modalités de suivi

- Contrôle après travaux, par le Maitre d'Œuvre, sur la base des plans de récolement fournis par l'entreprise titulaire lors de la phase de réception des ouvrages.

☑ *Agrandissement du RET-3 sur des espaces de moindre sensibilité écologique / Réduction*

Descriptif de la mesure

L'opération d'aménagement nécessite la création d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales issues des parties communes et de la vidange des lots. Afin de limiter l'incidence des travaux sur le milieu naturel, le volume de rétention à créer sera mis en œuvre **dans le prolongement du bassin de rétention existant RET-3**.
D'après l'expertise du bureau d'études BIOTOPE, le RET-3 s'insère dans une friche herbacée bordée en face ouest d'un matorral de Pins d'Alep. Aucun enjeu ponctuel écologique n'a été identifié à proximité.
Toutefois, au regard de l'analyse globale menée sur le site du PAPS, l'agrandissement du bassin sera réalisé au **sein de la friche herbacée** de manière à conserver, en l'état, la matorral.

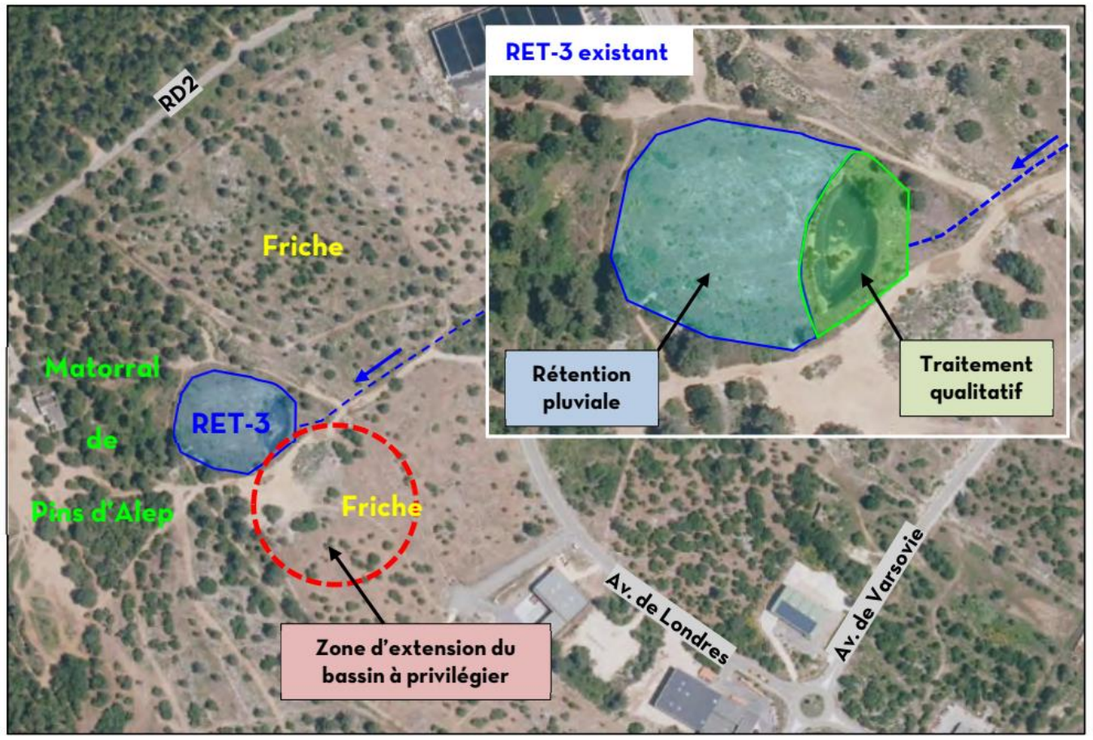


Figure 253 : Insertion du bassin RET-3 dans le milieu naturel

Modalités de suivi

- Assistance écologique en phase travaux (cf. chapitre 5.5.2) ;

- Contrôle après travaux, par le Maitre d'Œuvre, sur la base des plans de récolement fournis par l'entreprise titulaire lors de la phase de réception des ouvrages.

☑ *Mise en place d'échappatoires à faune dans le RET-3 / Réduction*

Descriptif de la mesure

Au terme des travaux d'aménagement, soumis eux mêmes à des mesures spécifiques de réduction d'impact (Cf. chapitre Milieu naturel, ci-après), il est indispensable de réduire le risque de mortalité de la petite faune venant au niveau du bassin de rétention existant et son extension projetée. Deux solutions seront exploitées en fonction de la zone de bassin concernée :

Zone de traitement qualitatif

- Mise en place d'échappatoires pour la petite faune.



Figure 254 : Exemple d'échappatoire pour petite faune

Zone de rétention pluviale

- Bassin de rétention aménagé avec des pentes douces végétalisées ou des enrochements adaptés permettant à la faune de sortir ;
- Mise en place d'échappatoires pour la petite faune si besoin.

Emprise générale du bassin

- Mise en place de clôtures perméables à la petite faune.

☞ *Mesures détaillées dans le chapitre 5.5.2*

Modalités de suivi

- Assistance écologique en phase travaux (Cf. chapitre 5.5.2) ;
- Contrôle après travaux, par le Maitre d'Œuvre, sur la base des plans de récolement fournis par l'entreprise titulaire lors de la phase de réception des ouvrages.

☑ *Mise en place de servitudes de passage ou de voies techniques pour l'entretien des ouvrages hydrauliques et du talweg/ Accompagnement*

Descriptif de la mesure

A ce stade du projet, le découpage des lots projetés n'est pas finalisé. La création de voies techniques hors lots ou de servitudes de passage intra lot reste à l'étude. Toutefois le principe d'accéder aux ouvrages hydrauliques et talweg reste identique pour les deux propositions.
Ainsi, une servitude de passage (ou voie technique) de 6 m sera mise en place le long du talweg principal du BV3 pour permettre l'entretien des réseaux, des ouvrages hydrauliques OH4, OH5 et OH6, mais également du talweg en lui-même.
Sur un principe similaire, une servitude de passage ou voie technique sera créée pour prolonger le réseau pluvial de deux voies jusqu'au talweg collecteur.
Les emplacements de ces servitudes ou voies techniques d'accès au talweg et ouvrages hydrauliques sont reportés dans la figure suivante.

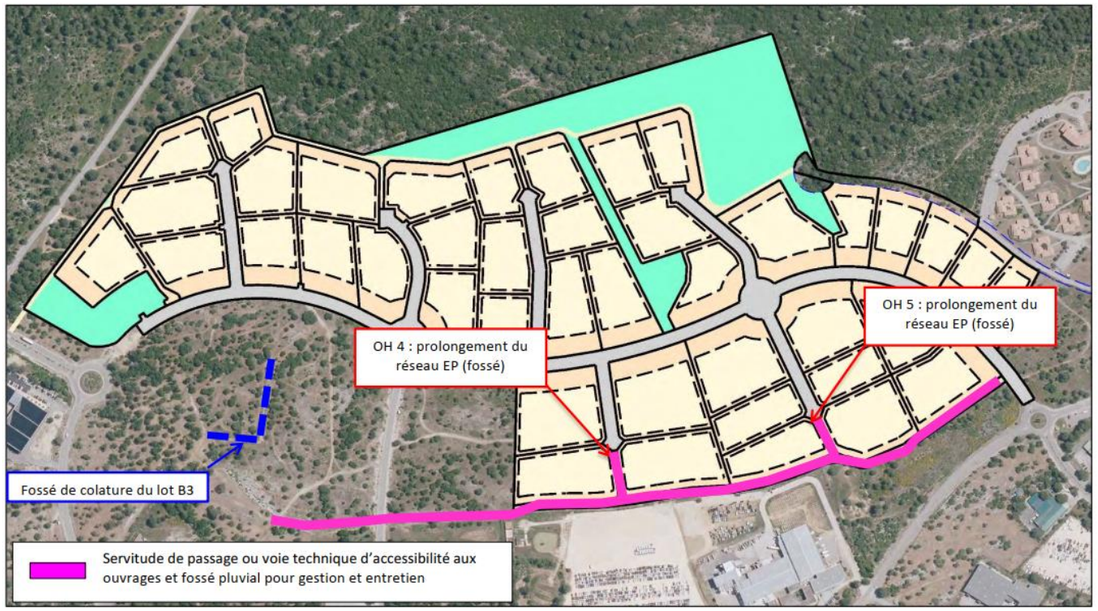


Figure 255 : Localisation des servitudes de passages ou voies techniques d'accès aux aménagements hydrauliques

Modalités de suivi

- Report dans le règlement du PAPS.

5.4.5. Risques naturels – impacts et mesures

5.4.5.1. Inondations – impacts et mesures

Les développements suivants sont basés sur l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'études OPSIA (référence du rapport d'étude : 16539-01_EH_vC final).

Inondations – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

Inondations – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Augmentation du ruissellement***

Cf chapitre 5.4.4.2

B. Mesures ERCA

☑ ***Prise en compte du ruissellement dans la conception / Evitement***

Descriptif de la mesure

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, la zone d'aléa ruissellement est prise en compte dans la délimitation des lots à créer. L'emprise inondable ne sera pas modifiée, ni aménagée. À son emprise est additionnée une piste de passage de 6 m destinée à la circulation d'un véhicule d'entretien de l'axe de ruissellement. Les constructions des lots projetés seront autorisées en extérieur de l'emprise décrite ci-dessus et schématisée ci-après.

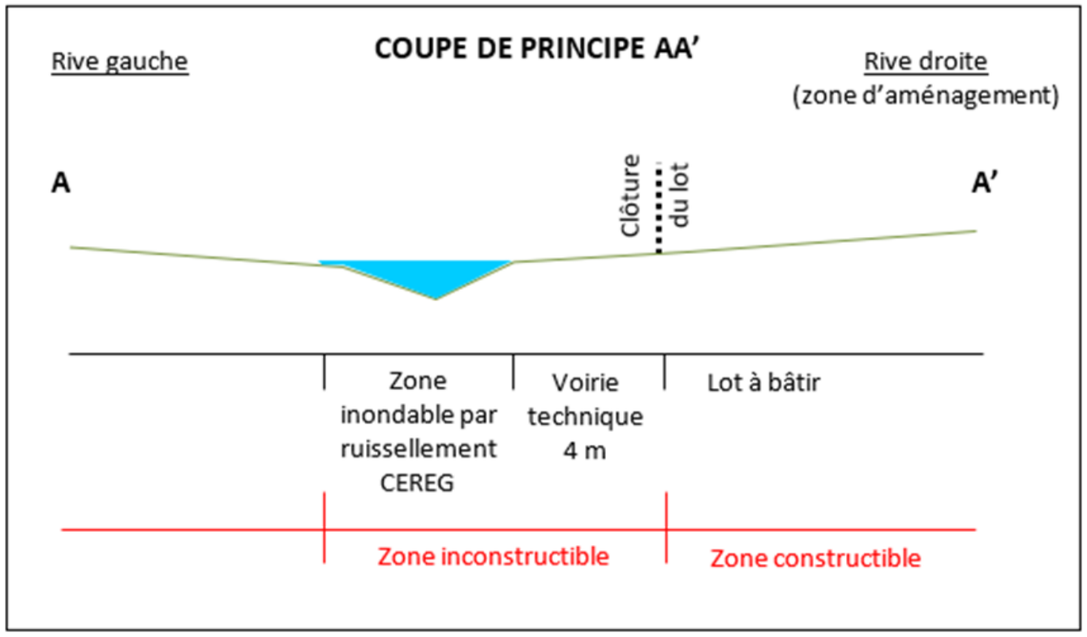


Figure 256 : Gel à la construction de l'emprise inondable par ruissellement dans la zone d'aménagement

Cette coupe est reportée sur le plan suivant.

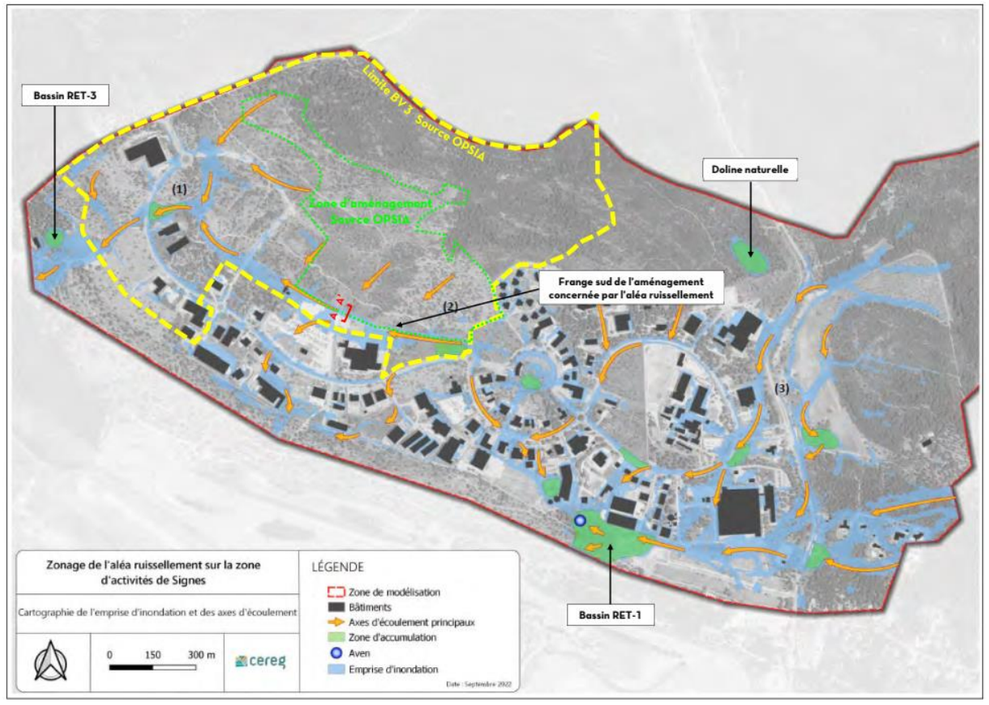


Figure 257 : Zonage de l'aléa ruissellement sur la zone d'activités de Signes (source : OPSIA/CEREG)

☞ *Cf chapitre 5.4.4.2*

☑ ***Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques / Réduction***
☑ ***Mise en place de servitudes de passage ou de voies techniques / Accompagnement***
☑ ***Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots / Réduction***

5.4.5.2. Mouvements de terrain

Mouvements de terrain – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

Mouvements de terrain – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

Aucun impact notable pressenti.

5.4.5.3. Séisme

Séisme – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

Séisme – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Exposition au risque sismique***

Le PAPS est situé dans une zone de sismicité faible telle que définie au sens du zonage de sismicité défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Les aménagements et constructions actuels et projetés seront exposés à ce risque faible.

>> Impact : indirect, permanent, potentiel, faible.

B. Mesures ERCA

☑ ***Application des règles parasismiques / Réduction***

Descriptif de la mesure

Pour protéger les populations en cas de séisme, la France s'est dotée d'une réglementation parasismique en fonction des zones à risques, des typologies d'ouvrages, de l'utilisation d'éléments structurants.
Les règles de construction parasismique spécifiques à la zone de sismicité faible devront être prises en compte pour les ouvrages à risque spécial et pour les ouvrages à risque normal.

Modalités de suivi

- Obligations règlementaires à la charge de chaque Maitre d'Ouvrage :
  - Aménagement des espaces publics = CCIV ;
  - Aménagement des lots privés y compris constructions = preneur de lot.

5.4.5.4. Incendie de forêt

Incendie – impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Risque de départ de feu accidentel sur chantier***

De manière générale, les chantiers augmentent le risque de départ de feu. Les causes les plus répandues sont involontaires et accidentelles : jets de mégots, brûlages de déchets, émission de particules incandescentes en sortie d'échappement des engins, production d'étincelles par l'utilisation de débroussailleuses à lame ou de tronçonneuses…

Notons qu'à ce jour, les gestionnaires du PAPS n'ont recensé aucun départ de feu occasionné par des travaux réalisés au sein du parc d'activités bien que ce constat ne présume pas d'éventuel départ de feu lors des chantiers à venir. Les terrains restant à aménager n'ont pas été parcourus par un incendie au des 15 dernières années.

>> Impact : indirect, temporaire, potentiel, faible.

B. Mesures ERCA

☑ ***Prévention et lutte contre les départs de feu accidentels / Réduction***

Descriptif de la mesure

- Dans la mesure du possible les travaux préparatoires comprenant les opérations de défrichement et de débroussaillement devront être réalisées hors période estivale ;
- Le brûlage des déchets y compris les rémanents sera totalement interdit sur l'ensemble du périmètre opérationnel quelle que soit la période de vigilance ;
- Des moyens de lutte contre les départs d'incendie devront être rapidement mobilisables et ce en tout point du chantier. Tout engin intervenant sur le périmètre devra être équipé d'un extincteur.

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : Risques ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert (CCV) reprenant des mesures décrites ci-avant et mises en application ;
- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et rédaction de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

Incendie – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

Les développements suivants sont issus du volet incendie réalisé par le bureau d'études ALCINA.

A. Impacts bruts

☒ ***Aléa subi par le PAPS***

Modélisation de l'aléa

Dans le cadre de l'aménagement des terrains restant à urbaniser, il apparait nécessaire d'évaluer l'impact de cette urbanisation future sur l'aléa. Cela permet notamment d'élaborer des mesures de prévention, de protection et de défendabilité adaptées en fonction de l'exposition des bâtiments à court et moyen terme.

▶ Principes de modélisation de l'aléa subi par le PAPS

La modélisation du projet d'aménagement a été réalisée avec la même méthodologie que l'actualisation de la carte d'aléa. La cartographie du combustible a été mise à jour, à partir du plan masse.

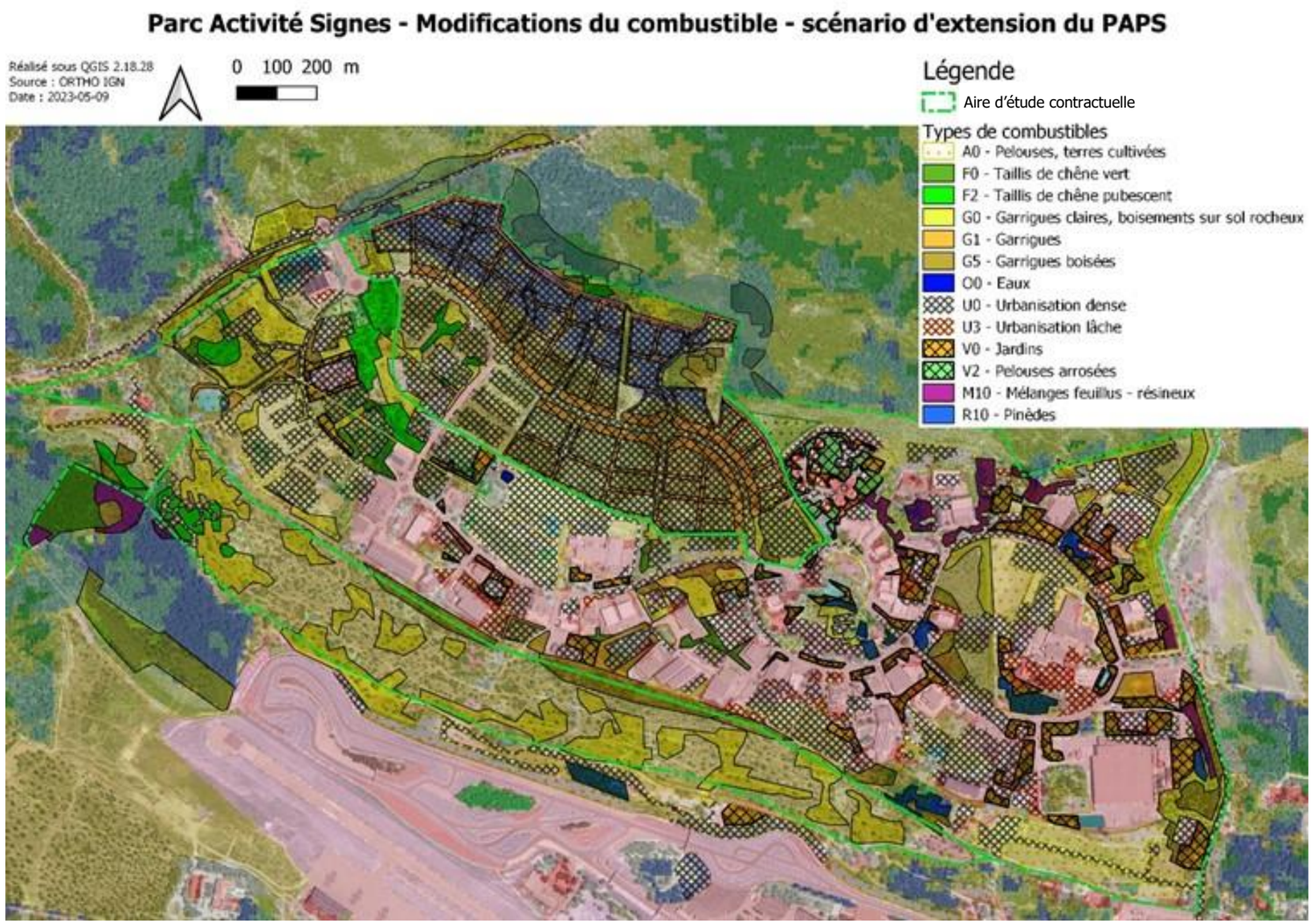


Figure 258 : Modification du combustible - scenario d'extension du PAPS (source : ALCINA)

Dans le cadre de la modélisation du projet, un débroussaillement a été appliqué sur 100 mètres au nord du PAPS. Ce débroussaillement a été considéré sur la seule éclaircie des peuplements forestiers, le débroussaillement n'étant pas considéré comme pérenne dans les cartes d'aléa du Var. Il sera cependant conforme à l'arrêté préfectoral relatif aux OLD en vigueur.

Ainsi, dans le cadre de l'application du projet d'aménagement, les zones actuellement boisées sont considérées comme des garrigues boisées (réduction du couvert arboré mais prise en compte d'une repousse arbustive haute) tandis que les zones déjà débroussaillées, de boisement clair sur roche ou de garrigue basse sont considérées comme des boisements clairs sur roches ou garrigues claires.

▶ Résultats de la modélisation

Dans ce scénario, les lots numérotés 101, 103, 104 et 401 (Cf figure ci-contre, formes rouges) sont concernés sur une majorité de leur surface par des **aléas forts à très forts majoritairement**. Ces lots nécessiteraient des aménagements spécifiques pour réduire l'aléa et améliorer leur défendabilité et que les activités développées sur ces lots soient les moins sensibles au risque d'incendie possible.

Les lots 102, 105, 106, 109, 110, 113, 204, 201, 204, 402, 403, 404, 405, 208 et 209 (Cf figure ci-contre, formes orange) sont exposés à un **aléa modéré** majoritairement ce qui nécessite des mesures de défendabilité spécifiques telles que définies dans le Porté à Connaissance.

La bande boisée maintenue le long de l'avenue desservant le projet a été considérée comme un « jardin boisé » de manière à prendre en compte les aménagements associés à ce type de bande boisée et recommandés dans les fiches de recommandations paysagères. Sa situation dans l'axe de propagation du feu induit une intensité de feu calculée très forte. A minima, cette bande boisée peut avoir un rôle de propagation du feu vers l'intérieur du parc. Une gestion de la végétation de cette bande boisée, par l'adaptation des recommandations paysagères est nécessaire.

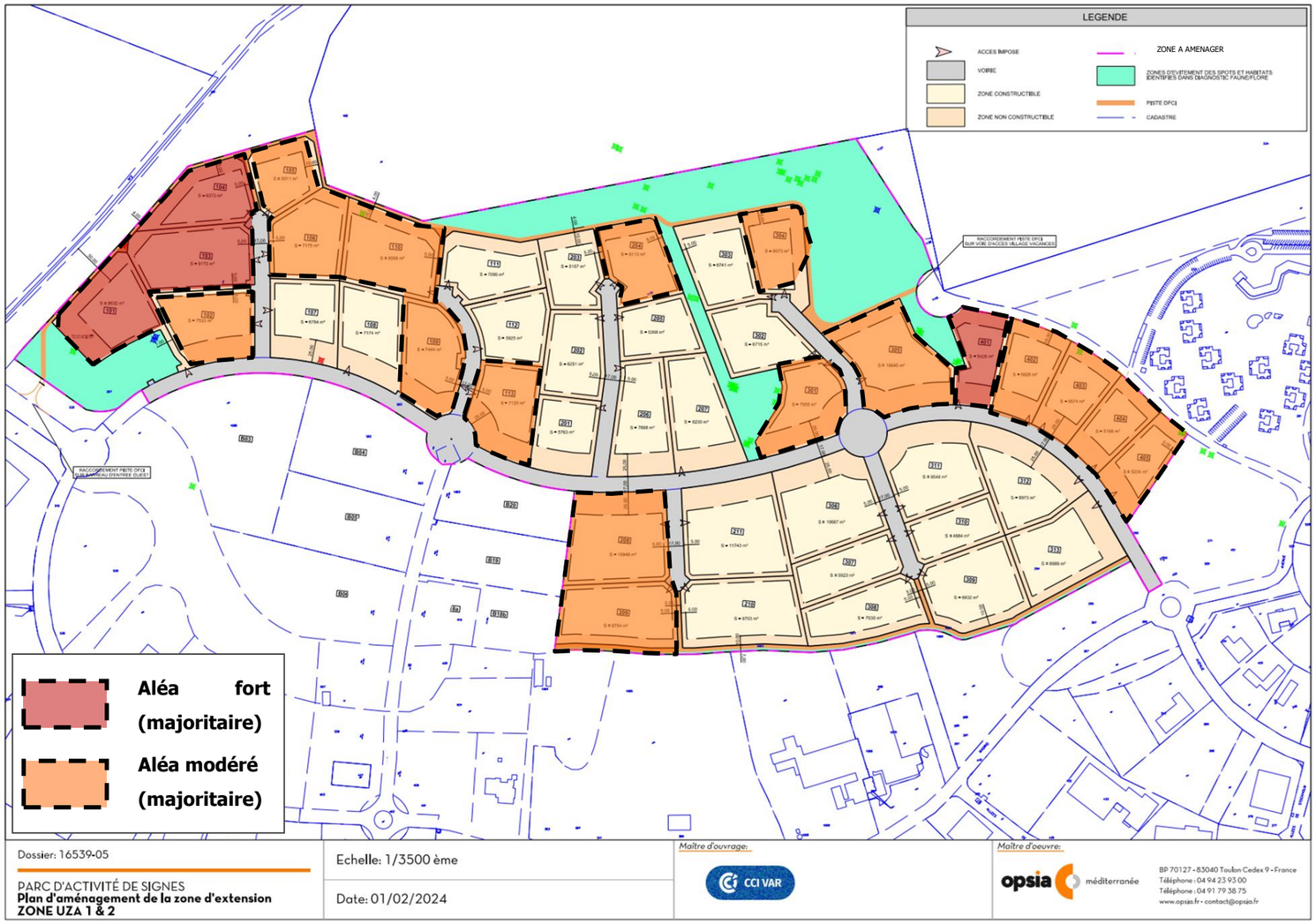


Figure 259 : Schématisation de l'aléa feu de forêt modéré à très fort, à l'échelle de la parcelle

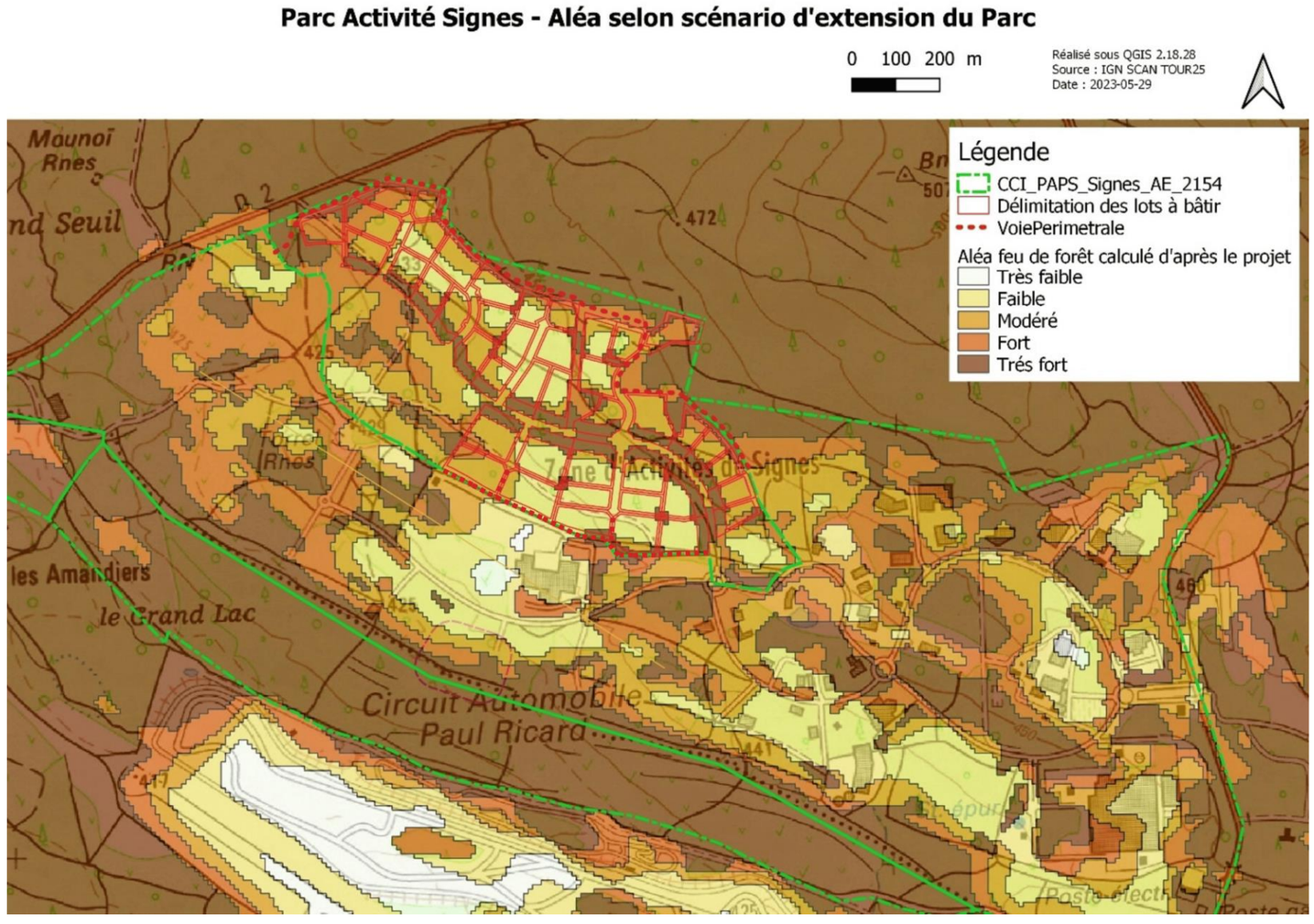


Figure 260 : Aléa feu de forêt avec projet (source : ALCINA)

B. Mesures ERCA

Pour rappel, des mesures de défendabilité sont déjà fonctionnelles :

☞ *Cf chapitre 3.2.5.4*

☑ ***Détection des départs de feu***
☑ ***Première intervention***
☑ ***Accès***
☑ ***Hydrants***
☑ ***Gestion de la végétation***

Concernant les hydrants, les besoins complémentaires au-delà des 180m^3/h pendant 2 heures soit 360m^3 (Cf RDDECI pour une ZI) seront supportés par les acquéreurs des lots via la mise en œuvre de PI supplémentaires et/ou murs coupes feu et/ou réservoir d'eau ou autre solution validée par le service départemental d'incendie et de secours du Var.

☑ ***Aménagement de deux pistes de contournement / Réduction***

Descriptif de la mesure

Deux pistes de contournement du PAPS ont été intégrées dans le projet (en tenant compte des enjeux écologiques). Ces pistes sont des dessertes à vocation de défense contre l'incendie (DFCI). Elles répondent aux caractéristiques suivantes :

- Implantation en dehors des terrains urbanisés et connexion au réseau public aux deux extrémités, avec mise en œuvre à chaque entrée / sortie de ces dites voies de barrières mécaniques ;
- Les voies de contournement seront traitées à minima en bicouche ;
- Largeur de 6 mètres en terrain naturel avec plateformes de croisement tous les 500 mètres ;
- Débroussaillement de la végétation : la piste est implantée entre le PAPS (urbanisé) et la bande de 100 mètres des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), un glacis de 2 mètres de part et d'autre (absence de toute végétation autre qu'herbacée) sera nécessaire, ainsi que le maintien d'un gabarit de 6 mètres (absence de branches occupant l'espace de la piste en dessous de 4 mètres de hauteur) ;
- Les rayons de braquage seront conformes aux recommandations départementales ;
- Des barrières conformes aux normes DFCI départementales seront mises en place aux deux extrémités pour réserver ces pistes à l'usage « incendie » ;

Deux pistes doivent répondre au statut de piste DFCI en bordure du PAPS : la piste contournant le nord et la piste existante en bordure sud entre le parc d'activité et le circuit Paul Ricard.

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : vérification avant travaux, au moyen des VISA délivrés par le Maitre d'Œuvre sur les documents d'exécution (EXE) fournis par l'entreprise titulaire ; contrôle après travaux, par le Maitre d'Œuvre, sur la base des plans de récolement fournis par l'entreprise titulaire lors de la phase de réception des ouvrages.

☑ ***Analyses préalables des projets au regard du risque d'incendie / Réduction***

Descriptif de la mesure

Cette mesure vise à anticiper les problématiques relevant, d'une part, de la défense future de l'activité projetée vis-à-vis de l'incendie et, d'autre part, de l'aléa potentiellement induit par la nature même de l'activité projetée sur les lots les plus exposés (tels que définis précédemment).

Actuellement, chaque PC déposé fait l'objet d'une étude préalable par Veolia permettant de **vérifier la capacité en eau du réseau à délivrer les débits et pression à chaque poteau incendie** nécessaire règlementairement en fonction du projet (dimension, activité). Les besoins en eau pour la défense incendie sont ainsi vérifiés.

D'autre part, l'implantation d'une activité, sur les lots les plus exposés à l'incendie, pourrait être conditionnée à l'analyse des critères suivants :

- Aucune activité sensible (présentant un risque d'explosion, d'émanation de produits toxiques, de pollution ou un risque élevé pour l'environnement en cas d'incendie) ne sera implantée au sein des lots restant en aléa très fort à fort à l'issue de la modélisation ou en contact direct avec la forêt ;
- Vulnérabilité excessive de l'activité projetée vis-à-vis de l'incendie en tenant compte du système de défense envisageable et des éventuelles limites de celui-ci en cas de défaillance ou d'accident ;
- Effets dommageables potentiellement générés par l'activité projetée à l'extérieur du lot en cas d'accident et pouvant affectée les activités voisines (effet domino).

Modalités de suivi

- Fiche de suivi du projet établie par CCIV avec critère de compatibilité « risque » ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : analyse des Permis de Construire par les services compétents.

☑ ***Meilleure intégration du débroussaillement obligatoire dans le CPRPA / Accompagnement***

Descriptif de la mesure

Après commercialisation des lots, l'entretien du débroussaillement relève des porteurs d'activité. La gestion de la végétation sur le PAPS est également régie par le Cahier de Prescriptions et Recommandations Paysagères et

Architecturales (CPRPA) dont l'objet est de mettre en valeur les atouts paysagers et environnementaux de ce parc d'activité et de maitriser son image.

Le CPRPA appelle à une **meilleure intégration des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)** dans la gestion de la végétation du PAPS :

- Les OLD et le milieu qu'elles créent sont mentionnées dans les « Faiblesses à surmonter », sans que leur principe ne soit rappelé dans le document ;
- Est promu le principe de maintien d'une bande boisée en bordure de voirie dont l'objectif est « Assurer les continuités écologiques aux différentes strates ». Cela demande une application fine pour respecter également le principe du débroussaillement obligatoire de création de discontinuités entre strates pour éviter que le feu n'utilise ces continuités. Cette question de la stratification peut induire des contradictions entre un principe de plantation devant contenir les 3 strates (arborée, arbustives et herbacées) ce qui est contradictoire avec le débroussaillement obligatoire qui interdit toute strate arbustive à l'aplomb d'une strate arborée ;
- La Fiche 1 interdit les abattages d'arbres (effectué en dehors d'un plan de gestion établi par un paysagiste et un écologue), abattages nécessaires dans l'obligation de débroussaillement pour mettre à distance les houppiers, ... et ne prévoit pas que le plan de gestion prenne en compte les OLD.

En parallèle, une **fiche supplémentaire** doit être mise au point afin d'apporter au preneur de lot les informations nécessaires et suffisantes pour la mise en œuvre et la gestion des OLD qui lui incombent. Cette fiche présentera un aspect transversal dans la mesure où elle apportera des **précisions sur les volets biodiversité et paysage en lien étroit avec les OLD**.

Modalités de suivi

- Modifications du CPRPA à définir en concertation entre l'architecte-conseil de la CCIV, les bureaux d'études ou experts dans les domaines incendie et biodiversité ;
- Adoption du CPRPA actualisé : « oui/non ».

☑ *Faisabilité d'implantation d'un verger / Accompagnement*

Descriptif de la mesure

La modification de la nature de la végétation par le débroussaillement, mesure de défendabilité non pérenne, ne peut être retenue pour le calcul de l'aléa feu de forêt. En revanche, le changement d'affectation du sol peut être retenu comme modifiant les conditions de propagation du feu. Ainsi, le défrichement au profit d'une culture agricole peut être prise en compte comme élément modifiant l'aléa.

Les parcelles situées au nord du PAPS, à proximité de la RD2, pourraient ainsi voir leur niveau d'exposition à l'aléa feu de forêt abaissé par la création d'un verger. Le potentiel de production sur ces terrains de cultures économes en eau (olivier, amandiers) pourrait être étudié. L'installation d'une casserie d'amande sur le PAPS est l'opportunité d'un partenariat avec un transformateur.

Modalités de suivi

- Etude de faisabilité ;
- Mesure réalisée (oui/non).

5.4.6. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique

Figure 261 : Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
CLIMAT	Travaux	Emissions polluantes atmosphériques	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Limitation des émissions polluantes atmosphériques durant les travaux	Notice de Respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Ilot de chaleur urbain	indirect	permanent	**TRES FAIBLE**	-	-	-	**-**	-
	Aménagée/fonctionnement	Emissions de gaz à effet de serre	indirect	permanent	**FAIBLE** (circulation)	Réduction accompagnement	Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus Proposer une offre de vélo dans le PAPS Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage Mutualiser la logistique des entreprises Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS	CCIV+DELTA : réalisation, suivi statistique CASSB/DELTA	**TRES FAIBLE**	-
RELIEF	Travaux	Production de déblais/remblais	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Reduction	Limiter les terrassements	Notice de respect de l'environnement Charte Chantier Vert	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée/fonctionnement	Modification du nivellement du site	Indirect	permanent	**FAIBLE**	Reduction	Limiter les terrassements	Contrôle des PC DAACT	**TRES FAIBLE**	
GEOLOGIE	Travaux	Pression sur les ressources en matériaux	Indirect	Permanent	**FAIBLE**	Réduction	Utiliser des matériaux bas-carbone	Notice de respect de l'environnement Charte chantier Vert	**TRES FAIBLE**	-
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	Travaux	Risques de pollution des eaux superficielles et souterraines	Indirect	Temporaire	**FAIBLE* A MODERE***	Réduction	Réduction des matières en suspension dans les eaux de ruissellement Mesures pratiques de prévention des pollutions	Notice de respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
	Aménagée/ fonctionnement	Augmentation du ruissellement	Indirect	Permanent	**MODERE**	Evitement	Abandon du projet d'extension au sud du PAPS	-	**NUL**	-
	Aménagée/ fonctionnement	Augmentation du ruissellement	Indirect	Permanent	**MODERE**	Réduction	Analyse préalable des projets d'ICPE à risque de pollution des eaux souterraines Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques Réalisation d'ouvrages de confinement de la pollution accidentelle Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots Mise en place d'un géotextile filtrant les polluants Agrandissement du RET-3 sur des espaces de moindre sensibilité écologique et en dehors de zones humides Mise en place d'échappatoire à faune dans le RET-3	VISA / Récolement Contrôle des PC	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée/fonctionnement	Risque de pollution des eaux souterraines	Indirect	Permanent	**MODERE***	Accompagnement				-
RISQUE INONDATION	Aménagée/fonctionnement	Augmentation du ruissellement	Indirect	Permanent	**MODERE**	Evitement	Prise en compte du ruissellement dans la conception	VISA / Récolement Contrôle des PC	**TRES FAIBLE**	-
						Réduction	Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots			-
						Accompagnement	Mise en place de servitudes de passage ou de voies techniques			-
RISQUE SISMIQUE	Aménagée/ fonctionnement	Exposition au risque sismique	Indirect	Permanent	**FAIBLE***	Réduction	Application des règles parasismiques	Obligation règlementaire incombant à chaque preneur de lot	**TRES FAIBLE**	-
RISQUE D'INCENDIE	Travaux	Risque de départ de feu accidentel sur chantier	Indirect	Temporaire	**FAIBLE***	Réduction	Prévention et lutte contre les départs de feu accidentels	Notice de respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
	Aménagée/fonctionnement	Aléa	Indirect	Permanent	**FORT**[10]	Réduction	Détection des départs de feu Première intervention Accès Hydrants Gestion de la végétation	Mesures actives	**MODERE**	-
						Réduction	Aménagement de deux pistes de contournement Analyse préalable des projets au regard du risque d'incendie	VISA / Récolement Délivrance des PC		-
						Accompagnement	Meilleure intégration du débroussaillement obligatoire dans le CPRPA Faisabilité d'implantation d'un verger	Actualisation effective du CPRPA		-

** = potentiel*
- = sans objet

[10] Les qualificatifs ici employés sont propres à la terminologie et à la logique des études d'impacts et diffèrent en ce sens du vocabulaire propre aux études techniques et documents règlementaires du domaine des incendies de forêt

5.5. Milieu naturel - impacts et mesures

Les développements suivants sont issus du volet naturel réalisé par le bureau d'études BIOTOPE.

5.5.1. Impacts prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet ;
- Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :
    - Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure,
    - Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies…).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Dans le cas du Parc d'Activités du Plateau de Signes, ces effets concernent à la fois les futurs impacts des zones restantes à aménager mais également les impacts pouvant exister au sein de la zone déjà aménagée liés à l'exploitation et l'entretien du site.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Figure 262 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise des travaux sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques… • **<u>Zone d'aménagement future :</u>** Concernant cette zone d'aménagement future, le site est divisé en de nombreux lots composés d'une partie constructible et d'une partie non constructible. En phase travaux, il est considéré que l'ensemble des emprises de chaque lot est détruit du fait que les emprises travaux ne soient pas encore précisément définies. • **<u>Zone d'aménagement existante :</u>** L'aménagement des dents creuses au sein du parc d'activités entraine la destruction et dégradation physique d'habitats naturels et d'habitats d'espèces. De la même manière, en phase travaux, il est considéré que l'ensemble des emprises des dents creuses est détruit. **<u>Zone d'extension future envisagée :</u>** L'extension du parc d'activité entrainera également la destruction et la dégradation physique d'habitats naturels et d'habitats d'espèces du fait des emprises projets sur des milieux actuellement naturels. Cette extension du parc étant actuellement un projet peu défini, il est considéré que l'ensemble de la zone sera détruit en phase travaux.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement… **Les destructions et dégradations physique des habitats en phase travaux génèrent un risque de destruction des individus sur l'ensemble des zones qui seront détruites ou dégradées.**	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien…) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment. **De la même manière, l'altération biochimique des milieux est un risque inhérent à l'ensemble des emprises où auront lieu des travaux.**	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…). **Les destructions et dégradations physique des habitats et l'altération biochimique des milieux en phase travaux génèrent un risque de perturbation des individus sur l'ensemble des zones où auront lieu des travaux mais également à proximité.**	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet. Pour rappel, l'ensemble du site est soumis aux obligations légales de débroussaillement (OLD). La gestion des espaces verts et l'utilisation du site (piétinement) induisent également un risque de destruction et dégradation physique des habitats. **Ainsi ce risque concerne l'ensemble des espaces verts et espaces naturels du parc d'activités.**	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple. **Cet effet résulte de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet mais également de l'utilisation du site (utilisation de véhicules). Ce risque concerne l'ensemble du parc d'activités.**	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles, vibrations) du fait de l'utilisation et de l'entretien du site (OLD). **Ce risque concerne l'ensemble du parc d'activités.**	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats. **Ce risque concerne l'ensemble du parc d'activités.**	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien…) ou par apports de matières en suspension (particules fines). **Ce risque concerne l'ensemble du parc d'activités mais principalement les zones aménagées ou à proximité d'entreprises susceptible de stocker des produits chimiques ou générant de la poussière.**	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

5.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le preneur de lot s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

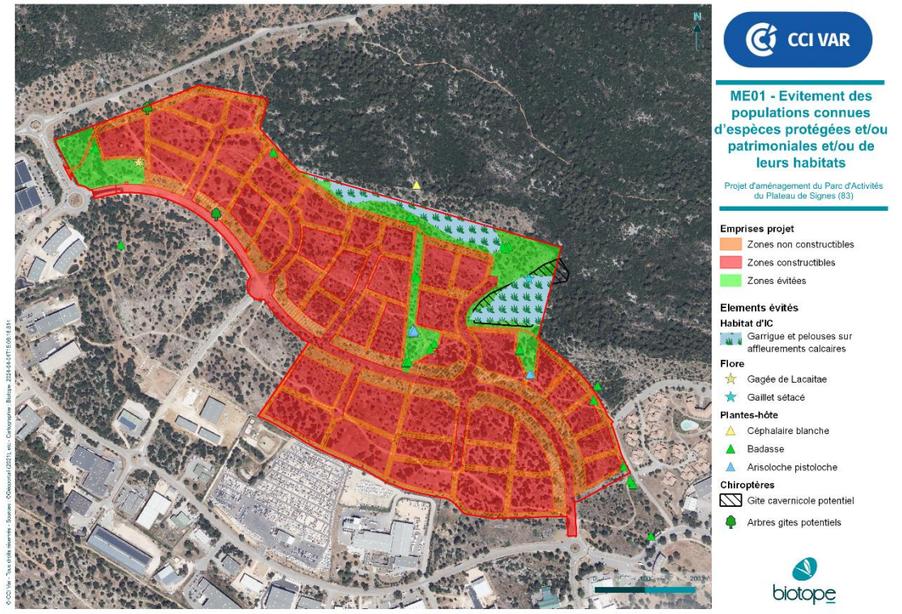
Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant. A noter que les mesures en phases travaux ne concernent que la zone d'aménagement future et les dents creuses de la zone d'aménagement existante.

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats	Conception
ME02	Abandon du projet d'extension future envisagée	Conception
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR02	Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces	Travaux et exploitation
MR03	Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles	Travaux
MR04	Limitation du risque de pollution en phase travaux	Travaux
MR05	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	Travaux et exploitation
MR06	Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères	Travaux et exploitation
MR07	Débroussaillage de moindre impact	Exploitation
MR08	Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	Exploitation
MR09	Eclairage adapté à la biodiversité	Exploitation
MR10	Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux	Exploitation
MR11	Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	Exploitation
MR12	Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	Exploitation
MR13	Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	Travaux

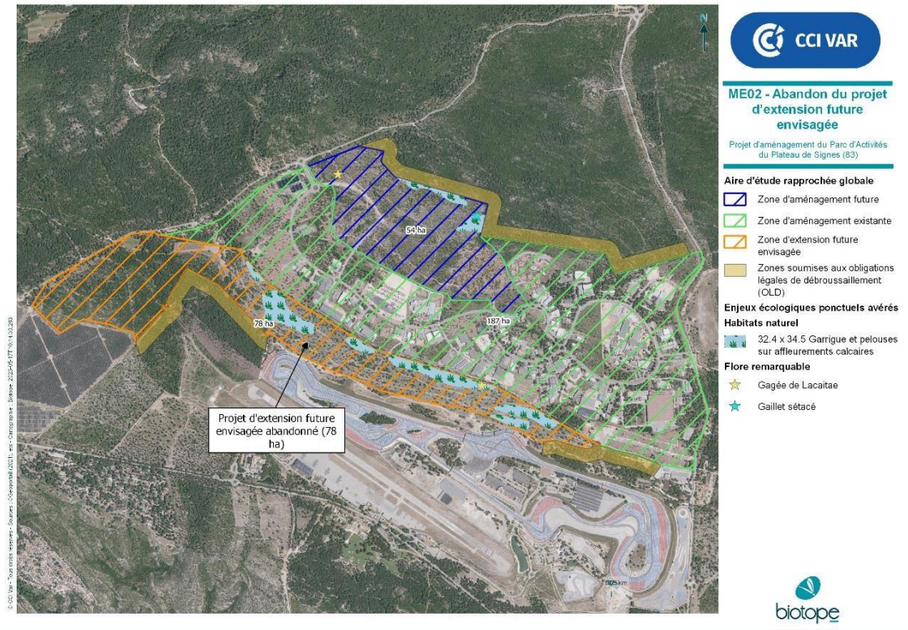
Figure 263 : Listes des mesures d'évitement et de réduction (source : BIOTOPE)

A. Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01	Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats
Objectif(s)	Préserver les éléments écologiques ponctuels sur la future zone d'aménagement (habitat patrimonial, flore remarquable, habitats d'espèces localisés) au travers d'une redéfinition des emprises du projet.
Communautés biologiques visées	• **Flore** : Gagée de Lacaitae, Gaillet sétacé • **Insectes** : Proserpine, Zygène cendrée • **Chiroptères** : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Khul, Vespère de Savi
Localisation	
Acteurs	Maitrise d'ouvrage

ME01	Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats
Modalités de mise en œuvre	*Le diagnostic écologique a permis de mettre en évidence la présence d'enjeux écologiques sur l'ensemble de la zone d'aménagement future. Parmi ces enjeux, certains couvrent une très grande partie du site et sont donc difficilement évitables, et d'autres éléments sont plus ponctuels et peuvent faire l'objet d'un évitement au travers d'une redéfinition du projet.* Un **travail de redéfinition des lots et des emprises constructibles** de la future zone d'aménagement a été mené par la maitrise d'ouvrage, et a notamment permis d'éviter les impacts sur les éléments suivants : • **L'habitat d'intérêt communautaire « Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires »** (6220) localisé au nord-est du site et abritant une espèce végétale patrimoniale, le **Gaillet sétacé**. • **Les stations connues d'une espèce végétale protégée**, la **Gagée de Lacaitae,** localisée dans la partie nord-ouest de la future zone d'aménagement (deux stations comptabilisant une cinquantaine d'individus). • **Les plantes-hôtes de trois espèces d'insectes,** • **la Badasse** : plante-hôte de la Zygène cendrée (espèce de papillon protégé), localisée sur une grande partie de la future zone d'aménagement ; • **l'Aristoloche pistoloche** : plante-hôte de la Proserpine (espèce de papillon protégé), localisée dans la partie est de la future zone d'aménagement (2 stations) ; • **la Céphalaire blanche :** plante-hôte du Damier de la Succise (espèce de papillon protégé non présente mais pouvant coloniser le site) localisé a sein de la bande OLD au nord de la future zone d'aménagement. • **Les arbres constituant des gites potentiels pour les chauves-souris**, localisés dans la partie ouest de la future zone d'aménagement et favorables au gite de la Pipistrelle pygmée, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, et la Pipistrelle de Kuhl. Ces deux arbres sont plus précisément localisés au sein des lots de la future zone d'aménagement mais dans des zones non constructibles. • **La zone d'amas rocheux localisée au nord-est de la future zone d'aménagement et constituant un gite potentiel** pour une espèce de chauve-souris, le Vespère de Savi. Au total, la mesure d'évitement permet **d'éviter une surface de 6 ha**. Les éléments évités étant localisés à proximité des emprises constructibles, il sera nécessaire de réaliser un **balisage pour les mettre en évidence**. Au regard de la nature du projet (création d'une zone d'aménagement avec différents lots pouvant être aménagés à différentes périodes), le **balisage devra être réalisé en amont de l'acquisition des lots** par les porteurs de projet **et définitif** dans certains cas pour s'assurer de la pérennité de la mesure. Plus précisément, ce dernier devra être définitif pour les deux arbres gites potentiels localisés dans des zones non constructibles des lots, pour les espèces végétales protégées (pour éviter destruction directe des individus mais il est nécessaire de maintenir des milieux ouverts) et pour les plantes hôtes localisés à proximité des zones non constructibles. Enfin, à noter que l'ensemble des milieux évités sont tout de même soumis aux obligations légales de débroussaillement (OLD) et feront donc l'objet d'un entretien. Cet entretien devra respecter les modalités de débroussaillage de moindre impact présentées dans la fiche mesure MR07 et les préconisations de gestion en phase exploitation présentées dans la fiche mesure MR08. Ces milieux ne feront l'objet d'aucun usage et seront le moins gérés possible.
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne mise en place du balisage Suivi du respect des emprises prévues
Mesures associées	MR01 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles

ME02	Abandon du projet d'extension future envisagée
Objectif(s)	Préserver l'ensemble des éléments écologiques de la zone d'extension future envisagée (habitats naturels et espèce associées) au travers d'une redéfinition des ambitions du projet.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des groupes biologiques : espèces avérées et espèces considérées présentes

ME02	Abandon du projet d'extension future envisagée
Localisation	
Acteurs	Maitrise d'ouvrage Bureaux d'études
Modalités de mise en œuvre	*Les prospections écologiques sommaires ont permis de mettre en évidence la présence d'enjeux écologiques avérés et potentiels sur l'ensemble du parc d'activités du plateau de Signes, mais plus particulièrement sur les zones semi-naturelles et notamment la zone d'extension future envisagée. Parmi ces enjeux, un habitat d'intérêt communautaire, une espèce végétale protégée et de nombreuses espèces de faune avérées et patrimoniales.* Un **travail d'analyse des contraintes environnementales et urbanistiques** au droit de la zone d'extension future envisagée a été mené par la maitrise d'ouvrage et les différents bureaux d'études. Ce dernier a notamment mis en avant de nombreuses contraintes environnementales et a abouti à la décision d'abandonner ce projet d'extension future du parc. Cette décision a notamment permis d'éviter les impacts sur les éléments suivants : • **L'habitat d'intérêt communautaire « Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires »** (6220) localisé en divers patchs sur la zone concernée. • **La station connue d'une espèce végétale protégée**, la **Gagée de Lacaitae,** localisée dans la partie est de la zone d'extension future au sein de l'habitat « Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires » (une station comptabilisant plusieurs dizaines d'individus). • **Les habitats d'espèces de nombreuses espèces animales avérées et potentielles sur la zone d'extension future**. A noter que seulement deux passages de terrain ont été réalisé sur cette zone (passage d'un botaniste et passage d'un fauniste). La réalisation d'inventaires complémentaires aurait pu permettre de découvrir d'autres enjeux écologiques, et de confirmer ou infirmer certains enjeux écologiques potentiels à ce stade. Les éléments évités étant localisés hors des emprises du parc d'activités qui sont matérialisées par la présence de clôtures, **aucun balisage ne sera nécessaire pour les préserver**. Au regard de la nature du projet (création d'une zone d'aménagement avec différents lots pouvant être aménagés à différentes périodes), le **balisage devra être réalisé en amont de l'acquisition des lots** par les porteurs de projet **et définitif** dans certains cas pour s'assurer de la pérennité de la mesure.

ME02	Abandon du projet d'extension future envisagée
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	/

B. Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier : **Phase préliminaire** • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. **Phase préparatoire du chantier** • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, • Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. **Phase chantier** • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	/


©Biotope


©Biotope



MR02	Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces
Objectif(s)	Eviter et réduire le risque de dérangement et de destruction d'individus d'espèces protégées et patrimoniales de faune en réalisant les travaux hors des périodes de plus grande sensibilité pour la faune.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des groupes de faune
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Entreprise en charge des travaux Maitrise d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	*De nombreuses espèces protégées et patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude. La plage d'apparition de la plupart des espèces à enjeux se situe du début du printemps au milieu de l'été. Certains taxons sont toutefois présents toute l'année en raison de leur faible capacité de déplacement et de leurs exigences écologiques qui leur commandent de trouver un abri, généralement dans le sol, pour passer la mauvaise saison.* Cette mesure sera intégrée dans le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) dans la fiche n°6 « Terrassements ». La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles des espèces présentes sur le site permettra de réduire significativement le risque de destruction d'individus. : • Pour les **insectes**, la période à considérer pour éviter la destruction des imagos s'étend de mars

MR02	Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces

à octobre. Pour les larves et autres chenilles, tout le restant de l'année doit être considéré. Seul l'évitement des stations relevées dans l'aire d'emprise permettra d'éviter la destruction des plantes hôtes et des individus dans leurs premiers stades de développement. Il est important de préciser également que les habitats de la Magicienne dentelée seront défrichés hors période d'activité des femelles afin d'éviter toute destruction directe.

- Pour les **amphibiens**, la période optimale pour les travaux se situe après la reproduction des espèces et l'émancipation des têtards soit entre septembre et fin février. Cela permet d'éviter la destruction directe de la plupart des individus adultes, des œufs, des têtards et des jeunes individus. Il est important de noter que les espèces recensées sur le site sont susceptibles d'être présentes la majeure partie de l'année et qu'aucun site de reproduction n'est localisée au sein de la future zone d'aménagement.
- Pour la plupart des **reptiles**, ils sont présents à l'année sur des surfaces assez réduites et qui se réfugient sous terre devant un danger ou en hiver. Les travaux risquent donc dans tous les cas de les détruire, eux et leur site de reproduction / hibernation. Toutefois, il peut être évité la période de reproduction et d'émancipation des jeunes, et les périodes les plus froides de l'année durant lesquelles les individus sont moins mobiles.
- Pour les **oiseaux** présents sur le site, la période optimale pour les travaux correspond à l'intervalle situé entre septembre et février. En privilégiant cette période, la destruction des individus et le dérangement de la nidification sont évités.
- Pour les **mammifères terrestres**, la réalisation des travaux durant le début de l'automne est généralement moins défavorable car ils sont encore mobiles même s'ils ne disposent pas d'importante capacité de fuite.
- Pour les **chiroptères**, à proximité des zones identifiées comme potentielles ou avérées pour le gîte, les travaux d'abattage et de défrichement doivent éviter la phase d'hibernation (de novembre à mars), et la mise-bas (entre avril et septembre).

Le tableau ci-dessous représente synthétiquement les impacts sur les groupes comprenant des espèces protégées et patrimoniales sur le site en fonction de la période de travaux (rouge : impact fort ; orange : impact moyen et vert : impact faible).

	Jan.	Fév..	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Insectes												
Amphibiens												
Reptiles												
Oiseaux												
Mammifères terrestres												
Chiroptères												

Ainsi, afin de limiter autant que possible le risque de destruction ainsi que de perturbation d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales, les ajustements suivants ont été proposés et **intégrés à la phase chantier de chaque nouveau projet** :

- **Pas de travaux de nuit.**
- Le défrichement, le débroussaillage et l'enlèvement des gravats ou autres gros éléments et le terrassement, lorsqu'ils sont nécessaires, devront avoir lieu à l'automne (même si le reste des travaux se déroule plus tard), idéalement sur les mois **d'octobre ou novembre**.
- Le démarrage des travaux (terrassement et constructions) sera à prévoir à la suite du défrichement sur la période **d'octobre à février**.

Les opérations les plus lourdes relatives au débroussaillage seront réalisées entre le début du mois d'octobre à fin février (en respectant les modalités de débroussaillage présentées à la mesure MR07).

Suivis de la mesure	Suivi de la bonne réalisation de la mesure dans le cadre du suivi écologique du chantier

MR02	Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces
Mesures associées	MR01 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR07 Débroussaillage de moindre impact

MR03	Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles
Objectif(s)	Limiter le risque de destruction d'individus (principalement reptiles et amphibiens) présents sur l'emprise au lancement des travaux en procédant à l'enlèvement des différentes caches potentielles pour la petite faune (dépôt de pierres, souches, plaques, etc.).
Communautés biologiques visées	• Petite faune (principalement reptiles et amphibiens)
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Maitrise d'œuvre Maitrise d'ouvrage Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	*De nombreux gîtes favorables à la petite faune (principalement reptiles et amphibiens) sont présents sur l'emprise des travaux (tas de pierres, souches, etc.). Ils servent de zones de refuge, de reproduction, d'hibernation et d'estivage, pour diverses espèces.* Lors du lancement du chantier, il existe un risque d'impact sur les espèces de petite faune en cas d'intervention sur ces gîtes. L'objectif de la mesure est donc de procéder au retrait de ces différents éléments avant le lancement du chantier. Le protocole suivant sera mis en œuvre : • En amont des opérations de défavorabilisation, un écologue sera missionné pour se rendre sur site afin d'identifier et de répertorier l'ensemble des éléments susceptibles de fournir des gîtes à la petite faune (dépôt de pierres, souches, plaques, etc.). Un marquage visible sera mis en œuvre et la position GPS des différents gîtes potentiels sera relevée.

MR03	Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles
	 Exemple de gîte potentiels répertorié avant défavorabilisation • Les opérations de défavorabilisation des gîtes seront réalisées en amont du début des travaux, entre mi-aout et octobre en accord avec la mesure MR02. Les **opérations seront réalisées manuellement ou mécaniquement** en fonction des éléments à déplacer. L'objectif de l'opération sera de démonter les gîtes potentiels de la façon la plus douce possible afin de limiter au maximum le risque de mortalité. En fonction de la nature des matériaux issus de la défavorabilisation, ceux-ci seront soit : • Réutilisés sur ou à proximité du site ou sur les espaces évités pour la création de gîtes artificiels sous réserve de la validation de l'écologue en charge du suivi du chantier ; • Traités comme déchets et évacués via la filière adaptée. La mise en œuvre de cette mesure permet ainsi de réduire les contraintes temporelles de mise en œuvre des travaux de préparation des différents lots (enlèvement de la végétation et terrassement préliminaire notamment), en écartant les risques de destruction d'individus.
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne réalisation de la mesure dans le cadre du suivi écologique du chantier
Mesures associées	MR01 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces

MR04	Limitation du risque de pollution en phase travaux
Objectif(s)	Maintenir la qualité des milieux, éviter toute source de pollution.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune, flore.
Localisation	Sur l'ensemble du chantier
Acteurs	Maitrise d'œuvre Maitrise d'ouvrage Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises : • Les zones de stockage de matériaux et la/les base(s) vie(s) du chantier devront être implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact sur les espaces périphériques. ; • Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ; • Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible ; • Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée…) ; • L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ; • Les eaux usées et substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées ; • Les produits des déboisement, défrichement, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être évacués vers une filière agréée. Dans la mesure du possible, on tentera de valoriser ces produits naturels. • Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ; • Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs hermétiques, sera mise en place sur l(a)es base(s) vie(s) du chantier ; • Les eaux de ruissellement issues du chantier seront canalisées et dirigées vers des bassins d'assainissement provisoires. Ceux-ci seront dimensionnés pour permettre une décantation suffisante des matières en suspension (MES). Ils seront régulièrement curés et entretenus ; Les secteurs terrassés seront ensemencés au plus tôt, dès la fin des travaux.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).
Mesures associées	MR01 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles

MR 05	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles
Objectif(s)	Préserver l'intégrité des milieux sensibles (habitats d'espèces et stations) et milieux naturels aux alentours, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).
Communautés biologiques visées	• Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Ensemble des emprises restantes à aménager
Acteurs	Maitrise d'œuvre Maitrise d'ouvrage Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Le projet consiste en un achèvement de la zone d'aménageable du parc d'activités de Signes. Cette zone est ainsi divisée en de nombreux lots composés d'une partie constructible et d'une partie non constructible qui sera maintenue végétalisée, mais également de plusieurs grandes zones d'évitement des enjeux écologiques et de routes d'accès aux différents lots. **Cette mesure sera intégrée au sein du Cahier de prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales (CPRPA) : fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».** Cette mesure vise à **limiter l'emprise de chaque lot au strict nécessaire** et s'assurer de la **préservation des zones d'évitement des enjeux écologiques** décrites dans la mesure ME01 mais également des milieux naturels localisés à proximité directe de la future zone d'aménagement. En fonction de leur localisation au sein de la zone d'aménagement, les lots seront soumis à un balisage plus ou moins strictes. Plus précisément, on peut distinguer les groupes de lots suivants : 1) **Lots localisés à proximité de milieux naturels et de zones d'évitements** : lots 101, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 203, 204, 205, 207, 301, 302, 303, 304, 305, 401, 402, 403 et 405. • Mise en place, avant démarrage des travaux de déboisement et/ou de terrassement de mises en défens pérennes intégrant une zone « tampon » entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures : grillage chantier orange ; • Mise en place, avant démarrage des travaux de défrichement/déboisement, de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers (présence d'espèces protégées à proximité du chantier) ou de sensibilités particulières ; • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes (action en lien avec la mesure MR01) ; • Suivi du balisage. 2) **Lots localisés à proximité de zones déjà aménagées ou à aménager** : lots 102, 107, 108, 109, 112, 113, 201, 202, 206, 404, 313, 312, 311, 310, 309, 308, 307, 306, 211, 210, 209, 208. • Mise en place, avant démarrage des travaux de déboisement et/ou de terrassement de clôtures au droit des limites de chaque lot : grillage chantier orange ; • Suivi du balisage.
	Les projets d'aménagement pour chaque lot n'étant pas définis précisément, il est nécessaire de rappeler que **les emprises constructibles ne seront pas forcément entièrement utilisées**. De la même manière, il est difficile d'estimer les surfaces utilisées **pour les emprises travaux mais celles-ci devront être réduites au minimum et balisées pour réduire les impacts sur les milieux naturels**.
Suivis de la mesure	Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.
Mesures associées	MR01 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue



MR06	Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculums, gites à chiroptères
Objectif(s)	Augmenter l'attractivité et les conditions pour l'accueil de la petite faune au sein des espaces maintenus végétalisés au sein de la future zone aménageable, au travers de la mise en place de gîtes, abris, *etc.*
Communautés biologiques visées	• Petite faune (reptiles, amphibiens, oiseaux et chiroptères)
Localisation	Espaces verts de la future zone aménagée
Acteurs	Ecologue
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure consiste en l'installation de gites artificiels en faveur de la petite faune au droit des espaces végétalisés et milieux naturels évités afin de favorabiliser au plus ces espaces pour la faune. Plus précisément, il s'agit de l'aménagement d'hibernaculums pour les reptiles et les amphibiens, de l'installation de nichoirs à oiseaux et de gites à chiroptères. • **<u>Hibernaculum</u>** **Plusieurs hibernaculums seront implantés au sein des espaces végétalisés et milieux naturels évités et permettront l'accueil des amphibiens et des reptiles (au moins 10 hibernaculums dans les secteurs évités). Plus précisément, ils devront être installés dans des espaces présentant une connexion avec les milieux naturels alentours (zones évités éloignées des routes, zones soumises aux OLD) pour ne pas créer un risque de surmortalité.** Pour être fonctionnel, un hibernaculum doit permettre à la faune de s'abriter du gel et des inondations en période hivernale. Les milieux souterrains remplissent généralement ces conditions. Ainsi un hibernaculum sera constitué d'une fosse souterraine permettant l'hivernage des animaux et d'une toiture en pierres aménagée de manière à permettre la circulation des animaux. 1) <u>Fosse d'hivernage</u> : • Creuser une fosse de 1,5 (L) x 1 (l) x 1 (P) mètres, orientée dans le sens nord/sud et légèrement pentue vers le sud ; • Conserver les matériaux excavés au nord ; • Remplir la fosse jusqu'au niveau du terrain naturel avec des briques creuses en terre cuite. Utiliser des briques avec des trous larges (le plus large possible) ; • Agrandir certains trous de manière à créer des chambres de 20 x 20 cm et faire des ouvertures sur les côtés des briques. 2) <u>Toiture en pierre ou en branchages :</u> • Recouvrir la fosse d'une toiture en pierres sur une hauteur de 0,5 mètre. Des pierres plates seront plus faciles à mettre en œuvre (dans l'idéal, prendre des pierres sèches). Les pierres devront avoir une épaisseur minimale de 3 centimètres et une longueur / largeur d'au moins 20 cm. Des espaces de 3 à 5 centimètres seront laissés entre deux pierres à intervalles réguliers de manière à permettre la circulation de la faune entre ces interstices ; • Une solution alternative est de recouvrir la fosse avec des branchages et souches de différentes tailles issus du défrichement des haies du site pour remplacer les pierres plates ; • Recouvrir cette toiture au nord sur toute sa largeur à l'aide d'un géotextile biodégradable et sur une longueur de 70 à 80 cm ; • Recouvrir ce feutre géotextile à l'aide des terres excavées pour la fosse et aménager une pente douce à l'arrière de l'ouvrage.

MR06	Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculums, gites à chiroptères

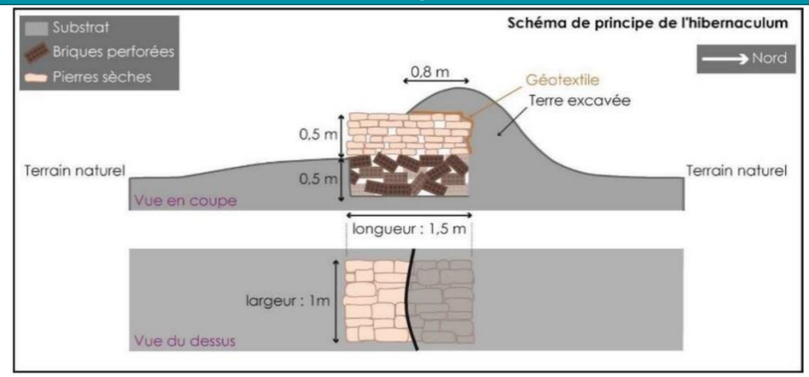


Schéma de principe de l'hibernaculum



Exemple d'hibernaculum

Afin de compléter l'attractivité des sites pour les reptiles et les amphibiens, des **tas de bois et tas de pierres simples seront également installés** au sein des espaces végétalisés (au moins 10 tas dans les secteurs évités). **De la même manière, ils devront être installés dans des espaces présentant une connexion avec les milieux naturels alentours (zones évités éloignées des routes, zones soumises aux OLD) pour ne pas créer un risque de surmortalité.**

• **<u>Nichoirs à oiseaux (20 nichoirs minimum)</u>**

Des nichoirs pour oiseaux peuvent également être installés au sein des espaces végétalisés.
Concernant les oiseaux, chaque espèce a un comportement et des habitudes différentes et il existe de nombreux types de nichoirs en fonction des espèces que l'on souhaite favoriser.

Dimensions Optimales	Diamètre Trou d'envol	Longueur x Largeur x Hauteur	Hauteur trou d'envol	Hauteur de pose
Mésange noire	25 à 27 mm	10x10x17 cm	11 cm	2 à 4 m
Mésange bleu	25 à 28 mm	13x13x23 cm	17 cm	2 à 5 m
Mésange charbonnière et Moineau friquet	32 mm	14x14x23 cm	17 cm	4 à 6 m
Moineau domestique	32 à 40 mm	14x14x23 cm	17 cm	3 à 8 m
Rouge queue à front blanc	Ovale 32x46 mm	14x14x23 cm	17 cm	1,5 à 4 m
Sitelle torchepot	46 à 50 mm	18x18x21 cm	21 cm	Min 4 m
Étourneau sansonnet				8 à 12 m

Dimensions optimales des nichoirs en fonction des espèces (Source : LPO)

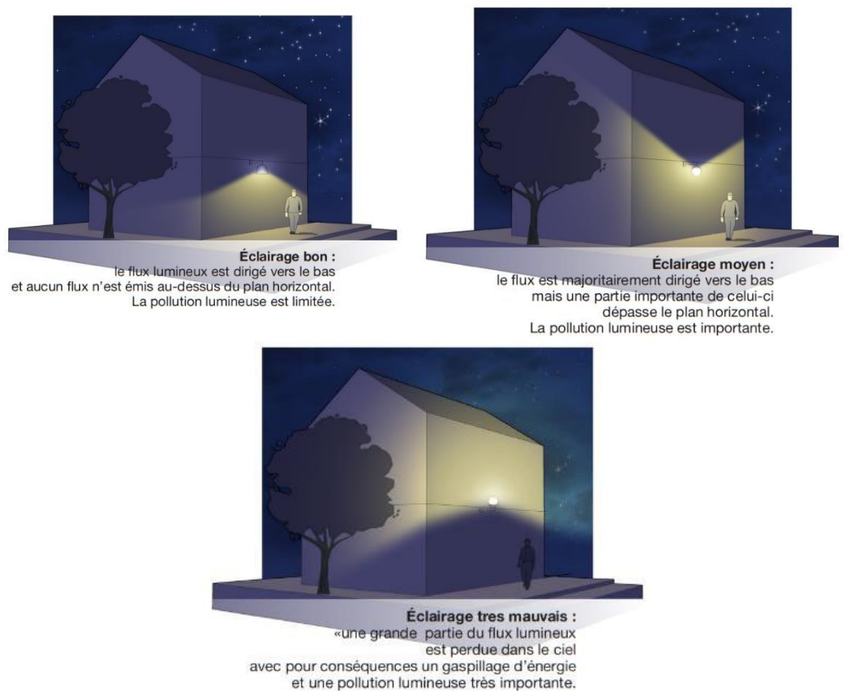
MR06	Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculums, gites à chiroptères
	Emplacement : Le nichoir devra être placé dans un endroit mi-ombragé avec l'entrée du nichoir située à l'opposé des vents dominants et légèrement penchée vers l'avant pour protéger les oiseaux des intempéries. Il doit être placé dans un endroit calme, hors de portée d'éventuels prédateurs. Il doit être fixé solidement (pas de tronc recouvert de mousse), avec de préférence un fil électrique gainé avec un morceau de planche ou de bois entre le tronc et le fil pour éviter de blesser l'arbre. **Matériaux** : Il existe différents types de matériaux (bois, bois de béton) mais le bois reste le matériau le plus utilisé. Dans le cas de nichoirs en bois, on évitera le bois aggloméré, contreplaqué ou de multicomplex, et on privilégiera du bois non traité, et non raboté notamment à l'intérieur du nichoir. Dans le cas de bois lisse à l'intérieur, il est possible de tracer des rainures horizontales ou d'installer une petite règle en bois à proximité du trou d'envol. De plus, l'épaisseur doit permettre une bonne isolation (minimum 1,8 cm).  Exemples de nichoirs en bois (Source : Guide technique Biodiversité & paysage urbain - Fiche 25) • **Gites à chiroptères arboricoles** Les chauves-souris forestières ont besoin de cavités pour leur reproduction. Les nichoirs simulant une cavité d'arbre de 15cm de diamètre conviennent. Ils doivent être installés à plus de 3 mètres du sol. Un réseau de nichoirs permet d'accueillir des espèces qui changent souvent de gîte. Le nichoir est ouvert par en bas, les planches intérieures sont rugueuses ou striées pour que les animaux puissent s'accrocher (la tête en bas). La fente d'ouverture n'a pas besoin d'être large (2 cm). Ils seront installés dès la fin de l'hiver, quand les chauves-souris sortent d'hibernation et cherchent un gîte.  Exemple de gites artificiels à chauve-souris
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Suivi de la colonisation par les espèces ciblées, Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces.
Mesures associées	ME01 Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats

MR07	Débroussaillage de moindre impact
Objectif(s)	Mettre en œuvre les OLD en respectant la réglementation associée et en appliquant des modalités de débroussaillage limitant l'impact sur la biodiversité.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des groupes biologiques
Localisation	Périmètre OLD
Acteurs	Entreprise en charge de l'entretien des espaces verts Ecologue / Forestier
Modalités de mise en œuvre	*La zone du projet est soumise à obligation légale de débroussaillement autour des constructions et au sein des zones urbaines classées au PLU. Ces opérations de débroussaillage réalisées **sans précautions** peuvent engendrer un risque de destruction et de dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces, un risque de destruction et de perturbation des individus, et une altération des fonctionnalités écologiques.* **Cette mesure sera intégrée au sein du Cahier de prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales (CPRPA) : fiche n°6 « Terrassements ».** **L'arrêté préfectoral du 30 mars 2005 portant règlement permanent du débroussaillement obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département du Var**, précise les modalités d'application de la réglementation et indique que le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente. Plus précisément, il indique des modalités de débroussaillement suivantes : • Le maintien des premiers feuillages des arbres à un distance minimale de tout point des constructions et de leurs toitures et installations d'au moins 3 m ; • La coupe et l'élimination des arbres et arbustes, morts, malades ou dominés ; • L'éloignement des houppiers des arbres et arbustes maintenues d'au moins 3 m les uns des autres ; • Par dérogation à la disposition précédente, il est possible de maintenir en nombre limité des bouquets d'arbres d'un diamètre maximal de 15 m et des bouquets d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 m, à condition qu'ils soient distants de plus de 3 m les uns des autres et situés à plus de 20 m de toute construction ; • L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 m du sol ; • La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier ; • La coupe de la végétation herbacée et ligneuse ; • Le ratissage et l'élimination de tous les débris végétaux dans un rayon de 20 m autour des constructions, des installations, et sur les toitures des bâtiments ; • Les haies séparatives doivent être distantes d'au moins 3 m des constructions, des installations et de l'espace naturel, et avoir une épaisseur et hauteur maximale de 2 m ; • Les voies d'accès doivent être débroussaillées sur une profondeur minimale de 2 m […] ; • L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillement. Toutefois, ce dernier précise également que « le débroussaillement ne vise pas l'éradication définitive de la végétation. Il doit être mené dans le respect des modalités définies à l'article 4 et de façon respectueuse vis-à-vis : **des espèces protégées dont la destruction est détruite ; des végétaux à caractère patrimonial qui seront conservés de façon prioritaire ».** Pour rappel, la mise en œuvre des OLD ne consiste pas à réaliser un défrichement (aucun terrassement, aucun changement de la nature forestière, pas d'imperméabilisation du terrain), ni à effectuer une coupe rase de la végétation. Toutefois, afin de limiter et réduire l'impact de ces opérations sur la faune, plusieurs actions peuvent être mises en œuvre et sont présentées ci-dessous. Il est nécessaire de distinguer, au préalable, deux grands types d'interventions ; • **Le débroussaillage de mise en conformité** qui devra être répété tous les 10 ans entre

MR07	Débroussaillage de moindre impact
	début octobre et fin-février, et qui concernera les opérations les plus lourdes telles que l'abattage d'arbres, des élagages, du broyage de végétation arbustive haute ; • **L'entretien du débroussaillage** qui est annuel (ou tous les 2/3 ans) et qui se limite à une fauche de la repousse de la strate herbacée et arbustive (hors période 15 juin – 15 septembre). **<u>Modalités de débroussaillage de moindre impact :</u>** • Concevoir le plan de débroussaillage de mise en conformité avec la présence d'un écologue et d'un forestier afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés par l'arrêté en tenant compte des enjeux écologiques. • Réaliser le débroussaillage de mise en conformité et les opérations les plus lourdes (taille, coupe, élimination des arbres et arbustes) impérativement durant une période allant de début octobre à fin février. Durant cette période, la plupart des espèces faunistiques sont peu sensibles aux travaux : soit elles s'enfouissent (amphibiens), soit elles sont absentes (oiseaux nicheurs), soit elles peuvent fuir. • Favoriser l'utilisation d'outils manuels (pas d'engins mécaniques) au minimum sur les zones d'évitement écologiques et les zones soumises aux OLD à proximité directe des milieux naturels. Cela permet également d'éviter le tassement des sols. • Favoriser la fauche, en laissant une hauteur de coupe d'au moins 20 cm pour éviter la destruction d'individus de faune pouvant être au sol, et procéder depuis les zones construites vers l'extérieur, pour favoriser la fuite des espèces vers des zones refuges et non débroussaillées.  Recommandations pour les opérations de débroussaillage (Source : www.fr.ch) • Préserver un maximum d'arbres et arbustes sous forme de débroussaillage alvéolaire, en respectant les modalités de débroussaillage impliquées par la réglementation et en priorisant les arbres à cavités et arbres remarquables de par leur taille, leur âge ou leurs caractéristiques. • En cas d'abattage d'arbres hors de la zone ayant fait l'objet d'expertises 4 saisons, un chiroptérologue devra vérifier la présence potentielle de cavités favorables aux chiroptères. Le cas échéant, ces arbres devront être préservés en priorité. • Les arbres à cavités devront être évités et préservés. Le respect des prescriptions présentées ci-dessus permettra d'éviter le risque de destruction de la Gagée de Lacaitae (plante basse, période de floraison entre mars et avril). Concernant le Gaillet sétacé, en cas d'intervention entre mars et juillet, il sera nécessaire de laisser une hauteur de fauche de 30 cm sur les secteurs où elle est balisée pour éviter de l'impacter.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions, Tableau de suivi des actions réalisées par secteur, Suivi de l'évolution du milieu
Mesures associées	MR02 Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces MR08 Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité

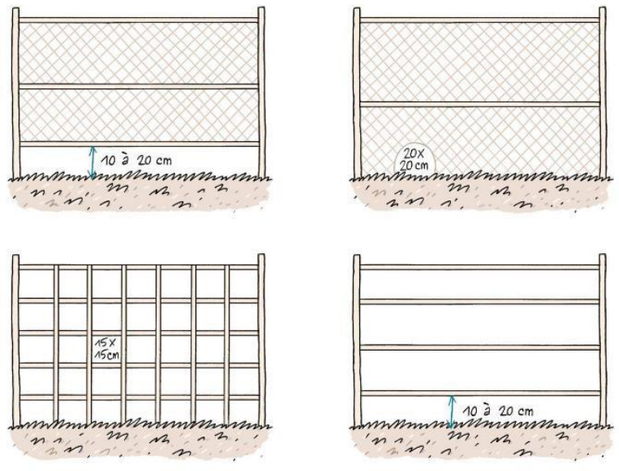
MR08	Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité
Objectif(s)	Concevoir et entretenir les espaces verts de façon créer et maintenir des milieux favorables à la biodiversité et cohérents à l'échelle du parc d'activité et les milieux naturels aux alentours.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des groupes biologiques
Localisation	Espaces verts à aménager dans la zone d'aménagement future Espaces verts existants au sein du parc d'activités
Acteurs	Porteurs de projets Entreprises en charge de la conception des espaces verts Entreprises en charge de l'entretien des espaces verts
Modalités de mise en œuvre	*Pour rappel, chaque lot inclut une zone non constructible qui sera maintenue végétalisée et une zone constructible qui pourra être urbanisée. Toutefois, l'ensemble des zones constructibles ne seront pas forcément aménagées et chaque preneur de lot doit décider au stade de la conception de la vocation de chaque m² de la parcelle.* Cette mesure sera intégrée au sein du Cahier de prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales (CPRPA) dans les fiches relatives à la parcelle et aux plantations. **La conception et l'entretien de ces espaces verts devra respecter les prescriptions issues des obligations légales de débroussaillage citées précédemment et de la mesure associée pour limiter les impacts sur la biodiversité** (*cf.* MR07). D'autres actions peuvent être mises en œuvre afin de créer et/ou maintenir des milieux naturels en bon état de conservation et de favoriser la biodiversité au sein de ces espaces. Ainsi pour la conception et l'entretien des espaces à aménager mais également pour les espaces verts existants, les préconisations suivantes seront mises en œuvre : **<u>Phase de conception</u>** • **Préserver le plus possible les milieux naturels et l'ambiance boisée de chaque parcelle** : cela nécessite d'intégrer dès la phase de conception de chaque projet, une réflexion sur les éléments naturels à préserver en priorité tout en tenant compte des contraintes inhérentes à la parcelle (forme, dimension, accès, topographie, végétation, *etc.*) et des milieux végétalisés des parcelles voisines (création d'un continuum végétalisé). • **Favoriser la recolonisation du site par la végétation locale**. • Si des plantations sont faites, des **essences exclusivement locales** seront utilisées (espèces adaptées aux milieux de garrigues notamment) en privilégiant une **grande diversité d'espèces**, des **espèces ayant un intérêt pour la faune** (espèces nectarifères, fructifères, *etc.*) et la **présence des trois strates végétatives** (arborée, arbustive, herbacée). • Création d'une bande boisée à l'interface entre les lots et les voies publiques au travers de la **préservation des arbres existants** et **plantations pour compléter si nécessaire.** • **Proscrire la plantation d'espèces exotiques envahissantes** et **éviter la plantation d'espèces exotiques et ornementales**. Ci-dessous des exemples d'espèces végétales typiques des garrigues méditerranéennes : • **Strate arborée** : Chêne vert (*Quercus ilex*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens),* Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), Alisier (*Sorbus torminalis*), Pin d'Alep (*Pinus halepensis*. • **Strate arbustive** : Laurier tin (*Viburnum tinus*), Buplèvre ligneux (*Bupleurum fruticosum*), Chêne kermes (*Quercus coccifera*), Filaire à feuilles étroite (*Phillyrea angustifolia*), Neprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), Arbousier (*Arbutus unedo*). • **Strate basse / herbacée** : Romarin (*Rosmarinus oficinalis),* Thym (*Thymus vulgaris),* Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) Aphyllante de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), Ciste blanc (*Cistus albidus*), Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*). **<u>Phase d'exploitation</u>** • **L'utilisation de produits phytosanitaires, chimiques ou de synthèse** (herbicides, fongicides, insecticides, …) **est totalement proscrite**. Il sera nécessaire de préférer des pratiques plus respectueuses de la biodiversité telles que des méthodes de lutte biologique, la plantation d'essences plus résistantes et d'une grande diversité d'espèces, développement de

MR08	Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité
	paillis naturel, désherbage manuel, *etc*. • **Réaliser une gestion différenciée des espaces verts** en fonction des usages en favorisant des espaces avec le moins de gestion possible. • **Favoriser la fauche à la tonte. Une fauche tardive de la végétation (octobre à février) sera préférée pour éviter la période sensible** (printemps) durant laquelle une fauche serait néfaste pour la floraison et la fructification de la végétation mais également pour la majorité des espèces de faune. Durant cette période, une gestion minimale est conseillée. • **Taille douce des arbres et haies** hors de la période de nidification des oiseaux (mi-mars à fin juillet) à l'aide d'outils manuels. • **Surveillance du développement potentiel d'espèces exotiques envahissantes** et mise en place d'une méthode de lutte en cas de présence.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions, Tableau de suivi des actions réalisées par projet ou à l'échelle du parc d'activités, Suivi de l'évolution du milieu
Mesures associées	MR05 Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR07 Débroussaillage de moindre impact

MR09	Eclairage adapté à la biodiversité
Objectif(s)	Réduire la pollution lumineuse afin de limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.
Communautés biologiques visées	• Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires.
Localisation	Sur l'ensemble du projet
Acteurs	Entreprises en charge des travaux Maitre d'ouvrage et maitrise d'œuvre
Modalités de mise en œuvre	*L'éclairage public nocturne est susceptible de générer de la pollution lumineuse et ainsi d'impacter la trame noire et la biodiversité nocturne. On parle de pollution lumineuse lorsque la lumière devient une source de perturbation pour les êtres-vivants. La trame noire peut être définie comme un réseau composé de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques favorables à la biodiversité nocturne (milieux présentant un niveau d'obscurité suffisant pour l'ensemble des taches nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie de ces espèces). L'un des meilleurs moyens de protéger la trame noire est donc d'agir sur l'éclairage du site en phase travaux et en phase de fonctionnement.* Cette mesure sera intégrée au sein du Cahier de prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales (CPRPA) : fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ». Parmi les espèces connues sur le secteur d'étude, **les chiroptères sont les espèces les plus susceptibles d'être impactées par la pollution lumineuse**. Certaines espèces vont être gênées par la lumière (espèces lucifuges) tandis que d'autres seront, au contraire, attirées dans certains secteurs du fait de la présence d'insectes eux-mêmes attirés par la lumière. Un éclairage excessif peut ainsi constituer une véritable barrière et participer ainsi à la fragmentation des habitats, ou créer un piège écologique dans des secteurs accidentogènes pour la faune. Afin de préserver la trame noire existante, plusieurs préconisations relatives à l'éclairage en phase travaux et en phase de fonctionnement peuvent permettre de réduire les impacts sur la biodiversité. **Phase travaux :** Il s'agira au préalable d'évaluer la possibilité de **minimiser le travail de nuit voire de l'éviter totalement**, notamment pendant les périodes les plus sensibles pour la faune (périodes de reproduction et de migration postnuptiale des oiseaux, période d'activité des chauves-souris et des insectes). Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, les principes suivants seront respectés, dans le respect des niveaux d'éclairage minimum imposés par la réglementation pour la sécurité des personnes (code du travail) : • **Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel et les milieux naturels alentours** : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant 100% de la lumière vers le sol (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol). L'objectif est d'éclairer uniquement la surface utile et de ne pas créer de halo lumineux. • **Utiliser la bonne quantité de lumière**: ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace. • **Privilégier l'utilisation de lampes au sodium basse pression** attirant moins les insectes et moins polluantes, et éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Si la lampe sodium à haute pression ne convient pas, privilégier les lampes à plus grande efficacité lumineuse (lm/w) et les lampes à iodures métalliques (elles n'ont pas d'émissions UV < 300 nm). • **Privilégier les couleurs ambrées (jaune/orange) ou à défaut un blanc chaud** : il est préférable d'émettre dans des spectres étroits (une seule couleur). Proscrire totalement les ampoules à ultraviolets et les lumières bleues. • **Isoler la lampe** afin d'empêcher la pénétration d'insectes, d'araignées et mollusques. • **Prévoir l'aménagement de couloirs non éclairés** pour le déplacement des espèces nocturnes. • **Limiter la durée d'éclairage :** utiliser des dispositifs d'éclairage sur détecteurs de présence qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire, et sur horloge (allumage et extinction à des heures déterminées) ou sonde luminosité (capteurs photosensibles). Éclairage des voies de déplacement  **Éclairage bon :** le flux lumineux est dirigé vers le bas et aucun flux n'est émis au-dessus du plan horizontal. La pollution lumineuse est limitée. **Éclairage moyen :** le flux est majoritairement dirigé vers le bas mais une partie importante de celui-ci dépasse le plan horizontal. La pollution lumineuse est importante. **Éclairage tres mauvais :** «une grande partie du flux lumineux est perdue dans le ciel avec pour conséquences un gaspillage d'énergie et une pollution lumineuse très importante. **Phase de fonctionnement :** En phase d'exploitation, dans le cas où un éclairage est nécessaire sur certains secteurs pour des raisons de sécurité, il respectera les mêmes critères qu'en phase travaux ainsi que les critères présentés ci-dessous : • **L'éclairage** nocturne **sera évité autant que possible en cœur de nuit** (obscurité entre 23h et 5h). Les **lumières seront éteintes la nuit sur l'ensemble de la zone** (au minimum entre 23h et 5h), hors secteurs et horaires durant lesquelles il pourrait y avoir des nécessités liées à la

MR09	Eclairage adapté à la biodiversité
	sécurité ou la réglementation. En cas de besoin, **l'éclairage pourra également être activé par détecteurs de mouvements**. • L'**éclairage direct de la végétation, des espaces verts et des espaces extérieurs** sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront. • **Privilégier des revêtements du sol sombres et/ou non réfléchissant**. • **Aucun éclairage ne sera installé le long des espaces conservés naturels** ni autour du périmètre de la zone aménageable pour permettre à ces espaces de jouer pleinement le rôle de corridor écologique en particulier pour les chiroptères. Les éclairages seront uniquement localisés au niveau des parkings et sur les cheminements menant jusqu'aux entrées des bâtiments. **A noter que cette mesure s'inscrit également dans le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique**
Suivis de la mesure	Vérification de l'application des prescriptions (dispositifs d'éclairage conformes, localisation et caractéristiques des dispositifs) Suivi de l'éclairage en phase travaux dans le cadre du suivi de chantier
Mesures associées	MR08 Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité

MR10	Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux
Objectif(s)	Sensibiliser les futurs usagers de zone d'aménagement aux enjeux de biodiversité présents et aux mesures visant à les préserver et les mettre en valeur.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	A proximité des secteurs évités Secteurs fréquentés par des usagers
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage Usagers du site.
Modalités de mise en œuvre	La sensibilisation des usagers du site aux enjeux de biodiversité permet leur meilleure prise en compte au long terme. Cette sensibilisation peut passer par plusieurs moyens : • **Panneaux de sensibilisation** : pour un certain nombre de mesures, un panneau détaillera aux usagers les espèces principalement favorisées par la mesure, l'intérêt de préserver cette biodiversité et la mesure mise en place dans ce sens. A titre d'exemple, ces panneaux pourront : • Présenter les mesures mises en place pour la gestion des espaces verts en précisant l'objectif de la mesure, l'intérêt pour la biodiversité, et les méthodes de mises en œuvre ; • Présenter le site, les espèces animales et végétales patrimoniales et les habitats naturels existants à proximité du site, ses menaces et faire connaître sa réglementation. • Sensibiliser le personnel à limiter l'implantation d'espèces végétales potentiellement envahissantes dans leurs jardins (exemples : Herbe de la Pampa, Olivier de Bohème, etc.) • **Formation de sensibilisation à la biodiversité -1 fois par an sur 10 ans :** diverses associations de protection de la nature organisent des formations à l'intention des entreprises pour diffuser les connaissances pour une meilleure prise en compte de la nature sauvage dans leurs activités quotidiennes. Les formations se déroulent par exemple sur l'heure du déjeuner, et portent sur l'identification de la faune et la flore présentes sur le site, les bons gestes pour secourir un animal blessé… (par exemple : https://www.lpo.fr/decouvrir-la-nature/formations/la-formation-a-la-lpo) • **Organiser la construction de gîtes pour la faune** au sein des secteurs évités. Accompagné par un écologue, la construction d'un tas de bois ou d'un muret de pierres sèches est une activité ludique à réaliser pour appréhender les enjeux de biodiversité du site. • Participation au suivi des gites pour la faune ; • Au-delà de cette sensibilisation, **une partie des mesures visant à favoriser la biodiversité seront consignées dans le Cahier de Prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales**. Les futurs aménageurs seront donc contraints de les respecter. Ces panneaux devront être positionnés sur des points stratégiques, soit à proximité des secteurs préservés soit sur des zones fréquentées par les usagers.
Suivis de la mesure	Vérification de l'existence des panneaux de sensibilisation Tableau de suivi des actions de sensibilisation réalisées
Mesures associées	Toutes les mesures

MR11	Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique
Objectif(s)	Choisir des clôtures permettant de faciliter le passage de la faune et améliorant la transparence écologique du parc d'activités pour réduire la fragmentation des habitats.
Communautés biologiques visées	• Ensemble des groupes de faune
Localisation	Emprise projet
Acteurs	Porteurs de projets Entreprises existantes
Modalités de mise en œuvre	*Le parc d'activités du Plateau de Signes est localisé au cœur du parc naturel régional de la Sainte-Baume. Ce dernier peut ainsi constituer une barrière physique pour le déplacement de la faune de part d'autres du parc pour des espèces à grande capacité de déplacement mais également au sein du parc pour des espèces à plus faible capacité de déplacement et utilisant les milieux végétalisés du parc et ceux à proximité directe. Actuellement de nombreuses clôtures ou murs existent au sein du parc et limitent le déplacement de faune.* Cette mesure sera intégrée au sein du Cahier de prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales (CPRPA) dans la fiche relative aux clôtures. Afin d'améliorer la perméabilité du site pour la faune, les recommandations suivantes en termes de clôtures devront être respectées : • **Ne pas installer de clôtures lorsque ce n'est pas indispensable**. • **Favoriser l'aménagement de haies / clôtures végétales**. • Dans le cas, où pour des raisons de sécurité ou réglementaires il est nécessaire d'installer des **clôtures**, ces dernières **devront présenter des ouvertures permettant le passage de la petite faune.** Cela peut se matérialiser de différentes manières et peut concerner les clôtures et murs déjà existants mais également les futures clôtures : • Laisser un espace de 20 cm au-dessous de la clôture ; • Favoriser des systèmes à mailles larges ou non jointifs ;  *Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement* • Création d'ouvertures de 20 cm² tous les 10/15 m linéaires de clôtures ; • Pour les clôtures existantes, ces dernières peuvent être végétalisés au travers de la plantation de plantes grimpantes (espèces locales) voire remplacées par la création d'une haie.

MR11	Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique
	 Aménagements d'ouvertures en pied de clôture (avec hérisson décoratif) et de muret A noter, que d'autres obligations réglementaires relatives aux clôtures sont précisées au sein du **Cahier de prescriptions et de recommandations paysagères et architecturales** du parc (fiche n°2) : les clôtures doivent notamment être étudiées au moment de l'élaboration de chaque projet, elles doivent faire l'objet d'une autorisation, elles doivent préserver et se fondre avec la végétation existante, être implantées dans des conditions particulières, être maintenues en parfait état et être de couleur foncée. Il est interdit d'aménager des clôtures maçonnées, des clôtures sur mur ou bahut, des clôtures en grillage soudé, des barbelés, des brises vues et des clôtures sur remblais ou déblais
Suivis de la mesure	Vérification de l'application de ces prescriptions sur la zone d'aménagement future Tableau de suivi des actions réalisées sur les nouvelles clôtures et les clôtures existantes
Mesures associées	MR08 Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité

MR12	Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales
Objectif(s)	Permettre à la petite faune de s'échapper des ouvrages de gestion des eaux pouvant constituer des pièges mortels.
Communautés biologiques visées	• Petite faune (mammifères terrestres, reptiles et amphibiens)
Localisation	Au sein des bassins de rétention et des systèmes de récupération des eaux pluviales au niveau des voiries
Acteurs	Maitrise d'ouvrage Écologue en charge de l'assistance environnementale

MR12	Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales
Modalités de mise en œuvre	*Les bassins de rétention et d'infiltration des eaux, et les systèmes de récupération des eaux pluviales peuvent constituer de véritables pièges mortels pour la petite faune cherchant une zone d'alimentation ou d'abreuvage, une zone de reproduction (pour les amphibiens), ou simplement lors de leurs déplacements.* Cette mesure vise à aménager les bassins de rétention et d'infiltration, et les systèmes de récupération des eaux pluviales afin de permettre à la faune de s'échapper de ces pièges potentiels : **Bassins de rétention et d'infiltration des eaux** Concernant les bassins de rétention et d'infiltration, mise en place de pentes douces végétalisées ou aménagement des bassins avec un enrochement adapté pour permettre la sortie de la faune. En complément, la pose de clôtures perméables à la petite faune permettra de réduire le risque pour la faune de se retrouver piégée. **Systèmes de récupération des eaux pluviales** Bien que la majorité du site comprenne uniquement des systèmes de récupération non artificialisé, il est rappelé ci-dessous le type de caniveaux à installer en cas de création de ce type d'ouvrage. Les eaux pluviales de la voirie seront recueillies au sein caniveaux puis dirigées vers des collecteurs permettant leur traitement. • Les **caniveaux ouverts seront privilégiés**, avec une forme en V et une pente et/ou des matériaux permettant à la faune de sortir facilement. • En cas de **caniveaux étanches** (type caniveaux à fentes), ils seront équipés de systèmes d'échappatoires permettant aux espèces de sortir des canalisations tout en conservant l'efficacité des dispositifs. Ces échappatoires devront présenter les caractéristiques suivantes : o Une pente douce (<45 °) et une texture rugueuse permettant aux individus de rejoindre le milieu naturel. Un système échappatoire de dimensions 50/60x20/30 cm sera implanté tous les 50 mètres dans les secteurs en remblai (cf. photo ci-contre, source CG46) ; Ces échappatoires feront l'objet d'un **entretien régulier** afin d'éviter leur colmatage (accumulation de détritus, de feuilles mortes, etc.) et conserver leur efficacité. 
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Suivi de l'efficacité des passages
Mesures associées	/

MR13	Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières
Objectif(s)	Suivre la colonisation des secteurs de travaux par les amphibiens de milieux temporaires notamment lors de la période de reproduction, et réaliser si nécessaire des captures d'individus et relâchement sur des secteurs non impactés.

MR13	Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières
Communautés biologiques visées	• Amphibiens (adultes, pontes)
Localisation	Emprise travaux
Acteurs	Porteurs de projets Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	*Plusieurs espèces d'amphibiens sont peu exigeantes en ce qui concerne leur lieu de ponte. Il peut s'agir de zones humides très temporaires ou très artificialisées, notamment en zone de chantier lorsque le sol est mobilisé. Plusieurs habitats favorables aux amphibiens intersectent ou sont localisés à proximité des emprises du projet.* La mesure consiste donc à vérifier la présence ou l'absence d'amphibiens sur les emprises chantiers au préalable et durant toute la période de travaux et notamment en période de reproduction des amphibiens. • **Suivi des amphibiens** Plus précisément, il s'agit de réaliser 1 premier passage en amont des travaux et de la période de reproduction afin de s'assurer de l'absence de micro-habitats favorables à la reproduction des amphibiens (mares, flaques, ornières, *etc.*). Pendant toute la durée des travaux, 1 à 2 passages par semaine seront réalisés. La fréquence de l'opération sera réadaptée en fonction du nombre d'individus et de pontes contactés. Ces prospections seront réalisées en journée pour la recherche de pontes et en soirée pour la recherche des adultes, et seront principalement orientés par la recherche de milieux favorables à la reproduction des amphibiens. Un autre aspect à ne pas négliger est la présence d'ornières dans les pistes du chantier. Celles-ci peuvent en effet accueillir des pontes du Crapaud épineux, du Pélodyte ponctué ou du Crapaud calamite lorsqu'elles sont en eau. Pour empêcher cela et donc la destruction des pontes, il est nécessaire que le maître d'œuvre s'assure du bon état des pistes, c'est-à-dire qu'elles soient bien damées et sans ornières ni dépressions, durant toute la durée du chantier. • **Déplacement des amphibiens** En cas de découverte d'un individu adulte ou d'une ponte, ces derniers seront déplacés au sein de milieux favorables aux amphibiens et non impactés par le projet. La capture des amphibiens adultes s'effectue à l'aide d'un filet troubleau ou, directement à la main, dans les zones peu profondes. Des nasses peuvent être posées dans les zones les plus en eau. Elles seront relevées le jour même. Les adultes et pontes seront transférés dans un seau fermé par un couvercle dès leur capture. Ils seront transportés et relâchés dans les mares de compensation. Une partie des populations d'amphibiens ne sera pas capturable lors de la période de reproduction (juvéniles principalement). Il est donc nécessaire de réaliser une recherche et un déplacement spécifique de cette partie de la population : Du fait de la difficulté de trouver les individus de jours, il est préconisé de procéder à la pose de plaques à reptiles sous lesquelles les individus viendront se réfugier. Les plaques seront ensuite relevées et les individus déplacés avec plus de facilité et d'efficacité. Afin de maximiser l'efficacité de ce déplacement, les plaques sont à relever quand les températures nocturnes sont proches de 10°C (généralement en fin d'automne ou en sortie d'hiver). A noter que la manipulation d'espèces protégées est soumise à une demande d'autorisation de dérogation à la règlementation relatives aux espèces protégées.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi des actions réalisées (date, nombre d'individu, lieu de sauvetage, lieu de « relâche », *etc.*), Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées.
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue

5.5.3. Impacts résiduels du projet

L'analyse des impacts résiduels de l'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes a été réalisée sur la zone d'aménagement future ainsi que sur les zones associées soumises à obligations légales de débroussaillement (OLD).

Le projet d'extension future envisagée ayant été abandonné (cf. ME02), aucun impact résiduel n'est à retenir sur cette zone.

Il est ainsi réalisé une **analyse précise des impacts résiduels** en quantifiant et qualifiant au mieux les impacts et les éléments affectés sur la zone d'aménagement future. En effet, sur cette zone nous disposons de données écologiques suffisantes et d'informations précises sur les emprises de la future zone d'aménagement

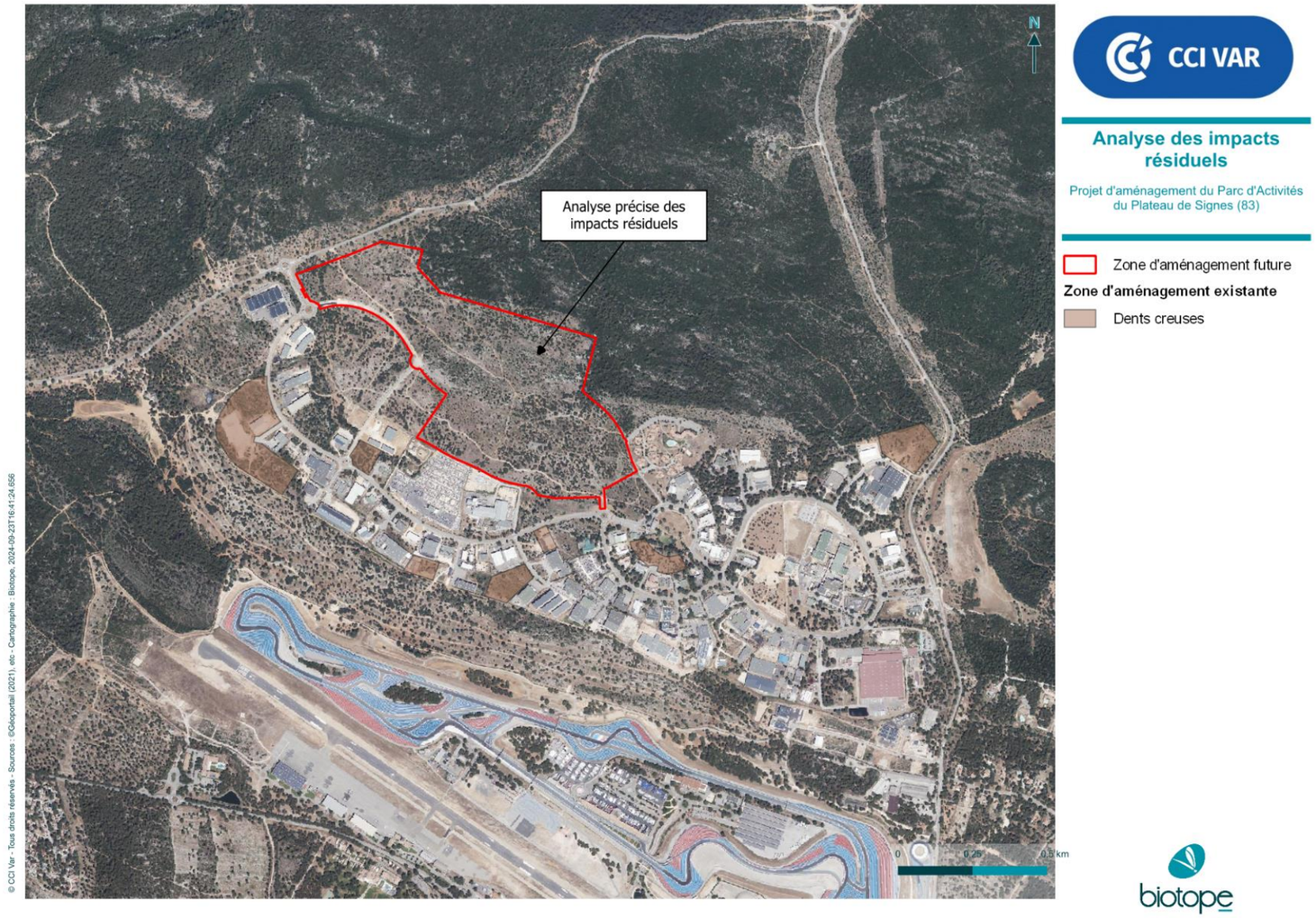


Figure 264 : Analyse des impacts résiduels (source : BIOTOPE)

5.5.3.1. Analyse des impacts résiduels relatives à la zone déjà aménagée (incluant les projets en cours d'autorisation et en cours d'aménagement) et les zones soumises à obligations légales de débroussaillement

A. Phase travaux

Les impacts en phase travaux ne concernent que les zones restantes à aménager (dents creuses, projets en cours d'autorisation ou en cours d'aménagement).
Ainsi, en phase travaux, l'aménagement des zones restantes à aménager (dents creuses, projets en cours d'autorisation ou en cours d'aménagement) va générer de la destruction et dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces du fait des emprises des projets et travaux sur ces parcelles.
Ces destructions et dégradations génèrent également un risque de destruction et de perturbation d'individus des espèces qui les utilisent du fait des emprises travaux et projets, de la circulation d'engins et du personnel (piétinement).
De la même manière, l'altération biochimique des milieux (pollutions accidentelles par polluants chimiques ou par apports de matières en suspension) est un risque inhérent à l'ensemble des emprises où auront lieu des travaux.
Ces impacts concernent tous les habitats et espèces présentes au sein de ces espaces.

Chaque projet est supposé avoir fait l'objet des autorisations administratives nécessaires devants inclure des mesures d'atténuation en phase travaux pour éviter et réduire les impacts sur ces éléments de biodiversité. Ainsi, les impacts en phase travaux de ces projets en cours d'autorisation ou en cours d'aménagement ne sont pas traités plus précisément dans le présent rapport. A noter que nous ne disposons pas de données écologiques exhaustives sur ces zones.

B. Phase aménagée/fonctionnement

Les impacts en phase exploitation concernent l'ensemble du PAPS et les zones soumises aux obligations légales de débroussaillement (OLD).

Ainsi, en phase exploitation, l'entretien et la gestion des espaces naturels et espaces verts (zones OLD comprises) est susceptible de générer de la destruction (en cas de gestion très intensive) et dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces. La réalisation du débroussaillage de moindre impact (MR07), la gestion écologique des espaces verts (MR08) permettra de limiter significativement ces impacts. L'aménagement de gites pour la petite faune (MR06) permettra de créer d'autres habitats favorables à la faune actuellement présente.
Ces destructions et dégradations génèrent également un risque de destruction et de perturbation d'individus des espèces qui les utilisent. L'utilisation du site peut générer de la destruction et perturbation des individus d'espèces du fait de collisions avec des véhicules, l'éclairage, le piétinement. L'adaptation du calendrier de débroussaillage (MR02), le débroussaillage de moindre impact (MR07), et les mesures relatives à la gestion des espaces verts (MR08) et de l'éclairage (MR09) permettront de limiter significativement le risque de destruction et de perturbation des individus.

Enfin, l'aménagement des dents creuses peut également augmenter le risque de fragmentation des habitats pour la faune. L'aménagement de gites pour la petite faune (MR06), la gestion écologique des espaces verts (MR08) permettront de recréer des habitats favorables aux espèces présentes. La gestion de l'éclairage (MR10) et le choix de clôtures perméables à la faune (MR11) permettront de limiter la fragmentation et favoriser le libre déplacement des individus

5.5.3.2. Analyse des impacts résiduels relatifs à la zone d'aménagement restante

A. Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Figure 265 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet (source : Biotope)

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée	Surface brute impactée	Surface résiduelle impactée
Habitats en mosaïque	Matorral de chêne vert et garrigue à Chêne kermès et pelouse subnitrophile	22,19 ha	21, 78 ha	20,87 ha
Habitats ouverts, semi-ouverts	Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires	2,00 ha	2,00 ha	/
	Garrigue à ciste	0,30 ha	0,30 ha	0,29 ha
	Friche herbacée	0,10 ha	/	/
Habitats forestiers	Matorral de Chêne vert	12,10 ha	12,10 ha	10,41 ha
	Matorral de Pin d'Alep	0,46 ha	0,46 ha	0,30 ha
	Boisement de Chêne pubescent	2,43 ha	2,14 ha	1,11 ha
Habitats anthropisés	Chemin, remblai et zone rudérale	3,49 ha	3,38 ha	3,23 ha
Total		**43,06 ha**	**42,16 ha**	**36,21 ha**

Sur les 43,06 ha d'habitats présents dans l'emprise restant à aménager, 36,21 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction.

Parmi eux, 3,23 ha, soit 8,92% des habitats sont d'origine anthropique (chemin, remblai et zone rudérale) et ne présentent que peu d'enjeu.

Ainsi, 91,07% des habitats impactés sont des habitats naturels dont un habitat d'intérêt communautaire dans ses parties en bon état de conservation (matorral de Chêne vert).

A noter que l'unique habitat constituant un enjeu écologique moyen (enjeu relatif uniquement à l'habitat) dans l'état initial est totalement évité (garrigue et pelouse sur affleurements calcaires).

Enfin, il convient de souligner que ces habitats sont actuellement débroussaillés de manière intensive.

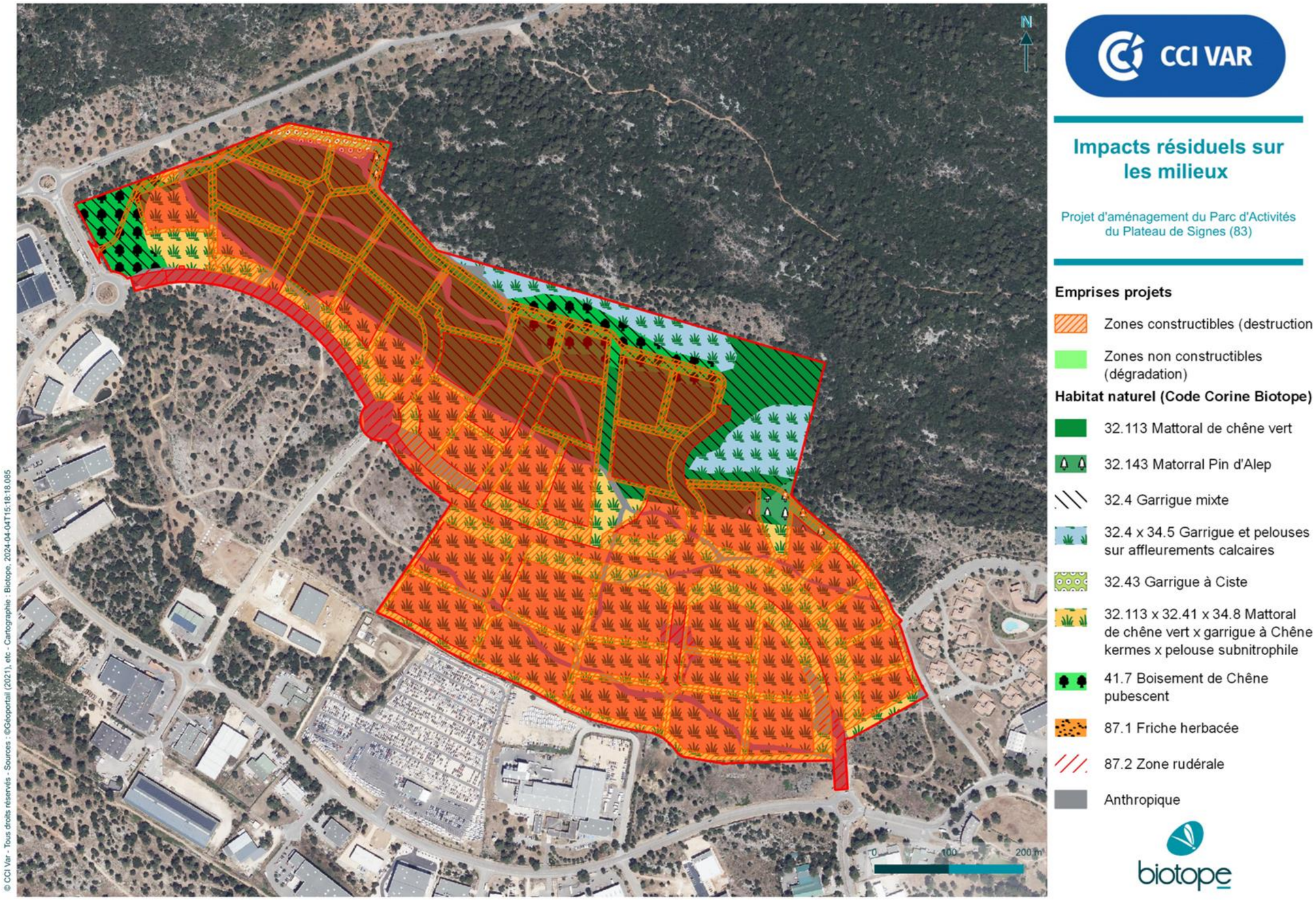


Figure 266 : Impacts résiduels sur les milieux

B. Impacts résiduels sur les habitats naturels

Figure 267 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels (source : BIOTOPE)

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 6,92 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 6,90 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 34 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,07 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 14,85 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction définitive de 13,97 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 64 % de cet habitat).
Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,55 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats.	**Nul**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Habitat entièrement préservé.
		Travaux	Destruction définitive de 1,44 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Nul**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Habitat entièrement préservé.
Garrigue à Ciste	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,13 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 0,21 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 72 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,07 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 0,18 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 0,08 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 27 % de cet habitat).
Matorral de Chêne vert	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 2,5 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 2,94 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 24 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,21 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction définitive de 9,6 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.	nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 7,77 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 68 % de cet habitat).
Matorral de Pin d'Alep	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,15 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 0,22 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 50 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,82 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 0,32 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 0,07 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 17 % de cet habitat).
Boisement de Chêne pubescent	Dégradation et destruction physique des habitats naturels	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 0,45 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats. MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles. MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction temporaire et dégradation de 0,65 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de la mise en œuvre des OLD (soit 27 % de cet habitat). Parmi cette surface, 0,22 ha concerne la création de la DFCI et sera dégradé (pas de destruction temporaire).
		Travaux	Destruction définitive de 1,69 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles.		**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de 0,47 ha sur l'aire d'étude rapprochée du fait de l'emprise des zones constructibles (soit 19 % de cet habitat).

C. Impacts résiduels sur les espèces végétales

Figure 268 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales (source : BIOTOPE)

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Gagée de Lacaitae *Gagea lacaitae*	Destruction des individus	travaux	Destruction de 2 stations de Gagée de Lacaitae recensées sur l'aire d'étude rapprochée.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : L'évolution du projet pour prendre en compte les enjeux écologiques a permis d'éviter les deux stations de l'espèce. La présence d'un écologue et le balisage des stations présentes et/ou des emprises strictes du chantier permettront d'éliminer tout risque de destruction.
		Exploitation	Risque de destruction des individus du fait de l'exploitation du site (piétinement, entretien des espaces verts)	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats**	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : Le balisage définitif des stations de Gagée permettra d'assurer une préservation viable des individus.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux / Exploitation	Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 6,92 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile).	MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Gestion écologique des espaces verts	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permettra de maintenir les milieux ouverts favorables au développement de la Gagée de Lacaitae. Pour rappel, cette espèce se développe déjà au sein des milieux ouverts des zones qui sont actuellement débroussaillées sans aucune précaution.
		Travaux	Destruction définitive de 14,85 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile).	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : La future zone d'aménagement entrainera la destruction définitive de 13,94 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile). Toutefois, cet impact est à relativiser au regard du très faible développement de l'espèce sur le site (2 stations sur 22 ha), et de son niveau d'enjeu écologique (espèce non menacée et milieux peu favorables).
Gaillet sétacé *Galium setaceum*	Destruction des individus	Travaux	Destruction de 1 station de Gaillet sétacé recensé sur l'aire d'étude rapprochée.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : L'évolution du projet pour prendre en compte les enjeux écologiques a permis d'éviter la station de l'espèce. La présence d'un écologue et le balisage de la station connue et/ou des emprises strictes du chantier permettront d'éliminer tout risque de destruction.
		Exploitation	Risque de destruction des individus du fait de l'exploitation du site (piétinement, entretien des espaces verts)	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats**	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : Le balisage définitif de la station de Gaillet permettra d'assurer une préservation viable des individus.

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux / Exploitation	Dégradation de 0,55 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (garrigue et pelouse sur affleurements calcaires).	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales**	**Nul**	Absence de perte de biodiversité : L'évitement de l'habitat d'intérêt communautaire « Garrigue et pelouse sur affleurements calcaires » permet d'éviter tout impact sur l'habitat favorable au développement du Gaillet sétacé.
		Travaux	Destruction de 1,44 ha d'habitats favorables au développement de l'espèce (garrigue et pelouse sur affleurements calcaires).			
Toutes les espèces végétales	Altération biochimique des milieux	Travaux	En phase travaux, le projet est susceptible de générer des pollutions des milieux naturels (pollution accidentelle ou par apports de matières en suspension). La flore est particulièrement sensible à ce type de pollution.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux** MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Les mesures de réduction permettront de limiter significativement le risque de pollution des milieux pour la flore.

D. Impacts résiduels sur les insectes

Figure 269 : Impacts résiduels du projet sur les insectes (source : BIOTOPE)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 29,21 ha d'habitats favorables (ensemble du site) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, 24,07 ha d'habitats favorables à cette espèce seront détruits par le projet. Au regard du **caractère définitif de la destruction**, des statuts et de l'enjeu de l'espèce (espèce protégée, Natura 2000 à enjeu moyen), des **superficies et proportions impactées** (59% des habitats favorables), l'impact est jugé notable. A noter que cette espèce présente une large distribution méditerranéenne et que les principales populations sont dans le Var.
Chiffre *Fabriciana niobe* **Hespérie à bandes jaunes** *Pyrgus sidae* **Fausse-mante** *Geomantis larvoides*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 27,84 ha d'habitats favorables (ensemble du site) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, 22,77 ha d'habitats favorables à ces espèces seront détruits par le projet. Au regard du **caractère définitif de la destruction** et des **superficies et proportions impactées** (59 % des habitats favorables), l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Proserpine *Zerynthia rumina*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 1,35 ha d'habitats favorables (mosaïque de matorral, garrigue et pelouse avec présence de sa plante hôte) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles. Destruction des deux stations d'Aristoloche pistoloche, plante-hôte de la Proserpine.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : La mesure ME01 permet d'éviter les deux stations d'Aristoloche pistoloche. Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, 1,01 ha d'habitats favorables à cette espèce seront **détruits définitivement** par le projet (**61 % des habitats favorables)**. Toutefois, au regard de la **répartition de l'espèce à échelle plus large** (département et France), du **niveau d'enjeu de l'espèce** (faible - espèce commune non menacée) et de l'évitement de sa plante-hôte constituant son habitat primordial pour son cycle de vie, l'impact est jugé négligeable.
Zygène cendré *Zygaena rhadamanthus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 15,29 ha d'habitats favorables (pelouses) à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles Destruction des 11 stations de Badasse, plante-hôte de la Zygène.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Absence de perte de biodiversité : **La mesure ME01 permet d'éviter les 11 stations de Badasse**. Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **12,79 ha** d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce seront **détruits définitivement** par le projet (61 % des habitats favorables). Au regard des **superficies et proportions impactées** et du fait que **l'espèce peut également utiliser d'autres plantes** (Sainfoin) **pour sa reproduction,** l'impact est jugé notable.
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 11,67 ha d'habitats favorables (boisements) au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **8,93 ha** d'habitats favorables au transit de ces espèces seront **détruits définitivemen**t. Au regard de leur **utilisation du site d'étude** (aucun boisement favorable à la réalisation de leur cycle de vie) et de leur **importante répartition à une échelle plus large** (espèces présentes dans toute la France et une grande partie de l'Europe), l'impact est jugé négligeable.
Toutes les espèces d'insecte	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire d'habitats favorables à ces espèces du fait de la réalisation des travaux (dont 11,63 ha favorables à la Magicienne dentelée, 10,58 ha favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante, 0,31 ha favorable à la Proserpine, 5,61 ha favorables à la Zygène cendrée et 3,09 ha favorables au Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant)	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne **11,75 ha d'habitats d'espèces** (dont 11,75 ha favorables à la Magicienne dentelée, 10,77 ha favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante, 0,40 ha favorable à la Proserpine, 0,40 ha favorables à la Zygène cendrée et 3,79 ha favorables au Grand capricorne et au Lucane cerf-volant) sur le site. Au regard superficies impactées (61 % des habitats favorables), l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces du fait de la mise en œuvre des OLD (dont 11,63 ha favorables à la Magicienne dentelée, 10,58 ha favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante, 0,31 ha favorable à la Proserpine, 5,61 ha favorables à la	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les insectes. La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permettra de maintenir des habitats ouverts et semi-ouverts favorables à ces espèces. A noter que ces espèces utilisent déjà les milieux du site qui sont actuellement débroussaillés sans aucune précaution.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
			Zygène cendrée et 3,09 ha favorables au Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant)			
	Destruction des individus Perturbation des individus	Travaux / Exploitation	Ces destructions et dégradations d'habitats induisent un risque de destruction d'individus en phase travaux du fait du chantier et en phase exploitation du fait de la gestion des habitats et de l'utilisation du site.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Notable**	Perte de biodiversité : La préservation des plantes-hôtes, l'adaptation du calendrier des travaux, permettent de limiter le risque de destruction et de perturbation des individus adultes de la Magicienne dentelée, du Chiffre, de l'Hespérie à bandes jaune, de la Fausse Mante et de la Zygène cendrée. Toutefois, ces insectes étant présents toute l'année sur le site (œufs, larves, imagos), il est difficile d'assurer qu'aucune destruction d'individus n'aura lieu en phase travaux. L'impact est jugé notable.
					Négligeable	Absence de perte de biodiversité : La préservation des plantes-hôtes, l'adaptation du calendrier des travaux et les mesures relatives à la gestion des espaces verts et à l'éclairage permettent de limiter significativement le risque de destruction et
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront des fonctionnalités amoindries pour les insectes. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des insectes. A échelle plus large, le projet s'inscrit en bordure d'une zone déjà aménagée et ne devrait pas créer de fragmentation des habitats supplémentaires	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles** **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** **MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité** **MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les insectes**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les insectes. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les insectes. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

E. Impacts résiduels sur les amphibiens

Figure 270 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens (source : BIOTOPE)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 26,69 ha d'habitats favorables aux phases terrestres et au transit de l'espèce du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **22,99 ha** d'habitats terrestres et de transit seront **détruits définitivement** par le projet**. Aucun site de reproduction** n'est localisé au sein du site ni à proximité directe. Au regard des **surfaces et proportions impactées** (61% des habitats favorables) et du **caractère définitif de la destruction** l'impact est jugé notable malgré son **enjeu écologique** (faible - espèce commune, ubiquiste et non menacée), son **utilisation du site d'étude**, et son **aire de répartition à échelle plus globale** (espèce présente dans toute la partie ouest et sud-est de la France et la péninsule ibérique).
Crapaud calamite *Epidalea calamita* **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,07 ha d'habitats favorables aux phases terrestres et au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **23,01 ha d'habitats terrestres et de transit** seront **détruits définitivement** par le projet. Au regard des **surfaces et proportions impactées** (58% des habitats favorables) et du **caractère définitif de la destruction** l'impact est jugé notable malgré **l'enjeu écologique de ces espèces** (faible), leur **utilisation du site d'étude**, et leur **aire de répartition à échelle plus globale** (espèces présentes dans une majeure partie de la France et grande partie de l'Europe pour le Crapaud calamite / péninsule ibérique pour le Pélodyte), l'impact est jugé négligeable bien que les superficies et proportions impactées (58 % des habitats favorables) soient importantes et la destruction définitive
Tous les amphibiens	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 11,12 ha d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 10,44 ha favorables au Crapaud épineux, 11,01 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et 0,70 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront **détruits temporairement**. Au total cela concerne **11,34 ha** d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 11,13 ha favorables au Crapaud épineux, 11,20 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et **0,60 ha** d'habitats favorables au transit. Au regard **des surfaces et proportions impactées**, l'impact est jugé **notable** malgré le **caractère temporaire de cette destruction**, les **enjeux écologiques associés aux espèces**, leur **utilisation du site d'étude** et leur **répartition à plus large échelle.**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Exploitation	Dégradation de 11,12 ha d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 10,44 ha favorables au Crapaud épineux, 11,01 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et 0,70 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les amphibiens. La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permettra de maintenir des habitats ouverts et semi-ouverts favorables à ces espèces. A noter que ces espèces utilisent déjà les milieux du site qui sont actuellement débroussaillés sans aucune précaution.
	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 2,03 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **1,97 ha** d'habitats de transit pour les amphibiens seront **détruits définitivement** par le projet. Toutefois, au regard de **l'utilisation de ces habitats par les amphibiens**, de leur **enjeu écologique** et des **superficies impactées**, l'impact est jugé négligeable.
	Destruction des individus Perturbation	Travaux	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant.	**MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** **MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles** MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales MR13 : Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase travaux, la défavorabilisation du site en amont des travaux, la réalisation des travaux hors des périodes de sensibilités des amphibiens, le suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux limitent significativement le risque de destruction des individus. La mesure de limitation du risque de pollution en phase travaux permettra de limiter les nuisances.
		Exploitation	En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les amphibiens (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*) et génère un risque supplémentaire de destruction d'individus (collisions).		**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase exploitation, la réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permet également de limiter significativement le risque de destruction des individus. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux permettront également de limiter significativement les nuisances.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	En phase travaux, le projet est susceptible de générer des pollutions des milieux naturels (pollution accidentelle ou par apports de matières en suspension). Les amphibiens sont particulièrement sensibles à ce type de pollution.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux** MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Les mesures de réduction permettront de limiter significativement le risque de pollution des milieux favorables pour les amphibiens.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les amphibiens. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des amphibiens. A échelle plus large, le projet s'inscrit en bordure d'une zone déjà aménagée et ne devrait pas créer de fragmentation des habitats supplémentaires	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles **MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères** MR07 : Débroussaillage de moindre impact **MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les amphibiens**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats terrestres pour les amphibiens. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les amphibiens. De plus, l'installation d'hibernaculum et les mesures relatives à l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les amphibiens. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

F. Impacts résiduels sur les reptiles

Figure 271 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles (source : BIOTOPE)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Lézard ocellé *Timon lepidus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 9,69 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **7,16 ha** d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce seront **détruits définitivement** par le projet. Au regard des surfaces et proportions impactées (56% des habitats favorables), du caractère définitif de la destruction et du fait que l'espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA), l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction temporaire de 2,99 ha d'habitats favorables à cette espèce du fait de la réalisation des travaux.	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne **2,65 ha d'habitats favorables à cette espèce.** Au regard des surfaces et proportions impactées, et du fait que l'espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA), l'impact est jugé notable.
Couleuvre de Montpellier *Malpolon mospessulanus* **Couleuvre à échelons** *Zamenis scalaris* **Couleuvre d'Esculape** *Zamenis longissimus* **Coronelle girondine** *Coronella girondica* **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* **Lézard des Murailles** *Lacerta muralis* **Orvet fragile/ Vérone** *Anguis fragilis/veronensis*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,38 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable** (hormis Lézard des murailles)	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **23,13 ha** d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique seront **détruits définitivement** par le projet. Au regard du **caractère définitif de cette destruction**, des **surfaces et proportions impactées** (58,4% des habitats favorables), l'impact est jugé notable pour l'ensemble de ces espèces hormis le Lézard des murailles.
					Négligeable (Lézard des Murailles)	Absence de perte de biodiversité : L'impact est jugé négligeable pour le Lézard des murailles du fait de son caractère ubiquiste et anthropophile. L'espèce pourra facilement se réapproprier le site aménagé
		Travaux	Destruction temporaire de 11,15 ha d'habitats favorables à ces espèces du fait de la réalisation des travaux.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront **détruits temporairement**. Au total cela concerne **11,37 ha** d'habitats favorables à ces espèces (soit 28,7% des habitats de ces espèces). Au regard des surfaces et proportions impactées, l'impact est jugé notable malgré le **caractère temporaire de la destruction**.
Seps strié *Chalcides striatus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 22,80 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 20,83 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette seront détruits définitivement par le projet. Au regard du **caractère définitif de cette destruction**, des **surfaces et proportions impactées** (64% des habitats favorables détruits) et de **l'enjeu écologique relatif à l'espèce**, l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Travaux	Destruction temporaire de 8,91 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 9,17 ha d'habitats favorables à cette espèce (soit 28,5% des habitats favorables). Au regard des surfaces et proportions impactées, de l'enjeu de l'espèce, l'impact est jugé notable.
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 9,69 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 7,16 ha d'habitats favorables à cette espèce seront détruits par le projet (20,9 % des habitats favorables). Toutefois, au regard de l'enjeu de l'espèce, de sa répartition à l'échelle plus globale (espèce commune et anthropophile), l'enjeu est jugé négligeable. A noter que la Tarente de Maurétanie est une espèce anthropophile qui pourra trouver des habitats favorables sur le site.
		Travaux	Destruction temporaire de 2,99 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 2,67 ha d'habitats favorables à cette espèce (soit 21% des habitats favorables). Toutefois, au regard de l'enjeu de l'espèce, de sa répartition à l'échelle plus globale (espèce commune et anthropophile), l'enjeu est jugé négligeable. A noter que la Tarente de Maurétanie est une espèce anthropophile qui pourra trouver des habitats favorables sur le site.
Toutes les espèces de reptiles	Dégradation physique des habitats d'espèce	Exploitation	Dégradation de 11,15 ha d'habitats favorables aux reptiles (dont 1,01 ha favorables au Lézard ocellé, 8,91 ha favorable au Seps, 2,99 ha favorables à la Tarente et 11,15 ha favorables aux autres espèces de reptiles) du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les reptiles. La réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact et les mesures relatives à la gestion des espaces verts permettront de maintenir des habitats ouverts et semi- ouverts favorables à ces espèces. A noter que cette espèce utilise déjà les milieux du site qui sont actuellement débroussaillés sans aucune précaution. L'impact est jugé négligeable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction des individus Perturbation	Travaux	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant.	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles** MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> En phase travaux, la réalisation des travaux hors des périodes de sensibilités des reptiles limite le risque de destruction des individus. Toutefois, les reptiles sont présents toutes l'année sur le site et son des espèces assez fidèles à leur territoire, il apparait difficile d'assurer qu'aucune destruction d'individus n'aura lieu. L'impact est jugé notable. La mesure de limitation du risque de pollution en phase travaux permettra de limiter les nuisances.
		Exploitation	En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les reptiles (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*) et générer un risque de destruction (collisions).		**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En phase exploitation, la réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact et la mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales permettent également de limiter significativement le risque de destruction des individus. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux permettront de limiter significativement les nuisances.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les reptiles. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des reptiles. A échelle plus large, le projet s'inscrit en bordure d'une zone déjà aménagée et ne devrait pas créer de fragmentation des habitats supplémentaires	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les reptiles**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les reptiles. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les insectes. De plus, l'installation d'hibernaculums, les mesures relatives à l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les reptiles. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

G. Impacts résiduels sur les oiseaux

Figure 272 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux (source : BIOTOPE)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cortège d'espèces des milieux ouverts (11 espèces)	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 1,62 ha **d'habitats ouverts favorables** à ce cortège du fait de l'emprise des zones constructibles	**ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 0,08 ha d'habitats ouverts seront détruits définitivement par le projet. Au regard des surfaces et proportions impactées (3,4 % des habitats favorables), l'impact est jugé négligeable. En effet, la mesure d'évitement a permis de préserver 87 % des habitats ouverts favorables à ce cortège d'espèces.
			Destruction définitive de 14,85 ha **d'habitats en mosaïque** favorables à la majorité des espèces présentes sur le site du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 13,97 ha d'habitats en mosaïque sont détruits définitivement par le projet. Au regard du caractère définitif de cette destruction, des surfaces et proportions impactées (64 % des habitats favorables) et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable.
Cortège d'espèces des milieux semi- arbustifs et boisés (38 espèces)	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 11,67 ha **d'habitats semi- arbustifs et boisés** favorables à ce cortège du fait de l'emprise des zones constructibles Destruction définitive de 14,85 ha **d'habitats en mosaïque** favorables à la majorité des espèces présentes sur le site du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles** MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises du strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles 8,85 ha d'habitats semi- arbustifs et boisés sont détruits définitivement par le projet. Au regard du caractère définitif de cette destruction, des surfaces et proportions impactées (59% des habitats favorables), et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable. Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 13,97 ha d'habitats en mosaïque sont détruits définitivement par le projet. Au regard du caractère définitif de cette destruction, des surfaces et proportions impactées (64 % des habitats favorables) et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces d'oiseaux	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats d'espèces (dont 0,68 ha d'habitats ouverts, 3,09 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés et 6,92 d'habitats en mosaïque) sur le site du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable** (destruction milieux boisés et semi-arbustifs et milieux en mosaïque)	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,92 ha d'habitats d'espèces (dont 0,21 ha d'habitats ouverts, 3,81 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés et 6,90 d'habitats en mosaïque) sur le site. Au regard des surfaces et proportions impactées (9,1 % des habitats ouverts, 25,4 % des habitats semi-arbustifs et boisés, et 31,9% des habitats en mosaïque) et du niveau d'enjeu de certaines espèces, l'impact est jugé notable pour le cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés et pour le cortège d'espèces des habitats en mosaïque.
					Négligeable (uniquement destruction milieux ouverts)	Absence de perte de biodiversité : L'impact est jugé négligeable pour le cortège d'espèce des milieux ouverts du fait des faibles surfaces et proportions impactées (9,1% des habitats ouverts impactés).
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats d'espèces (dont 0,68 ha d'habitats ouverts, 3,09 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés et 6,92 d'habitats en mosaïque) sur le site du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant constituer des habitats pour les oiseaux. Les mesures relatives à la gestion des milieux permettront de créer des milieux propices pour les oiseaux
	Destruction des individus Perturbation	Travaux / Exploitation	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant (principalement des nids et juvéniles, les adultes ont la capacité de fuir). En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les oiseaux (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*)	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase travaux, la réalisation des travaux hors des périodes de sensibilités des oiseaux limite significativement le risque de destruction des individus. La mesure de limitation du risque de pollution en phase travaux et la mesure relative à l'éclairage permettra de limiter les nuisances. En phase exploitation, la réalisation du débroussaillage en suivant les modalités de débroussaillage de moindre impact permet également de limiter significativement le risque de destruction des individus. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux et l'éclairage permettra de limiter significativement les nuisances.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les oiseaux. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des oiseaux.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les oiseaux**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les oiseaux. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les oiseaux. Les oiseaux possèdent une forte capacité de déplacement et dispersion et sont peu impactés par ce type de projet en termes de fonctionnalités écologiques. De plus, l'installation de nichoirs, les mesures relatives à l'entretien des espaces verts permettront de maintenir des espaces végétalisés fonctionnels pour les oiseaux. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large.

H. Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Figure 273 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) (source : BIOTOPE)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Loup gris *Canis lupus*	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 29,20 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 1,14 ha uniquement pour le transit du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction des emprises constructibles, 23,96 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 1,07 ha uniquement pour le transit du Loup seront détruits par le projet. Toutefois, au regard du niveau d'enjeu écologique, des très grandes surfaces nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique, de l'état de conservation des habitats naturels et de son utilisation du site, l'impact est jugé négligeable. En effet, la présence de la zone d'activités rend les milieux peu favorables à l'alimentation du Loup, et les surfaces impactées sont négligeables au regard de la surface totale du territoire de chasse de l'espèce.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 11,19 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,63 ha uniquement pour le transit du fait de la réalisation des travaux	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 11,53 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,57 ha uniquement pour le transit. Toutefois pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.
		Exploitation	Dégradation de 11,19 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,63 ha uniquement pour le transit du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés. Cependant ces espaces ne seront très probablement pas utilisés par le Loup (proximité d'activités anthropiques, fragmentation des habitats, etc.). Toutefois pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.
Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit du Lapin du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, **22,89 ha** d'habitats favorables à **l'alimentation et au transit** du Lapin seront détruits par le projet. Au regard de **l'utilisation du site** par l'espèce (peu favorable en gite) et du fait que l'espèce est **considérée présente de manière très ponctuelle**, l'impact est jugé négligeable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit du Lapin du fait de la réalisation des travaux.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne **10,96 ha** d'habitats favorables à **l'alimentation et au transit du Lapin**. Toutefois pour les mêmes raisons que citées précédemment, l'impact est jugé négligeable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit du Lapin du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés par le Lapin. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux et l'éclairage permettra de créer des milieux propices pour cette espèce considérée présente de manière très ponctuelle en alimentation et en transit. A noter que les habitats utilisés par l'espèce sont actuellement déjà gérés.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction des emprises constructibles, 22,89 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson seront détruits par le projet. Au regard du caractère définitif de la destruction, des surfaces et proportions impactées, de l'utilisation du site par le Hérisson (cycle biologique complet), l'impact est jugé notable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson du fait de la réalisation des travaux.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue **MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles**	**Notable**	<u>Perte de biodiversité :</u> En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,96 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du Hérisson. Au regard de la superficie et proportions impactées, et de l'utilisation du site par le Hérisson (cycle biologique complet), l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats au cycle biologique complet du Hérisson du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces **MR07 : Débroussaillage de moindre impact** MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés par le Hérisson. Les mesures relatives à la gestion écologique des milieux et l'éclairage permettra de créer des milieux propices pour ces espèces. A noter que les habitats utilisés par l'espèce sont actuellement déjà gérés.
	Destruction des individus Perturbation	Travaux / Exploitation	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant. En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les mammifères (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*)	**MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces** MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier des travaux et du débroussaillage et les mesures relatives à la gestion des espaces verts permettront de limiter significativement le risque de destruction et de perturbation des individus.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces de mammifères	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	A l'échelle locale, le projet va entrainer la destruction d'habitats d'espèces qui ne pourront plus utiliser ces habitats, et la dégradation d'habitats qui présenteront desfonctionnalités amoindries pour les mammifères. En effet, l'aménagement du site en lots incluant des zones constructibles et des zones constructibles, permettra de préserver des espaces végétalisés autour de chaque lot pouvant être utilisés par des espèces ne nécessitant pas de grands espaces pour réaliser leur cycle de vie. Ces espaces pourront également être utilisés pour le transit des mammifères.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité MR11 : Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	**Négligeable**	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Malgré la réduction de l'emprise totale constructible, **59,2 % de l'aire d'étude rapprochée ne pourront plus être utilisés par les mammifères**. Toutefois, 40 % du site sera maintenu végétalisé et pourra servir d'habitats pour les mammifères. La majorité de ces espaces sont en communication entre eux et avec des habitats naturels aux alentours. Les zones d'évitement sont également localisées en bordure immédiate de milieux naturels et permettront de maintenir des espaces fonctionnels pour les mammifères. Le projet s'insérant en bordure d'une zone déjà urbanisée ne devrait pas générer de fragmentation à échelle plus large. Enfin, le choix de clôture perméable à la petite faune permettra de limiter la fragmentation pouvant déjà exister au sein du parc.

I. Impacts résiduels sur les chiroptères

Figure 274 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères (source : BIOTOPE)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces de chiroptères	Destruction des individus Perturbation	Travaux / Exploitation	En phase travaux, la dégradation et la destruction des habitats d'espèces génèrent un risque de destruction et de perturbation des individus les utilisant. En phase exploitation, la mise en œuvre des OLD génère un risque de destruction et de perturbation des individus. L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les chiroptères (sonores, visuelles, pollutions, *etc.*)	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : La préservation des gites potentiels pour les chauves-souris permet de limiter significativement le risque de destruction d'individu.
	Dégradation et destruction physique des habitats de transit	Travaux	Destruction définitive de 1,13 ha d'habitats favorables au transit des chiroptères du fait de l'emprise des zones constructibles	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 1,06 ha d'habitats de transit pour les chiroptères seront détruits. Au regard de la superficie impactée et de l'utilisation de ces habitats pas les espèces, l'impact est jugé négligeable/

		Travaux	Destruction temporaire de 0,58 ha d'habitats favorables au transit des chiroptères du fait de la mise en œuvre des OLD	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 0,52 ha d'habitats de transit pour les chiroptères. Au regard de la superficie impactée et de l'utilisation de ces habitats pas les espèces, l'impact est jugé négligeable/
		Exploitation	Dégradation de 0,58 ha d'habitats favorables au transit des chiroptères du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculuum, gites à chiroptères MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés pour le transit des chiroptères (en plus des habitats de chasse et de transit). Au regard de la nature de l'impact, des superficies, et du fait que ces espèces utilisent déjà le site qui est débroussaillé sans aucune précaution, l'impact est jugé négligeable.
Chiroptères en alimentation et gîte potentiel au sein de l'aire d'étude rapprochée (Molosse de Cestoni, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi)	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles. Destruction des arbres constituant des gites potentiels pour les chiroptères arboricoles (Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Khul) Destruction de l'amas rocheux constituant un gite potentiel pour deux espèces fissuricoles (Molosse de Cestoni, Vespère de Savi).	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 22,83 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces seront détruits par le projet. La mesure d'évitement permet de préserver les arbres gites potentiels identifiés sur le site (aucun habitat de gite impacté) et l'amas rocheux constituant un gite potentiel pour deux espèces. Cependant, au regard des surfaces impactées et de la proximité directe entre ces territoires de chasse et des potentielle gîtes de ces espèces, l'impact est jugé notable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la réalisation des travaux	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,92 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces. Pour les mêmes raisons que celles citées précédemment, l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés pour la chasse et le transit des chiroptères. Au regard de la nature de l'impact, des superficies et du fait que ces espèces utilisent déjà le site qui est débroussaillé sans aucune précaution, l'impact est jugé négligeable.

Chiroptères en alimentation possédant un territoire de chasse réduit : **Murin de Bechstein, Groupe Grand Murin/Petit Murin, Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Sérotine commune, Pipistrelle commune et Oreillard gris.**	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Notable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 22,83 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces seront détruits par le projet. Au regard des surfaces impactées et des territoires de chasse relativement restreints de ces espèces, l'impact est jugé notable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la réalisation des travaux	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	**Notable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,92 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces. Pour les mêmes raisons que celles citées précédemment, l'impact est jugé notable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés pour la chasse et le transit des chiroptères. Au regard de la nature de l'impact, des superficies et du fait que ces espèces utilisent déjà le site qui est débroussaillé sans aucune précaution, l'impact est jugé négligeable.
Chiroptères considérés présents en alimentation possédant un territoire de chasse important : **Minioptère de Schreibers et Grand Rhinolophe**	Destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction définitive de 28,08 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de l'emprise des zones constructibles.	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	**Négligeable**	Perte de biodiversité : Malgré la réduction des emprises constructibles, 22,83 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces seront détruits par le projet. Ces espèces considérées présentes ont cependant une utilisation supposée très ponctuelle du site (aucun contact sur les trois saisons) et possèdent des territoires de chasse important. L'impact résiduel est donc jugé négligeable.
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction temporaire de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la réalisation des travaux	ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Limitation des emprises au strict	**Négligeable**	Perte de biodiversité : En phase de travaux, les emprises non constructibles seront fortement impactées et il est donc considéré que les habitats seront détruits temporairement. Au total cela concerne 10,92 ha d'habitats de chasse et transit pour ces espèces. Pour les mêmes raisons que celles citées

				nécessaire et balisage des zones sensibles		précédemment, l'impact est jugé négligeable.
		Exploitation	Dégradation de 10,69 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces du fait de la mise en œuvre des OLD	MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR07 : Débroussaillage de moindre impact MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	**Négligeable**	Absence de perte de biodiversité : En phase d'exploitation, les emprises non constructibles permettront de laisser des espaces végétalisés pouvant être utilisés pour la chasse et le transit des chiroptères. Au regard de la nature de l'impact, des superficies concernés, du territoire de chasse de ces espèces, l'impact est jugé négligeable.

J. Conclusion sur les impacts résiduels notables

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des **impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces**. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.
Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, plusieurs sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un **dossier de demande de dérogation à la protection des espèces**.

Plus précisément, les impacts résiduels significatifs sont les suivants :

- Destruction définitive de 24,07 ha d'habitats favorables à la **Magicienne dentelée** ;
- Destruction définitive de 22,77 ha d'habitats favorables au Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante ;
- Destruction définitive de 12,79 ha d'habitats favorables à la **Zygène cendrée** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 11,75 ha d'habitats favorables aux insectes ;
- Risque de destruction d'individus de **Magicienne dentelée**, du Chiffre, de l'Hespérie à bandes jaune, de la Fausse Mante et de la Zygène cendrée en phase travaux et exploitation ;
- Destruction définitive de 22,99 ha d'habitats terrestres et de transit du **Crapaud épineux** ;
- Destruction définitive de 23,01 ha d'habitats terrestres et de transit du **Crapaud calamite** et **Pélodyte ponctué** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 11,34 ha d'habitats terrestres pour les amphibiens (dont 11,13 ha favorables au **Crapaud épineux**, 11,20 ha favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué) et 0,60 ha d'habitats favorables au transit des amphibiens ;
- Destruction définitive de 7,16 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Lézard ocellé** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 2,65 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Lézard ocellé** ;
- Destruction définitive de 23,13 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la Couleuvre à échelons, la **Couleuvre d'Esculape**, la **Coronelle girondine**, le **Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 11,73 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la **Couleuvre à échelons**, la **Couleuvre d'Esculape**, la **Coronelle girondine**, le **Lézard à deux raies** et **l'Orvet fragile/ Vérone** ;
- Destruction définitive de 20,83 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Seps strié**,
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 9,17 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du **Seps strié**,
- Risque de destruction d'individus de reptiles en phase travaux ;
    - Destruction définitive de 13,97 ha d'habitats en mosaïque favorables aux oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts, et cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés ;
    - Destruction définitive de 8,85 ha d'habitats favorables aux oiseaux du **cortège d'espèces des milieux semi arbustifs et boisé**s ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 10,92 ha d'habitats favorables aux oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts, et cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés ;
- Destruction définitive de 22,89 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du **Hérisson**,
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 10,96 ha d'habitats favorables au cycle biologique complet du **Hérisson** ;
- Destruction définitive de 22,83 ha d'habitats de chasse et de transit pour les **chauves-souris** ;
- Destruction temporaire en phase travaux et dégradation en phase exploitation de 10,92 ha d'habitats de chasse et de transit pour les **chauves-souris**.

5.5.4. Stratégie compensatoire

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

5.5.4.1. Présentation des critères d'éligibilité

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer de l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Figure 275 : Critères d'éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
Additionnalité	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces,

	instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue…). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.
Proximité géographique	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
Faisabilité	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité de mise en œuvre des mesures de compensation. Cette faisabilité doit notamment s'étudier au travers d'une évaluation des coûts, d'une analyse de la faisabilité technique, d'une analyse des procédures administratives le cas échéant nécessaires, d'une identification des acteurs et des partenariats à mettre en place ou encore d'une analyse du planning de mise en œuvre des mesures.
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée.
Equivalence écologique	Ce principe d'équivalence écologique été réaffirmée dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 dans la mesure où les mesures de compensation doivent permettre d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité voire un gain net. Cette équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

5.5.4.2. Dimensionnement du besoin compensatoire

A. Définition générique

Le « Guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (Andreadakis et al., 2021) propose une approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. Selon ce guide, il existe actuellement une trentaine de méthodes de dimensionnement des mesures de compensation, plus ou moins complexes. Celles-ci peuvent être regroupées en trois grandes familles : les méthodes par ratio minimal, les méthodes d'équivalence par pondération ou encore d'équivalence par écarts de milieux.

Méthodes par ratio minimal

Dans le cas présent, seules les pertes causées par le projet sont considérées. Le raisonnement est basé principalement sur des métriques (surfaces ou linéaires), auxquelles est joint un ratio qui peut être prédéfini ou bien lié à un niveau d'enjeu : les enjeux faibles se verront attribués un faible ratio tandis qu'il sera plutôt élevé pour les enjeux forts.

Les méthodes par ratio minimal peuvent être résumées de cette manière :
Métrique à compenser = ratio minimal préétabli x métrique affectée.

Méthodes d'équivalence par pondération

Les pertes et les gains associés respectivement au site impacté et au site de compensation sont considérés et quantifiés séparément. Les métriques sont pondérées par des coefficients de « pertes » et de « gains » déterminés selon différents critères. Pour les pertes, seront considérés les critères de niveau d'enjeu des habitats et des espèces, de type d'impact etc. Pour les gains, seront considérés l'efficacité des mesures compensatoires, l'équivalence écologique, l'éloignement au site impacté etc.
Les méthodes d'équivalence par pondération peuvent être résumées de cette manière :
Métrique à compenser = (coefficient pertes/coefficient gains) x métrique affectée

Méthodes d'équivalence par écarts de milieux

De même que dans les méthodes précédentes, les pertes et les gains sont quantifiés séparément mais cette fois-ci, selon des indicateurs identiques que ce soit pour le site impacté ou pour le site de compensation. Ici, est comparé l'état/la capacité d'accueil des milieux :

- Pour le site impacté, il s'agira de comparer le site concerné avant et après impact (Δ = différentiel) ;
- Pour le site de compensation, il s'agira de comparer le site concerné avant et après compensation.

Il est important de noter qu'ici les métriques utilisées (affectées par l'impact et à compenser) doivent être identiques, même si tout au long du processus, le raisonnement se fera davantage en termes d'unités de compensation, qui est une surface qualifiée, autrement dit une surface sur laquelle la qualité écologique/le niveau d'intérêt a été précisé.
Les méthodes d'équivalence par écarts de milieux peuvent être résumées de cette manière :
Métrique à compenser = (I Δpertes/ Δgains I) x métrique affecté

B. Choix de la méthode fonctionnelle par écart de milieux

La méthode proposée dans le cadre du présent dossier est la **méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux**, pour évaluer l'équivalence écologique entre les pertes induites par le projet et les gains obtenus dans le cadre du programme de compensation.

Le choix de cette méthode a été orienté par une volonté forte de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à deux points fondamentaux renforcés ou énoncés dans le cadre de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : l'objectif d'absence de perte nette, voire un gain de biodiversité d'une part, et l'obligation de résultats d'autre part.

En 2017, le rapport du Sénat dit « rapport Dantec » évoque l'approche fonctionnelle dans la liste des propositions : « III. DES MÉTHODOLOGIES À AMÉLIORER POUR UNE MISE EN OEUVRE SOUPLE ET EFFICACE DE LA COMPENSATION » :

- Privilégier une approche dynamique et globale de la compensation (page 108) ;
- Systématiser une approche fonctionnelle de la proximité pour améliorer l'efficacité, la pérennité et l'insertion de la compensation dans le territoire, dans le respect de l'équivalence écologique.

[…] La méthode surfacique peut s'avérer inefficace si les fonctions des milieux à compenser n'ont pas été suffisamment documentées et si les dispositifs de suivi mis en place ne sont pas suffisants. « La méthode surfacique suppose des engagements de moyens inscrits dans les arrêtés préfectoraux. Elle prévoit un certain nombre d'hectares à compenser, sans engagement particulier sauf s'il y a un accompagnement très fort des services instructeurs, du monde scientifique ou de l'ingénierie. La méthode fonctionnelle intègre les notions de réussite, par objectif de résultat, et le suivi des résultats est intégré dans le développement de la méthode. Celle-ci doit être mesurable à chaque étape du programme de compensation» (page 77).

[…] L'équivalence écologique entre les dommages et les gains de biodiversité a vocation à être appréciée à une échelle biogéographique pertinente (page 109). […] La compensation fonctionnelle repose sur l'évaluation puis sur la comparaison des fonctions d'une zone détruite par un aménagement avec les fonctions de la zone envisagée pour la compensation. De cette comparaison découle la possibilité d'établir un lien d'équivalence qui ne repose plus uniquement sur une analyse en termes de surfaces (page 78). […] La mise en œuvre d'une compensation qualitative, fondée sur une approche fonctionnelle, est également de nature à réduire la consommation de foncier agricole » (page 90).

La méthode fonctionnelle, développée par le bureau d'étude Biotope, est inspirée de travaux de recherche sur l'équivalence fonctionnelle et de l'expérience internationale en la matière (notamment les travaux du Business and Biodiversity Offsets Program – BBOP). Elle est basée sur le postulat de mettre en miroir les pertes (ou impacts résiduels significatifs liés au projet) et les gains (ou plus-value écologique générée par le programme de compensation) en les qualifiant et les quantifiant suivant des **métriques identiques**. En l'occurrence, l'unité choisie pour comparer les pertes et les gains correspond à **l'« unité de compensation » (UC)** qui représente une s**urface qualifiée**. Cela signifie que deux métriques permettent de définir l'unité de compensation : la **surface de l'habitat d'espèce** considéré d'une part et **son intérêt** d'autre part.

La méthode compare la réduction de l'intérêt des habitats impactés avec l'augmentation de l'intérêt des habitats compensés. Cette analyse est basée sur une évaluation de la plus-value apportée par le programme de compensation. Pour cela, le programme de compensation définit un bouquet de mesures de restauration et/ou de gestion sur un habitat pour lequel un intérêt projeté (appréciation de l'intérêt après mise en œuvre du programme des mesures) est défini.

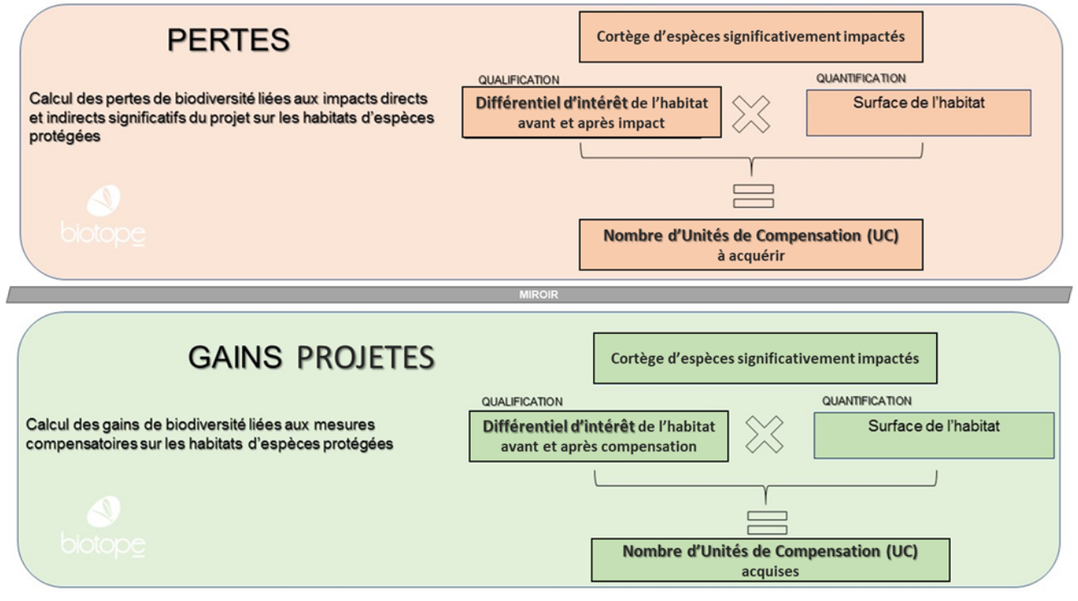


Figure 276 : Schéma de la méthode fonctionnelle d'évaluation de l'équivalence écologique dite méthode fonctionnelle par écart de milieux (Source : Biotope)

La définition de l'intérêt projeté des habitats intégrés au programme de compensation permet de définir une tendance. En effet, « Le vivant est un ensemble dynamique. C'est pourquoi les opérations de restauration se sont données pour objectif non de reconstituer une carte postale, mais d'imprimer une trajectoire aux écosystèmes » (Thierry Dutoit, directeur de recherche en ingénierie écologique au CNRS). Cela sous-entend la nécessité de définir des mesures correctives dans le temps selon la réponse des écosystèmes aux mesures de restauration et/ou de gestion mises en œuvre. Cela s'articule autour d'un programme de suivi dont l'efficacité est renforcée par la méthode fonctionnelle. En effet, la méthodologie développée propose une approche par groupe et par grands types de milieux. Elle permet ainsi de maintenir une traçabilité très précise des pertes et gains sur les différents habitats supports de vie aux espèces tout au long de leur cycle biologique. La réévaluation au fil de l'eau des deux métriques nécessaires au dimensionnement des gains en unités de compensation, à savoir la surface et l'intérêt, permettra ainsi d'évaluer l'écart entre l'objectif défini dans le programme de compensation et la réalité par suite de la réponse des écosystèmes. Si un écart est identifié, des mesures correctrices seront définies et mises en œuvre.

La qualification et la quantification des gains réalisés dans le cadre du suivi et la définition de mesures correctrices permettent ainsi de répondre au principe suivant de la Loi pour la reconquête de la biodiversité : « Les mesures de compensation doivent se traduire par une obligation de résultats ».

C. Déclinaison de la méthode

▶ La méthode générique

Cette biodiversité à un instant t est quantifiée pour une espèce ou un cortège d'espèces grâce à une unité appelée Unité de Compensation (UC) qui s'obtient en multipliant deux données :

Nombre d'UC pour une espèce ou un cortège d'espèces
=
Superficie des habitats de ces espèces x Intérêt de ces habitats d'espèces

La méthode permettant de qualifier l'intérêt doit être adaptée à l'écologie des espèces considérées et est donc définie dans le rapport en fonction des résultats du diagnostic écologique.

En réalisant le **bilan écologique** (différence de niveau de biodiversité) pour une espèce ou un cortège **à l'échelle du site d'impact entre l'état initial et l'état projeté** (i.e. avec impact), il est possible de vérifier si cette espèce ou ce cortège subit une perte de biodiversité ou fait l'objet d'une absence de perte nette de biodiversité, voire bénéficie d'un gain de biodiversité.
Si le bilan à l'échelle du site d'impact fait apparaître une perte nette de biodiversité de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce ou du cortège à l'échelle locale, un besoin compensatoire est alors déclenché.

▶ Définition de l'intérêt fonctionnel des habitats

Une évaluation et une hiérarchisation des différents polygones d'habitats viennent ensuite compléter l'état initial en définissant le niveau d'intérêt de chaque polygone selon plusieurs critères qui peuvent être les suivants :

- L'état de conservation des habitats. L'état de conservation permet de prendre en compte la qualité des habitats et leur état de dégradation indépendamment des espèces les utilisant ;
- L'enjeu écologique global de chaque habitat. Pour rappel, cet enjeu écologique global est attribué en tenant compte du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat, du niveau d'enjeu contextualisé des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat, de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces et de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Le croisement de ces critères permet de donner un intérêt du polygone pour le groupe selon la grille suivante :

Figure 277 : Déclinaison du niveau d'intérêt fonctionnel par polygone considéré par cortège*

Niveau d'intérêt fonctionnel d'un polygone d'habitat d'espèce		Niveau d'enjeu écologique global			
		Négligeable / Faible	Moyen	Fort	Très fort
Etat de conservation des habitats	Non évalué (habitat anthropique)	0	1	2	2
	Mauvais	1	2	3	3
	Moyen	2	3	3	4
	Bon	3	3	4	5

*A l'échelle de chaque polygone d'habitat, c'est l'enjeu maximal du polygone qui est considéré.

▶ Méthode d'évaluation du besoin compensatoire

L'évaluation des impacts est traduite en Unités de Compensation (UC) afin de tenir compte de deux paramètres dans la caractérisation du niveau d'impact :

- L'intérêt de l'habitat concerné ;
- La surface impactée.

L'unité de compensation (UC) correspond à une surface qualifiée. Elle tient compte de la surface de l'habitat d'espèce mais aussi de son intérêt. Cette unité permet donc de tenir compte de la fonctionnalité de l'habitat au-delà de sa seule surface qui ne constitue pas, à elle seule, un critère suffisant pour définir son rôle dans le cycle de vie des espèces considérées.

Calcul des pertes

Les pertes s'évaluent en multipliant deux données : 1/ la réduction d'intérêt du polygone d'habitat impacté et 2/ la surface du polygone impacté. Les pertes correspondent donc à des surfaces (dimension surfacique) qualifiées (dimension fonctionnelle) dont l'unité de mesure, Unité de Compensation, est adimensionnelle.

Cette évaluation permet d'intégrer une dimension fonctionnelle aux impacts induits par le projet. Il en résulte la formule suivante :

PERTES =
[Intérêt initial (polygone impacté) – Intérêt final (polygone impacté)]
*** Surface (polygone impacté)**

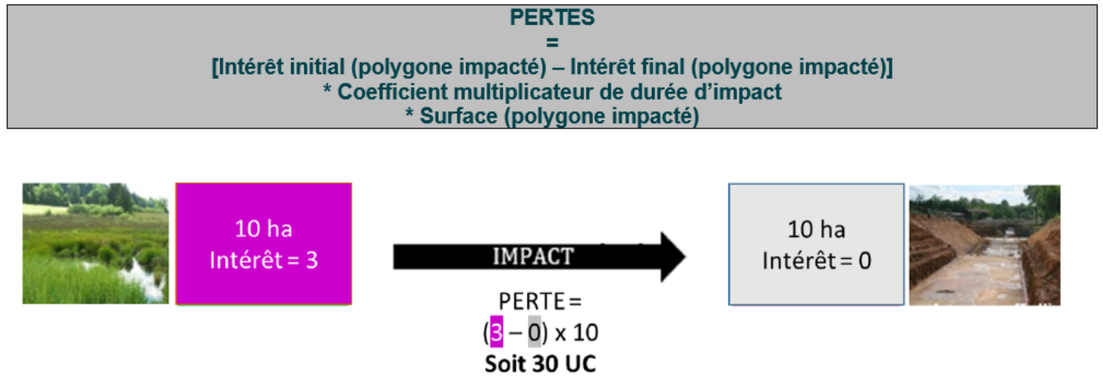


Figure 278 : Illustration d'un calcul de perte dans le cas d'un impact permanent (source : Biotope)

Le besoin de compensation est exprimé par types d'habitats et pour chacun des groupes / cortèges afin d'assurer la prise en compte des exigences écologiques de l'ensemble des espèces traitées dans ce dossier et assurer la traçabilité de l'analyse et le suivi de l'obtention de l'équivalence écologique et du gain.

Calcul des gains

Les gains traduisent la plus-value écologique et fonctionnelle apportée par les mesures de compensation sur les habitats d'espèces ciblés et s'appuient sur les exigences des espèces cibles définies précédemment.
Par miroir avec le calcul des pertes, les gains s'évaluent en multipliant deux données : 1/ l'augmentation d'intérêt du polygone projeté concerné par la compensation et 2/ la surface du polygone correspondant.

Les gains correspondent donc également à des surfaces (dimension surfacique) qualifiées (dimension fonctionnelle).

L'évaluation de l'augmentation d'intérêt du polygone nécessite de connaître :

- Son intérêt initial (connu grâce à la réalisation d'un diagnostic écologique sur les sites de compensation) ;
- Son intérêt final (=intérêt projeté) correspondant à un intérêt objectif à atteindre par la mise en œuvre de mesures de gestion et/ou de restauration.

Il en résulte la formule suivante :

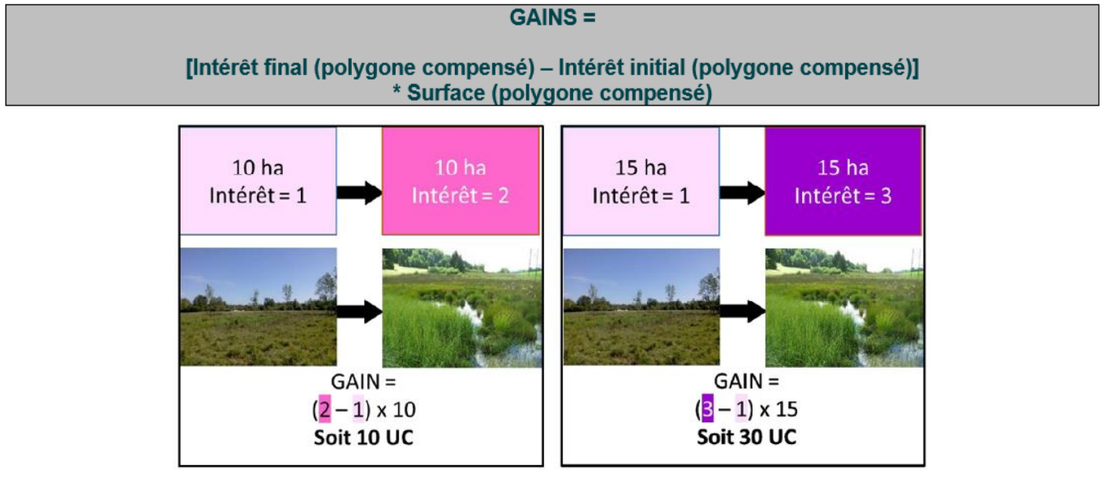


Figure 279 : Illustration d'un calcul de gain sur plusieurs scénarios (source : Biotope)

Evaluation du besoin de compensation

Définition du besoin de compensation

Habitat	Type d'impact	Surface impactée (ha)	Enjeu écologique initial	Etat de conservation habitat	Niveau d'intérêt fonctionnel initial	Enjeu écologique final	Etat de conservation habitat	Niveau d'intérêt fonctionnel final	Pertes (UC)
Habitats en mosaïque									
Matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile	Destruction	13,97	Très fort	Mauvais	3	Négligeable	NE	0	41,9
	Dégradation	6,90	Très fort	Mauvais	3	Moyen	Moyen	3	0,0
Habitats ouverts et semi-ouverts									
Garrigue à Ciste	Destruction	0,08	Moyen	Moyen à bon	3	Négligeable	NE	0	0,2
	Dégradation	0,21	Moyen	Moyen à bon	3	Moyen	Moyen	3	0,0
Habitats forestiers									
Matorral de chêne vert x garrigue mixte	Destruction	7,77	Très fort	Moyen à bon	4	Négligeable	NE	0	31,1
	Dégradation	2,64	Très fort	Moyen à bon	4	Moyen	Moyen	3	2,6
Matorral Pin d'Alep	Destruction	0,06	Très fort	Bon	5	Négligeable	NE	0	0,3
	Dégradation	0,14	Très fort	Bon	5	Moyen	Moyen	3	0,3
Matorral Pin d'Alep x garrigue mixte	Destruction	0,02	Très fort	Bon	5	Négligeable	NE	0	0,1
	Dégradation	0,08	Très fort	Bon	5	Moyen	Moyen	3	0,2
Boisement de Chêne pubescent x garrigue mixte	Destruction	0,04	Très fort	Mauvais	3	Négligeable	NE	0	0,1
	Destruction	0,43	Très fort	Moyen à bon	4	Négligeable	NE	0	1,7
	Dégradation	0,12	Très fort	Mauvais	3	Moyen	Moyen	3	0,0
	Dégradation	7,77	Très fort	Moyen à bon	4	Moyen	Moyen	3	0,5
TOTAL		**32,98**							**79,0**

Nota : Il a été considéré que l'ensemble des emprises constructibles seront entièrement détruites du fait de l'impossibilité de connaitre les emprises exactes des projets qui s'implanteront dans chacun des lots et donc un intérêt final nul. Toutefois, il convient de souligner que l'ensemble de ces emprises ne seront pas nécessairement entièrement artificialisées / imperméabilisées. Inversement il a été considéré que la végétation des zones non constructibles serait « préservée » en phase travaux et en phase exploitation et que les mesures de conception des espaces verts de chaque lot permettront d'atteindre un état de conservation et un enjeu écologique moyen en phase exploitation.

5.5.4.3. Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation

A. Définition du périmètre de recherche

Le site du Parc d'Activités du Plateau de Signes est localisé dans un contexte majoritairement naturel au plein cœur du parc naturel régional de la Sainte Baume.

Ainsi, la recherche de site de compensation a été principalement guidée par l'objectif de trouver un site au sein du parc naturel régional et à proximité du site impacté afin de compenser les impacts sur les mêmes populations d'espèces pour lesquelles un impact résiduel notable a été identifié. La recherche a également été guidée par l'objectif de trouver des sites dégradés permettant la restauration de milieux en mosaïque ou des sites actuellement débroussaillés mais sans prise en compte de la biodiversité.
Les différents critères d'éligibilité des mesures de compensation ainsi que cet objectif ont été communiqués au maitre d'ouvrage pour qu'il puisse rechercher et proposer des sites de compensation.

B. Recherches engagées

☞ *Cf. Carte : « Localisation des sites de compensation envisagés »*

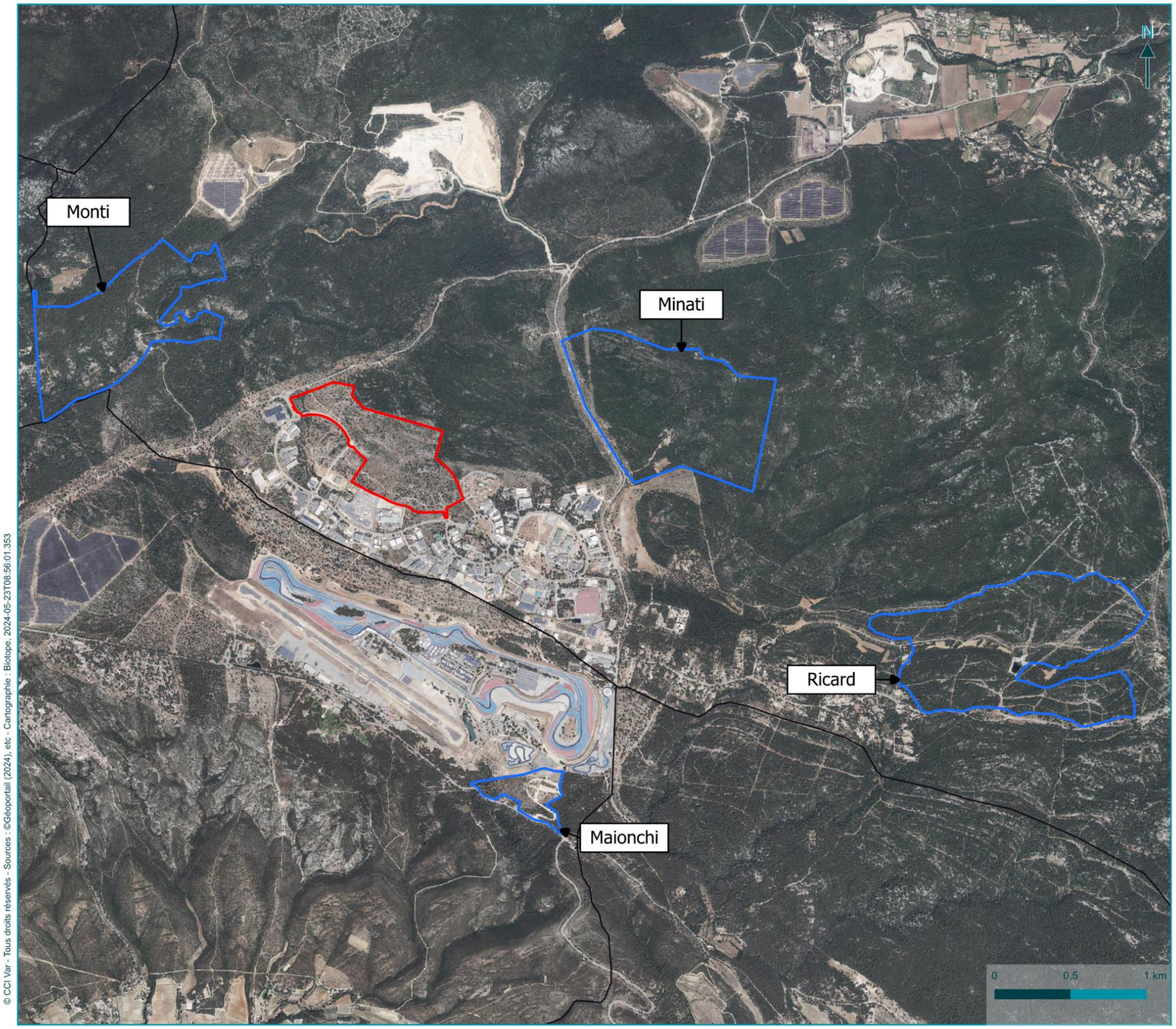
Le maitre d'ouvrage a engagé de nombreuses recherches de sites au regard des critères présentés ci-avant. Néanmoins, le contexte du site impacté et plus globalement du parc d'activités existant, en plein cœur du parc naturel régional de la Sainte-Baume a entrainé des difficultés pour trouver un site dégradé à proximité. En effet, les milieux présents aux alentours du parc étant majoritairement naturels et en bon état de conservation, il est difficile de trouver des sites sur lesquels des actions de compensation peuvent permettre d'apporter une importante plus-value écologique.
Le maitre d'ouvrage a toutefois pu engager des discussions avec les propriétaires de 4 sites localisés à proximité du site impacté. L'ensemble de ces sites sont présentés synthétiquement ci-dessous.

Figure 280 : Présentation synthétique des sites retenus

Nom du site	Localisation	Distance au site d'impact	Milieux présents	Contexte	Cortèges à cibler en priorité	Superficie
Monti	Signes (83)	600 m	Milieux principalement forestiers et garrigues	Massif de la Sainte-Baume, PNR	Insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, Hérisson, chiroptères	71,5 ha
Maionchi	Le Castellet (83)	1,7 km	Milieux principalement anthropisés			11,8 ha
Minati	Signes (83)	1,0 km	Milieux principalement forestiers			96,4 ha
Ricard	Signes (83)	2,8 km	Milieux principalement forestiers et semi-ouverts (matorrals)			116,6 ha

En parallèle, la maitrise d'ouvrage a notamment contacté divers acteurs susceptibles d'avoir des informations sur des sites dégradés à proximité et notamment l'Office National des Forêts (ONF), le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) du Var et le PNR de la Sainte-Baume.

Les échanges avec l'ONF n'ont pas permis d'identifier de sites dégradés hormis un site localisé au sein d'un Espace Naturel Sensible (ENS), toutefois le département du Var (gestionnaire des ENS) dispose d'une politique stricte proscrivant la compensation au sein de ces espaces. En revanche, les échanges avec l'ONF ont permis d'identifier plusieurs actions pouvant apporter une plus-value écologique mais sur des surfaces très ponctuelles et à plus grande distance du site impacté : création / réhabilitation de mares, emblavures abandonnées, milieux en cours de fermeture.
Les échanges avec le CEN PACA n'ont pas permis d'identifier des actions compensatoires ou des sites dégradés. En effet, le CEN PACA a indiqué qu'il ne pourrait pas s'impliquer sur des potentielles actions de compensation avant le dépôt du dossier et de l'obtention de l'autorisation de dérogation.



CCI VAR

Localisation des sites de compensation envisagés

Projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes (83)

Sites envisagés pour la compensation

Site impacté

Limites administratives

Démitations communales

biotope

Figure 281 : Localisation des sites de compensation envisagés

C. Stratégie compensatoire retenue

La stratégie compensatoire retenue peut être divisée en 3 axes :

Axe 1 : Geler l'urbanisation et mise en gestion des zones évitées (6 ha environ)

La mesure d'évitement n°1 permet d'éviter l'urbanisation d'environ 6 ha au sein de la zone envisagée initialement pour le projet. Cette mesure d'évitement a notamment permis d'éviter les stations de flore remarquable, l'habitat d'intérêt communautaire « garrigue et pelouses sur affleurements calcaires », le gite cavernicole potentiel pour les chiroptères et l'ensemble des plantes-hôtes pour les insectes remarquables. Afin d'assurer la préservation de ces espaces, il a été décider de mettre en gestion ces espaces en faveur de la biodiversité et de geler les possibilités d'urbanisation de ces parcelles actuellement classées en UZA au PLU de Signes. Cette préservation sera réalisée au travers de trois actions :

- Demande à la commune de passer ces zones UZA en zone naturelle au PLU ;
- Mise en place d'une gestion adaptée des milieux naturels ;
- Mise en place d'une ORE sur 99 années pour garantir la pérennité de cette mesure.

Axe 2 : Site de compensation retenu et actions de restauration

L'étape de recherche foncière a permis d'identifier plusieurs opportunités. Plus précisément, il a été identifié 4 sites potentiels pour la compensation, toutefois seulement un site a fait l'objet d'une expertise par deux écologues confirmés du fait de l'état d'avancement des discussions avec les propriétaires des parcelles. Cette visite a permis de confirmer l'intérêt du site pour la compensation du fait notamment de la présence de dégradations anthropiques (quads, déchets, chasse). D'autres actions sur des milieux naturels sont également envisagées afin de créer des milieux favorables à une plus grande biodiversité.

Au regard des discussions avec les différents propriétaires des parcelles, il a donc été décidé de retenir uniquement le site n°1 sur lequel une promesse de vente a été signée. Les mesures de compensation concerneront l'ensemble des habitats naturels présentant un état de conservation mauvais à moyen et permettront d'apporter une plus-value écologique sur le site.

Axe 3 : Actions ponctuelles en faveur de la biodiversité à l'échelle du massif

Les deux premiers axes ne permettant d'atteindre l'équivalence écologique et la difficulté à trouver d'autres sites de compensation, ont entrainé la nécessité de trouver d'autres solutions pour atteindre l'équivalence écologique.
Suite aux échanges avec l'ONF, il a été décidé de réaliser d'autres actions de création / réhabilitation de milieux plus ponctuelles. L'objectif de ces actions est d'apporter une plus-value écologique à l'échelle du massif au travers d'interventions ponctuelles sur des éléments de dégradation, ou simplement d'amélioration des milieux en place.
Néanmoins, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer les gains écologiques au travers de la méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux.
A noter que cette stratégie a fait l'objet d'une présentation au service Biodiversité de la DREAL PACA.

5.5.4.4. Présentation détaillée des axes de compensation

A. Axe 1 : Geler l'urbanisation des zones évitées (6 ha environ)

Présentation du secteur

Pour rappel, le premier axe consiste en la mise en gestion et la protection des zones évitées dans le cadre de la mesure d'évitement n°1 du projet d'aménagement. Ces zones évitées représentent une surface de 6 ha et sont localisées dans la partie nord-est et ouest du site concerné par la finalisation de l'aménagement du parc d'activités. Elles sont composées quasi-exclusivement d'habitats naturels et plus précisément d'une mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et forestiers, typique des cortèges calcaires. L'état initial du diagnostic écologique a permis de réaliser une cartographie des habitats et d'évaluer l'intérêt de ces derniers pour les espèces ciblées par la compensation. Les résultats de ces expertises sont repris en partie ci-dessous (pour plus d'informations se référer à l'état initial).

Plus précisément, on y retrouve les habitats suivants :

- Garrigue et pelouses sur affleurements calcaires : milieu d'intêret communautaire dominé par des garrigues basses à Cistes (Cistus albidus, C. Monspeliensis) en mélange avec des zones de karst où affleure la roche calcaire.
- Matorral de chêne vert en mosaïque avec de la garrigue mixte : milieu forestier s'exprimant par patch et très rarement de façon continue. La gestion DFCI intensive a favorisé cette implantation très espacée. On observe uniquement des jeunes individus s'exprimant sous forme de taillis.
- Boisement de chêne pubescent en mosaïque avec de la garrigue mixte : ce type de boisement thermophile se développe sur des sols calcaires plus profonds que celui du Chêne vert (Quercus ilex). La strate arborée est plutôt éparse et liée à la gestion DFCI. Elle est dominée par le Chêne pubescent (Quercus pubescens).
- Mosaïque de matorral à chêne vert, garrigue à chêne kermès et pelouses subnitrophiles : ces espaces sont traités de façon intensive dans le cadre de la gestion DFCI. De ce fait, on observe des taillis de chêne vert épars et de grandes étendues de pelouses subnitrophiles dominées par des graminées et des garrigues rases le plus souvent à Chêne kermès (Quercus coccifera).
- Matorral de Pin d'Alep : il s'agit d'un habitat où le pin d'Alep (Pinus halepensisi) domine et s'exprime avec quelques espèces arbustives comme la Filaire à feuilles étroite (Phillyrea angustifolia) ou l'Alaterne (Rhamnus alaternus).
- Zones anthropiques constituées de chemins et accotement, ainsi que des remblai / déblai sur zone rudérale.

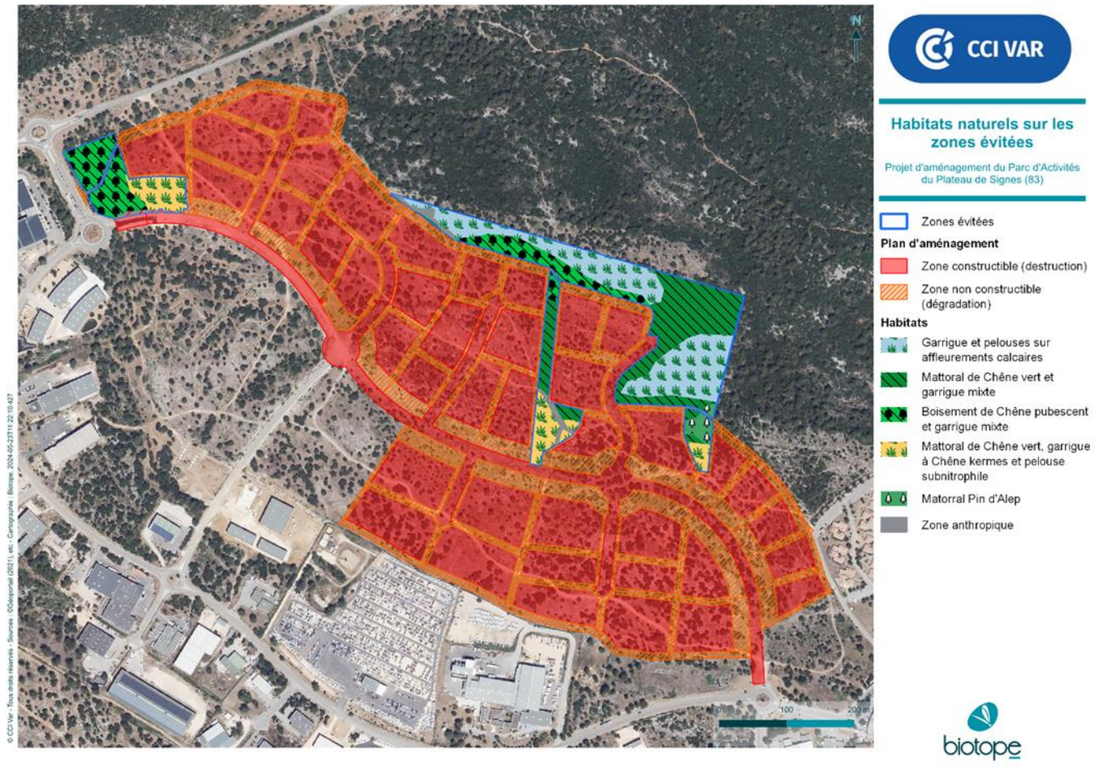


Figure 282 : Habitats naturels sur les zones évitées

Vérification de l'éligibilité du secteur à la compensation

▶ Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Elément ciblé par la compensation	**Milieux et fonctionnalité**	**Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté**
Magicienne dentelée	Les milieux semi-ouverts (garrigues calcicoles, pelouses sèches écorchées) sont favorables à l'accomplissement de son cycle de vie.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Zygène cendrée	Les pelouses subnitrophiles et la présence de sa plante-hôte sont favorables à sa reproduction.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site. L'ensemble des plantes-hôtes sont localisées sur les zones évitées.
Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	Les garrigues et chênaies claires sont favorables à l'accomplissement du cycle de vie de ces espèces. Les pelouses écorchées sont également favorables à la Fausse Mante. On note la présence de la plante-hôte de l'Hespérie.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Crapaud épineux	Les boisements de Chêne vert sont favorables aux phases terrestres et au transit de l'espèce.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Les garrigues et chênaies claires sont favorables aux phases terrestres de ces espèces. Le site présente également de nombreuses caches favorables au Crapaud calamite.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Lézard ocellé	Les habitats thermophiles semi-ouverts et présentant des affleurements rocheux sont favorables à l'espèce.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	L'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives sont favorables pour la réalisation des phases du cycle de vie de ces espèces (reproduction, chasse, insolation…).	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Seps strié	Les pelouses et friches sèches rocailleuses au milieu des garrigues sont favorables à l'espèce.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	Les zones arborées sont favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois. Les zones buissonnantes sont favorables à l'ensemble de cycle de vie de la Fauvette pitchou, à la reproduction du Chardonneret élégant, du Serin cini, du Rossignol philomèle, de la Fauvette mélanocéphale, à l'alimentation de la Corneille noire et du Pouillot véloce et en halte migratoire pour le Gobemouche noir. Les milieux ouverts sont favorables à l'alimentation de la Tourterelle, du Chardonneret, du Verdier d'Europe, du Serin, de la Corneille, du Pouillot véloce.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	Les milieux ouverts sont favorables à la reproduction de l'Alouette lulu, à la chasse du Faucon crécerelle et du Circaète Jean-le-Blanc, au Milan noir, à l'alimentation très occasionnelle de l'Aigle de Bonelli (gestion très intensive des milieux et présence d'activités humaines peu favorables), au transit occasionnel de la Linotte mélodieuse et en halte migratoire du Pipit farlouse. D'autres espèces sont susceptibles d'utiliser le site pour l'alimentation en vol au-dessus de l'aire d'étude : Faucon pèlerin, Martinet noir, Hirondelle rustique.	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Hérisson	L'ensemble du site est favorable à l'alimentation, le déplacement et le gite du Hérisson (les fourrés types ronciers et buissons constituent les habitats préférentiels).	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site.
Chiroptères	L'ensemble du site est favorable à la chasse et au transit des chiroptères. Deux arbres et un amas rocheux sont considérés comme des gites potentiels pour les chiroptères (éléments préservés dans le cadre du projet).	Milieux et fonctionnalité identiques car il s'agit du même site. L'amas rocheux est entièrement localisé dans les zones évitées.
Continuités et fonctionnalités écologiques		
Les zones évitées sont localisées au sein du parc naturel régional de la Sainte-Baume en bordure directe des zones impactées par le projet de finalisation du parc d'activités. Elles font ainsi partie d'un grand réservoir de biodiversité et jouent un rôle de zone tampon entre l'urbanisation du parc et les milieux naturels. Néanmoins, il convient de noter que la fonctionnalité de ces		

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
espaces est moins importante que les milieux naturels alentours du fait de leur gestion intensive (débroussaillage pour la lutte contre le risque incendie) et de la proximité d'activités anthropiques.		
Proximité géographique		
Les zones évitées sont juxtaposées au site impacté, à l'interface entre les milieux naturels et le parc d'activités. Ainsi, des liens fonctionnels entre les zones évitées et les zones impactées est évident pour l'ensemble des espèces.		
Additionnalité		
Les secteurs évités sont localisés au sein du périmètre du parc d'activités du plateau de Signes et sont actuellement classées en zonage UZA au PLU de Signes (*zone correspondant au périmètre du Parc d'Activités du Plateau de Signes réservé aux activités industrielles, d'artisanat, d'entrepôt, de bureaux, activités commerciales à forte valeur ajoutée*). De par leur classement en zone urbaine au PLU, ces zones sont soumises à un débroussaillage sur leur totalité. Actuellement, cette gestion est réalisée sans aucune prise en compte de la biodiversité et de manière relativement intensive. La mise en gestion de ces parcelles au travers d'un débroussaillage adapté et respectueux de la biodiversité permettra de recréer des milieux favorables aux espèces ciblées par la compensation (milieux en mosaïque). L'ajout de pierriers sur le site et la restauration des secteurs anthropisés (remblais, zones rudérales, …) permettra également d'obtenir une plus-value sur site. Le passage de ces zones en zonage naturelle au PLU lors de la prochaine révision du PLU permettra de préserver ces zones d'une potentielle future urbanisation. De plus, il a également été décidé de mettre en place une ORE sur l'ensemble de ces parcelles afin d'assurer une plus forte protection de ces zones pour une durée de 99 ans, particulièrement importante dans le contexte où ces zones sont localisées en bordure d'une ZAC existante (blocage de toute extension possible même par déclaration de projet pour modifier le PLU).		
Temporalité		
La mise en œuvre des mesures proposées ci-dessous débutera en amont des travaux. Plus précisément, la première étape sera la mise en œuvre de l'ORE en amont des travaux et qui détaillera les zones concernées et les actions à mener. Les modalités de débroussaillage de moindre impact seront appliquées dès le premier débroussaillage après l'obtention de la dérogation (au mois d'octobre) et l'aménagement de tas rocailleux sera réalisé en amont des travaux lors de phase de défavorabilisation. Il est important de noter que bien que la végétation soit déjà en place, plusieurs années seront nécessaires avant d'obtenir les habitats souhaités (mosaïque de milieux ouverts avec des bosquets d'arbres et arbustes relativement denses par endroit) les plus fonctionnels pour les espèces ciblées par la compensation.		
Faisabilité		
Les zones évitées appartiennent actuellement à la CCI du Var, aménageur et propriétaire de l'ensemble du parc d'activités. Les actions compensatoires prévues sont facilement applicables (évolution du débroussaillage pour accompagner les habitats vers une mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et boisés) mais nécessitent un suivi notamment durant les premières années de leur mise en œuvre. Leur mise en œuvre et le suivi associé pourront être réalisé par l'ONF (assurant actuellement l'assistance à la maitrise d'ouvrage pour le débroussaillement) sous réserve d'un avis favorable à la demande de dérogation. Concernant la faisabilité financière, l'ensemble des mesures ont fait l'objet d'une estimation dans le présent document. Les financements seront apportés par la CCI du Var après identification de la structure en charge de la mise en œuvre et du suivi des mesures de compensation.		
Pérennité		
Le site appartient actuellement à la CCI du Var, qui souhaite passer les parcelles concernées en zonage naturelle au PLU. Les mesures proposées s'inscriront durablement dans le temps grâce à l'intégration des mesures dans le cahier des charges pour les travaux de débroussaillement sur une durée de 30 ans. De plus, l'ensemble des zones évitées feront l'objet d'une ORE sur une durée de 99 ans.		

Mesures compensatoires sur les zones évitées

Suite à cette première analyse, il a été décidé de **mettre en œuvre des actions compensatoires au niveau de la totalité des parcelles évitées**. En effet, l'ensemble de ces habitats sont actuellement gérés au travers d'un débroussaillage intensif pour lutter contre le risque incendie. **L'évolution de la pratique du débroussaillage vers un débroussaillage respectueux de la biodiversité permettra d'apporter une plus-value écologique**. La surface totale de cet habitat est d'environ 59 955 m² (soit 0,2 fois la surface impactée). Il a également été décidé de passer les parcelles en zonage naturel au PLU et de mettre en place une ORE sur l'ensemble des surfaces évitées.

Figure 283 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires
Magicienne dentelée	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique de la Magicienne dentelée	Habitats semi-ouverts thermophiles (garrigues, friches arbustives)	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Zygène cendrée	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique de la Zygène cendrée	Habitats thermophiles et calcicoles où pousse sa plante hôte	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique de ces espèces	Habitats ouverts et semi-ouverts Lisières à fortes fonctionnalités	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Crapaud épineux	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables aux phases terrestres du Crapaud épineux	Habitats boisés	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	C3.2.b. A3.a	Rendre les habitats plus favorables aux phases terrestres du Crapaud épineux de ces espèces	Habitats ouverts et semi-ouverts présentant des abris	Evolution du débroussaillage Aménagement de tas rocailleux Gestion et restauration des remblais
Lézard ocellé	C3.2.b. A3.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique du Lézard ocellé	Habitats ouverts secs et ensoleillés avec présence d'affleurements rocheux, tas de pierres, terriers, etc.	Evolution du débroussaillage Aménagement de tas rocailleux Gestion et restauration des remblais
Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	C3.2.b. A3.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble de ces espèces	Habitats thermophiles semi-arbustifs et ouverts en mosaïque Lisières à fortes fonctionnalités	Evolution du débroussaillage Aménagement de tas rocailleux Gestion et restauration des remblais
Seps strié	C3.2.b. A3.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique du Seps strié	Pelouses sèches rocailleuses en mosaïque avec des milieux semi-arbustifs	Evolution du débroussaillage Aménagement de tas rocailleux Gestion et restauration des remblais

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables à la reproduction et l'alimentation de ce cortège	Habitats buissonnants pour la reproduction de la Fauvette pitchou, du Chardonneret élégant, du Serin cini, du Rossignol philomèle, de la Fauvette mélanocéphale, l'alimentation de la Corneille noire et du Pouillot véloce et la halte migratoire pour le Gobemouche noir. Habitats arborés pour la reproduction de la Tourterelle des bois. Habitats ouverts pour l'alimentation de la Tourterelle, du Chardonneret, du Verdier d'Europe, du Serin, de la Corneille, du Pouillot véloce.	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables à la reproduction et l'alimentation de ce cortège	Habitats ouverts pour la reproduction de l'Alouette lulu, la chasse du Faucon crécerelle et du Circaète Jean-le-Blanc et du Milan noir, l'alimentation très occasionnelle de l'Aigle de Bonelli (gestion très intensive des milieux et présence d'activités humaines peu favorables), le transit occasionnel de la Linotte mélodieuse et la halte migratoire du Pipit farlouse. Habitats ouverts et semi-ouverts pour l'alimentation en vol du Faucon pèlerin, Martinet noir, Hirondelle rustique.	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Hérisson	C3.2.b.	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique du Hérisson	Habitats semi-ouverts de type fourrés Habitats semi-ouverts en mosaïque (garrigues, bosquet et pelouses)	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais
Chiroptères	C3.2.b. A3.a	Rendre les habitats plus favorables à la chasse et au transit des chauves-souris	Milieux ouverts et milieux boisés avec de belles lisières fonctionnelles	Evolution du débroussaillage Gestion et restauration des remblais

Ainsi, une grande action compensatoire est prévue sur les parcelles évitées : l'évolution des pratiques de débroussaillage vers une pratique respectueuse de la biodiversité afin de réhabiliter une mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et boisés. Ces mosaïques seront réhabilitées avec l'objectif de créer des habitats favorables à chacune des espèces ciblées et de restaurer des lisières fonctionnelles pour la faune. Les remblais seront évacués et un griffage du sol sera réalisé sur les secteurs anthropiques les plus tassés afin de permettre le retour d'une végétation rase. En parallèle, l'ensemble de ces habitats réhabilités seront intégrés dans un zonage N au PLU mais également au sein du périmètre ORE afin d'assurer la pérennité de leur préservation sur une durée de 99 ans.

Justification des gains générés sur les parcelles évitées

Habitat initial	Habitat projeté	Surface (ha)	Etat de conservation initial	Enjeu écologique global	Intérêt écologique initial	Etat de conservation final	Enjeu écologique global	Intérêt écologique final	Gain (UC)
Matorral de chêne vert x garrigue à Chêne kermès x pelouse subnitrophile	Habitats en mosaïque présentant des petits bosquets, des zones arbustives et des milieux ouverts	0,74	Mauvais	Très fort	3	Bon	Très fort	5	1,5
Garrigue et pelouses sur affleurements calcaires		2,00	Moyen à bon	Fort	3	Bon	Fort	4	2,0
Matorral de chêne vert x garrigue mixte		1,65	Moyen à bon	Très fort	4	Bon	Très fort	5	1,7
Matorral Pin d'Alep		0,15	Bon	Très fort	5	Bon	Très fort	5	0,0
Boisement de Chêne pubescent x garrigue mixte		0,73	Mauvais	Très fort	3	Bon	Très fort	5	1,5
Boisement de Chêne pubescent x garrigue mixte		0,56	Moyen à bon	Très fort	4	Bon	Très fort	5	0,6
Chemin et accotement		0,12	NE	Moyen	1	Bon	Très fort	5	0,5
Remblai-Déblai x zone rudérale		0,03	NE	Faible	0	Bon	Très fort	5	0,1
TOTAL		**6,0**							**7,8**

Nota 1 : L'intérêt fonctionnel final a été défini en considérant que l'état de conservation des habitats serait bon pour l'ensemble des zones évitées et que les espèces à très fort enjeu écologique (notamment la Fauvette pitchou et la Tourterelle des bois) utiliseraient l'ensemble des habitats, hormis l'habitat « garrigue et pelouses sur affleurement calcaires » où il est difficile de de faire évoluer la végétation en mosaïque.

Calendrier estimatif des mesures compensatoires des secteurs évités

MC01 : Geler l'urbanisation des zones évitées (6 ha environ)	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Evolution du débroussaillage	Débroussaillage de mise en conformité									Débroussaillage de mise en conformité		
	Entretien débroussaillage									Entretien débroussaillage		
Aménagement de tas rocailleux	Récupération des pierres issues des travaux de terrassement							Récupération des pierres issues de la défavorabilisation			Récupération des pierres issues des travaux de terrassement	
Passage des zones en zone naturelle au PLU	Prochaine révision du PLU de Signes											
Mise en place d'une ORE	En amont des travaux											

Estimation des coûts des mesures compensatoires des secteurs évités

Ci-dessous est présenté une estimation du cout de la mise en œuvre des mesures compensatoires :

▶ Evolution du débroussaillage :

Ce type d'intervention ne devrait générer aucun surcoût puisque la zone est déjà débroussaillée.
Sur une même surface à débroussailler, la réalisation d'un débroussaillage alvéolaire est susceptible de prendre plus de temps qu'un débroussaillage classique. Néanmoins, le débroussaillage alvéolaire nécessite une intervention sur une moins grande surface du fait de la préservation d'alvéole de végétation.

▶ Aménagement de tas rocailleux :

Dans la mesure où il sera possible de récupérer la matière première (pierres, bocs rocheux) dans le cadre des travaux d'aménagement et de défavorabilisation réalisé, seul le coup de mise en place est retenu soit une estimation à 250 € par tas soit 5000€ pour 20 pierriers.

▶ Gestion des remblais, chemins et des secteurs anthropisés :

Les remblais et déchets d'origine anthropique seront évacués du site. Concernant les anciens chemins, une partie sera conservée afin de fournir des espaces de sol nu favorables à l'insolation des reptiles et certaines parties seront décompactées (griffage du sol) afin de permettre le retour d'une végétation herbacée. Le cout de ces actions est estimé entre 5000 et 10 000 €

Cout passage des parcelles en zone naturelle au PLU : aucun surcoût, il s'agit juste d'une demande auprès de la mairie.
Cout acte notarié pour la mise en place d'une ORE : entre 1 000 et 1 500 € H.T.

SOIT :

- **Aménagement de tas rocailleux : 5000 € HT**
- **Gestion des remblais et secteurs anthropisés : entre 5000 et 10 000 €**
- **Au total 11 000 à 16 500 € H.T. supplémentaires par rapport aux couts du projet**

B. Axe 2 : Site de Monti

Présentation du secteur

Le site de Monti est localisé à 600 m à l'ouest et s'étend sur 71,5 ha. Il est également localisé au sein du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume.
Il est composé quasi-exclusivement d'habitats naturels et plus précisément d'une majorité de pinèdes, garrigues et chênaie. Une expertise écologique réalisée en octobre 2023 a permis de réaliser une cartographie des habitats et d'évaluer l'intérêt de ces derniers pour les espèces ciblées par la compensation. Les résultats de cette expertise sont présentés ci-dessous.
Plus précisément, on y retrouve les habitats suivants :

- Pinède : habitat couvrant une partie importante du site et que l'on retrouve sous forme de boisement ou de matorral, exclusivement constitué de Pins d'Alep ou ponctué de Pins sylvestres. Les stades de développement et états de conservation sont variés. Présents sur les côteaux ensoleillés et les sols peu profonds, il est peu probable que ces pinèdes évoluent en un autre type d'habitat.
- Garrigue et pelouse sur affleurements rocheux : mosaïque de garrigues calcicoles et pelouses xériques sur les pentes les plus écorchées du site. Cet habitat d'intérêt communautaire (6220) est susceptible d'accueillir des espèces végétales protégées, comme l'Ophrys de Provence.
- Garrigue à chêne kermès en mosaïque avec de la pinède : habitat en mosaïque densément occupé en sous strate par le Chêne kermès, une espèce arbustive. Des jeunes pins s'implantent ponctuellement, initiant la prochaine succession végétale qui serait à priori une pinède.
- Chênaie : boisements de chênes (dominance du Chêne vert mais présence ponctuelle de Chêne pubescent) présents dans les dépressions topographiques du site. Globalement en bon état de conservation, ils sont visiblement établis sur les surfaces favorables à leur développement (par les conditions abiotiques plus fraiches et ombragées), et peu susceptibles de se développer ailleurs. A terme et dans les zones à sol plus profond, ce milieu pourrait éventuellement évoluer en chênaie pubescente. Plusieurs des chênaies observées pourraient correspondre à un habitat classé Natura 2000.
- Pelouse subnitrophile : pelouses d'annuelles subnitrophiles développées au sein de zones anciennement dégradées. Du fait de leur surface réduite, elles présentent peu d'intérêt pour la flore.
- Pinède en mosaïque avec de la pelouse subnitrophile.
- Eboulis : une zone d'éboulis récente a été observée dans un secteur du site. Le milieu étant trop récent, aucune végétation typique n'y est encore observable
- Zones débroussaillées dans le cadre de la mise en œuvre des OLD : des bandes de végétation débroussaillées dans le cadre de la Défense des Forêts Contre l'Incendie (DFCI) sont présentes de part et d'autre du chemin traversant le site. Très probablement des anciennes pinèdes, des pelouses non caractéristiques se sont développées en strate herbacée.
- Zones anthropiques constituées de chemins et d'un terrain privé.

Habitats	Etat de conservation	Surface estimée (ha)	Eléments ciblés par la compensation	Enjeu contextualisé avant compensation pour les éléments cibles
Habitat 1 : Pinède	Mauvais à moyen selon les secteurs	34,1	Magicienne dentelée	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Zygène cendrée	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Nul :** habitat non utilisé par l'Hespérie à bandes jaune et la Fausse Mante **Faible :** habitat favorable au Chiffre
			Crapaud épineux	**Faible :** habitat favorable pour l'espèce (phases terrestres)
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Nul :** habitat non favorable à ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable au cycle de vie de ces espèces
			Seps strié	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Très fort** : habitat favorable à la reproduction de la Tourterelle des bois, du Serin cini, du Chardonneret élégant, de la Fauvette mélanocéphale et du Verdier d'Europe
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Nul :** habitat non favorable à ce cortège
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable à l'espèce
			Chiroptères	**Très fort** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris
Habitat 2 : Garrigue et pelouse sur affleurements rocheux	Bon	14,6	Magicienne dentelée	**Moyen :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Zygène cendrée	**Faible :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique de ces espèces
			Crapaud épineux	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Faible :** habitat favorable aux phases terrestres de ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons, l'Orvet fragile / de Vérone, au Lézard à deux raies, la Coronelle girondine
			Seps strié	**Moyen :** habitat potentiellement favorable au niveau des zones ouvertes herbacées
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Très fort :** habitat favorable la reproduction de la Fauvette pitchou, la Fauvette mélanocéphale
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Fort :** habitat favorable à la reproduction de l'Alouette lulu, à la chasse des rapaces (dont Aigle de Bonelli, Circaète), et à l'alimentation ponctuelle en période hivernale de la Linotte mélodieuse
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable à l'espèce
			Chiroptères	**Fort** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris
Habitat 3 : Garrigue à chêne kermès en mosaïque avec de la pinède	Moyen	9,6	Magicienne dentelée	**Moyen :** habitat actuellement favorable à l'ensemble de son cycle biologique ; fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable
			Zygène cendrée	**Faible :** habitat actuellement favorable à l'ensemble de son cycle biologique ; fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat actuellement favorable à l'ensemble du cycle biologique des espèces, fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable Fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable
			Crapaud épineux	**Nul :** habitat favorable à l'espèce en phase terrestre ; fermeture progressive du milieu (habitat restant peu favorable la phase terrestre)
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Nul :** habitat favorable à ces espèces en phase terrestre ; fermeture progressive du milieu Fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce ; Fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à l'ensemble de ces espèces ; fermeture progressive du milieu avec un habitat qui restera principalement favorable au niveau des lisières.
			Seps strié	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce ; Fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable

			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Très fort :** habitat favorable à la reproduction de la Tourterelle de bois, du Rossignol philomèle, de la Fauvette pitchou, du Chardonneret élégant, de la Fauvette mélanocéphale et du Verdier d'Europe, du Serin cini. Fermeture progressive du milieu vers un habitat restant favorable à certaines espèces (Tourterelle de bois, Rossignol philomèle, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini) et peu favorable pour les autres (Fauvette pitchou, Fauvette mélanocéphale)
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Fort :** habitat peu favorable à la reproduction de l'Alouette lulu, favorable à la chasse des rapaces (dont Aigle de Bonelli, Circaète). Fermeture progressive du milieu vers un habitat non favorable
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable à l'espèce ; fermeture progressive du milieu vers un habitat restant favorable
			Chiroptères	**Fort** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris. Fermeture progressive du milieu vers un habitat restant favorable à la chasse pour certaines espèces (Minioptère de Schreibers, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Pipistrelle commune et l'Oreillard gris) et peu favorable pour les autres (Murin de Bechstein, Grand Murin, Petit Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler et Vespère de Savi)
Habitat 4 : Chênaie	Moyen à bon	6,9	Magicienne dentelée	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Zygène cendrée	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat favorable au Chiffre et à l'Hespérie à bandes jaunes. **Nul** : habitat non utilisé par la Fausse Mante
			Crapaud épineux	**Faible :** habitat favorable aux phases terrestres l'espèce
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Faible :** lisières favorables aux phases terrestres et en transit de ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à l'ensemble de ces espèces
			Seps strié	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Très fort** : habitat favorable à la reproduction de la Tourterelle des bois, du Serin cini, du Pouillot véloce, du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Nul :** habitat non favorable à ce cortège
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable à l'espèce
			Chiroptères	**Très fort** : habitat favorable à la reproduction du Murin de Bechstein, de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune et à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris
Habitat 5 : Pelouse subnitrophile	Bon	0,2	Magicienne dentelée	**Moyen :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Zygène cendrée	**Faible :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat favorable au Chiffre et à la Fausse Mante **Nul** : habitat non favorable à l'Hespérie à bandes jaunes
			Crapaud épineux	**Faible :** habitat favorable au transit de l'espèce
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Faible :** habitat favorable au transit de ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons, l'Orvet fragile / de Vérone, au Lézard à deux raies, et à la Coronelle pour l'alimentation
			Seps strié	**Moyen :** habitat favorable à l'espèce
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Faible :** habitat favorable à l'alimentation de ce cortège
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Moyen :** habitat favorable à la reproduction de l'Alouette lulu (non préférentiel)
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable au transit et à l'alimentation de l'espèce
			Chiroptères	**Moyen** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du

				Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris
Habitat 6 : Pinède en mosaïque avec de la pelouse subnitrophile	Mauvais	0,7	Magicienne dentelée	**Moyen :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Zygène cendrée	**Faible :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat favorable au Chiffre et à la Fausse Mante **Nul** : habitat non favorable à l'Hespérie à bandes jaunes
			Crapaud épineux	**Faible :** habitat favorable aux phases terrestres de l'espèce
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Faible :** habitat favorable aux phases terrestres de ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons, l'Orvet fragile / de Vérone, Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine et le Lézard à deux raies
			Seps strié	**Moyen :** habitat potentiellement favorable au niveau des zones ouvertes herbacées
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Très fort :** habitat favorable à la reproduction de la Tourterelle de bois, du Chardonneret élégant, de la Fauvette mélanocéphale, du Verdier d'Europe, et du Serin cini.
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Nul :** habitat non favorable à ce cortège
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable à l'espèce
			Chiroptères	**Fort** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris
Habitat 7 : Eboulis	Mauvais	0,2	Magicienne dentelée	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Zygène cendrée	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat favorable au Chiffre **Nul** : habitat non favorable à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante
			Crapaud épineux	**Faible :** habitat favorable à l'hivernage de l'espèce
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Faible :** habitat favorable à l'hivernage de ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à la Coronelle girondine, à la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons **Nul** : habitat non utilisé par les autres espèces
			Seps strié	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Faible :** habitat favorable à ce cortège (alimentation très ponctuelle de l'ensemble de l'avifaune)
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Faible :** habitat favorable à ce cortège (alimentation très ponctuelle de l'ensemble de l'avifaune)
			Hérisson	**Nul :** habitat potentiellement favorable à l'hivernage de l'espèce
			Chiroptères	**Fort** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris
Habitat 8 : Zones débroussaillées dans le cadre de la mise en œuvre des OLD	Non évaluable (habitat anthropisé)	3,0	Magicienne dentelée	**Faible :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Zygène cendrée	**Faible :** habitat favorable à l'ensemble de son cycle biologique
			Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	**Faible :** habitat favorable au Chiffre et à la Fausse Mante **Nul** : habitat non favorable à l'Hespérie à bandes jaunes
			Crapaud épineux	**Faible :** habitat favorable au transit de l'espèce
			Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	**Faible :** habitat favorable pour ces espèces
			Lézard ocellé	**Nul :** habitat non favorable à l'espèce
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	**Moyen :** habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons, l'Orvet fragile / de Vérone, la Coronelle girondine et le Lézard à deux raies
			Seps strié	**Moyen :** habitat potentiellement favorable au niveau des zones ouvertes herbacées
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	**Très fort :** les arbres présents dans les OLD sont favorables à la reproduction de la Tourterelle de bois, du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe, et du Serin cini.
			Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	**Nul :** habitat favorable à la reproduction de l'Alouette lulu et la chasse des rapaces (dont Aigle de Bonelli et Circaète)
			Hérisson	**Faible :** habitat favorable à l'espèce
			Chiroptères	**Fort** : habitat favorable à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la

				Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris

(L'habitat « Chemin » et l'habitat « Terrain privé » sur le site n'ont pas été explicités dans le tableau ci-dessus).

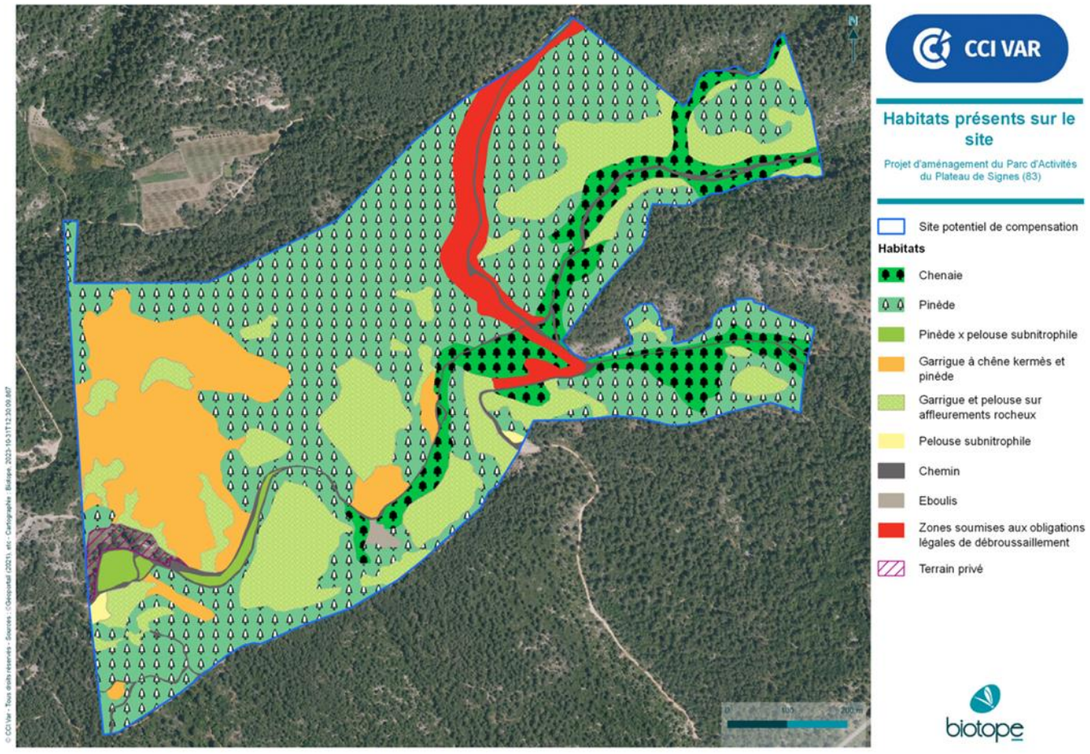


Figure 284 : Habitats présents sur le site

Vérification de l'éligibilité du site à la compensation

▶ Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Elément ciblé par la compensation	**Milieux et fonctionnalité**	**Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté**
Magicienne dentelée	Les milieux semi-ouverts (garrigues calcicoles, pelouses sèches écorchées) sont favorables à l'accomplissement de son cycle de vie.	L'espèce est mentionnée dans la bibliographie à proximité du site (CEN PACA, 2021). Espèce considérée comme potentiellement présente au sein des milieux semi-ouverts.
Zygène cendrée	Les pelouses subnitrophiles et la présence de sa plante-hôte sont favorables à sa reproduction.	Les milieux semi-ouverts et les pelouses sèches sont favorables à l'espèce. Espèce considérée comme potentiellement présente.
Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	Les garrigues et chênaies claires sont favorables à l'accomplissement du cycle de vie de ces espèces. Les pelouses écorchées sont également favorables à la Fausse Mante. On note la présence de la plante-hôte de l'Hespérie.	Une grande partie du site est favorable au Chiffre. Les chênaies et les garrigues, soit une grande partie du site, sont favorables à l'Hespérie. Les milieux semi-ouverts et les pelouses sèches sont favorables à la Fausse Mante.
Crapaud épineux	Les boisements de Chêne vert sont favorables aux phases terrestres et au transit de l'espèce.	L'espèce est potentiellement présente en phase terrestre au sein des boisements du site.
Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Les garrigues et chênaies claires sont favorables aux phases terrestres de ces espèces. Le site présente également de nombreuses caches favorables au Crapaud calamite.	Ces espèces sont potentiellement présentes en phase terrestre au sein des milieux semi-ouverts du site.
Lézard ocellé	Les habitats thermophiles semi-ouverts et présentant des affleurements rocheux sont favorables à l'espèce.	L'espèce n'est pas présente sur le site, aucun habitat favorable à son gîte ainsi qu'à sa thermorégulation (pierriers, terriers, roche exposée) n'est présent sur le site.
Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	L'ensemble des lisières de boisements, boisements clairs, garrigues, affleurements rocheux, zones herbacées et arbustives sont favorables pour la réalisation des phases du cycle de vie de ces espèces (reproduction, chasse, insolation…).	La couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons et l'Orvet fragile / de Vérone sont potentiellement présents sur l'ensemble du site. Les milieux boisés sont favorables à la Couleuvre d'Esculape. Les milieux semi-ouverts et rocailleux (éboulis notamment) sont favorables à la Coronelle. Les lisières et milieux semi-ouverts sont favorables au Lézard à deux raies.
Seps strié	Les pelouses et friches sèches rocailleuses au milieu des garrigues sont favorables à l'espèce.	Les zones ouvertes herbacées du site sont favorables à l'espèce.
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	Les zones arborées sont favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois. Les zones buissonnantes sont favorables à l'ensemble de cycle de vie de la Fauvette pitchou, à la reproduction du Chardonneret élégant, du Serin cini, du Rossignol philomèle, de la Fauvette mélanocéphale, à l'alimentation de la Corneille noire et du Pouillot véloce et en halte migratoire pour le Gobemouche noir. Les milieux ouverts sont favorables à l'alimentation de la Tourterelle, du Chardonneret, du Verdier d'Europe, du Serin, de la Corneille, du Pouillot véloce.	La Fauvette pitchou et la Fauvette mélanocéphale ont été contactées au sein des milieux semi-ouverts (et sous-strate arbustives des boisements pour la mélanocéphale). La Corneille noire, le Serin cini et le Pouillot véloce ont été observés en alimentation. Les habitats boisés et semi-ouverts du site sont favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois. Le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe sont considérés potentiellement présents en reproduction dans les milieux boisés. Le Rossignol philomèle est également considéré potentiellement présent en reproduction et alimentation au sein des milieux semi-ouverts.
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	Les milieux ouverts sont favorables à la reproduction de l'Alouette lulu, à la chasse du Faucon crécerelle et du Circaète Jean-le-Blanc, au Milan noir, à l'alimentation très occasionnelle de l'Aigle de Bonelli (gestion très intensive des milieux et présence d'activités humaines peu favorables), au transit occasionnel de la Linotte mélodieuse et en halte migratoire du Pipit farlouse. D'autres espèces sont susceptibles d'utiliser le site pour l'alimentation en vol au-dessus de l'aire	La Linotte mélodieuse et l'Alouette lulu ont été contactées au sein des milieux semi-ouverts. Les habitats semi-ouverts semblent favorables à la chasse de l'Aigle de Bonelli. Plusieurs rapaces sont considérés potentiellement présents sur le site pour leur alimentation : Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin et Milan noir.

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
	d'étude : Faucon pèlerin, Martinet noir, Hirondelle rustique.	
Hérisson d'Europe	L'ensemble du site est favorable à l'alimentation, le déplacement et le gite du Hérisson (les fourrés types ronciers et buissons constituent les habitats préférentiels).	L'espèce est potentiellement présente au sein des milieux semi-ouverts et boisés du site.
Chiroptères	L'ensemble du site est favorable à la chasse et au transit des chiroptères. Deux arbres et un amas rocheux sont considérés comme des gites potentiels pour les chiroptères (éléments préservés dans le cadre du projet).	Les chênaies semblent favorables à la reproduction du Murin de Bechstein, de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune. Les milieux rupestres sont favorables à la reproduction du Molosse de Cestoni, de la Sérotine commune et du Vespère de Savi. Les milieux boisés et semi-ouverts sont favorables à la chasse du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Petit Murin, du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, de la Pipistrelle commune et de l'Oreillard gris.
Continuités et fonctionnalités écologiques		
Le site est localisé au sein du parc naturel régional de la Sainte-Baume dans un secteur majoritairement naturel (aux alentours directs). Il fait ainsi partie d'un grand réservoir de biodiversité qui est susceptible d'accueillir des espèces pour y réaliser la totalité de leur cycle de vie. Néanmoins, il convient de noter la présence de plusieurs activités anthropiques à proximité pouvant altérer la fonctionnalité de ce réservoir de biodiversité : nombreux parcs photovoltaïques dont un à 200 m au nord, parc d'activités du plateau de Signes à 600 m, circuit du Castellet à 1,5 km, nombreuses DFCI et chemin fragmentant le paysage, *etc*.		
Proximité géographique		
Le site est localisé à 600 m du site impacté. Ainsi, des liens fonctionnels entre les deux sites existent très probablement pour les espèces disposant d'une importante capacité de déplacement (oiseaux et chiroptères notamment), mais également pour les espèces avec une capacité de déplacement moins importante telles que les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres. On note toutefois la présence d'une route départementale pouvant constituer un obstacle au déplacement de la faune entre les deux sites (site impacté et Monti).		
Additionnalité		
Le site ne fait actuellement l'objet d'aucune gestion, hormis d'un débroussaillage réglementaire de part et d'autre de la DFCI qui le traverse et sans prise en compte de la biodiversité. Il présente plusieurs traces de dégradation anthropique (déchets, quads, chasse). Enfin, il est composé majoritairement de pinèdes, présentant un intérêt moindre pour la biodiversité (faible diversité d'habitats). La mise en gestion de ce site au travers d'un débroussaillage adapté et respectueux de la biodiversité, d'une diversification des habitats et d'un traitement des dégradations anthropiques permettra de recréer des milieux favorables aux espèces ciblées par la compensation (milieux en mosaïque). De plus, il a également été décidé de mettre en place une ORE sur l'ensemble de ces parcelles afin d'assurer une plus forte protection de ces zones pour une durée de 99 ans.		
Temporalité		
Les mesures proposées ci-dessous seront mises en œuvre en amont des travaux (démarrage en amont). Il est important de noter que bien que la végétation soit déjà en place, plusieurs années seront nécessaires avant d'obtenir les habitats souhaités (mosaïque de milieux ouverts avec des bosquets d'arbres et arbustes relativement denses par endroit) les plus fonctionnels pour les espèces ciblées par la compensation.		
Faisabilité		

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Le site a fait l'objet d'une promesse de vente entre son propriétaire actuel et la CCI du Var. Les actions compensatoires prévues sont facilement applicables (évolution du débroussaillage vers du pastoralisme, réouverture des pinèdes pour créer des mosaïques d'habitats, création d'un point d'eau, traitement des éléments dégradation anthropiques) mais nécessitent un suivi notamment durant les premières années de leur mise en œuvre. Leur mise en œuvre et le suivi associé pourront être réalisé par l'ONF sous réserve d'un avis favorable à la demande de dérogation. Concernant la faisabilité financière, l'ensemble des mesures ont fait l'objet d'une estimation dans le présent document. Les financements seront apportés par la CCI du Var après identification de la structure en charge de la mise en œuvre et du suivi des mesures de compensation.		
Pérennité		
Le site, actuellement classé en zonage naturel au PLU, a fait l'objet d'une promesse de vente. Les mesures proposées s'inscriront durablement dans le temps grâce à la réalisation d'un plan de gestion par l'opérateur de gestion. Ce plan de gestion détaillera les actions à mener sur 30 ans (le document pourra être mis à jour si nécessaire). De plus, l'ensemble du site fera l'objet d'une ORE sur une durée de 99 ans. Il convient également de préciser qu'il est envisagé de rétrocéder le site à la commune de Signes en fin de compensation.		

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation. Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique

Mesures compensatoires sur le site de Monti

Suite à cette première analyse, il a été décidé de mettre en œuvre des actions compensatoires au niveau des zones débroussaillées, des pinèdes en mauvais à moyen état de conservation, des pelouses subnitrophiles, une partie des chemins et des garrigues à chêne kermès (en continuité avec les zones gérées) et le terrain privé. De plus, il est également prévu la création de trois mares. En effet, la mise en place d'actions compensatoires sur ces habitats permettra d'apporter une plus-value écologique au travers de l'amélioration de la qualité des habitats et de la diversification des habitats. La surface totale de ces habitats est d'environ 186 895 m² (soit 0,6 fois la surface impactée). Il a également été décidé de mettre en place une ORE sur l'ensemble du site, et d'atteindre une surface de compensation de 71,5 ha (soit 2,2 fois la surface impactée).

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires
Magicienne dentelée	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique de la Magicienne dentelée	Habitats semi-ouverts thermophiles (garrigues, friches arbustives)	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares
Zygène cendrée	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique de la Zygène cendrée	Habitats thermophiles et calcicoles où pousse sa plante hôte	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares
Autres espèces remarquables non protégées : Chiffre, à l'Hespérie à bandes jaunes et à la Fausse Mante	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique de ces espèces	Habitats ouverts et semi-ouverts Lisières à fortes fonctionnalités	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares

Espèces visées	N° guide THEMA	Objectifs généraux	Habitats projetés	Actions compensatoires
Crapaud épineux	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables aux phases terrestres du Crapaud épineux	Habitats boisés	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares
Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables aux phases terrestres du Crapaud épineux de ces espèces	Habitats ouverts et semi-ouverts présentant des abris	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares
Lézard ocellé	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a C1.1.b	Rendre les habitats favorables à l'ensemble du cycle biologique du Lézard ocellé	Habitats ouverts secs et ensoleillés avec présence d'affleurements rocheux, tas de pierres, terriers, etc.	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares Aménagement de tas rocailleux
Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape, la Coronelle girondine, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile/ Vérone	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble de ces espèces	Habitats thermophiles semi-arbustifs et ouverts en mosaïque Lisières à fortes fonctionnalités	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares Aménagement de tas rocailleux
Seps strié	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique du Seps strié	Pelouses sèches rocailleuses en mosaïque avec des milieux semi-arbustifs	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares Aménagement de tas rocailleux
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux ouverts	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à la reproduction et l'alimentation de ce cortège	Habitats buissonnants pour la reproduction de la Fauvette pitchou, du Chardonneret élégant, du Serin cini, du Rossignol philomèle, de la Fauvette mélanocéphale, l'alimentation de la Corneille noire et du Pouillot véloce et la halte migratoire pour le Gobemouche noir. Habitats arborés pour la reproduction de la Tourterelle des bois. Habitats ouverts pour l'alimentation de la Tourterelle, du Chardonneret, du Verdier d'Europe, du Serin, de la Corneille, du Pouillot véloce.	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares
Oiseaux du cortège d'espèces des milieux semi-arbustifs et boisés	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à la reproduction et l'alimentation de ce cortège	Habitats ouverts pour la reproduction de l'Alouette lulu, la chasse du Faucon crécerelle et du Circaète Jean-le-Blanc et du Milan noir, l'alimentation très occasionnelle de l'Aigle de Bonelli (gestion très intensive des milieux et présence d'activités humaines peu favorables), le transit occasionnel de la Linotte mélodieuse et la halte migratoire du Pipit farlouse. Habitats ouverts et semi-ouverts pour l'alimentation en vol du Faucon pèlerin, Martinet noir, Hirondelle rustique.	
Hérisson	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à l'ensemble du cycle biologique du Hérisson	Habitats semi-ouverts de type fourrés Habitats semi-ouverts en mosaïque (garrigues, bosquet et pelouses)	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares
Chiroptères	C3.2.b. C2.1.e C1.1.a	Rendre les habitats plus favorables à la chasse et au transit des chauves-souris	Milieux ouverts et milieux boisés avec de belles lisières fonctionnelles	Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme Réouverture des pinèdes Création de mares

Figure 285 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Ainsi, trois grandes actions compensatoires sont prévues sur le site : l'évolution des pratiques de débroussaillage vers du pastoralisme, la réouverture des pinèdes pour diversifier les habitats et la création de trois mares de 30m². Ces actions seront menées avec l'objectif de créer des habitats favorables à chacune des espèces ciblées et de créer des lisières fonctionnelles pour la faune. En parallèle, l'ensemble de ces habitats restaurés seront intégrés au sein du périmètre ORE afin d'assurer la pérennité de leur préservation sur une durée de 99 ans et concernant l'ensemble des 70 ha. Enfin, la localisation précise des dégradations anthropiques sera détaillée au sein du plan de gestion.

Ces mesures sont rapidement présentées ci-dessous et feront l'objet de précisions au sein du plan de gestion qui sera élaboré par l'opérateur de gestion sous réserve de l'obtention de la dérogation :

▶ Evolution des pratiques de débroussaillage :

La mesure consiste en l'évolution des pratiques de débroussaillage traditionnelles, souvent réalisées sans considération pour la biodiversité locale, en intégrant le pastoralisme comme méthode de gestion des espaces naturels. Cette approche impliquera l'utilisation de troupeaux d'animaux, tels que des chèvres et des moutons, pour entretenir les terrains de manière plus écologique et durable. De plus, cette méthode naturelle de débroussaillage soutient l'agriculture locale et les éleveurs, créant ainsi une synergie bénéfique entre la protection de l'environnement et le développement économique rural. Il pourra être mis en place une convention de pastoralisme.

▶ Réouverture des pinèdes pour diversifier les habitats

La mesure consiste à réouvrir les pinèdes, essentiellement monospécifiques, afin de diversifier les habitats et favoriser un plus grand nombre d'espèces de faune et de flore. En pratiquant des coupes sélectives et en éliminant une partie des arbres, cette initiative permet de créer des clairières et des zones de transition qui accueillent une

plus grande diversité faunistique. En diversifiant ainsi les habitats, la mesure vise à restaurer et enrichir la biodiversité locale, tout en maintenant l'équilibre écologique et en préservant la santé des forêts.
Cette mesure peut être divisée en deux phases :

- Réouverture des milieux ;
- Maintien des milieux semi-ouverts.

▶ Création de mares

La mesure vise à créer des mares afin de renforcer la biodiversité locale. Ces points d'eau, aménagés de manière stratégique dans divers environnements, offrent des habitats indispensables pour une multitude d'espèces animales. Ce type d'intervention, bien que restreint dans l'espace, permet d'apporter une réelle plus-value écologique sur un espace bien plus important dans le contexte du massif de la Sainte-Baume où l'eau est relativement rare.
La création de la mare devra être réalisée au travers des étapes suivantes :

- Choix de l'emplacement au regard de la topographie et des enjeux faune/flore ;
- Creusement de la mare par étrepage du sol ;
- Si nécessaire, ajout d'une couche d'argile pour imperméabiliser le fond de la mare.

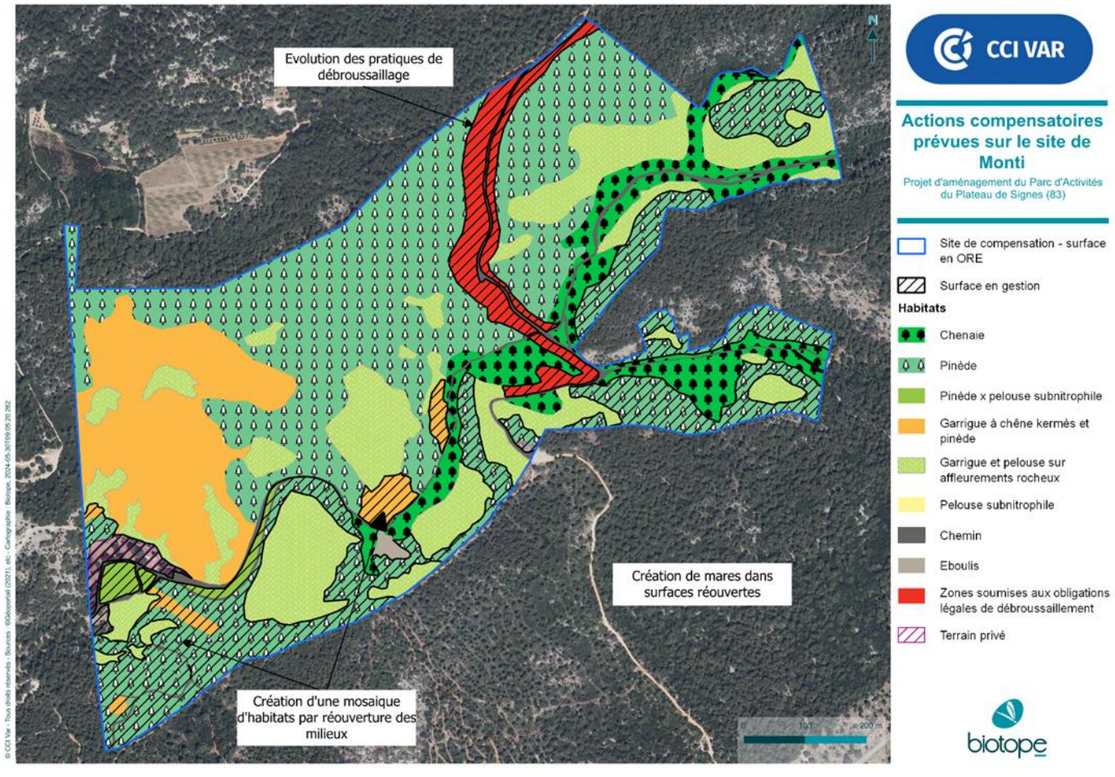


Figure 286 : Actions compensatoires sur le site de Monti

Justification des gains générés sur les parcelles évitées

Habitat initial	Habitat projeté	Surface (ha)	Etat de conservation initial	Enjeu écologique global	Intérêt écologique initial	Etat de conservation final	Enjeu écologique global	Intérêt écologique final	Gain (UC)
OLD	Milieux en mosaïque en accord avec la réglementation OLD	2,97	Non évalué	Très fort	3	Bon	Très fort	5	5,9
Pinède	Milieux en mosaïque avec bosquets, zones arbustives et zones ouvertes + Création de mares	0,26	Mauvais	Très fort	3	Bon	Très fort	5	0,5
		12,53	Moyen	Très fort	4	Bon	Très fort	5	12,5
Pinède x pelouse subnitrophile		0,70	Mauvais	Très fort	3	Bon	Très fort	5	1,4
Garrigue à chêne kermès x Pinède		1,15	Moyen	Très fort	4	Bon	Très fort	5	1,1
Pelouse subnitrophile		0,16	Bon	Moyen	3	Bon	Très fort	5	0,3
Chemin		0,28	Non évalué	Faible	0	Bon	Très fort	5	1,4
Terrain privé		0,64	Non évalué	Moyen	1	Bon	Très fort	5	2,6
TOTAL		**18,7**							**25,8**

Nota 1 : L'intérêt fonctionnel final a été défini en considérant que l'état de conservation des habitats serait bon pour l'ensemble des habitats concernés et que les espèces à très fort enjeu écologique (notamment la Fauvette pitchou et la Tourterelle des bois) utiliseraient l'ensemble de ces habitats.

Calendrier estimatif des mesures compensatoires du site de Monti

MC02 : Site de Monti	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Evolution du débroussaillage vers du pastoralisme	Peut être réalisé toute l'année											
Réouverture des pinèdes pour diversifier les habitats										Réouverture initiale des milieux		
										Maintien des milieux semi-ouverts		
Création de mares									Création de la mare			
Mise en place d'une ORE	En amont des travaux											

Estimation des coûts des mesures compensatoires du site de Monti

Ci-dessous est présenté une estimation du cout de la mise en œuvre des mesures compensatoires :

▶ **Réalisation du plan de gestion : 25 000 € H.T.**

- Réalisation d'un état initial écologique
- Rédaction du plan de gestion

▶ **Evolution des pratiques de débroussaillage :**

- Pâturage itinérant : 600 € H.T. par ha/an (coût très variable en fonction des acteurs) soit ~1 800 € H.T. / an pour les 2,97 ha

▶ **Réouverture des pinèdes pour diversifier les habitats**

- Réouverture initiale des milieux : 10 000 € H.T. / ha (coût très variable en fonction des acteurs) soit 146 300 € H.T. pour les 14,63 ha
- Maintien des milieux semi-ouverts par élimination mécanique ou manuelle des végétaux indésirés : ~120 € H.T./ha/an soit ~1 800 € / an

▶ **Création d'une ou plusieurs mares :**

- Création de mare : environ 5 000€ par mare soit 15 000 € H.T. pour trois mares.

▶ **Cout acte notarié pour la mise en place d'une ORE : entre 1 000 et 1 500 € H.T.**

▶ **Cout d'acquisition des terrains : 300 000 € HT**

SOIT :

- **301 500€ HT pour l'acquisition du site et l'acte notarié**
- **187 800 € H.T. pour la mise en œuvre des mesures ;**
- **3 600 € H.T. tous les ans**

C. Axe 3 : Actions ponctuelles en faveur de la biodiversité à l'échelle du massif

Présentation des sites et actions envisagées

Pour rappel, le 3ème axe de la stratégie de compensation consiste en la mise en œuvre d'actions ponctuelles à l'échelle du Massif de la Sainte-Baume. Les échanges avec l'ONF ont permis d'identifier 3 forêts communales au sein desquels des actions ponctuelles permettraient d'apporter une plus-value écologique.

Aucune prospection écologique n'a été réalisée sur ces sites. Les données présentées ci-dessous proviennent majoritairement de l'ONF.

▶ **Forêt domaniale de Mazaugues**

Une zone ouverte a été identifiée en cours de fermeture par du genêt sur la commune de Mazaugues. L'objectif serait de recréer une mosaïque d'habitat sur ces milieux en maintenant des milieux ouverts, des milieux semi-ouverts et des milieux boisés afin de créer une plus grande diversité d'habitats favorables à un plus grand nombre d'espèces.

La convention de réservation avec l'ONF concerne les parcelles suivantes pour une surface totale de 8,8 ha :

Forêt domaniale	MAZAUGUES			
Lieu-dit	Salomone			
	Identification cadastrale			
	Commune	**Section**	**Parcelles (parties)**	**Emprise**
Zone de travaux	MAZAUGUES	G	35, 36, 37p, 38p, 39p, 40	8,8 ha
			Total de la MCE (ha)	**8,8 ha**
Parcelles forestières	19 partie			



Figure 287 : Photo aérienne de la zone (Source : Géoportail)

Les redevances reversées à l'ONF sur ce site sont calculées à 750 € / an / ha soit 6600 € par ans pour les 5 premières années avec 1500€ de frais de dossier soit 34 500 € HT sur 5 ans (à noter que les frais de dossier pris en compte ici couvrent également les frais de dossier pour les autres sites ci-dessous). En cas de renouvellement (durée cible de la mesure de 30 ans), les redevances seront mises à jour.

Pour les 8,8ha de surface de la parcelle, un plan de gestion sera réalisé afin de définir les actions adaptées pour le maintien des milieux en mosaïque d'habitat avec une dominante de milieux ouverts. A ce stade le cout de réalisation du plan de gestion est estimé à 25 000 € HT et le cout de gestion des milieux sur 30 ans est estimé entre 40 000 et 50 000€ HT.
Le cout total de la mesure sur 30 ans est ainsi estimé entre 315 000 € HT et 355 000€ HT sur 30 ans.

▶ Forêt communale de Signes

Un point d'eau a été identifié comme à réhabiliter à des fins écologiques au sein de la forêt communale de Signes et plus précisément au sein du secteur de Limatte.

La promesse de convention de l'ONF sur ce site concerne l'emprise de la mare uniquement :

Forêt Communale	**Signes**			
Lieu-dit	Limatte			
	Identification cadastrale			
	Commune	Section	Parcelles cadastrales (parties) cf. annexe 1	Emprise
Zone d'études	Signes	E	15	1 mare
			Total de la zone d'étude	
Parcelle forestière	9			





La restauration d'une mare doit permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Maintien de la mise en lumière de la mare par coupe et débroussaillage rivulaire dans le cas où les milieux se sont refermés ;
- Curage de la mare : enlèvement de la matière organique pour limiter son atterrissement ;
- Reprofilage si nécessaire avec l'objectif d'atteindre des pentes et une profondeur idéale ;
- Réétanchéification de la mare par dépôt d'une couche d'argile si nécessaire ;
- Bonne qualité de l'eau, absence de déchets et d'espèces envahissantes.

La réhabilitation de la mare constitue une action avec une « portée écologique » très importante notamment dans le contexte du massif de la Sainte-Baume où l'eau constitue une ressource limitée, bien qu'elle constitue une très faible surface.

Les redevances reversées à l'ONF sur ce site sont calculées à 1000 € / an avec 1500 de frais de dossier soit 6 500 € HT sur 5 ans. En cas de renouvellement (durée cible de la mesure de 30 ans), les redevances seront mises à jour. Pour les actions sur la forêt communale de Signes et la forêt domaniale de Morrières Montrieux (voir ci-dessous) un plan de gestion commun sera réalisé afin de définir les actions adaptées pour la réhabilitation / gestion des points d'eau et emblavures. A ce stade, le cout de réalisation du plan de gestion est estimé à 25 000 € HT (cout mutualisé avec la forêt domaniale de Morrières Montrieux) et le cout de restauration et de gestion sur 30 ans du point d'eau est estimé entre 20 000 et 25 000€ HT.

Le cout total de la mesure sur 30 ans est ainsi estimé entre 80 000 € HT et 100 000€ HT sur 30 ans.

▶ Forêt domaniale de Morrières Montrieux

Deux points d'eau et quatre emblavures ont été identifiés comme à réhabiliter à des fins écologiques au sein de la forêt domaniale de Morrières Montrieux :

La convention de réservation de l'ONF sur ces secteurs concerne les parcelles suivantes :

Forêt domaniale	MORIÈRES - MONTRIEUX

Identification cadastrale

	Commune	Section	Parcelles (parties)	Emprise
Zone de travaux	Méounes - les-Montrieux	D	40	1 point d'eau (parcelle forestière 16b)
	Méounes - les-Montrieux	D	154	1 point d'eau (parcelle forestière 15b)
	Méounes - les-Montrieux	D	152	1 emblavure (parcelle forestière 13b)
	Méounes - les-Montrieux	D	152	1 emblavure (parcelle forestière 15b)
	Solliès Toucas	A	353	1 emblavure (parcelle forestière 19a)
	Solliès Toucas	A	353	1 emblavure (parcelle forestière 19b)

Total de la MCE	**6**

Parcelles forestières

Type MCE	Parcelle forestière
Restauration de emblavures	13b 15a 19b 19a
Restauration de points d'eau	15b 16b

- Concernant le premier point d'eau, il s'agit d'un impluvium déclassé DFCI, dont l'objectif serait de remettre en mare permanente. A noter que sa restauration à des fins écologiques a été jugée pertinente par le conseil scientifique de la réserve biologique de Valbelle (réserve jouxtant ce point d'eau) lors d'une visite des lieux en fin d'année 2023 ;
- Concernant le deuxième point d'eau, il s'agit d'un trou d'eau beaucoup plus petit qui a été maçonné en béton par le passé, et dont l'objectif serait de le curer et de le réétanchéifier ;
- Concernant les emblavures, il s'agit de cultures à gibier gérées en culture de blé par les chasseurs, et dont l'objectif il serait de refaire revenir une prairie dessus avec un entretien par fauche ou pastoralisme régulièrement pour éviter la fermeture du milieu. Une attention particulière sera apportée au traitement des lisières afin de créer des milieux de transition à forte fonctionnalité écologique.

Des suivis scientifiques pourraient venir compléter ces travaux.








Les redevances reversées à l'ONF sur ces sites sont calculées à 1000 € / an / zone soit 6 000 € ans pour les 5 premières années sur les six zones avec 1500 de frais de dossier soit 31 500 € HT sur 5 ans. En cas de renouvellement (durée cible de la mesure de 30 ans), les redevances seront mises à jour.

Comme présenté précédemment, un plan de gestion commun sera réalisé afin de définir les actions adaptées pour la forêt communale de Signes et la forêt domaniale de Morrières Montrieux. A ce stade, le cout de réalisation du plan de gestion est estimé à 25 000 € HT (cout mutualisé pris en compte dans la mesure sur la forêt communale de Signes). Le cout de restauration et de gestion sur 30 ans des points d'eau et emblavures de la forêt domaniale de Morrières Montrieux est estimé entre 80 000 et 100 000€ HT.

Le cout total de la mesure sur 30 ans est ainsi estimé entre 270 000 € HT et 310 000€ HT sur 30 ans.

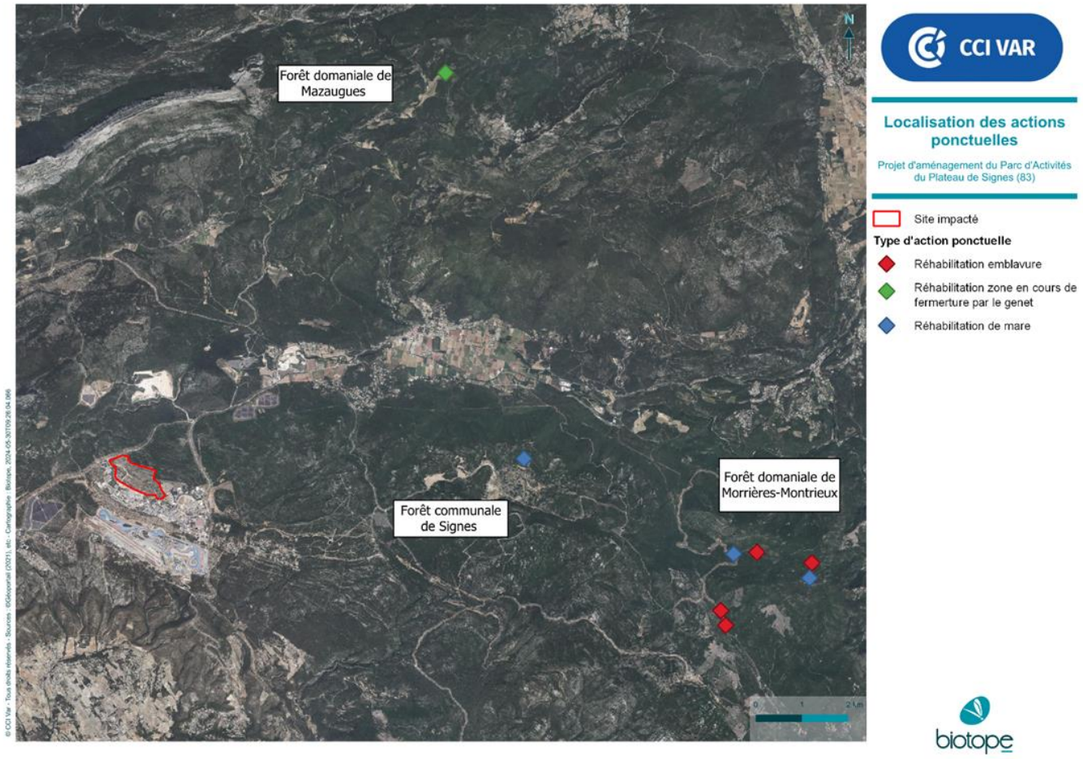


Figure 288 : Localisation des actions ponctuelles

Vérification de l'éligibilité des sites à la compensation

▶ Justification du choix des sites de compensation et de son éligibilité

Continuités et fonctionnalités écologiques
Les sites sont localisés au sein du parc naturel régional de la Sainte-Baume dans des secteurs majoritairement naturels (aux alentours directs). Ils font ainsi partie d'un grand réservoir de biodiversité qui est susceptible d'accueillir des espèces pour y réaliser la totalité de leur cycle de vie.

Proximité géographique
Les sites sont localisés entre 7 et 14 km du site impacté. Ainsi, des liens fonctionnels entre les deux sites existent très probablement pour les espèces disposant d'une importante capacité de déplacement (oiseaux et chiroptères notamment), tandis que pour les espèces avec une capacité de déplacement moins importante telles que les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres, les liens fonctionnels sont moins probables mais possibles du fait de la présence de milieux naturels entre les sites et le site impacté. On note toutefois la présence de routes, zones urbanisées pouvant constituer des obstacles au déplacement de la faune entre les sites.
Additionnalité
Les sites proposés et les actions à y réaliser ne sont prévus dans aucun plan de gestion connu. L'absence de gestion sur ces sites entrainera une dégradation fonctionnelle de ces milieux tandis que la réalisation de ces actions de gestion permettra d'apporter une plus-value écologique en réhabilitant des milieux de qualité pour la biodiversité.
Temporalité
Les mesures proposées ci-dessous seront mises en œuvre en amont des travaux (démarrage en amont). Il est important de noter que bien que pour les emblavures et le milieu en cours de fermeture par le genet, plusieurs années seront nécessaires avant d'obtenir les habitats souhaités (mosaïque de milieux ouverts avec des bosquets d'arbres et arbustes relativement denses par endroit et lisières) les plus fonctionnels pour les espèces ciblées par la compensation.
Faisabilité
Les sites sont localisés au sein de forêts communales et domaniales, il n'est pas prévu d'acquisition foncière de ces sites. Les actions compensatoires prévues sont facilement applicables (réhabilitation des points d'eau, réouverture des milieux, etc.) mais nécessitent un suivi notamment durant les premières années de leur mise en œuvre. Leur mise en œuvre et le suivi associé pourront être réalisé par l'ONF, déjà gestionnaire de ces espaces, sous réserve d'un avis favorable à la demande de dérogation. Concernant la faisabilité financière, l'ensemble des mesures ont fait l'objet d'une estimation dans le présent document. Les financements seront apportés par la CCI du Var après identification de la structure en charge de la mise en œuvre et du suivi des mesures de compensation.
Pérennité
Les mesures proposées s'inscriront durablement dans le temps grâce à la réalisation d'un plan de gestion par l'opérateur de gestion. Ce plan de gestion détaillera les actions à mener sur 30 ans (le document pourra être mis à jour si nécessaire).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation. Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique

Justification des gains générés sur les sites

Les données disponibles pour ces sites ne permettent pas d'évaluer les gains écologiques au travers de la méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux.

Néanmoins, les actions proposées permettront une plus-value écologique :

- Réhabilitation des points d'eau : la réhabilitation des mares présente un intérêt écologique majeur, notamment dans les milieux où l'eau est une ressource précieuse comme dans le massif de la Sainte-Baume. Ces points d'eau, souvent modestes en taille, jouent un rôle crucial dans le maintien de la biodiversité. En réhabilitant une mare, on restaure un habitat essentiel pour de nombreuses espèces, allant des amphibiens aux insectes aquatiques, et en passant par les oiseaux et les mammifères qui dépendent de ces zones pour réaliser leur cycle de vie.
- Mise en gestion des emblavures pour restaurer des prairies : la restauration de prairies avec des lisières fonctionnelles à partir d'emblavures offre un intérêt écologique considérable. Ces prairies restaurées servent

de refuges pour une multitude d'espèces végétales et animales, augmentant ainsi la biodiversité locale. Les lisières, en particulier, jouent un rôle crucial en tant que zones de transition entre les habitats, offrant des abris et des ressources alimentaires diversifiées pour les insectes pollinisateurs, les oiseaux et les petits mammifères.

- Mise en gestion des milieux en cours de fermeture par le genet : la restauration de milieux en mosaïque à partir de milieux ouverts envahis par du genêt présente un intérêt écologique significatif. Les paysages en mosaïque, composés de divers habitats juxtaposés tels que des pelouses, des bosquets et des zones buissonnantes, favorisent une biodiversité riche en offrant une variété de niches écologiques. La gestion et la réduction de la prolifération du genêt, une espèce souvent invasive qui tend à homogénéiser les habitats, permettent de maintenir ces zones ouvertes et diversifiées. Cette intervention favorise le retour et la prospérité d'espèces végétales et animales indigènes, souvent menacées par la fermeture des milieux.

Calendrier estimatif des actions ponctuelles

MC03 : Actions ponctuelles à l'échelle du massif	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Réhabilitation des points d'eau									Réhabilitation des points d'eau			
Mise en gestion des emblavures pour restaurer des prairies										Maintien des milieux ouverts		
Mise en gestion des milieux en cours de fermeture par le genet										Réouverture initiale des milieux		
										Maintien des milieux semi-ouverts		

Estimation des coûts des actions ponctuelles

Ci-dessous est présenté une estimation du cout de la mise en œuvre des mesures compensatoires. **Pour rappel, le cout estimatif des mesures comprenant les redevances ONF est présenté sous chaque mesure. Il s'agit ici de cout indicatif sur la gestion des milieux** :

- **Réhabilitation des points d'eau : 5000 € / mare soit ~15 000 € pour 3 mares**

- **Mise en gestion des emblavures pour restaurer des prairies : prix dépendant de la méthode sélectionnée**
  - Ouverture d'un milieu en déprise : ~350 € H.T./ha/an
  - Maintien des milieux ouverts par élimination mécanique ou manuelle des végétaux indésirés : ~120 € H.T./ha/an
  - Maintien des milieux ouverts par gestion pastorale : 600 € H.T./ha/an

- **Mise en gestion des milieux en cours de fermeture par le genet :**
  - Ouverture d'un milieu en déprise : ~350 € H.T./ha/an
  - Maintien des milieux semi-ouverts par élimination mécanique ou manuelle des végétaux indésirés : ~120 € H.T./ha/an

5.5.4.5. Justification de l'équivalence

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts résiduels notables du projet.

Comme présenté avant, **l'axe 1 permet un gain de 7,8 UC et l'axe 2 permet un gain de 25,8 UC**. Les actions de compensation prévues pour ces deux premiers axes visent majoritairement à **créer des habitats en mosaïque comprenant des zones ouvertes, des zones arbustives et des bosquets similaires à ceux impactés sur le site d'étude**. Ces habitats restaurés devraient donc être favorables à l'ensemble des espèces impactées et nécessitant un besoin de compensation. La création de mares permettra également d'apporter une réelle plus-value écologique.
Concernant l'axe 3, la mise en œuvre d'actions ponctuelles à l'échelle du massif de la Sainte-Baume, les données disponibles pour ces sites ne permettent pas d'évaluer les gains écologiques au travers de la méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux. Toutefois, comme détaillé précédemment, **les actions menées permettront d'obtenir une plus-value écologique et notamment de restaurer des habitats en mosaïque et des habitats ouverts avec des lisières à fortes fonctionnalités** permettant de compenser les impacts sur les mêmes cortèges d'espèces. La réhabilitation de mares permettra également d'apporter une réelle plus-value écologique.

Il convient de noter également que la mise en œuvre de deux ORE sur une **surface totale de 77,5 ha**, soit 2,3 fois la surface impactée par le projet. La mise en place d'une ORE sur la totalité du site de Monti permettra **d'assurer la préservation pour une durée de 99 ans de l'ensemble des chênaies et des pinèdes en bon état de conservation et favorables aux espèces associées à ce cortège ainsi que le maintien de milieux ouverts en cours de fermeture**.

La justification de l'équivalence écologique est détaillée dans le tableau ci-après.

La stratégie compensatoire proposé sur les phases 1 et 2 ne permet pas d'arriver à l'équivalence en termes d'UC. La plus-value écologique des actions compensatoires proposées dans l'axe 3 (pour rappel, actions bénéfiques à l'échelle du massif) n'est pas évaluables en l'état via la méthode choisie. Il est à noter que la mise en gestion des parcelles permet la réalisation d'actions de gestion sur 34ha soit près de la surface totale impactée par le projet et la mise en œuvre de deux ORE permettant d'assurer la préservation des milieux sur une surface totale de 77,5 ha pour une durée de 99 ans, soit 2,3 fois la surface impactée par le projet.

Composants de la compensation			Besoin fonctionnel		Réponse compensatoire		
Grand type de milieu	**Cortèges associés et concernés par un impact résiduel notable**	**Espèces cibles**	**Fonctionnalité de l'habitat**	**Surface impactée (ha) et unité compensatoire (UC)**	**Habitat restauré**	**Fonctionnalité restaurée**	**Surface compensée (ha) et unité compensatoire réhabilitée (UC)**
Habitats en mosaïque	Insectes	Magicienne dentelée, Zygène cendrée, Chiffre, Hespérie à bandes jaune, Fausse Mante	Cycle biologique complet	**20,87 ha - 41,9 UC**	Habitats en mosaïque comprenant des zones ouvertes, des zones buissonnantes et bosquets peu denses comme sur le site impacté Création / réhabilitation de mares	Cycle biologique complet	**<u>Zones évitées et site de Monti</u>** : - Surface en gestion : **24, 7 ha** - Gain en UC : **33,6 UC** - Favorable à l'ensemble des cortèges impactés **<u>Actions ponctuelles à l'échelle du massif</u>** : -Réhabilitation de mares : favorable à l'ensemble des cortèges – gain écologique associé à la réhabilitation non estimé. - Mise en gestion des emblavures pour restaurer des prairies : favorable au cortège des milieux ouverts majoritairement. – gain écologique associé à la réhabilitation non estimé. - Mise en gestion des milieux en cours de fermeture par le genet : favorable à l'ensemble des cortèges (8,8ha) pour un **gain minimum estimé à 8,8UC**. **<u>Mise en place d'une ORE</u>** / - Surface : 77,5 ha - Durée : 99 ans - Favorable à l'ensemble des cortèges pour les surfaces en gestion et au cortège des milieux boisés pour les surfaces boisées comprises.
	Amphibiens	Tous les amphibiens	Phases terrestres			Phases terrestres voire reproduction	
	Reptiles	Couleuvres, Seps strié, Lézard à deux raies, Orvet fragile / de Vérone	Cycle biologique complet			Cycle biologique complet	
	Oiseaux	Ensemble des espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Reproduction, alimentation			Reproduction, alimentation	
	Mammifères terrestres	Hérisson	Cycle biologique complet			Cycle biologique complet	
	Chiroptères	Tous	Chasse et transit			Chasse et transit	
Habitats forestiers	Insectes	Magicienne dentelée, Chiffre, Hespérie à bandes jaune, Fausse Mante	Cycle de vie complet	**11,82 ha - 36,9 UC**		Cycle biologique complet	
	Amphibiens	Tous les amphibiens	Phases terrestres			Phases terrestres voire reproduction	
	Reptiles	Lézard ocellé, Couleuvres, Seps strié, Lézard à deux raies, Orvet fragile de Vérone	Cycle biologique complet			Cycle biologique complet	
	Oiseaux	Ensemble des espèces du cortège des milieux semi-ouverts et boisés	Reproduction, alimentation			Reproduction, alimentation	
	Mammifères terrestres	Hérisson	Cycle biologique complet			Cycle biologique complet	
	Chiroptères	Tous	Chasse et transit			Chasse et transit	
Habitats ouverts et semi-ouverts	Insectes	Magicienne dentelée, Chiffre, Hespérie à bandes jaune, Fausse Mante	Cycle biologique complet	**0,29 ha - 0,2 UC**		Cycle biologique complet	

Composants de la compensation			Besoin fonctionnel		Réponse compensatoire		
Grand type de milieu	**Cortèges associés et concernés par un impact résiduel notable**	**Espèces cibles**	**Fonctionnalité de l'habitat**	**Surface impactée (ha) et unité compensatoire (UC)**	**Habitat restauré**	**Fonctionnalité restaurée**	**Surface compensée (ha) et unité compensatoire réhabilitée (UC)**
	Amphibiens	Crapaud calamite et Pélodyte ponctué	Phases terrestres			Phases terrestres voire reproduction	
	Reptiles	Couleuvres, Lézard à deux raies et Orvet fragile / de Vérone	Cycle biologique complet			Cycle biologique complet	
	Oiseaux	Ensemble des espèces du cortège	Reproduction, alimentation			Reproduction, alimentation	
	Mammifères terrestres	Hérisson	Cycle biologique complet			Cycle biologique complet	
	Chiroptères	Tous	Chasse et transit			Chasse et transit	

Figure 289 : Justification de l'équivalence écologique

5.5.5. Démarche de suivi

5.5.5.1. Liste des mesures de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées en phase exploitation
MS02	Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées sur les sites de compensation

Figure 290 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

5.5.5.2. Présentation détaillée des mesures de suivi

MS01	Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées en phase exploitation
Objectif(s)	Comparer l'état initial du site après réalisation du projet et notamment au sein des espaces verts créés mais également au sein des zones évitées. Assurer un suivi sur la cohérence, l'efficacité et la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées et les adapter si nécessaire
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprises projet
Acteurs	Maitrise d'ouvrage Ecologue en charge du suivi écologique
Modalités de mise en œuvre	Le suivi écologique après travaux consiste à réaliser des inventaires naturalistes à la suite de la réalisation du projet à n+2 ; n+5 ; n+10. Les aménagements des différents lots s'étalant sur plusieurs années, l'année n correspond ici à la date de fin de travaux de chaque lot (il est ainsi possible que les suivis se poursuivent sur plusieurs dizaines d'années en fonction de l'aménagement des lots). Ce suivi concernera la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, et les oiseaux. Il permet notamment d'évaluer selon les secteurs la richesse écologique des espaces verts crées et d'évaluer la reconquête et l'utilisation des espaces aménagés. Ainsi, il est recommandé de réaliser pour chacun des suivis : • **Flore :** Suivi de la présence d'espèces végétales remarquables évitées : Gagée de Lacaitae et Gaillet bâtard. • **Insectes :** Suivi de la recolonisation des milieux par les insectes : 1 passage/année de suivi entre mi-mai et fin août. • **Amphibiens :** Suivi de la recolonisation des milieux par les amphibiens et évaluation de la potentialité des habitats en hivernage : 1 passage/année de suivi en période de reproduction. • **Reptiles :** Suivi de la recolonisation des milieux par les reptiles : 1 passage/année de suivi entre début mai et fin juin préférentiellement (activité maximale des reptiles). **Oiseaux** : Suivi de la recolonisation des milieux par les oiseaux (nicheurs principalement) :2 passages/année de suivi durant le printemps. **Chiroptères** : Suivi de la recolonisation des milieux par les chiroptères : pose d'enregistreurs automatiques type SM et/ou écoute active à l'aide d'un détecteur Petterson 2 fois/année de suivi au printemps (transit printanier), en été (mise bas et élevage des jeunes) et à l'automne (transit automnal).
Planning	3 années de suivis : n+2 ; n+5 ; n+10.
Suivis de la mesure	Bilans annuels de suivi écologique Formulation de préconisations de gestion

Année	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore				■	■	■						
Insectes					■	■	■	■				
Amphibiens			■	■								
Reptiles					■	■						
Oiseaux			■	■	■	■						
Chiroptères					■	■	■	■	■	■		

MS02	Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées sur les sites de compensation
Objectif(s)	Comparer l'état initial du site après réalisation des mesures de compensation au sein du site de compensation et des zones concernées par des actions ponctuelles. Assurer un suivi sur la cohérence, l'efficacité et la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées et les adapter si nécessaire
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Site de compensation
Acteurs	Maitrise d'ouvrage Ecologue en charge du suivi écologique
Modalités de mise en œuvre	Le suivi écologique après travaux consiste à réaliser des inventaires naturalistes à la suite de la réalisation du projet à n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+20; n+30. Ce suivi concernera les insectes, les amphibiens, les reptiles, et les oiseaux. Il permet notamment d'évaluer selon les secteurs la richesse écologique des espaces concernés par la compensation et d'évaluer la reconquête et l'utilisation de ces milieux. Ainsi, il est recommandé de réaliser pour chacun des suivis : • **Insectes :**

<table>
<tr><td></td><td>Suivi de la recolonisation des milieux par les insectes : 1 passage/année de suivi entre mi-mai et fin août.

• Amphibiens :
Suivi de la recolonisation des milieux par les amphibiens et évaluation de la potentialité des habitats en hivernage et en reproduction (mares): 1 passage/année de suivi en période de reproduction.

• Reptiles :
Suivi de la recolonisation des milieux par les reptiles : 1 passage/année de suivi entre début mai et fin juin préférentiellement (activité maximale des reptiles).

Oiseaux :
Suivi de la recolonisation des milieux par les oiseaux (nicheurs principalement) :2 passages/année de suivi durant le printemps.

Chiroptères :
Suivi de la recolonisation des milieux par les chiroptères : pose d'enregistreurs automatiques type SM et/ou écoute active à l'aide d'un détecteur Petterson 2 fois/année de suivi au printemps (transit printanier), en été (mise bas et élevage des jeunes) et à l'automne (transit automnal) - site Monti.</td></tr>
<tr><td>Planning</td><td>3 années de suivis : n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+20 ; n+30
<table>
<tr><th>Année</th><th>Jan.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avr.</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Aout</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr>
<tr><td>Flore</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Insectes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Amphibiens</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Oiseaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>Bilans annuels de suivi écologique
Formulation de préconisations de gestion</td></tr>
</table>

5.5.6. Planification et chiffrage des mesures

5.5.6.1. Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction. Elle présente les périodes favorables pour la réalisation de chacune des mesures.

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats	Aucun calendrier nécéssaire											
ME02 : Abandon du projet d'extension future envisagée	Aucun calendrier nécéssaire											
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Pendant toute la durée des travaux											
MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des esp										Débroussaillage, défrichement, terrassements		
	Démarrage des travaux suite à la libération des emprises									Démarrage des travaux suite à la libération des emprises		
MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles								Défavorabilisation pour les amphibiens et reptiles				
MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux	Pendant toute la durée des travaux											
MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles								Balisage en amont du débroussaillage, défrichement et terrassement				
MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères									Après les travaux			
MR07 : Débroussaillage de moindre impact	Débroussaillage de mise en conformité									Débroussaillage de mise en conformité		
	Entretien débroussaillage									Entretien débroussaillage		
MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	Aucun calendrier nécéssaire											
MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	Pendant toute la phase exploitation											
MR10 : Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux	Aucun calendrier nécéssaire											
MR11 : Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	Aucun calendrier nécéssaire											
MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	Aucun calendrier nécéssaire											
MR13 : Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	Pendant toute la durée des travaux											

Figure 291 : Planification des mesures en faveur de la biodiversité

5.5.6.2. Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'évitement et de réduction est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Intitulé des mesures	Coût
ME01 : Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01. Le manque à gagner induit par la non-commercialisation de ces surfaces est estimé à 4,5 Millions d'euros.
ME02 : Abandon du projet d'extension future envisagée	L'abandon du futur projet d'extension représente pour la CCI un manque à gagner de l'ordre de 40 millions d'euros.
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Coût dépendant de la durée du chantier et de ses éventuelles complications. Prévoir en moyenne 30 000 € H.T/an pour le suivi de chantier en dehors des interventions spécifiques liées à la préparation des travaux.
MR02 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces	Cout intégré aux travaux
MR03 : Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles	Défavorabilisation de la zone travaux : repérage et marquage des gîtes à reptiles potentiels, accompagnement lors du démontage des gîtes + rédaction du comptes-rendus : ~5 000 € H.T
MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01.
MR05 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01.
MR06 : Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères	Fourniture et mise en place des gites artificiels : • Nichoirs : 250,00 € soit 5000 € HT pour 20 • Hibernaculum : 500,00 € soit 5000 € HT pour 10 • Gites à chiroptères : 250,00 € soit 2500 € HT pour 10
MR07 : Débroussaillage de moindre impact	Cout intégré à la gestion
MR08 : Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	Cout intégré à la conception et l'entretien des milieux
MR09 : Eclairage adapté à la biodiversité	Cout intégré à la conception
MR10 : Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux	Support grand format d'information (y/c contenu) : 2 000,00 € u Support petit format d'information (y/c contenu) : 800,00 € u
MR11 : Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	Cout intégré à la conception
MR12 : Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	Echappatoire caniveau : environ 250 € H.T. / échappatoire Un système échappatoire implanté tous les 50 mètres dans les secteurs en remblai – Estimation entre 40 et 50 échappatoires soit entre 10 000 € HT et 12 500 € HT
MR13 : Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	0€ de surcoût - Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR01.
MC01 : Geler l'urbanisation des zones évitées (6 ha environ)	**Evolution du débroussaillage** : aucun surcoût **Aménagement de tas rocailleux** : 5000 € HT **Gestion des remblais, chemins et des secteurs anthropisés** : Entre 5000 € et 10 000 € HT **Cout passage des parcelles en zone naturelle au PLU** : aucun surcoût. **Cout acte notarié pour la mise en place d'une ORE** : entre 1 000 et 1 500 € H.T.
MC02 : Site de Monti	**Réalisation du plan de gestion** : 25 000 € H.T. **Evolution des pratiques de débroussaillage** : 600 € H.T. par ha/an (coût très variable en fonction des acteurs) soit ~1 800 € H.T. / an pour les 2,97 ha **Réouverture des pinèdes pour diversifier les habitats** • Réouverture initiale des milieux : 10 000 € H.T. / ha (coût très variable en fonction des acteurs) soit 146 300 € H.T. pour les 14,63 ha • Maintien des milieux semi-ouverts par élimination mécanique ou manuelle des végétaux indésirés : ~120 € H.T./ha/an soit ~1 800 € / an **Création d'une ou plusieurs mares** : • Création d'une mare : environ 15 000 € H.T. pour 100 m² **Cout d'acquisition :** 300 000 € **Cout acte notarié pour la mise en place d'une ORE** : entre 1 000 et 1 500 € H.T.
MC03 : Actions ponctuelles à l'échelle du massif	**Forêt domaniale de Mazaugues :** 315 000 € et 355 000€ HT sur 30 ans **Forêt communale de Signe :** 80 000 € HT et 100 000€ HT sur 30 ans. **Forêt domaniale de Morrières Montrieux** : 270 000 € HT et 310 000€ HT sur 30 ans.
MS01 : Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées en phase exploitation	8 passages + analyse de sons + comptes-rendus associés par année de suivi : 10 400 € H.T. La durée totale du suivi dépend de la vitesse d'aménagement des lots – estimation entre 5 et 7 années de suivi au total soit 52 000 € et 72 800 € H.T.
MS02 : Suivi écologique pour évaluer l'efficience des mesures proposées sur les sites de compensation	7 passages + analyse de sons + comptes-rendus associés par année de suivi : 9 200 € H.T. par année de suivi soit 46 600 € au total (5 années de suivi)

Figure 292 : Chiffrage des mesures ER-A-S

5.6. Milieu humain – impacts et mesures

5.6.1. Démographie - impacts et mesures

5.6.1.1. Démographie – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

5.6.1.2. Démographie – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ *Création d'emplois salariés*

Aujourd'hui, le Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS) représente près de 180 sociétés qui emploient plus de 2 000 salariés. Il s'étend sur environ 204 ha soit environ 84% de la surface déclarée dans le cadre de la création de la ZAC en 1987.

L'aménagement des espaces urbanisables restants représente environ 16% de la superficie totale aménageable de la ZAC, ce qui permettra la création d'emplois salariés supplémentaires sur le PAPS.
A partir de la programmation de 329 200 m², de la surface de plancher prévisionnelle de 124 000 m² dont 75% à vocation industrie/entrepôts/PME-PMI et 25% à vocation tertiaire, il est attendu la **création de 800 emplois supplémentaires** au sein du PAPS.

La création de ces emplois supplémentaires au sein du PAPS permettra de **conforter la dynamique démographique du territoire**, en offrant de nouveau débouchés économiques aux populations déjà présentes (augmentation de l'indicateur de concentration d'emploi) et en favorisant l'installation de nouveaux ménages sous l'effet du tropisme économique.
Cette perspective est confortée par le fait que cette zone géographique offre également un **cadre de vie attractif** : environnement et paysage de grande qualité en lien avec le PNR, équipements publics, proximité des grands pôles métropolitains de Toulon et Marseille-Aix.

>> Impact : positif, indirect, permanent.

B. Mesures ERCA

Sans objet.

5.6.2. Economie – impacts et mesures

5.6.2.1. Economie – impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ *Retombées économiques en phase travaux*

L'aménagement des espaces urbanisables restants mobiliseront différentes entreprises donc des moyens humains (conducteurs de travaux, chef de chantier, manœuvres, etc.) et matériels (véhicules, engins, matériel, matériaux, consommables, etc.).

Les phases d'aménagement et de construction représenteront un investissement significatif pour la CCIV et les preneurs de lots qui vont engendrer des **retombées économiques** au bénéfice des entreprises, les sous-traitants éventuels, et les fournisseurs.
On mentionnera également les besoins en restauration du personnel qui se traduiront, de manière visible, par une fréquentation accrue des lieux de restauration notamment au sein du PAPS.

>> Impact : positif, indirect, temporaire.

B. Mesures ERCA

Sans objet.

5.6.2.2. Economie – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Renforcement du pôle économique du plateau de Signes et du Castellet***

Le Parc d'Activités du Plateau de Signes (PAPS) est un parc d'activités multithématiques orienté dans les secteurs d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement. Le PAPS est le point d'implantation de près de 180 sociétés et de plus de 2 000 salariés, à l'heure actuelle.

L'objectif de ce programme est de **poursuivre le développement du PAPS prévu au SCoT autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence** en répondant à la demande de ces dernières qui peinent actuellement à s'implanter sur le territoire dans un contexte de saturation des espaces d'activités existants.

L'aménagement des terrains urbanisables restants, permettra de mener la ZAC à son terme selon les emprises déclarées en 1987. Il devrait s'accompagner de la création de près de **800 emplois supplémentaires directs** et également d'emplois indirects, en dehors du PAPS.

Le PAPS s'inscrit dans un écosystème économique plus vaste, celui du **plateau de Signes et du Castellet identifié par le SCoT Provence Méditerranée,** comprenant : *« les espaces urbanisés du Parc d'Activités, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie. Il comprend également les espaces urbanisables dits « Parc d'Activités », « Extension du Parcs d'Activités » au nord, entre la D2 et la D402, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26 »*.
Cette zone économique est identifiée comme site **levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines par le SCoT Provence Méditerranée** qui entend ainsi poursuivre le développement de cette zone au bénéfice du territoire.

Il est important de rappeler que l'aménagement de la zone économique du plateau de Signes et du Castellet a fait l'objet d'une **démarche d'Atelier du territoire** de 2019 à 2021. Par ce nouvel outil, l'État a souhaité soutenir les initiatives des élus locaux et les accompagner dans leurs projets qui appellent des réponses structurantes, adaptées aux réalités locales.

>> Impact : positif, indirect, permanent.

B. Mesures ERCA

Sans objet.

5.6.3. Tourisme et loisirs - impacts et mesures

5.6.3.1. Tourisme et loisirs – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

5.6.3.2. Tourisme et loisirs – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Retombées économiques pour la filière***

Le PAPS constitue l'une des composantes de la zone économique du **plateau de Signes et du Castellet, identifiée par le SCoT Provence Méditerranée.** Cette zone économique constitue un vaste écosystème qui comprend notamment le circuit automobile Paul Ricard et un ensemble d'établissements hôteliers, notamment l'Appart hôtel « Le domaine de Manon » au sein du PAPS, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie, au sud du PAPS, en ordure de la DN8.

En contribuant au renforcement de pôle économique du plateau de Signes et du Castellet, l'aménagement des terrains urbanisables restants, devrait également **conforter sa composante hôtelière et de loisirs**.

>> Impact : positif, indirect, permanent.

B. Mesures ERCA

Sans objet.

5.6.4. Equipements publics et réseaux techniques – impacts et mesures

5.6.4.1. Equipements publics et réseaux techniques – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

5.6.4.2. Equipements publics et réseaux techniques – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ Consommations d'électricité supplémentaires

Contexte (rappel)

Le PAPS est alimenté depuis le poste électrique ENEDIS de Signes, situé au sud-est, entre le parc d'activités et le circuit automobile Paul Ricard, en bordure de la RD402. L'électricité distribuée au sein du PAPS est de type moyenne et basse tensions ce qui permet de répondre aux besoins de l'ensemble des entreprises dont les industries. Le PAPS est également raccordé sur le réseau de gaz du fournisseur GRT GAZ.
En 2013, un diagnostic a été réalisé dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS. Ce diagnostic faisait alors état des données suivantes :

- Puissance électrique installée : 8,65 Mw dont 5 Mw et 2,5 Mw installés sur 2 sites industriels (COCA-COLA, IPSEN) ;
- Consommation d'électricité : 17 000 MWh dont 80% sur 3 sites seulement (COCA-COLA, IPSEN, EVALIANCE) ;
- Consommation de gaz : équivalent 14 950 Mwh dont 90% sur 2 sites seulement (COCA-COLA, IPSEN).

Par ailleurs, le PAPS fait partie du territoire couvert par le futur **Plan Climat Energie Territorial (PCAET) de l'Agglomération Sud Sainte-Baume, en cours d'élaboration.** Le PCAET est un programme d'actions qui vise à limiter l'impact du territoire sur le changement climatique. Cette démarche comporte un **volet énergétique** comprenant un diagnostic et des actions de réduction des consommations.

☞ *Le PCAET est présenté au chapitre 3.5.1.2.*

Besoins énergétiques supplémentaires

Tout projet d'aménagement urbain engendre structurellement une augmentation de la consommation d'énergie. Différents postes de consommations d'énergie peuvent être envisagés :

- Fonctionnement des bâtiments : chauffage, production d'eau chaude sanitaire, climatisation, électricité technique (éclairage, ventilation, circulateurs etc.), électricité domestique (bureautique, etc.) ;
- Process industriels des activités, postes très variés compte tenu des activités implantées sur le PAPS : métallurgie, plasturgie, chimie…
- Eclairage : espaces publics (voies, cheminements), lots privés (éclairage extérieur des bâtiments, stationnement) ;
- Transports : consommations d'énergie liées aux flux économiques (livraison, etc.) et déplacements personnels (domicile-travail).

Tout projet neuf devra se conformer à la **réglementation environnementale RE2020**. La RE2020 va au-delà de l'exigence de la RT2012, en insistant en particulier sur la performance de l'isolation quel que soit le mode de chauffage installé, grâce au renforcement des exigences sur l'indicateur de besoin bioclimatique, Bbio.
Introduites par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) fixent des orientations pour les filières afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

>> Impact : indirect, permanent, modéré.

☒ Consommations d'eau supplémentaires

Contexte (rappel)

Le PAPS est alimenté en eau potable depuis le réservoir de 3 000 m^3 situé au point haut Clos Marin, au nord du PAPS, en bordure de la RD402. L'eau brute provient du canal de Provence la Société du Canal de Provence (SCP), elle est traitée à l'usine de potabilisation située amont de ce réservoir. Une conduite d'un diamètre de 400mm (DN400) alimente les 110 lots actuels PAPS. Cette artère se décline en canalisation de 300mm sur les accès principaux (avenues) et 200 mm dans les différentes allées en impasse.

La consommation annuelle d'eau potable par les entreprises du PAPS est passée de 138 000 m^3, en 2013, à 210 000 m^3environ, en 2022.

Besoins supplémentaires

Les implantations nouvelles d'entreprises au sein du PAPS engendreront des besoins supplémentaires en eau potable pour les usages domestiques et industriels. Cette demande sera satisfaite par l'eau du canal de Provence qui alimente déjà le PAPS via le réservoir du Clos Marin d'une capacité de 3 000 m^3.
Pour rappel, en 2023, les volumes journaliers oscillent entre 800 et 2000 m^3 par jour avec une pointe à 2500 m^3/j.
En première approche, un calcul simple à partir des surfaces aménagées permet d'établir que le volume résiduel actuel est globalement compris entre 16% et 33%. Les terrains urbanisables restants représentent 16% de la superficie totale du PAPS. Le dimensionnement du réservoir apparait **compatible avec la capacité du réservoir actuel**.

En application du Plan de Bassin d'Adaptation au Changement Climatique Rhône-Méditerranée (PBACC), approuvé le 08 décembre 2023, le bassin Rhône-Méditerranée vise une **réduction globale de 10 % des eaux prélevées** d'ici 2030 au travers deux dynamiques :

- *« L'engagement, partout et pour tous, d'actions individuelles ou collectives visant des pratiques et usages plus sobres en eau ;*
- *La définition dans le cadre de Plan Territorial de Gestion de l'Eau (PTGE) et d'objectifs territorialisés de réduction des volumes prélevés par les principaux usages consommateurs d'eau ».*

Cet objectif s'appliquera au niveau du PAPS, comme sur le reste du bassin versant Rhône-Méditerranée.

>> Impact : indirect, permanent, modéré.

☒ ***Augmentation des effluents traités par la STEP***

Contexte (rappel)

La totalité des eaux usées générées par le PAPS est renvoyée vers une station d'épuration (STEP) implantée en partie ouest de la ZAC. Cette STEP présente une capacité de traitement des installations physico-chimiques de 16 000 équivalents habitants soit 2 900 m^3/j.

La conception de la STEP n'est pas adaptée à son usage. Les effluents lui parvenant sont en majorité industriels et non domestiques. Bien que non forcément soumis à procédure au titre de la législation des ICPE, ces rejets industriels présentent une nature différente des rejets domestiques.
En conséquence l'usine de traitement est soumise à des pics de pollution récurrents (dont des pics de pH) dégradant très fortement la qualité des eaux de rejets des bassins d'infiltration de Chibron.

Dans ce contexte, la Communauté d'Agglomération Sud Saint Baume (CASSB) a lancé une étude de faisabilité qui a été réalisée par le bureau d'études ESSEYRIC ENVIRONNEMENT (BEEE) et livrée en juin 2023.
Elle a permis d'établir un **programme de travaux** d'aménagements des équipements et installations permettant de **répondre aux exigences réglementaires** du niveau de qualité des eaux de sortie.

Effluents supplémentaires

Les entreprises qui s'installeront au sein du PAPS engendreront des effluents supplémentaires de type domestiques et/ou industriels supplémentaires, non forcément soumis à procédure au titre de la législation des ICPE. La nature et la quantité des effluents supplémentaires ne peut être évaluée ou quantifiée.
Toutefois :

- Les capacités résiduelles :
  - débit moyen traité d'environ 300 m^3/j pour un volume journalier de référence de 725 m^3/j,
  - charge moyenne en DBO5 reçue en 2022 de 168 kg/j pour une capacité de 960 kg/j,
- Les travaux de court et très court termes engagés par la CASSB afin de répondre aux exigences réglementaires du niveau de qualité des eaux de sortie.

L'aménagement des terrains urbanisables restants (représentant une augmentation inférieure à 20% de la surface actuelle), de 2026 à 2032, apparait compatible avec les capacités de la station d'épuration du PAPS et la temporalité des améliorations résultant des travaux engagés par la CASSB.

>> Impact : indirect, permanent, modéré.

B. Mesures ERCA

☑ ***Production d'électricité photovoltaïque et récupération / Réduction***

Descriptif de la mesure

Production photovoltaïque

Le Parc Naturel Régional (PNR) de la Sainte-Baume a porté une démarche multi-partenariale d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur du foncier exempt d'enjeux (« foncier dérisqué ») sur une partie de son territoire.

Cette étude a été menée suivant une méthodologie en 6 étapes (Cf figure ci-après), les étapes 3 et 4 ont donné lieu à un comité technique (COTECH) en mars 2023.

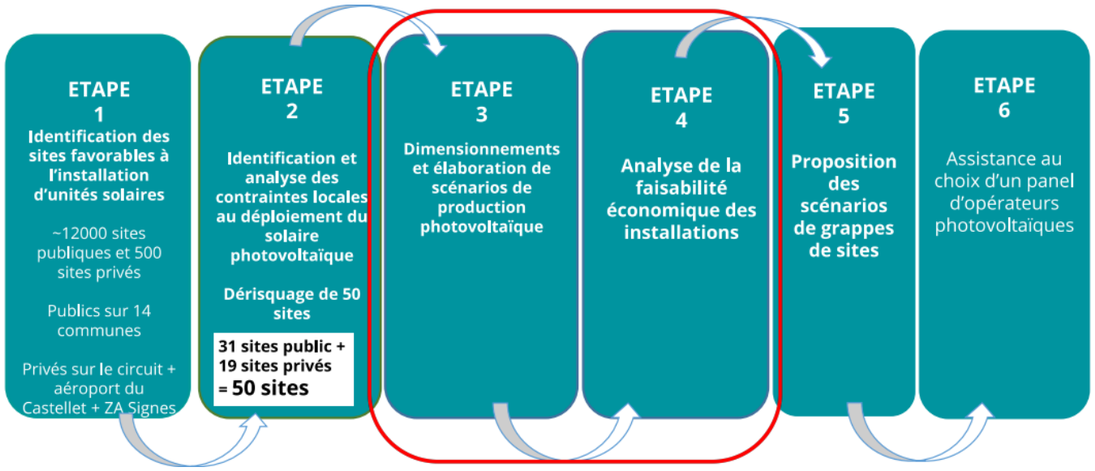


Figure 293 : Etude d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur foncier dérisqué (source : PNR, OPTE)

Dans ce cadre, 18 études ont été menées sur la zone économique du plateau de Signes et du Castellet dont 8 au sein du PAPS. A noter que le PAPS et le circuit automobile Paul Ricard se trouvent à proximité de l'aéroport du Castellet et sont donc soumis aux contraintes aéronautiques de la DGAC.

Le potentiel total est d'environ 4,2 MWc soit une production totale estimée pour ces 18 projets estimés à **5,6 GWh/an soit presque 80% de la consommation électrique des sites industriels étudiés, de l'aéroport et du circuit automobile dans leur ensemble**.

Sur les 18 études réalisées :

- 72% sont des projets de puissance importante (P > 100 kWc) dont un projet supérieur à 500 kWc (friche du Circuit du Castellet) ;
- 28% de projets de moyenne puissance entre 36 et 100 kWc) ;
- Aucun projet inférieur 36 kWc.

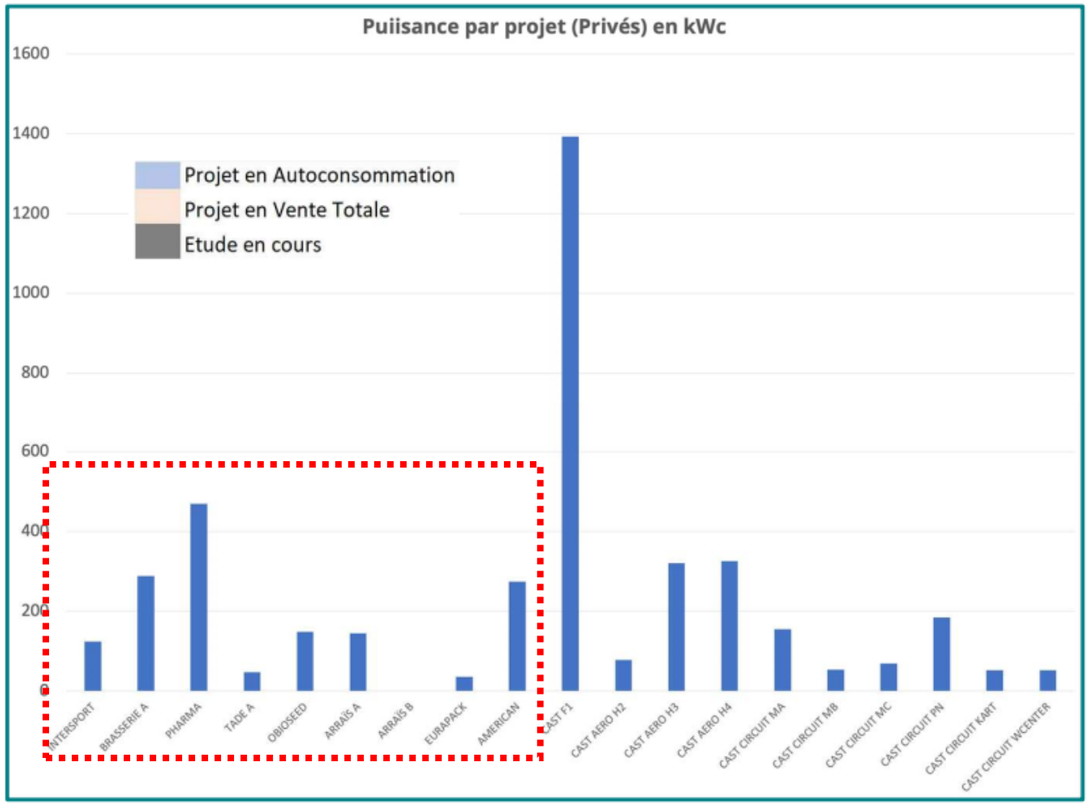


Figure 294 : Puissance par projet au sein du PAPS, en kWc (source : Etude d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur foncier dérisqué, PNR, OPTE)

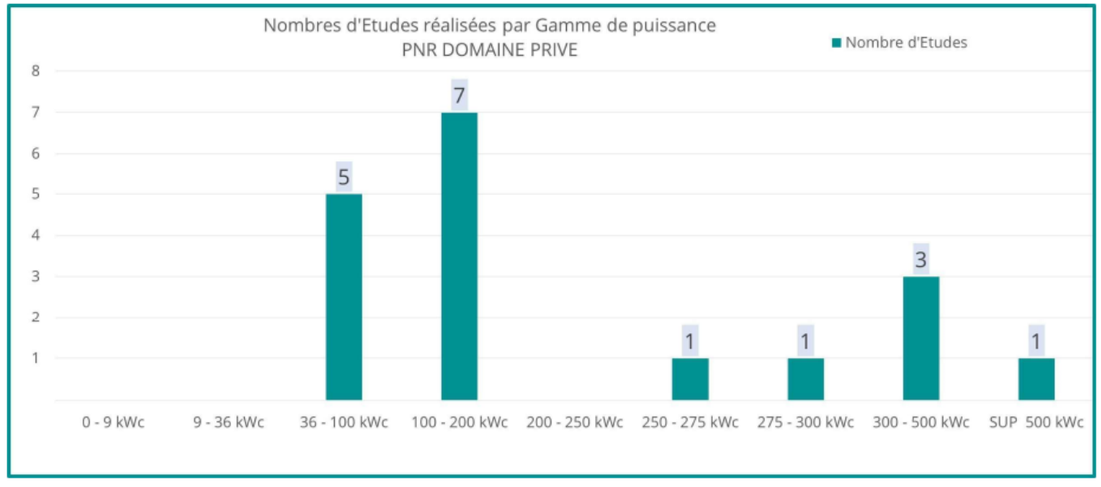


Figure 295 : Répartition des projets par gamme de puissance potentielle (source : Etude d'identification et d'exploitation du potentiel photovoltaïque territorial sur foncier dérisqué, PNR, OPTE)

Chaleur de récupération des processus industriels

Source : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

La chaleur de récupération (ou chaleur fatale) est la chaleur générée par un procédé dont l'objectif premier n'est pas la production d'énergie, et qui de ce fait n'est pas nécessairement récupérée. Il s'agit de capter puis transporter cette chaleur, qui serait perdue, pour favoriser son exploitation sous forme thermique. Dans un contexte de limitation progressive du recours aux ressources fossiles et de diminution des émissions de CO_2, la récupération et la valorisation de l'énergie fatale gaspillée dans certains processus constitue un objectif essentiel pour une utilisation plus rationnelle de l'énergie, conformément aux objectifs de la transition énergétique.

Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de chaleur contenue dans les fumées de fours, de chaleur émanant de matériels fabriqués et en cours de refroidissement... Sont donc concernés :

- Les sites de production industrielle ;
- Les bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs (comme les hôpitaux) ;
- Les datacenters ;
- Les unités de valorisation énergétique des déchets (sous l'angle de leur partie non renouvelable ;
- Les unités d'incinération des déchets autres que ménagers.

La valorisation de cette chaleur de récupération peut ensuite se faire sur le site lui-même pour ses besoins propres (séchage, préchauffage, chauffage des locaux...), pour répondre à des besoins de chaleur d'entreprises situées à proximité (réseau entre deux entreprises) ou pour des besoins de chaleur d'un territoire (réseau de chaleur urbain) ou enfin pour la production d'électricité. Pour cette dernière, la valorisation électrique de la chaleur fatale est considérée comme la solution à étudier dans le cas où toute autre possibilité de valorisation par la chaleur ne peut être réalisée. La valorisation par une production d'électricité s'envisage prioritairement pour des niveaux de température relativement élevée (>150°C).

Dans le cas du PAPS, la présence de sites de production industrielle au sein du parc d'activités **peut constituer une opportunité** en matière de valorisation de la chaleur dite « fatale » dans le cadre de nouvelles implantations d'entreprises comme entre des entreprises déjà implantées.

Modalités de suivi

- Suivi statistique : études de cas ayant débouché sur la production d'énergie photovoltaïque ou de récupération ;
- Actualisation annuelle de la base de données cartographique de diagnostic dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS.

☑ *Limiter les consommations en eau et électricité/ Réduction*

Descriptif de la mesure

Cette mesure est issue du Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) : **fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».**

Les objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Inciter l'entreprise à être actrice de la transition environnementale et énergétique ;
- Participer collectivement aux démarches qualité en cours, portées par la Région et le Département du Var ;
- Réduire les coûts environnementaux des phases de construction et de fonctionnement.
- Réduire les factures énergétiques pour l'entreprise.

Recommandations

- Optimiser l'efficacité énergétique des équipements : rechercher une performance énergétique supérieure aux obligations réglementaires :
    - BBC (= Bâtiment Basse Consommation et THPE (=Très Haut Niveau de Performance Énergétique)
    - Chauffage : à énergie renouvelable, distribution d'eau chaude basse température, abandon des systèmes à effet Joule,...
    - Eau chaude sanitaire : systèmes de stockage isolés, robinets disposés à proximité de la source de stockage,...
- Réduire les consommations électriques et d'eau ;

- Valoriser les eaux de récupération...
- Faire appel à des professionnels compétents en Bâtiment Durable Méditerranéen ;
- Penser l'évolutivité des constructions.

Modalités de suivi

- Actualisation annuelle de la base de données cartographique de diagnostic dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS.

☑ Maitrise des rejets d'effluents non domestiques / Accompagnement

Descriptif de la mesure

La problématique rencontrée par la STEP du PAPS relève davantage de la nature des effluents traités que de la capacité de cette dernière.
L'objectif de cette mesure est de mettre en place les conditions nécessaires pour assurer les performances sur le long terme de la station d'épuration, en parallèle des travaux d'aménagement prévus par la CASSB permettant de répondre aux exigences réglementaires du niveau de qualité des eaux de sortie.
Selon l'audit réalisé par le bureau d'études ESSEYRIC ENVIRONNEMENT (BEEE) pour le compte de la CASSB, cinq installations ont une convention de rejet de déversement dans le réseau d'assainissement, dont trois relèvent des ICPE. D'après une enquête réalisée par le bureau d'études MERLIN, des entreprises du PAPS dont certaines soumises à la réglementation ICPE, rejetteraient dans le réseau des effluents non domestiques sans convention de rejet.
Il s'agira donc de rappeler à chaque entreprise déjà implantée sur le PAPS ou néo-arrivant, les obligations relatives aux rejets d'effluents non domestiques dans le réseau notamment l'établissement d'une convention avec le gestionnaire de la STEP pour les rejets industriels. Actuellement, la CASSB mène une **campagne de régularisation** des entreprises installées sur le PAPS.

Modalités de suivi

- Campagne d'information menée par la CASSB (retour questionnaire sur les PC) ;
- Suivi statistique : entreprise informée « oui/non », rejets déclarés, convention établie « oui/non/s.o. ».

5.6.5. Déplacements - impacts et mesures

5.6.5.1. Déplacements - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ Circulations induites en phase chantier

L'activité d'un chantier génère de nombreux déplacements : livraisons de matériaux, transports de matériel (engins, équipements…), évacuations des déchets, déplacements du personnel... Dans le cas présent, les travaux des espaces publics, puis les constructions privées sur chaque lot, induiront donc une augmentation du trafic motorisé, en phase chantier, sur les axes routiers connexes. Ces travaux seront échelonnés dans le temps :

- Aménagements des espaces publics dont travaux de viabilisation de 2026 à 2032 ;
- Commercialisation des lots.

Les travaux devraient engendrer des déplacements supplémentaires **de l'ordre de quelques unités de véhicules légers et poids-lourds par jour sur les itinéraires d'accès au PAPS**. Pour rappel, les trafics moyens journaliers annuels varient localement entre 3 192 véhicules (sur RD402) et 6 219 véhicules (DN8). Les déplacements supplémentaires induits par les travaux d'aménagement des emprises du PAPS ne devraient pas générer d'impacts significatifs sur le trafic moyen journalier sur le réseau local.

>> Impact : indirect, temporaire, faible.

B. Mesures ERCA

☑ Plan de circulation / Réduction

Descriptif de la mesure

Des mesures visant à organiser le chantier et ses abords devront êtres mises en place. Un plan de circulation mutualisé sera établi à l'échelle du PAPS. Il définira les différents **itinéraires d'accès** ainsi que, le cas échéant, les plages horaires des rotations et livraisons de manière à **limiter les perturbations** sur le réseau viaire et **réduire les nuisances** envers les riverains, en cohérence avec les restrictions de circulation imposées aux poids-lourds en transit sur les communes du Castellet, du Beausset et de Cuges-les-Pins notamment.

Modalités de suivi

- Suivi par la CCIV et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

5.6.5.2. Déplacements - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ *Déplacements supplémentaires*

☞ *Les développements ci-dessous sont issus de l'étude de circulation réalisée par le bureau d'études HORIZON CONSEIL (rapport mai 2023 – Ind B).*

Trois horizons ont été retenus dans le cadre de l'évaluation des Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) :

- 2022 - Situation « actuelle » (diagnostic circulatoire) ;
- 2030 - Horizon de Mise En Service de l'intégralité des emprises aménagées du PAPS ;
- 2050 - Horizon de Mise En Service + 20 ans (utiles pour les volets Air et Bruit).

☞ *La méthodologie est détaillée au chapitre 11.3.*

Les projections de trafic aux horizons 2030 et 2050 (deux sens) mettent en lumière les caractéristiques suivantes :

- Des trafics journaliers limités sur les réseaux départementaux RD2, RD402 et DN8 au droit du secteur d'étude, en cohérence avec le gabarit des voies : les trafics en 2050 n'excèdent pas 8 500 véhicules/jour ;
- Des flux à l'horizon 2050 cohérents avec la géométrie des deux portes d'entrée/sortie du PAPS : 3 200 à 4 600 véhicules/jour suivant la porte ;
- Des trafics qui demeurent faibles sur l'ensemble du réseau viaire interne au PAPS, inférieurs à 3 800 véhicules/jour, permettant de maintenir des conditions de circulation fluides en périodes creuse et de pointe.

>> Impact : indirect, permanent, faible.

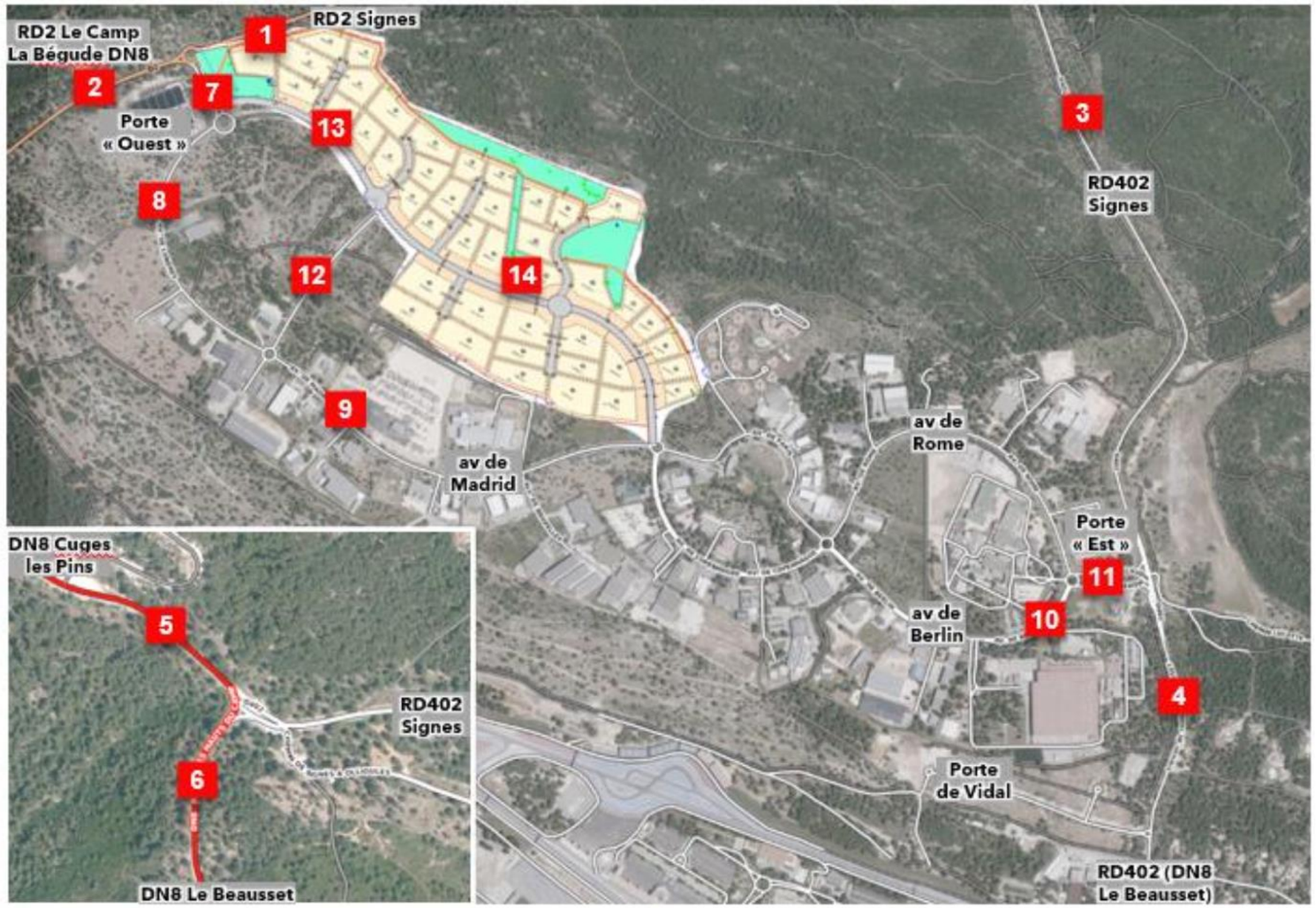


Figure 296 : Carte des points d'évaluation Trafics Moyens Journaliers Annuels aux horizons 2030 et 2050 (source : Horizon Conseil)

Figure 297 : Evaluation des Trafics Moyens Journaliers Annuels - Horizons 2022, 2030 et 2050

		TMJ Décembre 2022		TMJA 2030 SANS PROJET D'AMENAGEMENT DU PAPS		TMJA 2030 AVEC PROJET D'AMENAGEMENT DU PAPS				TMJA 2050 SANS PROJET D'AMENAGEMENT DU PAPS		TMJA 2050 AVEC PROJET D'AMENAGEMENT DU PAPS			
Sections courantes		Tous véhicules	Poids-lourds	Tous véhicules	Poids-lourds	Tous véhicules	*Véhicules supplémentaires*	***Impact projet 2030***	*Poids-lourds supplémentaires*	Tous véhicules	Poids-lourds	Tous véhicules	*Véhicules supplémentaires*	***Impact projet 2050***	***Poids-lourds supplémentaires***
1	RD2 Signes	4050	65	4730	76	4810	*80*	***2%***	*2*	5140	83	5220	*80*	***2%***	*2*
2	RD2 La Bégude DN8	5970	102	6980	119	7440	*460*	***7%***	*8*	7570	129	8070	*500*	***7%***	*9*
3	RD402 Signes	3810	317	4430	368	4700	*270*	***6%***	*23*	4810	400	5100	*290*	***6%***	*25*
4	RD402 Le Beausset	5120	405	5950	471	6440	*490*	***8%***	*39*	6460	511	6980	*520*	***8%***	*42*
5	DN8 Cuges les Pins	1940	78	2250	90	2290	*40*	***2%***	*2*	2440	98	2490	*50*	***2%***	*2*
6	DN8 Le Beausset	6960	557	7190	576	7630	*440*	***6%***	*36*	7800	624	8280	*480*	***6%***	*39*
7	Entrée/sortie Ouest	2690	84	2690	84	3220	*530*	***20%***	*17*	2690	84	3220	*530*	***20%***	*17*
8	Avenue de Londres	2690	84	2690	84	1790	*-900*	***-33%***	*-27*	2690	81	1790	*-900*	***-33%***	*-27*
9	Avenue de Madrid	2710	109	2710	109	1810	*-900*	***-33%***	*-27*	2710	82	1810	*-900*	***-33%***	*-27*
10	Avenue de Berlin	3160	241	3160	241	3730	*570*	***18%***	*44*	3160	241	3730	*570*	***18%***	*44*
11	Entrée/sortie Est	3810	271	3810	271	4570	*760*	***20%***	*54*	3810	271	4570	*760*	***20%***	*54*
12	Avenue de Varsovie	100	1	100	1	360	*260*	***260%***	*4*	100	2	360	*260*	***260%***	*4*
13	Avenue de Budapest	0	0	0	0	1430	*1430*		*43*	0	0	1430	*1430*		*43*
14	Avenue de Bratislava	0	0	0	0	1430	*1430*		*43*	0	0	1430	*1430*		*43*

Taux de trafic POIS LOURDS		T.M.J.A. SANS PROJET	T.M.J.A. AVEC PROJET
1	RD2 Signes	1.6%	1.6%
2	RD2 La Bégude DN8	1.7%	1.7%
3	RD402 Signes	8.3%	8.3%
4	RD402 Le Beausset	7.9%	7.9%
5	DN8 Cuges les Pins	4.0%	4.0%
6	DN8 Le Beausset	8.0%	8.0%
7	Entrée/sortie Ouest	3.1%	3.1%
8	Avenue de Londres	3.1%	3.0%
9	Avenue de Madrid	4.0%	3.0%
10	Avenue de Berlin	7.6%	7.6%
11	Entrée/sortie Est	7.1%	7.1%
12	Avenue de Varsovie	0.5%	1.5%
13	Nouveau barreau Ouest	0.0%	3.0%
14	Nouveau barreau Est	0.0%	3.0%

☒ *Impacts sur les conditions de circulation au niveau des accès au réseau départemental*

L'augmentation du flux de circulation du PAPS peut engendrer une modification des conditions de circulation au niveau des giratoires et points de raccordement sur le réseau départemental (portes d'entrée du PAPS). Cette incidence potentielle a été analysée au moyen de simulations de trafic sous le logiciel GIRABASE.

Fonctionnement du giratoire RD2 – Esplanade P. Ricard (entrée/sortie Ouest du PAPS) en heures de pointe à l'horizon 2030 AVEC le projet du PAPS



Heure de Pointe du MATIN 8h00 - 9h00	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
RD2 Signes	80 % (83 %)	1320 (1394)	0 véh (0)	2 véh (2)
RD2 Le Camp (DN8)	68 % (75 %)	1093 (1224)	0 véh (0)	2 véh (2)
Esplanade Paul Ricard	97 % (97 %)	1502 (1540)	0 véh (0)	2 véh (2)

Heure de Pointe du SOIR 17h00 - 18h00	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
RD2 Signes	93 % (95 %)	1198 (1295)	0 véh (0)	2 véh (2)
RD2 Le Camp (DN8)	82 % (85 %)	1418 (1470)	0 véh (0)	2 véh (2)
Esplanade Paul Ricard	74 % (81 %)	993 (1116)	0 véh (0)	2 véh (2)

Valeur AVEC PROJET (valeur ACTUELLE)

Les simulations de fonctionnement du giratoire d'entrée/sortie ouest du PAPS intégrant les trafics générés par le projet d'aménagement mettent en évidence les caractéristiques suivantes à l'horizon 2030 :

- Une charge de 910 véhicules/heure en HPM et de 740 véhicules/heure en HPS, en hausse de 22 à 23 % en moyenne par rapport à celle relevée en situation actuelle. Les volumes en jeu restent très largement cohérents avec le gabarit de l'ouvrage[11] (rayon extérieur de 41 m et entrée / sortie à une voie).
- Le maintien de confortables réserves de capacité sur les trois branches. Ces réserves de capacité permettront de répondre à la demande de trafic générée par le projet d'aménagement du PAPS et à l'évolution plus globale des trafics sur l'axe RD2 ;
- Un écoulement fluide des trafics en heures de pointe du matin et du soir et une absence de remontée de véhicules et de temps d'attente quelle que soit la branche d'entrée.

Fonctionnement du giratoire interne Esplanade P. Ricard – av de Londres – nouvelle voie en heures de pointe à l'horizon 2030 AVEC le projet



Heure de Pointe du MATIN 8h00 - 9h00	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
Voie nouvelle	99 %	1659	0 véh	2 véh
Esplanade Paul Ricard	72 %	1256	0 véh	2 véh
Avenue de Londres	97 %	1517	0 véh	2 véh

Heure de Pointe du SOIR 17h00 - 18h00	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage moyenne	Longueur de stockage maximale
RD2 Signes	95 %	1306	0 véh	2 véh
RD2 Le Camp (DN8)	98 %	1693	0 véh	2 véh
Esplanade Paul Ricard	84 %	1452	0 véh	2 véh

Valeur AVEC PROJET (valeur ACTUELLE)

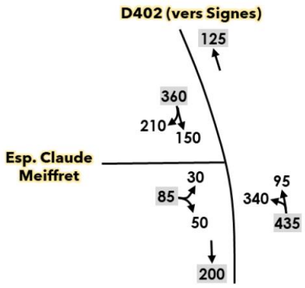
Les simulations de fonctionnement du giratoire interne en entrée/sortie ouest du PAPS intégrant les trafics générés par le projet mettent en évidence les caractéristiques suivantes à l'horizon 2030 :

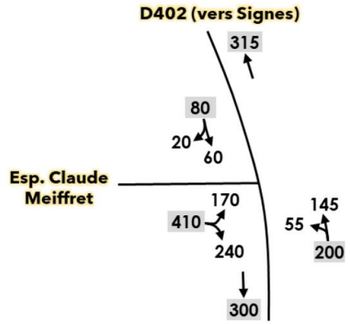
- Une charge de 510 véhicules/heure en HPM et de 390 véhicules/heure en HPS., en hausse de 28 à 29 % en moyenne par rapport à celle relevée en situation actuelle. Les volumes en jeu restent là encore très largement cohérents avec le gabarit de l'ouvrage (rayon extérieur de 45 m et entrée / sortie à une voie) ;
- Le maintien de confortables réserves de capacité sur les trois branches. Ces réserves de capacité permettront de répondre à la demande de trafic générée par le projet d'aménagement du PAPS et à la redistribution des trafics en lien avec la nouvelle voie ;
- Un écoulement fluide des trafics en heures de pointe du matin et du soir et une absence de remontée de véhicules et de temps d'attente quelle que soit la branche d'entrée.

[11] Un ouvrage de ce type est en capacité d'absorber à minima 2 000 / 2 500 uvp/heure)

Carrefour d'entrée/sortie est du PAPS – RD402 : Trafics prévisionnels en Heures de Pointe du MATIN et du SOIR







Mode de gestion et configuration géométrique générale



- **Voie de Tourne à Gauche RD402 Sud (depuis DN8)→ PAPS :**

Les prescriptions du guide de conception géométrique des Carrefours Interurbains (A.C.I. - 1998) au regard des flux JOURNALIERS projetés sur le carrefour confirment la pertinence de l'actuelle voie de Tourne à Gauche compte tenu des trafics directs circulant sur la RD402.

- **Longueur d'aménagement de la Voie de Tourne à Gauche RD402 Sud → PAPS :**

Au regard des prescriptions du guide A.C.I. et des flux projetés sur le carrefour d'accès en heures de pointe (notamment du matin), la longueur actuelle de la voie de stockage, soit 50 m, est cohérente avec les flux à stocker (8 véhicules soit 40 ml).

▶ Mode de gestion

Analyse du fonctionnement du carrefour :

Ce carrefour se situe HORS agglomération sur une section où la vitesse maximale autorisée est actuellement de 70 km/h.

Objectif de l'analyse : Vérifier que les flux non prioritaires (sortant du PAPS) peuvent tourner à gauche dans des conditions de sécurité satisfaisantes au regard des trafics directs prioritaires circulant sur la Route Départementale 402 dans les deux sens de circulation, en période de pointe « critique » du soir.

Evaluation du fonctionnement du flux de Tourne à GAUCHE

Suivant une vitesse de 70 km/h et un trafic prioritaire de 280 u.v.p./h[12] sur la RD402 (deux sens) et un créneau critique de 7 secondes, le volume maximal admissible en Tourne à Gauche en sortie du PAPS. est de l'ordre de 560 u.v.p./heure, soit un flux nettement supérieur à celui estimé, proche de 170 u.v.p./h.

Au regard de ces éléments, le mode de gestion du carrefour par perte de priorité de type STOP est compatible avec les flux en jeu.

Toutefois, la configuration géométrique de ce carrefour (avec bretelles multiples) ne répond plus aux préconisations en terme de lisibilité et de sécurité pour ces carrefours inter urbains à trois branches.

Un aménagement aux normes (sans bretelles) apparait souhaitable ainsi qu'un traitement ponctuel de la RD402 au droit du PAPS afin de mieux maitriser les vitesses sur l'axe principal RD402 (V85 entre 70 et 80 km/h actuellement).

>> Impact : indirect, permanent, faible.

B. Mesures ERCA

☑ Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus / Réduction

Descriptif de la mesure

Cette mesure a été retenue dans le cadre de l'Atelier des territoires. Elle est identifiée par la feuille de route sous **l'action B3**. Sa pertinence a été confirmée par les résultats du diagnostic Mobilité (2% d'utilisateurs actuellement / parmi les volontaires, 12% des salariés souhaitent davantage utiliser les transports en commun).

Elle se décline comme suit :

- Augmenter la fréquence et le cadencement des cars ZOU 83 de la ligne 8808 et envisager l'ouverture aux non scolaires de la ligne 8822 ;
- Prolonger la ligne 11 de l'agglo d'Aubagne, actuellement en terminus à OK Corral ;
- Développer l'offre urbaine de la CASSB entre Signes et Saint-Cyr-sur-Mer ;
- Examiner l'opportunité d'une expérimentation de bus à hydrogène pour desservir les communes, permettant de mettre en avant les innovations des entreprises du PAPS.

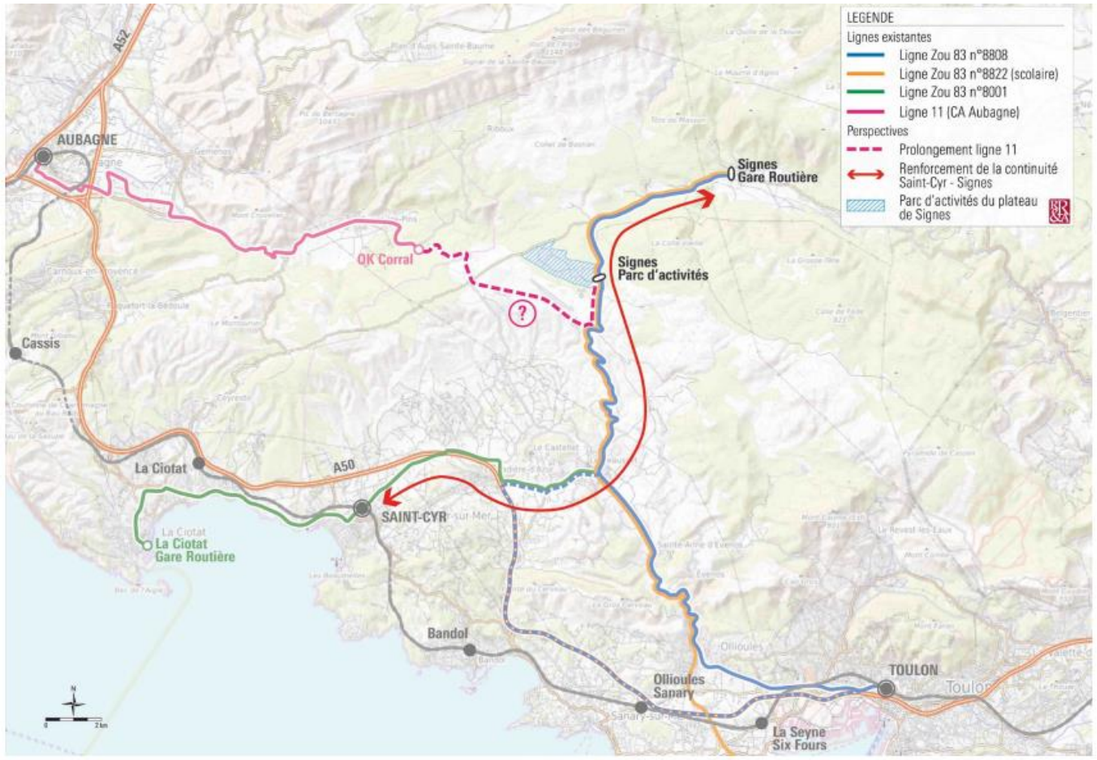


Figure 298 : Action B3 « Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus » (source : feuille de route issue de l'Atelier des territoires)

Dans la perspective de la neutralité carbone, elle doit permettre :

- La diminution de l'utilisation individuelle de l'automobile et réduire les nuisances induites ;
- L'amélioration de l'accessibilité des communes ;
- L'élargissement due bassin d'emploi des entreprises du site aux personnes non motorisées.

Modalités de suivi

- Suivi par la CCIV et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.
  - Mise en œuvre effective (oui/non),
  - Suivi statistique : billetterie, abonnement, arrêt PAPS demandé, enquête auprès des usagers.

[12] Unité de Véhicule Particulier ; un véhicule léger ou une camionnette = 1 UVP ; un poids-lourds de 3,5 tonnes et plus = 2 UVP ; un cycle = 0,3 UVP

☑ *Proposer une offre de vélo dans le PAPS / Réduction*

Descriptif de la mesure

La mise en œuvre de cette démarche a été retenue dans le cadre de l'Atelier des territoires. Elle est identifiée par la feuille de route sous **l'action B4**. Sa pertinence a été confirmée par les résultats du diagnostic Mobilité (parmi les volontaires, 8% des salariés souhaitent faire davantage de vélo).

Elle vise à diminuer l'utilisation de la voiture individuelle pour les déplacements internes au PAPS et en échange avec celui-ci en proposant :

- Une flotte de vélos / vélos à assistance électrique aux salariés et aux visiteurs ;
- Une offre de stationnement dans les entreprises ;
- La mise en valeur et la sécurisation des itinéraires vélo à l'échelle du site.

Dans la perspective de la neutralité carbone, elle doit permettre :

- La diminution de l'utilisation individuelle de l'automobile et réduire les nuisances induites ;
- L'amélioration de l'accessibilité des communes ;
- L'élargissement due bassin d'emploi des entreprises du site aux personnes non motorisées.

Modalités de suivi

- Suivi par la CCI du Var et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.
  - Mise en œuvre effective (oui/non),
  - Suivi statistique : billetterie, abonnement, arrêt PAPS demandé, enquête auprès des usagers.

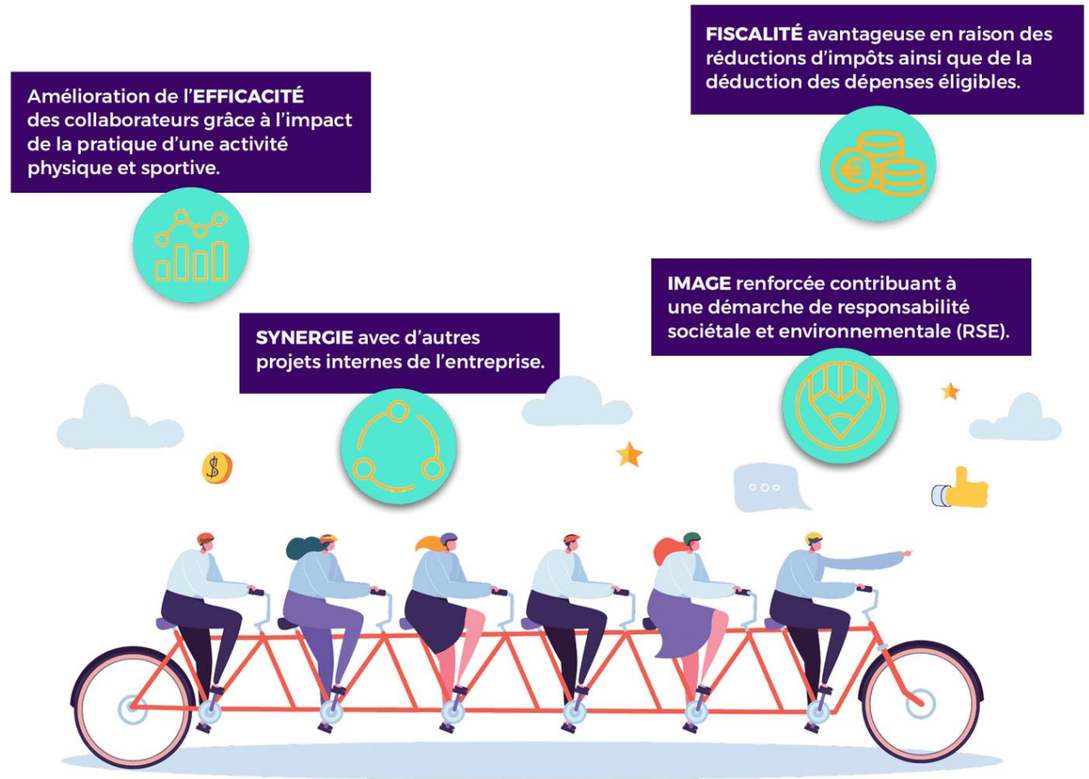


Figure 299 : Action B4 « Proposer une offre de vélo dans le PAPS » (source : feuille de route issue de l'Atelier des territoires)

☑ *Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage / Réduction*

Descriptif de la mesure

La mise en œuvre de cette démarche a été retenue dans le cadre de l'Atelier des territoires. Elle est identifiée par la feuille de route sous **l'action B7**. Sa pertinence a été confirmée par les résultats du diagnostic Mobilité (parmi les volontaires, 20% des salariés souhaitent covoiturer davantage).

Le covoiturage est une pratique en développement dans le Var (465 flux entrants et sortants pour la métropole toulonnaise en mars 2017, 300 pour la métropole marseillaise, 70 pour la CASSB).

La situation géographique du plateau est propice à la mise en place d'une offre de type « ligne de covoiturage » ou de solutions de type « autostop organisé ».
La création de lignes et l'aménagement d'aires de dépose / prise en charge des covoitureurs permet d'augmenter la pratique covoiturage.

Dans la perspective de la neutralité carbone, elle doit permettre :

- La diminution de l'utilisation individuelle de l'automobile et réduire les nuisances induites ;
- L'amélioration de l'accessibilité des communes ;
- L'élargissement due bassin d'emploi des entreprises du site aux personnes non motorisées.

Modalités de suivi

- Suivi par la CCI du Var et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.
  - Mise en œuvre effective (oui/non),
  - Suivi statistique : billetterie, abonnement, arrêt PAPS demandé, enquête auprès des usagers.

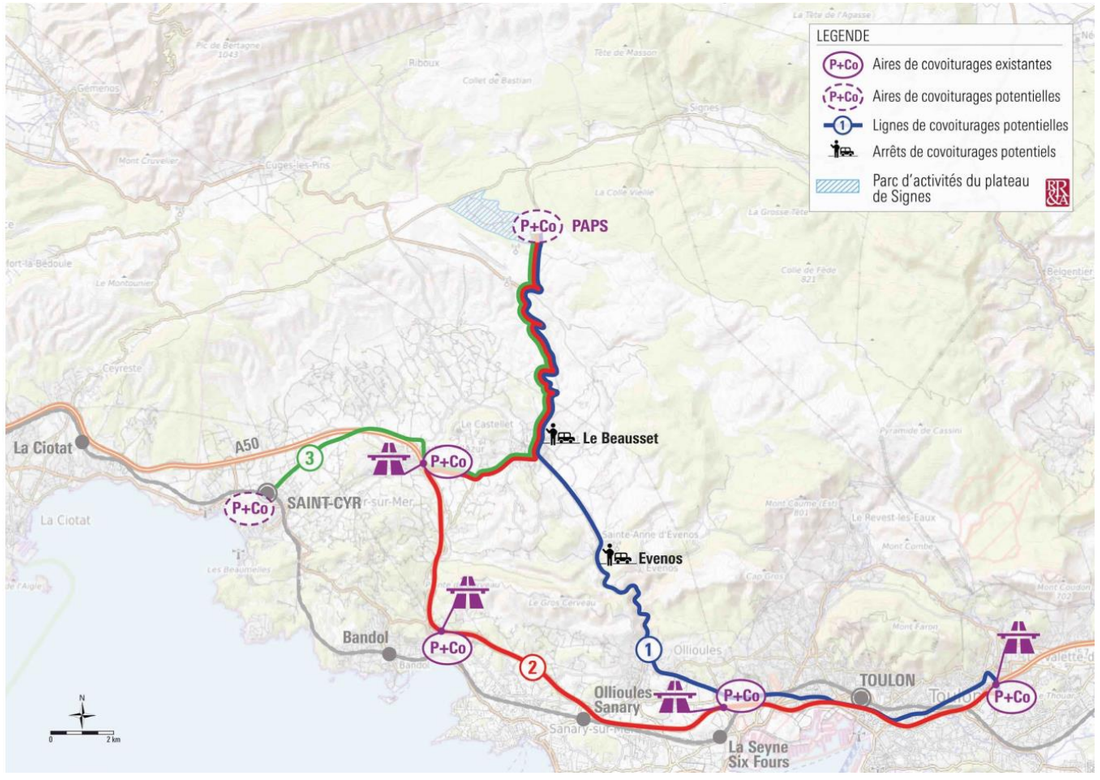


Figure 300 : Action B7 « Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage »

☑ *Mutualiser la logistique des entreprises / Réduction*

Descriptif de la mesure

La mise en œuvre de cette démarche a été retenue dans le cadre de l'Atelier des territoires. Elle est identifiée par la feuille de route sous **l'action F2**.

L'objectif de cette mesure est d'optimiser les flux de poids-lourds entre les métropoles et le plateau de Signes et du Castellet.

En effet, comme cela a été exposé précédemment, le flux de poids-lourds généré par la zone économique du plateau de Signes et du Castellet s'ajoute au flux de poids-lourds extérieur au PAPS qui emprunte le réseau viaire départemental.

Modalités de suivi

- Suivi par la CCI du Var et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.
  - Mise en œuvre effective (oui/non),
  - Suivi statistique.

☑ *Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS / Accompagnement*

Descriptif de la mesure

La mise en œuvre de cette démarche a été retenue dans le cadre de l'Atelier des territoires. Elle est identifiée par la feuille de route sous **l'action B2**. Sa pertinence a été confirmée par les résultats du diagnostic Mobilité.

Le **Plan de mobilité inter-entreprises** (PDMIE) est une démarche qui vise à diagnostiquer les pratiques de mobilité des salariés et des visiteurs, et formuler des mesures pour améliorer l'accessibilité au site par les modes alternatifs à la voiture. Il s'agit d'une démarche en trois temps : diagnostic, définition des actions, mise en œuvre et suivi.

Exemples de mesures pouvant entrer dans un PDMIE : promotion du vélo (stationnement, kit vélo, outils, douches, forfait mobilité…), amélioration de l'accès, encouragement à l'utilisation des transports publics, aménagement des horaires de travail, accompagnement et encouragement à habiter à proximité du lieu de travail, garantie du retour à domicile, mise en place d'un service d'autopartage, incitation au covoiturage…

Dans la perspective de la neutralité carbone, elle doit permettre d'optimiser les déplacements liés aux salariés et aux usagers des entreprises du PAPS.

Cette mesure s'articule avec l'action portant sur l'élaboration du **Plan Mobilité de l'Agglomération Sud Sainte-Baume** dont le diagnostic s'est terminé au 30 septembre 2023.

Le Plan de Mobilité est un document cadre sur 10 ans qui propose une vision globale des mobilités alliant réduction du trafic automobile, usage renforcé des transports en commun ainsi que de la marche et du vélo. Il s'inscrit dans un objectif de réduction des impacts environnementaux, d'amélioration de la santé et de la sécurité. Le projet est composé d'un diagnostic, d'un document d'orientations et d'un programme d'actions, il est complété d'un rapport d'évaluation environnementale.

Cette enquête a pour but de connaître les habitudes et les besoins en déplacement des personnes habitant et/ou travaillant sur notre territoire ainsi que des touristes. Afin de renforcer son partenariat avec les entreprises dans le but de coconstruire la mobilité de demain, en lien avec les besoins des salariés et usagers du territoire, les entreprises du Parc d'activités du Plateau de Signes ont été sollicitées afin de participer à ce diagnostic « mobilité » élaboré conjointement avec la CCI du Var et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS, et financé par la Communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume.





Modalités de suivi

- Présentation de l'avancement de l'étude aux étapes clés :
  - Diagnostic (fait) ;
  - Définition des actions,
  - Indicateurs de suivi :
    - Effectivité des actions mise en place (oui/non),
    - Données de de fréquentations/usages.

☑ *Etude de faisabilité et d'opportunité de desserte du plateau de Signes / Accompagnement*

Descriptif de la mesure

La mise en œuvre de cette démarche a été retenue dans le cadre de l'Atelier des territoires. Elle est identifiée par la feuille de route sous **l'action B5** (Cf. ci-contre).

La problématique des accès au plateau de Signes et du Castellet est multiple :

- Désengorger les traversées des zones agglomérées de manière à réduire les difficultés de circulation en particulier aux heures de pointe du matin et du soir ;
- Réduire les nuisances occasionnées notamment par le transit des véhicules (poids-lourds en particulier) dans les zones agglomérées des communes limitrophes ;
- Mettre en place les conditions permettant de ne pas hypothéquer le développement économique du plateau de Signes et du Castellet au risque d'entrainer leur déclin.

Cette mesure consiste en la réalisation d'une étude visant à définir **les solutions d'amélioration possibles à court, moyen et long termes, et leur coût**.

Cette étude est en cours, réalisée avec le soutien et cofinancée par l'Etat, la Région, le Département du Var, la CASSB, la CCIV en lien avec les acteurs locaux (communes, Département des Bouches-du-Rhône, PNR Sud Sainte-Baume, le SCOT).

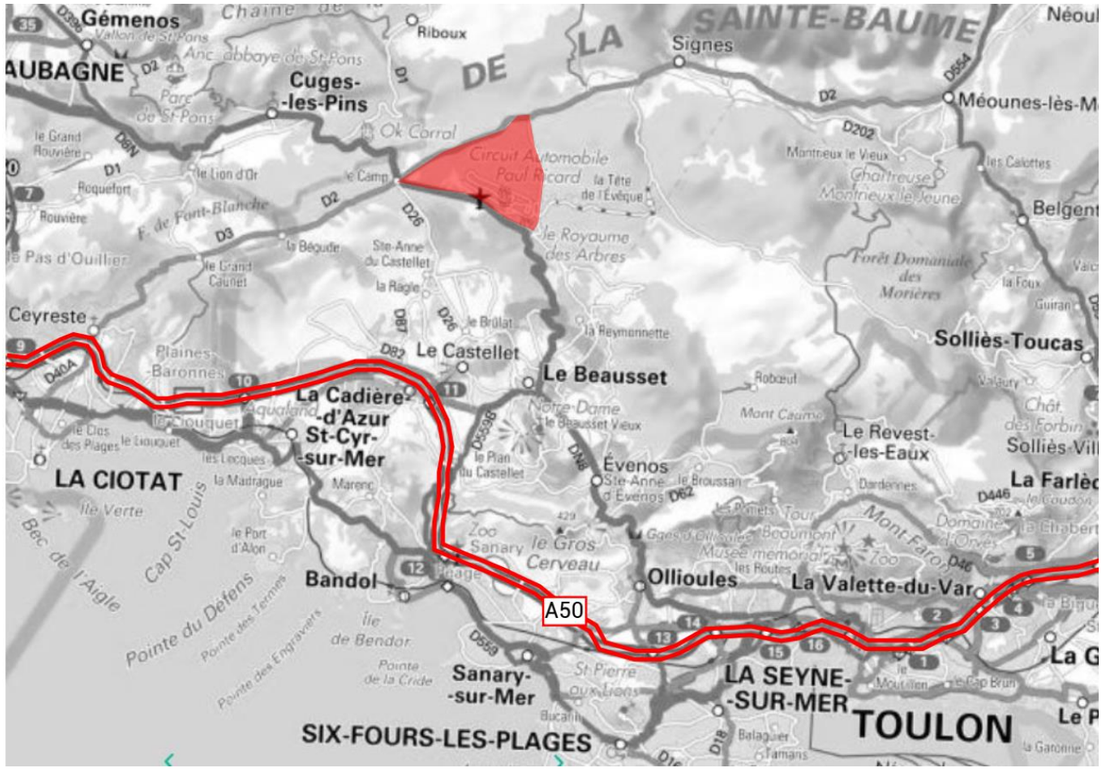


Figure 301 : Action B5 « Réaliser une étude de faisabilité et d'opportunité du raccrochement de l'A50 vers plateau de Signes » (source : feuille de route issue de l'Atelier des territoires)

Modalités de suivi

- Présentation de l'avancement de l'étude aux étapes clés :
  - Diagnostic du territoire (en cours),
  - Scénarios envisageables et coûts associés.

Chiffrage

Le coût de cette étude est de 398 620 EHT.

☑ ***Campagnes de comptages routiers / Accompagnement***

Descriptif de la mesure

Cette mesure consiste en un **suivi de l'évolution des trafics moyens journaliers annuels** (TMJA) à partir de comptages automatiques à échéances +5/+10/+15 ans en cohérence avec la commercialisation, dans des conditions de circulation similaires c'est-à-dire en dehors de périodes d'évènements générateurs de trafics (y compris période préparatoire).
Les données ainsi collectées seront croisées avec les données issues de comptages annuels réalisés par les Conseils Départementaux du Var et des Bouches-du-Rhône dans le cadre de la gestion de leur réseau routier respectif.

Modalités de suivi

- Suivi par la CCIV et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.
  - Mise en œuvre effective (oui/non),
  - Bilan de résultats.

5.6.6. Risques technologiques – impacts et mesures

5.6.6.1. Risques technologiques – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

5.6.6.2. Risques technologiques - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Implantation potentielle d'activité de type ICPE (sauf carrières)***

Le PAPS est une zone **dédiée intrinsèquement à l'accueil d'activités économiques**, depuis sa création en 1987 dans le but de relancer l'économie et l'industrialisation du département. Il est devenu, aujourd'hui, un parc d'activités multithématiques orienté dans les secteurs d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement.

Parmi les entreprises déjà implantées au sein du PAPS, plusieurs mettent en œuvre **des procédés ou utilisent des substances sans forcément relever de la législation spécifique sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE).
En 2013, le diagnostic réalisé dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS faisait alors état des données suivantes des stockages suivants :

- 530 kilolitres de substances inflammables répartis sur 6 activités dont 500 sur une seule activité ;
- 894 tonnes de substances corrosives ou toxique dont 800 tonnes sur une seule activité.

L'implantation d'activités économiques mettant en œuvre de substances ou procédés potentiellement dangereux n'est pas exclue, sauf les carrières qui y sont interdites par le PLU.

Il est important de rappeler que pour chaque nouveau projet soumis à évaluation environnementale systématique ou au cas par cas, la présente étude d'impact globale réalisée par la CCIV pourra être utilisée par le preneur de lot pour soit l'actualiser, si nécessaire à l'échelle de son opération en vertu des dispositions de l'article L. 122-1-1-III du code de l'environnement, soit alimenter sa propre demande d'examen au cas par cas.

>> Impact : indirect, permanent, potentiel, modéré.

B. Mesures ERCA

☞ *Cf chapitre 5.4.4.2.*

☑ ***Analyse préalable des projets d'ICPE à risque de pollution des eaux souterraines / Réduction***
☑ ***Analyse préalable des projets au regard du risque d'incendie / Réduction***

5.6.7. Déchets – impacts et mesures

5.6.7.1. Déchets – impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Déchets de chantier***

Est considéré comme déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » (article L. 541-1-1 du code de l'environnement).

Tout chantier est à l'origine de la production de différentes catégories de déchets (béton, câblages, huiles, plastiques, métaux, bois…) qui n'ont pas les mêmes effets et la même dangerosité. La mauvaise gestion des déchets peut entrainer une pollution du site et dégrade l'image du chantier.

Deux typologies de déchets sont définies à l'article R. 541-8 du code de l'environnement :

- Déchets Dangereux (DD) : déchets présentant au moins une propriété qui rend le déchet dangereux. La dangerosité repose sur une liste de 15 critères précisés à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- Déchets Non Dangereux (DND) : tous les déchets non définis comme dangereux. Parmi les déchets non dangereux, on distingue les inertes et les non inertes. Déchets inertes : « tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine » (article R. 541-8 du code de l'environnement).

Trois catégories de déchets peuvent ainsi être déclinées :

- Les déchets dangereux (exemples : produits d'étanchéité des constructions, mélange bitumineux contenant du goudron, bois traités par une imprégnation, …) ;
- Les déchets non dangereux non inertes (exemples : terres excavées, matières plastiques, déchets de construction en mélange) ;
- Les déchets non dangereux inertes (exemples : mélange bitumineux béton d'ouvrage d'art ou de fondations terres excavées, …).

Le tableau ci-contre présente différents déchets pouvant être générés lors de chantiers de bâtiment et travaux publics (liste non exhaustive). Ils sont présentés en fonction de leur classification.

	**DECHETS INERTES (DI) :** Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels, comme: ✓ pierres, ✓ terres, ✓ matériaux de terrassement ou des produits manufacturés, comme: ✓ béton, ✓ céramique, ✓ terre cuite, ✓ verre ordinaire
	**DECHETS NON DANGEREUX (DND) :** Ce sont des déchets « non inertes et non dangereux ». Ils présentent les caractéristiques assimilables aux déchets ménagers. Ce sont des déchets mono-matériaux, comme: ✓ bois non traité, ✓ différents métaux, ✓ plâtre, ✓ bitume Ou des matériaux composites, comme : ✓ Les produits associés à du plâtre, ✓ des matériaux fibreux (sauf amiante), ✓ du verre traité, ✓ des matières plastiques, ✓ des matières adhésives.
	**DECHETS DANGEREUX (DD) :** Ce sont des déchets qui contiennent des substances toxiques et qui nécessitent des traitements spécifiques à leur élimination. Par exemple : ✓ les peintures, solvants et vernis ✓ les matériels de peinture et chiffons souillés ✓ les produits chimiques de traitement (antioxydant, fongicides, abrasifs, détergents, etc.) ✓ les agents de fixation et jointement ✓ les huiles minérales ✓ Les emballages souillés par des DD ✓ Les fibres d'amiante qui doivent suivre un traitement particulier

Figure 302 : Types de déchets produits en phase chantier

A ce stade il n'est pas possible de quantifier les déchets produits mais au-delà de l'estimation des déchets générés par le chantier, tous les intervenants de chantier (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre...) devront appliquer les dispositions en matière d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets consignés dans les différents documents de référence de gestion des déchets établis par le code de l'environnement, soit :

- Prévenir la production des déchets : selon la Directive cadre déchets, « prévenir, c'est mettre en œuvre toute mesure permettant de réduire la quantité de déchet, les effets nocifs des déchets produits et la teneur en substances nocives des matières premières, et ce, avant que les produits ne deviennent des déchets » ;
- Préparer les déchets en vue de leur réemploi : c'est-à-dire suivre les méthodes pour le tri des différents déchets de chantier (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations etc.) et pour la mise en place des centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de traitement vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- Les recycler et les valoriser ;
- Suivre les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité afin de les éliminer de manière sûre et dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Le schéma suivant synthétise les modes de gestion adaptés à la nature et la quantité de déchets générés sur le chantier.

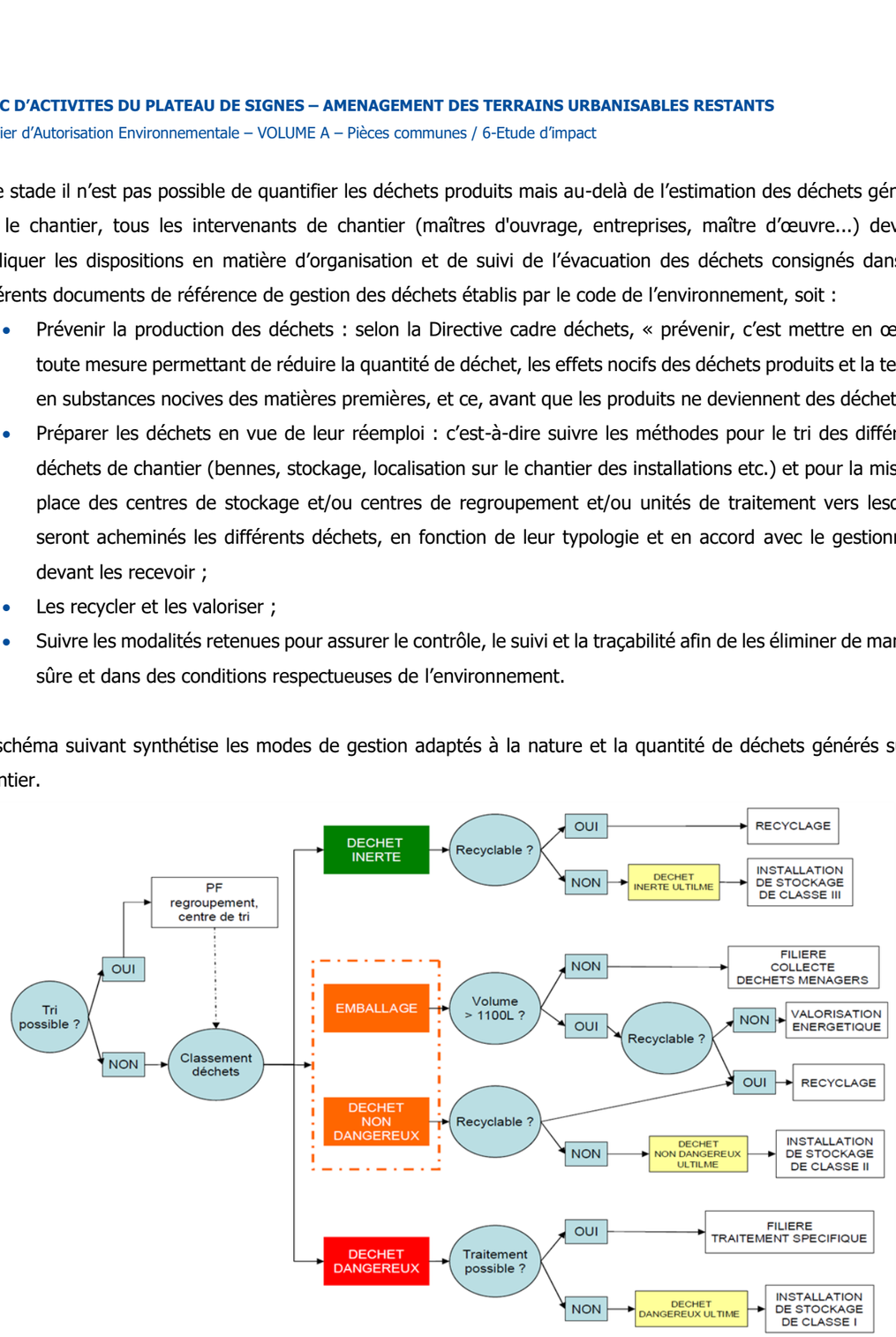


Figure 303 : Modalités de gestion des déchets en phase chantier

>> Impact : indirect, temporaire, modéré.

B. Mesures ERCA

☑ *Réduction des déchets à la source / Réduction*

Descriptif de la mesure

Les recommandations suivantes seront transmises aux porteurs de projet :

- Utiliser des matériaux recyclés et/ou biosourcés et/ou d'origine locale pour l'aménagement des espaces publics (dont voiries) et la construction des bâtiments ;
- Utiliser des matériaux recyclés et/ou d'origine locale pour les travaux d'aménagement pour les terrassements, les fonds de forme et les enrobés ;
- Réutiliser, recycler ou valoriser les déchets de chantier à hauteur de : 40% à 50 % déchets de chantiers au minimum en masse.

Ces mesures pourront être intégrées dans la Charte Chantier Vert (CCV) recommandée par le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) au titre de la fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : lors de la consultation des entreprises de travaux, les entreprises soumissionnaires devront exposer les modalités qu'elles envisagent en matière de gestion des déchets de chantier et de traçabilité des déchets évacués. Ces mesures seront présentées dans un document de type Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets (SOGED) qui fera partie des documents analysés lors du jugement des offres ;
- Aménagement des lots privés y compris construction (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : les bordereaux de suivi des déchets devront être consignés par l'entreprise titulaire dans un document de type Registre Journal Environnement (RJE) ;
- Suivi par une coordination environnementale générale à l'échelle du PAPS, placée sous la responsabilité de la CCIV ;
- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et rédaction de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

5.6.7.2. Déchets – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ *Production de déchets supplémentaires*

Contexte (rappel)

Aujourd'hui, près de 180 entreprises sont implantées sur le PAPS, représentant plus de 2 000 salariés. Ces activités sont orientées dans les secteurs d'excellence : santé, bien-être et cosmétique, agroalimentaire, activité automobile, énergies nouvelles et environnement. Quelques entreprises mettent en œuvre des procédés ou utilisent des substances qui les soumettent à la législation spécifique sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le PAPS génère donc des déchets résultant de l'activité des entreprises présentes ainsi que des déchets « domestiques ». Etant donnée la diversité d'entreprises au sein du PAPS, les déchets d'activités recouvrent tous les types de déchets : dangereux, non dangereux et inertes.

En 2013, le diagnostic réalisé dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS faisait alors état des données suivantes :

- 2 182 tonnes de déchets ;
- 1 945 tonnes de déchets non dangereux ;
- 237 tonnes de déchets dangereux.

Le PAPS bénéficie d'une collecte organisée :

- Porte-à-porte : les déchets ménagers sont enlevés en « porte à porte » par le prestataire de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB). Les cartons et plastique sont collectés 1 fois par semaine ;
- Apport volontaire : les entreprises peuvent apporter leurs déchets directement à la déchetterie privée du PAPS sise avenue de Berlin. Les déchets collectés sont essentiellement des cartons, des housses plastiques…

Déchets supplémentaires

Les implantations nouvelles d'entreprises au sein du PAPS engendreront des déchets supplémentaires : déchets d'activités économiques et déchets domestiques. Ces déchets seront collectés selon les modalités actuelles.

>> Impact : indirect, permanent, modéré.

B. Mesures ERCA

☑ *Mutualisation du tri des déchets d'activités / Réduction*

Descriptif de la mesure

L'objectif de cette mesure est d'amplifier l'action de tri des déchets ainsi que la qualité de celui-ci de manière à en améliorer la valorisation. Elle concerne la déchetterie professionnelle (privée) du PAPS sise avenue de Berlin.

Modalités de suivi

- Actualisation annuelle de la base de données cartographique de diagnostic dans le cadre de la démarche environnementale du PAPS.

5.6.8. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain

Figure 304 : Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
DEMOGRAPHIE	Aménagée Fonctionnement	Création d'emplois salariés	indirect	permanent	**POSITIF**					-
ECONOMIE	Travaux	Retombées économiques en phase travaux	indirect	permanent	**POSITIF**					-
TOURISME ET LOISIRS	Aménagée Fonctionnement	Retombées économiques pour la filière	indirect	permanent	**POSITIF**	-	-	-	-	-
EQUIPEMENTS PUBLICS ET RESEAUX	Aménagée/fonctionnement	Consommations d'électricité supplémentaires	indirect	permanent	**MODERE**	Réduction	Production d'électricité photovoltaïque et récupération Limiter les consommations en eau et électricité	Base de données PAPS	**FAIBLE**	-
		Consommations d'eau supplémentaires	indirect	permanent	**MODERE**	Réduction	Limiter les consommations en eau et électricité	Base de données PAPS	**FAIBLE**	-
		Augmentation des effluents traités par la STEP	indirect	permanent	**MODERE**	Accompagnement	Maitrise des rejets d'effluents non domestiques	Campagne d'information Suivi statistique	**FAIBLE**	-
DEPLACEMENTS	Travaux	Circulations induites en phase chantier	Indirect	Temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Plan de circulation mutualisé	CCIV+DELTA	**FAIBLE**	-

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
	Aménagée/fonctionnement	Déplacements supplémentaires	indirect	permanent	**FAIBLE**	Réduction	Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus Proposer une offre de vélo dans le PAPS Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage Mutualiser la logistique des entreprises	CCI+DELTA : réalisation, suivi statistique CASSB	**FAIBLE**	-
		Impacts sur les conditions de circulation au niveau des accès au réseau départemental	indirect	permanent	**FAIBLE**	Accompagnement	Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS Etude de faisabilité et d'opportunité de desserte du plateau de Signes Campagnes de comptages routiers à +5/+10/+15 ans	CASSB/DELTA CCIV/Région/CD83 CCIV/DELTA		-
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Aménagée/fonctionnement	Implantation potentielle d'activité utilisant des substances ou procédés potentiellement dangereux (sauf carrières)	indirect	permanent	**MODERE**	Réduction	Analyse préalable des projets d'ICPE à risque de pollution des eaux souterraines Analyse préalable des projets au regard du risque d'incendie	Obligation règlementaire	**FAIBLE**	-
DECHETS	Travaux	Déchets de chantier	Indirect	Temporaire	**MODERE**	Réduction	Réduction des déchets à la source	SOGED / RJE Coordination environnementale	**FAIBLE**	-

** = potentiel*

- = sans objet

5.7. Cadre de vie – impacts et mesures

5.7.1. Qualité de l'air - impacts et mesures en phase travaux

5.7.1.1. Qualité de l'air - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Emissions polluantes atmosphériques et nuisances***

☞ *Cf chapitre 5.4.1.1-A*

B. Mesures ERCA

☑ ***Réduction des émissions aériennes durant les travaux / Réduction***

☞ *Cf chapitre 5.4.1.1-A*

5.7.1.2. Qualité de l'air - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Emissions de gaz polluants et à effet de serre***

Contexte règlementaire

Le présent volet porte sur les effets de la pollution routière induite par l'aménagement des emprises résiduelles du PAPS. Il a été mené par application de la circulaire du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.
Considérant :

- La variation de la circulation routière induite par le projet d'aménagement (Cf chapitre 5.6.5.2) :
  - supérieure à 10% au sein du PAPS,
  - strictement inférieure à 10% sur les axes routiers connexes du fait du projet.
  - La présence de bâti avec une densité de population inférieure à 2 000 habitants/km² au sein du PAPS et aux abords immédiats de ce dernier.

Par application du Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières :

- Le domaine d'étude est composé de l'ensemble des voiries du PAPS ;
- Le niveau d'étude retenu est le niveau III.

Description des conditions météorologiques de référence

Les paramètres les plus importants pour les problèmes liés à la pollution atmosphérique sont :

- La direction du vent ;
- La vitesse du vent ;
- La température extérieure ;
- La pluviométrie ;
- La stabilité de l'atmosphère.

Ces paramètres sont variables dans le temps et dans l'espace. Ils résultent de la superposition de phénomènes atmosphériques à grande échelle (régime cyclonique ou anticyclonique) et de phénomènes locaux (influence de la rugosité, de l'occupation des sols et de la topographie).
C'est pourquoi, il est nécessaire de rechercher des chroniques météorologiques :

- Suffisamment longues et complètes ;
- Représentatives de la climatologie du site.

Pour une étude de niveau III, la fiche climatologique de la station Météo France la plus proche de la zone d'étude est à prendre en compte pour les données météorologiques. La station météorologique le plus proche est celle de l'aéroport du Castellet.

Niveaux du trafic

☞ *Les données de trafic utilisées pour la modélisation sont issues de l'étude de circulation réalisée par le bureau d'études HORIZON CONSEIL.*

Dans le cadre de cette étude air et santé relative au projet, les situations suivantes sont étudiées :

- Situation actuelle en 2022 : nous avons retenu les résultats de la simulation de l'état actuel de l'étude de circulation ;
- Situation future SANS le projet d'aménagement en 2030 : nous avons considéré les trafics de la situation au « fil de l'eau » de l'étude de circulation ;
- Situation future AVEC le projet d'aménagement en 2030 : nous avons tenu compte des résultats du scénario trafic pour l'horizon 2030 au terme de l'aménagement des terrains restants ;
- Situation future SANS le projet d'aménagement en 2050 : nous avons considéré les trafics de la situation « fil de l'eau » de l'étude de circulation ;

- Situation future AVEC le projet d'aménagement en 2050 : nous avons tenu compte des résultats du scénario trafic pour l'horizon 2050.

Les émissions polluantes sont fonction des volumes de trafic de chaque catégorie de véhicules (VL et PL) mais également fonction des vitesses des véhicules et des distances parcourues. Ainsi le terme « véhicules par kilomètre » (véh.km) tient compte des distances parcourues et rend mieux compte des émissions polluantes.

Les tableaux suivants présentent le cumul des véh.km obtenus sur la bande d'étude aux situations 2030 et 2050.

Figure 305 : Nombre de véh.km par jour sur les axes routiers modélisés en 2030 et 2050

Scénario	Nombre véh.km/jour	Variation / ACTUEL 2022 (%)	Variation / SANS PROJET 2030 (%)	Variation / SANS PROJET 2050 (%)
ACTUEL 2022	55 224	-	-	-
SANS PROJET 2030	62 787	14 %	-	-
AVEC PROJET 2030	67 486	22 %	7 %	-
SANS PROJET 2050	67 330	22 %	-	-
AVEC PROJET 2050	72 255	31 %	-	7 %

Nous observons que :

- Par rapport à la situation ACTUEL 2022, les nombres de véh.km augmentent de 14 % et 22 % respectivement en situations SANS PROJET 2030 et AVEC PROJET 2030 ;
- Le scénario AVEC PROJET 2030 induit une augmentation du nombre de véh.km de 7 % par rapport au scénario SANS PROJET 2030. Cette valeur est identique pour l'horizon 2050.

Composition du parc automobile

Pour les calculs d'émissions, il est nécessaire de connaître la répartition du parc roulant automobile sur chaque section de routes. La répartition du parc automobile a été déterminée en fonction des deux principales catégories de véhicules :

- Véhicules légers (VP / VUL) ;
- Poids-Lourds (PL).

Au sein de chacune de ces catégories, plusieurs sous-classes de véhicules sont définies. Ces classes dépendent du type de carburant (essence/diesel) et de la date de mise en service du véhicule par rapport aux normes sur les émissions. Par ailleurs, une répartition par type de voie (urbain, route et autoroute) peut être également appliquée.

La répartition du parc aux horizons 2022, 2030 et 2050 pris en compte dans les calculs est issue d'une recherche IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux).

Définition des facteurs d'émissions unitaires

Les quantités de polluants, exprimées en g/km, rejetées par un véhicule sont appelées « facteur d'émission ». Pour la consommation, les données sont fournies en Tep/km (Tonne Equivalent Pétrole). Les facteurs d'émission proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles.

Ils dépendent :

- De la nature des polluants ;
- Du type de véhicule (essence/diesel, VL/PL,) ;
- Du « cycle » (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- De la vitesse du véhicule ;
- De la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne (UE) c'est-à-dire ceux du programme COPERT 5. Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. En France, son utilisation est par ailleurs préconisée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic routier.
Pour les différents horizons étudiés, les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule et leur introduction dans le parc.
Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant prise en compte.
La distribution du parc et des classes de vitesse a été réalisée de manière à être compatible avec les données du programme de calcul d'émissions COPERT 5.

Pour chacun des parcs, les facteurs d'émissions sont déduits par interpolation linéaire sur les vitesses à partir des émissions calculées pour certaines vitesses à partir des formules polynomiales du programme COPERT 5.
La version 2022 du parc automobile français simulé par l'UGE-IFSTTAR présente deux scénarios d'évolution du parc et des immatriculations à l'horizon 2050 :

- S1-AME « Avec Mesures Existantes » : ce scénario vise à décrire l'effet des politiques publiques actuelles en prenant en compte l'ensemble des mesures portées par l'Etat français jusqu'à une certaine date (31 décembre 2019 dans cette version) sur la consommation d'énergie et les gaz à effet de serre ;
- S2-AMS « Avec Mesures Supplémentaires » : ce scénario vise à respecter le mieux possible les objectifs énergétiques et climatiques que la France s'est fixée, y compris quand ils découlent de la législation européenne. Il dessine une trajectoire possible de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à la neutralité carbone en 2050.

Concernant la présente étude, le scénario AME a été retenu.

Résultats des émissions polluantes et de la consommation énergétique

☞ La méthodologie est détaillée au chapitre 11.5.1.

▶ Bilan des émissions sur le domaine d'étude

Le bilan des émissions de polluants sur le domaine d'étude sont présentés dans les tableaux et les graphiques suivants, pour les trois scénarios étudiés.

Polluants	ACTUEL 2022	SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2030	SANS PROJET 2050	AVEC PROJET 2050
NOx (kg/j)	22,1	13,6	14,6	5,7	6,1
PM10 (kg/j)	1,8	1,6	1,8	1,6	1,7
PM2,5 (kg/j)	1,2	1,0	1,1	0,9	1,0
CO (kg/j)	11,6	8,6	9,3	9,8	10,5
COVNM (kg/j)	0,5	0,2	0,3	0,4	0,4
Benzène (g/j)	14,0	4,9	5,4	4,3	4,7
SO_2 (g/j)	103,2	131,8	141,9	178,6	191,9
Arsenic (mg/j)	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8
Nickel (mg/j)	2,4	3,2	3,5	4,7	5,1
Benzo(a)pyrène (mg/j)	60,3	56,5	60,7	39,1	42,0

Figure 306 : Bilan des émissions sur le domaine d'étude

Le tableau suivant présente les variations des émissions en comparaison à la situation actuelle.

Figure 307 : Comparaison des émissions par rapport à la situation actuelle

Polluants	SANS PROJET 2030 / ACTUEL 2022 (%)	AVEC PROJET 2030 / ACTUEL 2022 (%)	SANS PROJET 2050 / ACTUEL 2022 (%)	AVEC PROJET 2050 / ACTUEL 2022 (%)
NOx (kg/j)	-39	-34	-74	-72
PM10 (kg/j)	-7	0	-9	-2
PM2,5 (kg/j)	-16	-10	-23	-17
CO (kg/j)	-26	-20	-16	-9
COVNM (kg/j)	-49	-45	-21	-15
Benzène (g/j)	-65	-61	-69	-66
SO2 (g/j)	28	37	73	86
Arsenic (mg/j)	22	31	53	64
Nickel (mg/j)	35	46	100	115
Benzo(a)pyrène (mg/j)	-6	1	-35	-30

Le tableau suivant présente les variations des émissions à horizon constant :

Figure 308 : Comparaison des émissions par rapport à horizon constant

Polluants	AVEC PROJET 2030 / SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2050/ SANS PROJET 2050
NOx (kg/j)	8%	7%
PM10 (kg/j)	8%	8%
PM2,5 (kg/j)	8%	8%
CO (kg/j)	8%	8%
COVNM (kg/j)	8%	8%
Benzène (g/j)	9%	9%
SO2 (g/j)	8%	7%
Arsenic (mg/j)	8%	7%
Nickel (mg/j)	8%	7%
Benzo(a)pyrène (mg/j)	7%	7%

Le bilan montre une diminution des principaux polluants atmosphériques (NOx, les particules, le benzène, …) mais des augmentations pour d'autres polluants atmosphériques (notamment les métaux).
L'augmentation du trafic aux horizons futurs et notamment AVEC PROJET expliquent ces hausses d'émissions. Cependant, le renouvellement du parc roulant et les améliorations technologiques des moteurs et des carburants prévus aux horizons futurs permettent des diminutions sur certains polluants.
Les variations les plus élevées sont observées pour les oxydes d'azote (NOx), le SO2 et le nickel.

La comparaison des scénarios SANS et AVEC PROJET aux horizons 2030 et 2050, indique une augmentation des émissions pour tous les polluants en situations AVEC PROJET (entre 7% et 9%). Cette augmentation est due au trafic (nombre de véh.km) qui augmente de 7% en 2030 et 2050 situation AVEC PROJET.
Cependant, ces éléments sont à pondérer en raison du caractère restreint du domaine d'étude (une hausse de trafic sur un des brins routiers entraine des modifications importantes d'émissions).

▶ Bilan des émissions de dioxyde de carbone

Le tableau ci-après présente les résultats des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) journalière sur le domaine d'étude. Les émissions de CO_2 sont exprimées en tonnes.

Figure 309 : Bilan des émissions de CO_2 sur le domaine d'étude

	ACTUEL 2022	SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2030	SANS PROJET 2050	AVEC PROJET 2050
CO_2 (t/j)	9,9	11,1	11,9	11,2	12,0

Figure 310 : Variation par rapport à la situation actuelle

	SANS PROJET 2030 / ACTUEL 2022 (%)	AVEC PROJET 2030 / ACTUEL 2022 (%)	SANS PROJET 2050 / ACTUEL 2022 (%)	AVEC PROJET 2050 / ACTUEL 2022 (%)
CO_2 (t/j)	12	17	12	18

Figure 311 : Variation par rapport à l'horizon constant

	AVEC PROJET 2030 / SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2050/ SANS PROJET 2050
CO_2 (t/j)	7%	7%

L'augmentation de trafic observée aux situations futures par rapport à l'horizon actuel entraine une hausse des émissions de CO_2. Les évolutions du parc roulant (voitures plus économes en 2030 et 2050) ne suffisent pas à compenser l'augmentation de trafic.
Cependant, ces éléments sont à pondérer en raison du caractère restreint du domaine d'étude (une hausse de trafic sur un des brins routiers entraine des modifications importantes d'émissions).

B. Mesures ERCA

☞ *Cf chapitre 5.6.5.2*

☑ ***Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus / Réduction***
☑ ***Proposer une offre de vélo dans le PAPS / Réduction***
☑ ***Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage / Réduction***
☑ ***Mutualiser la logistique des entreprises / Réduction***
☑ ***Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS / Accompagnement***
☑ ***Etude de faisabilité et d'opportunité de desserte du plateau de Signes / Accompagnement***

☞ *Cf chapitres 3.5.1.2 et 5.4.1.2*

☑ ***PCAET Sud Sainte-Baume***

5.7.2. Ambiance sonore – impacts et mesures

5.7.2.1. Ambiance sonore – impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Bruit de chantier***

Généralités

Un chantier est par nature une activité qui génère du bruit et des vibrations. Les niveaux sonores et vibratoires sont fonction du type d'aménagement ou d'ouvrage à réaliser, de la puissance du matériel employé et de l'organisation du chantier.

Lors de travaux d'aménagement urbain les principales sources d'ondes sonores et vibratoires varient peu : engins de chantier, compresseurs et autres groupes électrogènes, installations de chantier, trafic routier supplémentaire induit. Dans le cas de la présente opération, les phases les plus émissives sur les plans sonores et vibratoires seront :

- Les dégagements d'emprise : les engins bruyants seront notamment les engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, brise roche, brise béton, marteaux piqueurs), les compresseurs et groupes électrogènes, les engins de déboisement et le matériel divers (tronçonneuse notamment) ;
- Les terrassements : le bruit sera notamment lié aux engins de terrassement (camions à tombereau, pelles hydrauliques, compacteurs...) et aux avertisseurs sonores de ces engins (qui se déclenchent quand le véhicule fait marche arrière), aux brises roches et aux foreuses.

Le tableau ci-dessous présente, à titre indicatif, les niveaux de bruit des engins mesurés sur chantier à différentes distances.

Distance Source-Récepteur	50 m	100 m	200 m
Circulation d'engins	66 dB(A)	61 dB(A)	52 dB(A)
Terrassement (chargement)	-	78 dB(A)	75 dB(A)
Terrassement (déchargement)	61 dB(A)	52 dB(A)	48 dB(A)

Les engins de chantier sont soumis à une réglementation sectorielle issue de la transposition en droit français d'une directive européenne :

- La directive 2000/14/CE modifiée par la Directive 2005/88/CE ;
- Les articles L571-2, L571-3, L571-6, R571-2 et suivant du Code Français de l'Environnement ;

- L'arrêté du 3 juillet 1979 modifié fixant le code général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantiers ;
- L'arrêté du 18 mars 2002 modifié (NOR : ATEP0210055A) relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- L'arrêté du 21 janvier 2004 (NOR : DEVP0430020A) relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Exposition des enjeux

▶ Le Domaine de Manon

Les émergences sonores occasionnées par les travaux pourront affecter l'activité Appart Hôtel « Le domaine de Manon », située à l'est de la zone à aménager. Les travaux les plus proches de cet établissement seront réalisés au cours de la phase 4 comprenant l'aménagement des lots 403 à 405 et le raccordement de la future avenue de Bratislava sur l'avenue de Paris (Cf. figure ci-dessous).

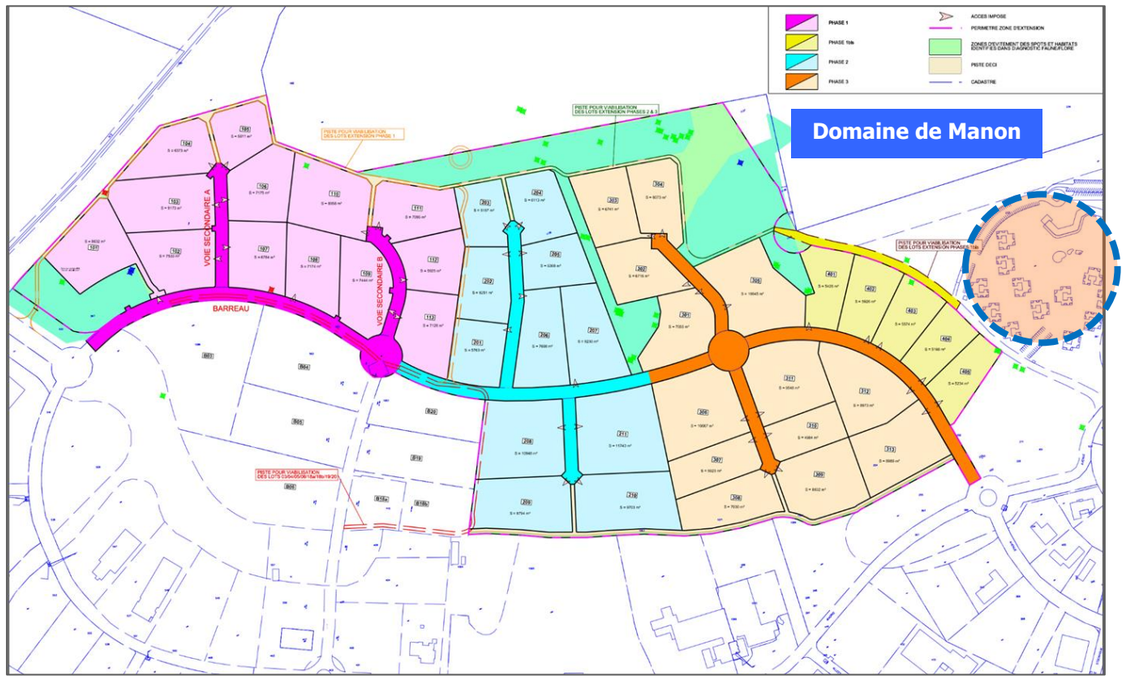


Figure 312 : Programme global d'aménagement du PAPS (source : OPSIA) – Plan non contractuel

▶ Exposition des salariés du PAPS

Le risque d'exposition des salariés des autres entreprises du PAPS à des nuisances sonores apparait limité compte tenu de l'éloignement de la zone restant à aménager par rapport aux constructions existantes, distantes de plusieurs dizaines à centaines de mètres.

D'autre part, compte tenu de la réalisation des travaux au cours de 4 phases jusqu'à 2030, des entreprises seront donc amenées à s'installer et démarrer leur activité sur le PAPS alors que les travaux des phases ultérieures se poursuivront. Cette situation pourrait ainsi exposer les salariés des entreprises néo-arrivant aux nuisances des travaux en cours.

>> Impact : indirect, temporaire, faible à modéré.

B. Mesures ERCA

☑ *Réduction des émissions sonores durant les travaux / Réduction*

Descriptif de la mesure

Les entreprises devront mettre en place des mesures visant à limiter les émissions sonores (liste non exhaustive) :

- Utilisation de matériels conformes à la réglementation européenne (directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments) ;
- Utilisation préférentielle des machines et engins le moins bruyants possible. En ce qui concerne les brise-béton, les modèles recommandés par l'INRS et la CRAM seront obligatoires (antivibratoires et insonorisés) ;
- Utilisation préférentielle d'engins et matériel électrique ou hydraulique par rapport aux équipements pneumatiques ;
- Adaptation de la puissance de l'engin à la dimension des travaux à réaliser ;
- Limitation et planification des rotations de camions, utilisation des talkies-walkies, planification des taches pour minimiser l'impact sur le voisinage, signaliser les accès au chantier...

Ces mesures pourront être intégrées dans la Charte Chantier Vert (CCV) recommandée par le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) au titre de la fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».

Modalités de suivi

- Aménagement des espaces publics (maitrise d'ouvrage : CCIV) : rédaction d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) intégrée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). La NRE servira de cadre de réponse aux entreprises qui rédigeront le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par lequel elles exposeront les mesures qu'elles s'engageront à mettre en œuvre en matière d'environnement. Thématique à prévoir dans la NRE : Nuisances sonores ;
- Aménagement des lots privés y compris constructions (maitrise d'ouvrage : preneur de lot) : mise en place de la Charte Chantier Vert (CCV) reprenant des mesures décrites ci-avant et mises en application ;

- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et rédaction de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

5.7.2.2. Ambiance sonore – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

Les projets de construction et d'aménagement urbain engendrent classiquement trois principaux types d'impact sur le plan acoustique :

- Contribution sonore nouvelle des voiries créées : la voirie nouvellement créée par un projet va supporter un flux de circulation automobile lequel constituera une source dont la contribution sonore variera en fonction notamment de la quantité de véhicules, leur nature (véhicules légers, poids-lourds…) et leur vitesse de circulation ;
- Contribution sonore supplémentaire induite sur les axes connexes non concernés par les travaux : les déplacements supplémentaires induits par un projet sont susceptibles de modifier les flux de circulation sur les axes connexes au projet, rendant certains plus émetteurs acoustiquement par rapport à la situation sans le projet alors que ces axes ne sont l'objet d'aucun travaux ;
- Bruit des activités nouvellement installées : cet impact, difficile à évaluer au stade de l'étude d'impact du projet global, est lié aux activités futures (commerciales, industrielles…) installées au sein du projet et qui pourront engendrer des émergences spécifiques susceptibles d'impacter les riverains, par exemple : livraison (chargement, déchargement), source sonore fixe ou mobile (unité de ventilation…).

☒ Augmentation des niveaux sonores dans le PAPS et aux abords habités du PAPS

Contexte règlementaire

Pour ce qui concerne les infrastructures routières, l'article R. 571-44 du code de l'environnement distingue 2 cas de figures sur le plan acoustique :

- La création de voie nouvelle ;
- La modification significative d'une infrastructure existante.

▶ La création de voie nouvelle

Les seuils réglementaires sont décrits ci-dessous selon l'arrêté du 5 mai 1995 qui présente les niveaux maximums admissibles pour le cas de « création d'une infrastructure nouvelle » et précisé par la circulaire n°97-110 selon le tableau suivant.

Bruit ambiant avant travaux en dB(A)		Qualification du type d'ambiance sonore	Contribution sonore maximale admissible de l'infrastructure, dans le cas d'infrastructures nouvelles dB(A)	
LAeq 6h-22h	*LAeq 22h-6h*		*LAeq 6h-22h*	*LAeq 22h-6h*
<65	<60	« Modéré »	60	55
≥65	<60	« Modéré de nuit »	65	55
<65	≥60	« Non modérée »	65	60
≥65	≥60	« Non modérée »	65	60

▶ La modification d'une voie existante

Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation. Sont exclus de cette définition les travaux de renforcement de chaussées, les travaux d'entretien, les aménagements ponctuels et les aménagements de carrefours non dénivelés (article 3).

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant doit respecter les principes suivants :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux seuils applicables à une route nouvelle, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne devra pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Nature des locaux		Type de zone d'ambiance sonore	Période diurne		Période nocturne	
			Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq(6h-22h)	*Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq(6h-22h)*	*Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq(22h-6h)*	*Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq(22h-6h)*
Logements		Modérée	≤60 dB(A)	60 dB(A)	≤55 dB(A)	55 dB(A)
			> 60 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
		Modérée de nuit	Quelle qu'elle soit	65 dB(A)	≤55 dB(A)	55 dB(A)
					> 55 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
		Non modérée	Quelle qu'elle soit	65 dB(A)	Quelle qu'elle soit	60 dB(A)
Établissements de santé, de	Salles de soins et	-	≤57 dB(A)	57 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)

Nature des locaux		Type de zone d'ambiance sonore	Période diurne		Période nocturne	
			Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq(6h-22h)	*Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq(6h-22h)*	*Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq(22h-6h)*	*Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq(22h-6h)*
soins et d'action sociale	salles réservées au séjour de malades	-	> 57 dB(A)	Contribution plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	Contribution plafonnée à 60 dB(A)
	Autres locaux	-	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		-	> 60 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	Contribution plafonnée à 60 dB(A)
Établissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et les locaux sportifs)		-	≤60 dB(A)	60 dB(A)	≤55 dB(A)	55 dB(A)
		-	> 60 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux		Modérée		65 dB(A)		

L'article R. 571-45 du code de l'environnement (codification du décret n°95-22) définit la notion de « transformation significative » : est significative une modification « telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes [de jour et de nuit], **serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation** ».

Emissions sonores induites par le projet

▶ Modélisation acoustique du projet

Le modèle numérique de la situation actuelle (Cf. 3.5.3.6) a été modifié par l'intégration des futures avenues de Budapest et de Bratislava à aménager dans le cadre du projet et en intégrant les déplacements supplémentaires induits par l'aménagement du PAPS selon les projections de trafic du bureau d'études HORIZON CONSEIL.

▶ Calcul de l'impact acoustique

Afin d'analyser l'impact acoustique du projet, les niveaux sonores sont calculés en façade des bâtiments et sont comparés avec les niveaux sonores calculés sur ces mêmes bâtiments mais sans projet, pour le même horizon d'étude.
Conformément à la réglementation, l'horizon d'étude correspond à l'année de mise en service du projet +20ans soit 2050. Les données trafic utilisées pour le calcul des niveaux sonores avec et sans projet sont reprises de l'étude de trafic du bureau d'études HORIZON CONSEIL.

Le tableau et les cartes ci-après présentent les niveaux sonores - niveau de pression acoustique continue équivalent pondéré (A) LAeq - calculés en façade des bâtiments, au moyen de la simulation acoustique :

Récepteur	Etage	Type de bâtiment	2022		2050 SANS PROJET		2050 AVEC PROJET		EVOLUTION SONORE SUITE AU PROJET		TRANSFORMATION SIGNIFICATIVE		OBJECTIFS ACOUSTIQUES		RESPECT DES OBJECTIFS	
			Bruit routier		Bruit routier		Bruit routier		dB(A)		Oui/Non		dB(A)		Oui/Non	
			LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT
R0	1	habitat	59.0	49.0	60.0	50.0	60.5	50.0	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R0	RDC	habitat	56.5	47.0	57.5	48.0	58.0	48.0	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R1	1	habitat	49.0	39.5	49.0	39.5	50.0	39.5	1.0	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R1	RDC	habitat	47.5	37.5	47.5	37.5	49.0	37.5	1.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R2	1	habitat	51.0	43.5	51.0	43.5	52.0	43.5	1.0	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R2	RDC	habitat	51.0	43.5	51.0	43.5	51.5	43.5	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R3	1	habitat	50.0	43.5	50.0	43.5	51.0	43.5	1.0	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R3	RDC	habitat	49.5	43.0	49.5	43.0	50.5	43.0	1.0	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R4	1	habitat	52.0	46.0	52.0	46.0	52.5	46.0	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R4	RDC	habitat	48.0	41.5	48.0	41.5	49.0	42.0	1.0	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R5	1	habitat	49.0	41.5	49.0	41.5	50.0	41.5	1.0	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R5	RDC	habitat	49.0	41.5	49.0	41.5	50.0	41.5	1.0	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R6	2	habitat	44.0	34.0	44.0	34.0	46.0	34.5	2.0	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R6	1	habitat	43.5	33.0	43.5	33.0	45.5	33.5	2.0	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R6	RDC	habitat	43.0	31.5	43.0	32.0	44.5	32.0	1.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R7	2	bureau	54.0	39.0	54.0	39.5	54.5	39.0	0.5	-0.5	Non	Non	65	-	oui	oui
R7	1	bureau	54.0	39.0	54.0	39.0	54.0	39.0	0.0	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R7	RDC	bureau	53.0	38.0	53.0	38.0	53.0	38.0	0.0	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R8	2	crèche	53.0	38.0	53.0	38.0	53.5	38.0	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R8	1	crèche	52.0	37.0	52.0	37.0	52.5	37.5	0.5	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R8	RDC	bureau	50.5	36.0	50.5	36.0	51.0	36.0	0.5	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R9	2	bureau	57.5	41.0	57.5	41.0	56.0	39.0	-1.5	-2.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R9	1	bureau	56.5	40.0	56.5	40.0	55.0	38.0	-1.5	-2.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R9	RDC	bureau	53.0	37.0	53.5	37.0	52.0	35.0	-1.5	-2.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R10	2	bureau	58.0	43.0	58.0	43.0	56.5	39.5	-1.5	-3.5	Non	Non	65	-	oui	oui
R10	1	bureau	57.5	42.0	57.5	42.0	56.0	38.5	-1.5	-3.5	Non	Non	65	-	oui	oui
R10	RDC	bureau	54.5	39.5	54.5	39.5	53.0	36.5	-1.5	-3.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R11	2	bureau	53.0	37.0	53.0	37.0	52.0	35.0	-1.0	-2.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R11	1	bureau	52.5	37.0	52.5	37.0	51.5	35.0	-1.0	-2.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R11	RDC	bureau	51.5	36.0	51.5	36.0	51.0	34.0	-0.5	-2.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R12	2	bureau	58.5	42.5	58.5	42.5	61.5	42.5	3.0	0.0	Oui	Non	65	-	oui	oui
R12	1	bureau	58.0	42.0	58.0	42.0	61.5	42.0	3.5	0.0	Oui	Non	65	-	oui	oui
R12	RDC	bureau	57.0	41.5	57.0	41.5	60.5	41.0	3.5	-0.5	Oui	Non	65	-	oui	oui
R13	2	bureau	58.0	42.5	58.0	42.5	61.0	42.5	3.0	0.0	Oui	Non	65	-	oui	oui
R13	1	bureau	58.0	42.0	58.0	42.0	61.0	42.5	3.0	0.5	Oui	Non	65	-	oui	oui
R13	RDC	bureau	57.0	41.5	57.0	41.5	60.0	41.5	3.0	0.0	Oui	Non	65	-	oui	oui
R14	2	bureau	55.5	40.0	55.5	40.0	55.5	40.5	0.0	0.5	Non	Non	65	-	oui	oui
R14	1	bureau	55.5	40.0	55.5	40.0	55.5	40.0	0.0	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R14	RDC	bureau	55.0	40.0	55.0	40.0	55.5	40.0	0.5	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R15	2	bureau	52.0	39.0	52.5	40.0	52.5	40.0	0.0	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R15	1	bureau	52.0	39.0	52.0	39.5	52.5	40.0	0.5	0.5	Non	Non	65	-	oui	oui

Récepteur	Etage	Type de bâtiment	2022		2050 SANS PROJET		2050 AVEC PROJET		EVOLUTION SONORE SUITE AU PROJET		TRANSFORMATION SIGNIFICATIVE		OBJECTIFS ACOUSTIQUES		RESPECT DES OBJECTIFS	
			Bruit routier		Bruit routier		Bruit routier		dB(A)		Oui/Non		dB(A)		Oui/Non	
			LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT
R15	RDC	bureau	51.0	38.0	51.0	39.0	51.5	39.0	0.5	0.0	Non	Non	65	-	oui	oui
R16	1	bureau	57.0	47.0	57.5	47.5	58.0	48.0	0.5	0.5	Non	Non	65	-	oui	oui
R16	RDC	bureau	55.0	45.5	56.0	46.0	56.0	46.5	0.0	0.5	Non	Non	65	-	oui	oui
R17	1	habitat	59.5	50.0	60.5	50.5	61.0	51.0	0.5	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R17	RDC	habitat	57.5	48.0	58.5	49.0	59.0	49.0	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R18	1	habitat	61.0	51.0	62.0	52.0	62.0	52.0	0.0	0.0	Non	Non	61	55	oui	oui
R18	RDC	habitat	58.5	49.0	59.5	50.0	60.0	50.0	0.5	0.0	Non	Non	60	55	oui	oui
R19	1	habitat	57.0	47.5	58.0	48.0	58.5	48.5	0.5	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R19	RDC	habitat	55.0	45.5	55.5	46.0	56.0	46.5	0.5	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R20	1	habitat	55.5	45.5	56.5	46.5	56.5	47.0	0.0	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R20	RDC	habitat	53.5	44.5	54.5	45.0	54.5	45.5	0.0	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R21	1	habitat	55.0	46.0	56.0	46.5	56.5	47.0	0.5	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui
R21	RDC	habitat	54.0	45.0	55.0	45.5	55.0	46.0	0.0	0.5	Non	Non	60	55	oui	oui

Figure 313 : Niveaux sonores au niveau des récepteurs

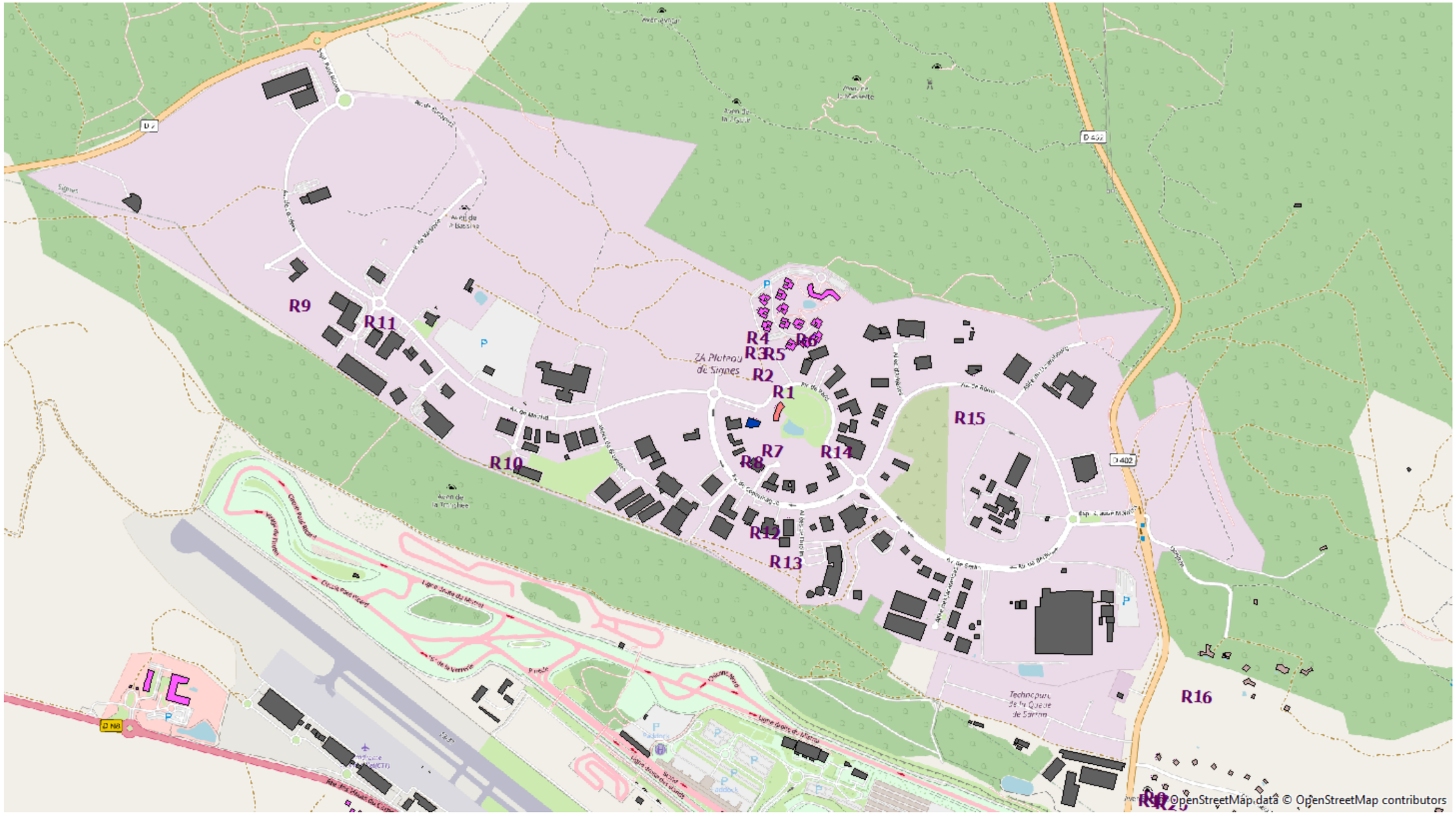


Figure 314 : Localisation des récepteurs acoustiques, dans le modèle numérique du PAPS



Figure 315 : Localisation des récepteurs acoustiques au niveau du quartier Bois Soleil, dans le modèle numérique du PAPS

Les cartes ci-après représentent les plages de niveaux sonores prévisionnels en 2050, avec et sans projet.

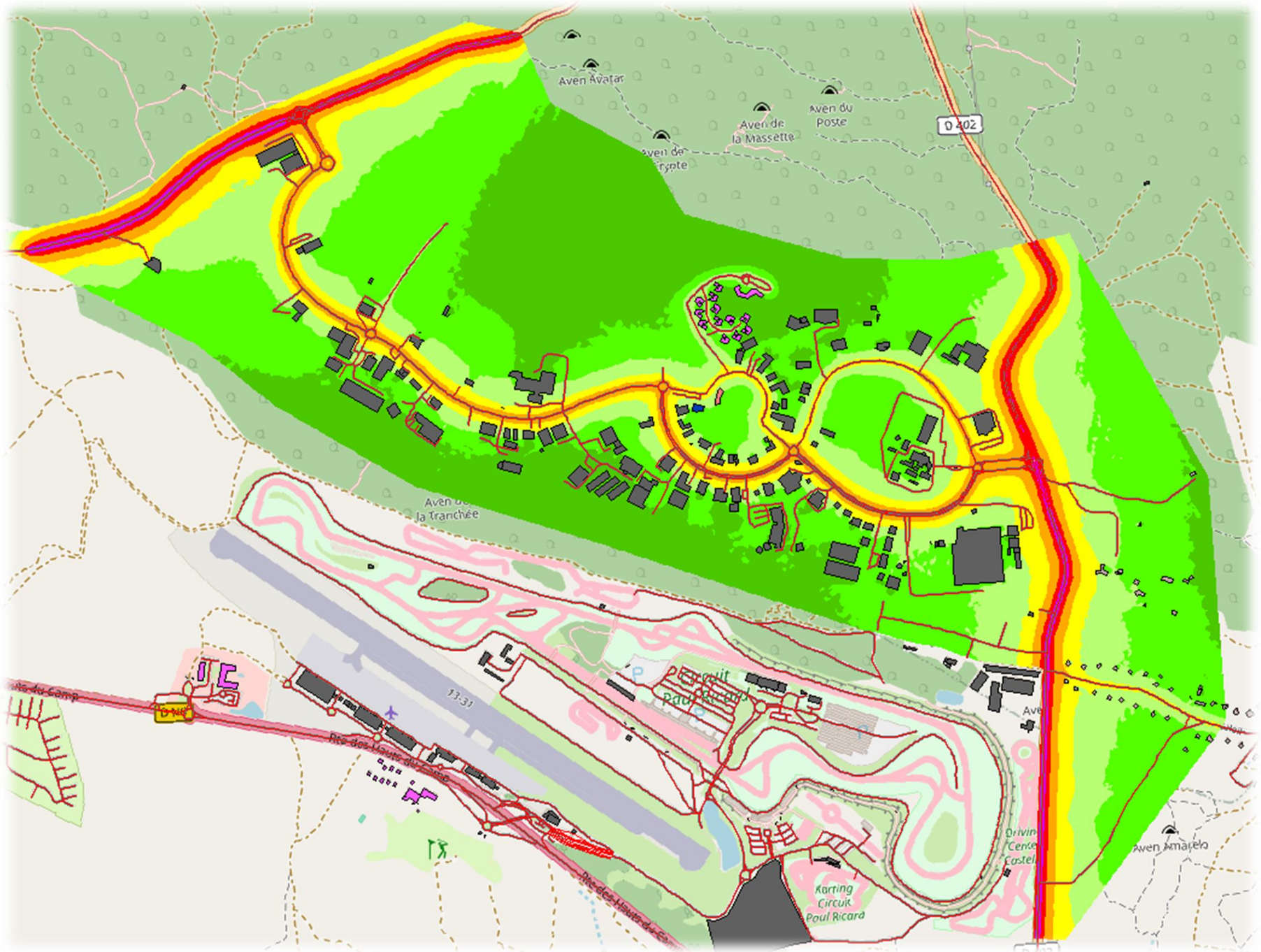


Figure 316 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat SANS PROJET, en 2050, de jour

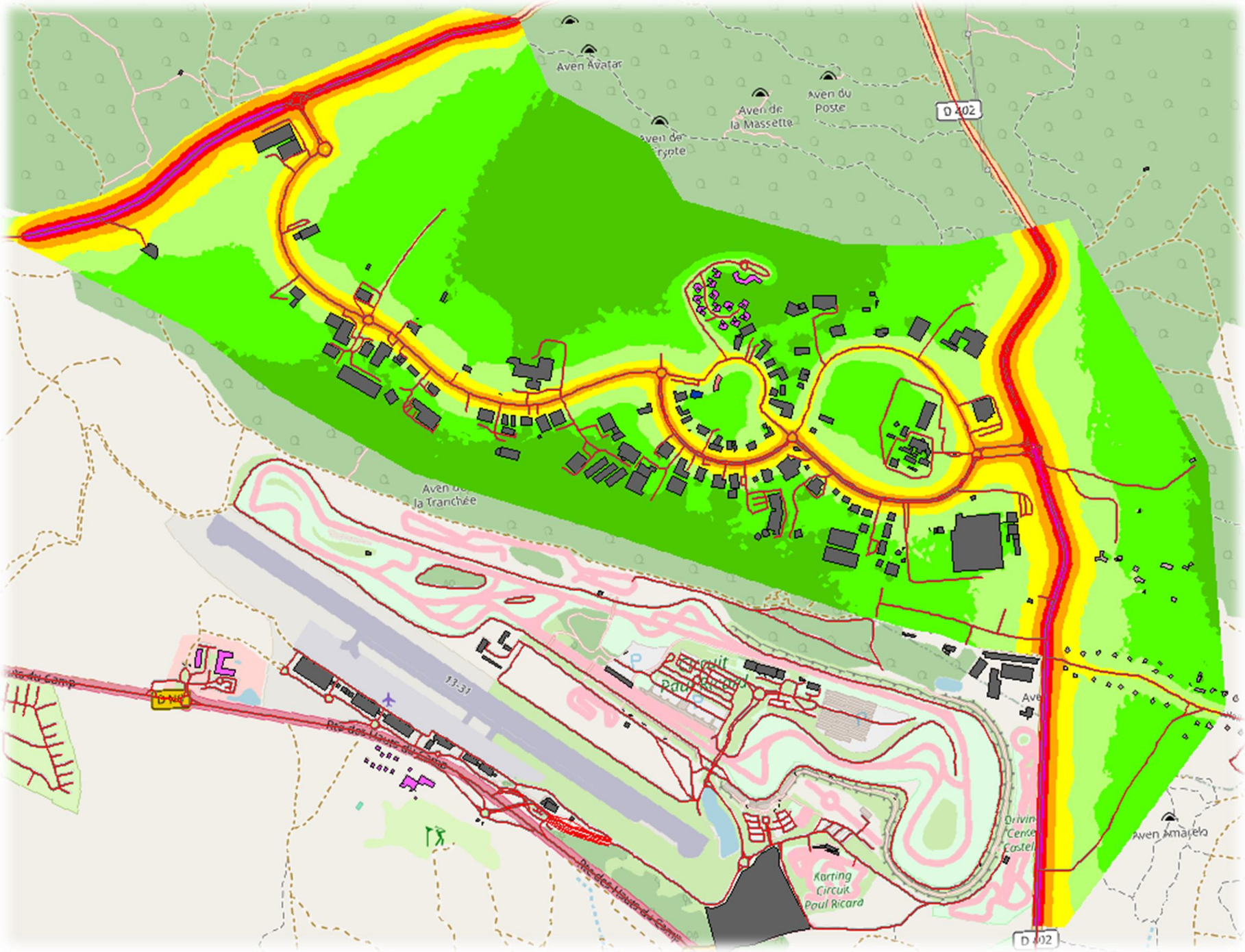


Figure 317 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat SANS PROJET, en 2050, de nuit

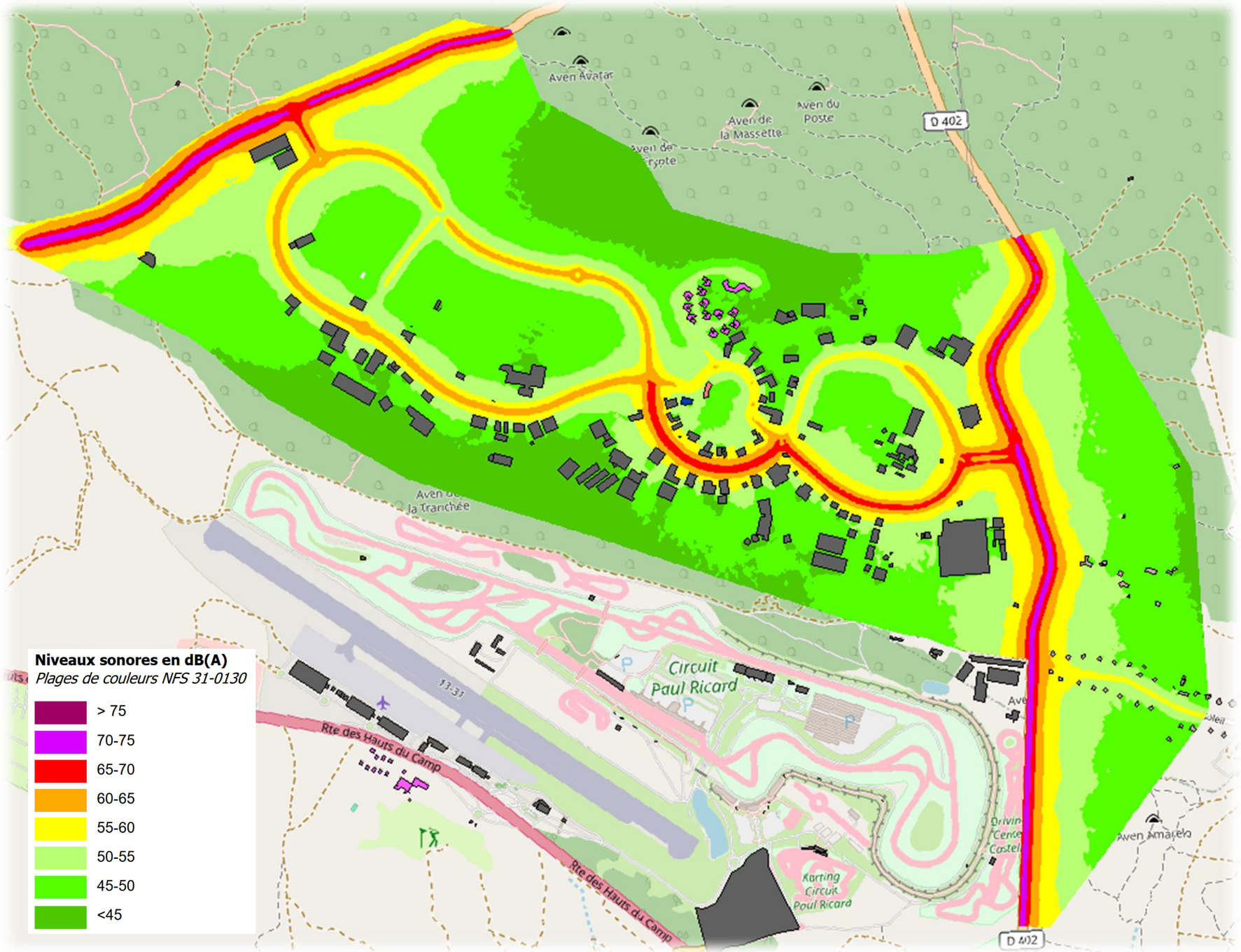


Figure 318 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat AVEC PROJET, en 2050, de jour

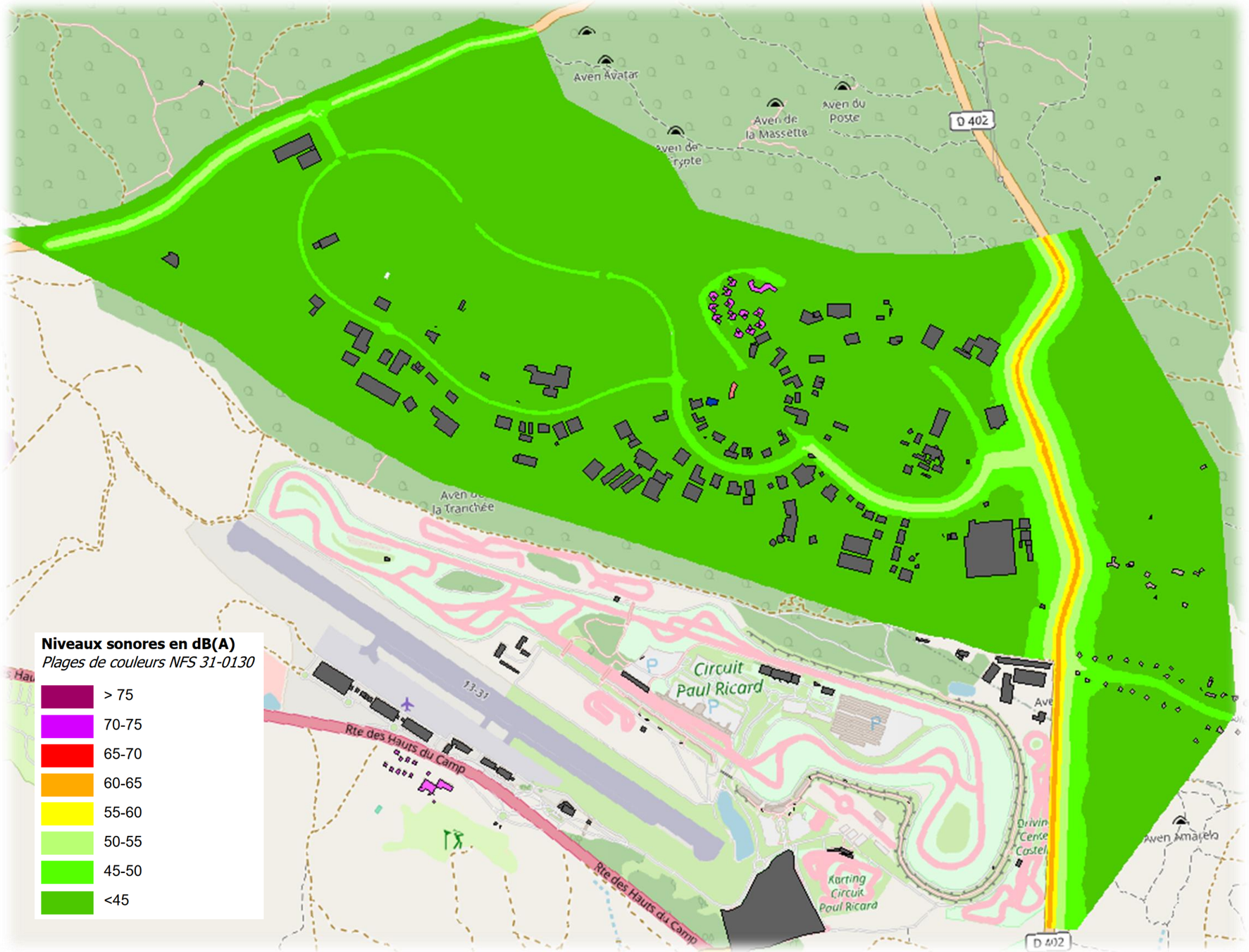


Figure 319 : Carte de bruit horizontale à 4 m de haut – Etat AVEC PROJET, en 2050, de nuit

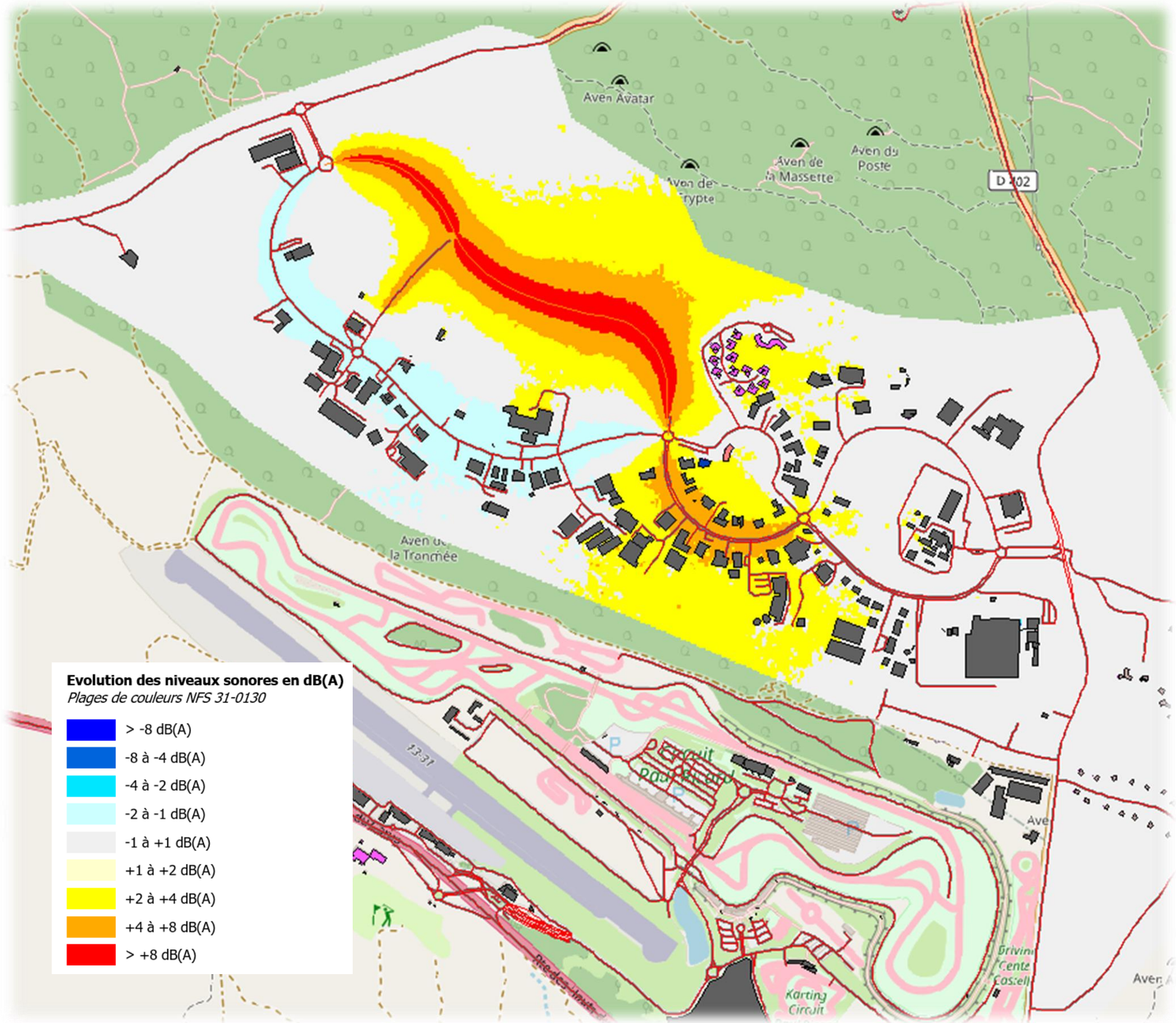


Figure 320 : Carte de bruit horizontale différentielle SANS PROJET/AVEC PROJET, de jour, à 4 m de haut

L'analyse des évolutions sonores entre les configurations AVEC et SANS PROJET, montre que le projet d'aménagement des emprises restantes du PAPS, n'engendrera globalement pas d'augmentation significative des niveaux sonores ; sur le plan physiologique, il est à noter que l'oreille humaine peut percevoir une variation de niveau de pression acoustique à partir de 2 dB(A).
Une augmentation significative est prévisible au droit de l'avenue de Copenhague, au sein du PAPS. Toutefois, cette augmentation n'engendrera pas de dépassement des seuils acoustiques qui demeureront respectés. A noter, que cette avenue est bordée de bâtiments d'activités industrielles.

>> Impact : direct, indirect, permanent, très faible (non significatif sur le plan règlementaire).

☒ *Evolution de la contribution sonore des axes connexes*

Généralités

En matière d'acoustique des infrastructures de transport terrestre, une augmentation du niveau sonore de + 2 dB(A) correspond en première approximation à un surcroît de trafic de + 58 % toutes choses égales par ailleurs (vitesse, profils de la voirie, revêtement…).

Evolution attendue

Les projections de circulation du bureau d'études HORIZON CONSEIL (Cf. 5.6.5.2-A), prévoient des évolutions du trafic moyen journalier comprises entre +2% et +8% sur le réseau routier départemental connexe au PAPS (RD2, RD402, RDN8), en 2050. Les évolutions de trafic attendues sont donc bien inférieures au seuil théorique de +58% du trafic.

L'aménagement des emprises restantes du PAPS n'engendrera donc pas d'augmentation significative de la contribution sonore des axes connexes.

>> Impact : indirect, permanent, très faible (non significatif sur le plan règlementaire).

☒ *Bruit des activités futures*

Les émergences sonores générées par les activités futures et les éventuelles nuisances qui en découleront seront régies des règlementations sectorielles à savoir le code de santé publique (bruit de voisinage) ou bien le code de l'environnement si l'activité relève de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

A ce stade des études, l'activité Appart Hôtel « Le domaine de Manon », située à l'est de la zone à aménager apparait comme l'unique enjeu du fait de sa proximité avec les lot futurs lots notés 403 à 405.

>> Impact : direct, indirect, potentiel, permanent.

A. Mesures ERCA

☑ *Anticipation des nuisances sonores des activités / Réduction*

Descriptif de la mesure

Cette mesure vise à prévenir les problématiques de nuisances sonores relevant des bruits d'activité ou de voisinage. Les recommandations suivantes seront transmises par la CCIV qui commercialise les lots aux porteurs de projet :

- Eviter les sources sonores en hauteur qui se propagent loin, surtout si elles sont chargées en basses fréquences ;
- Prévoir, pour les stationnements et les déchargements bruyants, des zones spécifiques le plus loin possible des zones de bureau et de l'activité Appart Hôtel « Le domaine de Manon » et des plages horaires d'accès réglementées ;
- Utiliser la végétalisation pour masquer visuellement et acoustiquement (bruit de nature) certaines installations. Outre l'effet subjectif d'un tel masquage, le caractère diffusant des plantations peut permettre de limiter la perception directive de la source de bruit, même si d'un point de vue purement quantitatif l'effet est faible (il faut en effet 100 mètres de forêt pour apporter un gain de 3 à 5 dB).

☑ *Isolement acoustique normalisé des bâtiments / Réduction*

L'acoustique des immeubles de bureaux ne fait l'objet d'aucune exigence réglementaire. En revanche, en France, elle est encadrée par la norme NF S31-080 «Bureaux et espaces associés». Celle-ci décrit 3 niveaux de performance (courant / performant / très performant) selon le type d'espace (bureaux individuels, bureaux collectifs, espaces ouverts).

5.7.3. Odeurs – impacts et mesures

5.7.3.1. Odeurs – impacts et mesures en phase travaux

Aucun impact notable pressenti.

5.7.3.2. Odeurs – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

Aucun impact notable pressenti.

5.7.4. Luminosité nocturne – impacts et mesures

5.7.4.1. Luminosité nocturne – impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Eclairage des travaux***

L'aménagement des espaces publics et des lots avec construction ne nécessite pas, a priori, de recourir au travail de nuit, au sens règlementaire c'est-à-dire entre 21h et 6h.
Compte tenu de la durée raccourcie du jour en période hivernale notamment, les travaux pourront se dérouler dans des conditions de luminosité nocturne, avant le lever du jour et/ou après le coucher du soleil. Dans ces conditions, le recours à l'éclairage sera nécessaire au niveau de la base de vie et de la zone de travaux au moyen d'équipement fixe (mât d'éclairage) et/ou mobile (véhicules et engins).

>> Impact : indirect, temporaire, très faible.

5.7.4.2. Luminosité nocturne – impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Contribution au halo lumineux urbain***

L'aménagement des terrains urbanisables restants implique l'installation de points lumineux supplémentaires pour l'éclairage des espaces extérieurs, le balisage des déplacements… qui se cumuleront avec l'éclairage intérieur des bâtiments. Les aménagements et constructions à venir sur les terrains urbanisables restants contribueront dans une certaine mesure au halo lumineux existant localement.

>> Impact : indirect, permanent, faible.

B. Mesures ERCA

☑ ***Adaptations de l'éclairage nocturne / Réduction***

Descriptif de la mesure

Cette mesure vise à réduire la pollution lumineuse et ses conséquences sur la faune nocturne et limiter le gaspillage énergétique.
Il sera recommandé au gestionnaire de voirie publique (CASSB, après rétrocession par la CCIV) et aux entreprises du PAPS de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- L'éclairage nocturne sera évité autant que possible en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). Les lumières seront éteintes la nuit sur l'ensemble de la zone (au minimum entre 23h et 5h), hors secteurs et horaires durant lesquelles il pourrait y avoir des nécessités liées à la sécurité ou la réglementation. En cas de besoin, l'éclairage pourra également être activé par détecteurs de mouvements ;
- L'éclairage direct de la végétation, des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront ;
- Aucun éclairage ne sera installé le long des espaces conservés naturels ni autour du périmètre de la zone aménageable pour permettre à ces espaces de jouer pleinement le rôle de corridor écologique en particulier pour les chiroptères. Les éclairages seront uniquement localisés au niveau des parkings et sur les cheminements menant jusqu'aux entrées des bâtiments.

Modalités de suivi

- Campagne d'information à coordonner par la CCIV et l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS ;
- Suivi par la CASSB et l'association DELTA.

5.7.5. Synthèse des impacts et mesures sur le cadre de vie

Figure 321 : Synthèse des impacts et mesures sur le cadre de vie

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
QUALITE DE L'AIR	Travaux	Emissions polluantes atmosphériques	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Limitation des émissions polluantes atmosphériques durant les travaux	Notice de Respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Emissions de gaz polluants et à effet de serre	indirect	permanent	**FAIBLE** (circulation)	Réduction accompagnement	Augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus Proposer une offre de vélo dans le PAPS Mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage Mutualiser la logistique des entreprises Elaboration du Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS	CCI+DELTA : réalisation, suivi statistique CASSB/DELTA	**TRES FAIBLE**	
AMBIANCE SONORE	Travaux	Bruit de chantier	indirect	temporaire	**FAIBLE A MODERE**	Réduction	Réduction des émissions sonores durant les travaux	Notice de Respect de l'environnement Charte chantier Vert Coordination environnementale	**FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Augmentation des niveaux sonores dans le PAPS et aux abords habités du PAPS	indirect	permanent	**TRES FAIBLE**	-	-	-	**-**	-
	Aménagée Fonctionnement	Evolution de la contribution sonore des axes connexes	indirect	permanent	**TRES FAIBLE**					
	Aménagée Fonctionnement	Bruit des activités futures	indirect	permanent	**-**	Réduction	Anticipation des nuisances sonores des activités Isolement acoustique normalisé des bâtiments			

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
LUMINOSITE NOCTURNE	Travaux	Eclairage du chantier	indirect	temporaire	**TRES FAIBLE**					
	Aménagée Fonctionnement	Contribution au halo lumineux urbain	indirect	permanent	**FAIBLE**	Réduction	Adaptations de l'éclairage nocturne	CCIV +DELTA CASSB	**TRES FAIBLE**	

** = potentiel*

- = sans objet

5.8. Patrimoine et paysage - impacts et mesures

5.8.1. Patrimoine et paysage - impacts et mesures en phase travaux

A. Impacts bruts

☒ ***Altération localisée du paysage***

De manière générale, la réalisation de travaux de construction et d'aménagement s'accompagne d'une perturbation du paysage au voisinage du chantier. Cette perturbation est notamment liée aux travaux de terrassements, aux dépôts et stockages de matériaux, aux différentes installations de chantier. Elle est propre à la phase de travaux et concerne donc indifféremment l'aménagement des espaces publics (voies de circulation, cheminements piétons…) comme l'aménagement des lots privés et les constructions qui y seront réalisées.

>> Impact : indirect, temporaire, faible.

B. Mesures ERCA

☑ ***Propreté du chantier et ses abords / Réduction***

Descriptif de la mesure

Des mesures courantes pourront être mise en place afin de limiter les dégradations paysagères occasionnées par le chantier :

- Mise en place de dispositifs de collecte et de tri des déchets en nombre et capacité suffisante ;
- Nettoyage régulier du chantier, des installations et des abords notamment au niveau des accès ;
- Evitement des stocks en grande masse ;
- Nettoyage général complet en fin de chantier.

Ces mesures pourront être intégrées dans la Charte Chantier Vert (CCV) recommandée par le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) au titre de la fiche n°10 « Architecture durable et biodiversité ».

Modalités de suivi

- Suivi par une coordination environnementale générale à l'échelle du PAPS, placée sous la responsabilité de la CCIV ;
- Réalisation de visites de terrain par une coordination environnementale et production de procès-verbaux transmis à la CCIV et à l'association DELTA qui représente les entreprises du PAPS.

5.8.2. Patrimoine et paysage - impacts et mesures en phase aménagée/fonctionnement

A. Impacts bruts

☒ ***Urbanisation du paysage***

Incidence générale

Quels que soient leur nature et leur importance, les opérations de construction et d'aménagement urbain se traduisent inévitablement par une mutation du paysage local intrinsèquement lié à l'acter d'aménager. Dans le cas PAPS, les emprises restant à aménager au nord du PAPS, vont ainsi **évoluer d'un paysage naturel vers un paysage urbanisé de zone d'activité.**

Visibilité du secteur à aménager

La configuration générale de plateau de cette zone géographique présente deux particularités en ce qu'elle offre **peu de points hauts permettant sur ses environs** mais ouvre en revanche de belles perspectives sur le grand paysage.

Depuis les espaces publics intérieurs du PAPS, la zone à aménager est **visible depuis les points de raccordement du réseau viaire à aménager**, à l'est et à l'ouest. Entre ces deux points, les lots déjà aménagés se succèdent, en bordure des avenues de Londres et de Madrid, boisements, constructions et profondeurs des lots se superposent voilant les secteurs en retrait.

Desservi par deux itinéraires départementaux importants qui le contournent (RD2 et RD 402) et formant un delta, le Parc d'Activités du Plateau de Signes est cerné par une **lisière boisée en continuité du massif**, masse arborée qui perdure et **fait écran**. Dans cette ambiance, à moyenne distance, le **PAPS est perceptible uniquement depuis les deux portes d'entrée de part et d'autre.**

Seule la RD2 permet d'apercevoir la zone à aménager. En effet malgré une distance de 50m entre la route départementale et la limite des lots les plus proches, **quelques lots périphériques côté ouest pourraient être perçus du fait de la juxtaposition des OLD** qui diminueront la masse boisée dans ce secteur offrant ainsi une plus grande perméabilité de l'enveloppe boisée donc de la transparence.

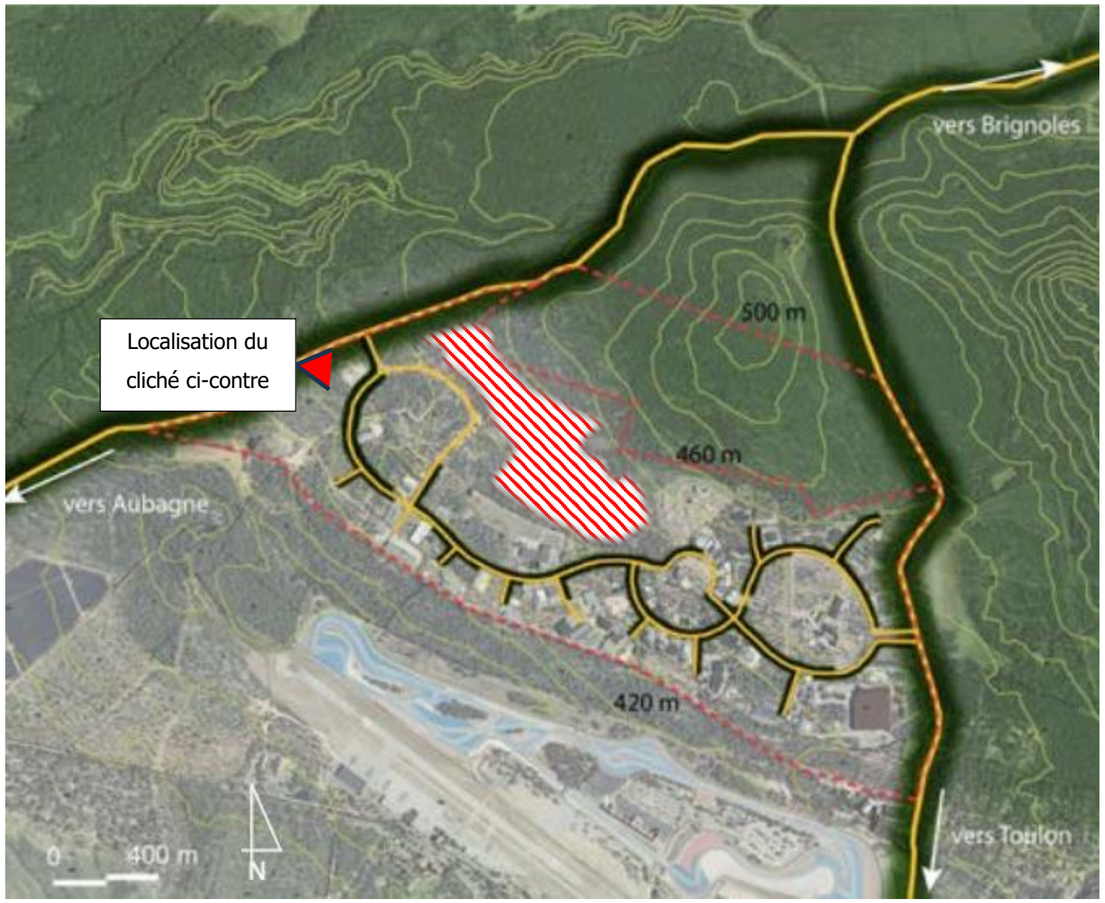


Figure 322 : Trame boisée autour du PAPS



Figure 323 : Perceptions du PAPS depuis la RD2 côté ouest

Les perceptions de la zone nouvellement aménagée seront dépendantes du volume des constructions futures, des matériaux utilisés et plus globalement du parti d'aménagement retenu par les porteurs de projet.

>> Impact : indirect, permanent, faible à modéré.

B. Mesures ERCA

☑ *Prescriptions et recommandations paysagères et architecturales / Réduction*

Descriptif de la mesure

Dans le cadre de la vente des lots de terrains du PAPS, la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var (CCIV) s'est dotée d'un **cahier des charges qui s'impose aux acquéreurs de foncier** pour que les projets s'inscrivent au mieux dans les objectifs de qualité architecturale et environnementale qu'elle s'est fixés : le Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA). Ce document s'attache à permettre l'optimisation des implantations, des enveloppes bâties et du traitement paysager des espaces extérieurs.

Les mesures décrites ci-dessous sont issues des fiches techniques du CPRPA :

Bande boisée, gestion éco-paysagère et traitement (fiche n°1)

- **Obligations règlementaires, la bande boisée doit :**
  - Être conservée dans une bande de 5 m en limite des voies primaires, ou 3m pour les autres voies,
  - Être reconstituée sur toute parcelle non bâtie dépourvue d'arbres ou de bandes végétales dans cette emprise, la plantation est obligatoire sur 3 ou 5m,
  - Faire l'objet d'un PROJET respectant les indications de la fiche 8, prenant en compte les espèces protégées et soumis à la validation de l'architecte conseil de la CCIV,
  - Être protégée en cas de travaux sur la parcelle, mettre en place une protection physique pour préserver la végétation et les milieux naturels existants : barrière bois continue le long de la bande boisée, balisage et rubalise au droit du tombant des frondaisons des arbres qui déborderaient sur cette bande boisée,...
  - Limiter les déblais ou remblais à 1 m et traiter le dénivelé (cf. fiche 6),
  - Mettre en place un plan de gestion de cette bande boisée existante ou créée pour la pérenniser et assurer un état satisfaisant (éviter les chutes d'arbres ou de branches mortes sur le domaine public). Dans le cas où la clôture serait implantée en retrait de l'alignement parcellaire, cette gestion pourrait faire l'objet d'une mutualisation à l'échelle du PAPS.

- **Recommandations :**
  - Prendre en compte les cônes de vue sur le grand paysage et la perception de la parcelle depuis les voies publiques,
  - Concevoir la composition, les modelés de sol et les implantations des végétaux et le choix des espèces dans un projet d'ensemble de la façade de la parcelle, de son accès et de sa composition interne (créer un effet d'encadrement au niveau de l'entrée, ombrager une façade ou une aire de stationnement, ...),
  - Envisager une continuité et un épaississement de la bande boisée vers l'intérieur de la parcelle,
  - Privilégier la création de tout nouvel accès sur les voies secondaires pour préserver les continuités boisées le long des voies primaires.

Clôtures, implantation et traitement (fiche n°2)

- **Obligations règlementaires, les clôtures doivent :**
  - Si possible être étudiées au moment de l'élaboration de l'ensemble du PROJET,
  - Dans tous les cas faire l'objet d'une autorisation,
  - Préserver la végétation existante,
  - Se fondre dans la végétation. Elles doivent être :
    - Transparentes - Sans poteaux béton,
    - Sans fondations visibles - Sans redents,
    - Un grillage galvanisé maille L 100 x 100 mm ou L 100 x 50 mm ou RAL avec poteaux métalliques RAL.
  - Être implantées selon les conditions suivantes. Pour toute clôture nouvelle en façade des voies publiques ou cas de talus/fossés existants. En retrait minimal de 5 m par rapport à l'espace public hors servitude d'entretien et impossibilité de retrait reconnu par l'architecte conseiller de la CCIV : Maintien et reconstitution de la bande arborée.
- Être maintenues en parfait état,
- Être de couleur foncée.

- **Recommandations :**
  - Prendre en compte les cônes de vue sur le grand paysage et la perception de la parcelle depuis les voies publiques,
  - Concevoir la composition de la clôture dans un projet d'ensemble de la façade de la parcelle,
  - Utiliser les éventuels matériaux de déblais de fouille (enrochements, ...) pour compléter le dispositif de protection (enrochements intégrés dans le modelé de la bande boisée quand elle doit être intégralement créée),
  - Réouvrir le pied des clôtures (coupe de quelques mailles) pour permettre le passage de la petite faune.

Points d'accès, portails, locaux poubelles, coffrets électriques, signalétique et surfacé d'enrobés (fiche n°3)

- **Obligations réglementaires, les accès doivent :**
  - Être conçus par le maître d'œuvre au moment de l'élaboration de l'ensemble du PROJET et soumis à validation de l'architecte-conseil de la CCIV,
  - Être implantés: - En priorité sur voies secondaires,
  - Sur une largeur de 5 m, hormis pour les activités nécessitant une largeur plus importante,
  - Avoir un aspect homogène,
  - Être maintenus en parfait état.

- **Sont interdits :**
  - Les piliers de portail en maçonnerie de toute nature,
  - Les murets en maçonnerie,
  - Les murs en sifflet (en plan ou en élévation),
  - Les accès surélevés avec talus en sifflet ou buses dans fossé,
  - Les enseignes ostentatoires, de couleur vive, lumineuse ou dépassant du mur,
  - L'affichage publicitaire.

- **Recommandations**
  - Penser l'implantation des coffrets pour éviter qu'ils soient en façade de l'espace public,
  - Penser à végétaliser l'ensemble : compléter les gabions par une couverture végétale (sedum, lierre,...), végétaliser la toiture du local poubelles, créer un effet de rétrécissement de l'accès par plantation d'un bel arbre ...
  - Portillons de services en dehors du point d'accès : autorisés si discrets (respect des obligations mais sans création de gabions).

Qualité urbaine et paysagère de la parcelle - La parcelle, composition et organisation (fiche n°4)

- **Obligations réglementaires, la composition d'ensemble de la parcelle doit**
  - Être conçue par le maître d'œuvre au moment de l'élaboration de l'ensemble du PROJET architectural et soumis à validation de l'architecte conseil de la CCIV sur la base d'un repérage précis de la parcelle : courbes de niveaux tous les 50 cm, état des lieux du bâti, accès et côtes, repérage des espèces et taille d'arbres et altitude de leur collet sur les plans de géomètre,
  - Affecter une vocation à chaque m² : Emprise bâtie, espaces libres fonctionnels (circulation, stockage, détente du personnel, accueil,...) et espaces naturels boisés,
  - Préserver le plus possible l'ambiance boisée et les éléments naturels sur la parcelle.

- **Recommandations :**
  - Organiser les espaces libres en fonction des usages diversifiés : accueil, livraison PL, stockage,...
  - Prendre en compte la perception depuis l'espace public :
    - Implanter en partie visible les bâtiments d'accueil et de représentation,
    - Reporter en fond de parcelle les aires de stockage.
  - Concevoir l'organisation de toute la parcelle pour valoriser l'ambiance boisée existante, au bénéfice de l'image de marque et de qualité du cadre de vie de l'entreprise
  - Optimiser la forme de la parcelle, la distribution des fonctions selon la possibilité de la parcelle par rapport aux voies publiques, de sa forme, de sa dimension et de sa pente :
    - Éviter les circulations en boucle,...
    - Étudier les implantations bâties en mitoyenneté, pour libérer des espaces libres d'un seul tenant plus grand,...
  - Valoriser les surfaces d'espaces verts aménagées dans la marge de recul du bâti pour y développer des fonctions compatibles avec les plantations : stationnement des clients et du personnel, aire de détente pour le personnel,...
  - Anticiper les évolutions
    - Anticiper les extensions des bâtiments,
    - Transformation des usages des espaces extérieurs,...
  - Renforcer le continuum écologique entre les parcelles notamment par des replantations localisées.

Qualité urbaine et paysagère de la parcelle - Terrassements, remblais et déblais (fiche n°6)

- **Obligations règlementaires, les terrassements doivent**
  - Être conçus par le maître d'œuvre au moment de l'élaboration de l'ensemble du projet et soumis à validation de l'architecte-conseil de la CCIV sur la base d'un repérage précis de la parcelle : courbes de niveaux tous les 50 cm, repérage des espèces et taille d'arbres et altitude de leur collet sur les plans de géomètre,...
    - Faire l'objet de simulation d'optimisation des déblais/remblais selon les diverses variantes de calage du process industriel dans le terrain.
  - Les talus de déblais-remblais visibles doivent :
    - Être minimisés,
    - Être situés en dehors de l'emprise des 5 m de la bande boisée et en dehors du tombant de la frondaison des arbres existants qui s'y trouvent,
    - Faire l'objet d'un traitement qualitatif :
      - Bâtiment implanté en pied ou en haut de talus : la déclivité est intégrée dans l'architecture du bâtiment,

- Réalisation d'un muret de gabions en une seule volée de 1 m ou plusieurs terrasses, revêtues ou végétalisées,
- Traitement en douceur de la déclivité selon une pente d'un minimum de 1 m pour 3 m, obligatoirement végétalisée (cf fiche 7) avec mise en place obligatoire d'une couche de terre végétale adaptée au type de plantation,
- Être maintenus en parfait état.

- **Recommandations**
  - Adapter le projet au terrain plutôt que le terrain au projet,
  - Installer le bâti dans les parties de terrain les moins pentues pour minimiser le terrassement,
  - Disposer les plus grandes longueurs bâties parallèlement aux courbes de niveaux,
  - Préférer les déblais aux remblais,
  - Coller les différents usages de la parcelle à la topographie en envisageant des déclivités entre certaines fonctions,
  - Adapter l'implantation, la forme et les hauteurs des bâtiments à la topographie et étudier plusieurs volumes bâtis pour limiter les terrassements
  - Limiter les espaces horizontaux aux strictes aires de manœuvre nécessitant une parfaite planéité pour réduire les terrassements.,
  - Limiter les espaces perdus
  - Tirer parti des talus, restanques,... pour retenir l'écoulement des eaux,
  - Valoriser les talus rocheux.

Qualité urbaine et paysagère de la parcelle - Plantations (fiche n°7)

- **Obligations réglementaires, le projet de plantations doit :**
  - Être conçu par le maître d'œuvre au moment de l'élaboration de l'ensemble du PROJET de la parcelle et soumis à validation de l'architecte-conseil de la CCIV sur la base d'un repérage précis de la parcelle : courbes de niveaux tous les 50 cm, repérage des espèces et taille d'arbres et altitudes de leur collet sur les plans de géomètres,...
  - Conserver et intégrer au maximum les arbres déjà existants dans la composition générale de la parcelle ;
  - Être complété si besoin par de nouvelles plantations visant une transition douce vers une palette plus locale pour les secteurs présentant des espèces exotiques et ornementales.

- **Recommandations**
  - Végétation existante : Prévoir la mise en place de protection adaptée pour garantir la pérennité des végétaux que l'on souhaite conserver pour la mise en valeur de la parcelle.
  - Plantation nouvelle : Planter un mélange d'espèces adaptées aux conditions difficiles du milieu et demandant peu d'entretien dans la gamme végétale naturelle locale et couvrant l'ensemble des strates.

Qualité urbaine et paysagère de la parcelle - Architecture, volumétrie et façades (fiche n°8)

- **Obligations réglementaires, le projet de plantations doit :**
  - Être conçu par le maître d'œuvre au moment de l'élaboration de l'ensemble du PROJET de la parcelle et soumis à validation de l'architecte-conseil de la CCIV,
  - Faire l'objet d'une simulation des volumes des façades tels que perçus depuis l'espace public, précisant le traitement des angles tels que réellement vus en complément des dessins de façade,
  - Ne pas entraver les cônes de vue sur le grand paysage depuis l'espace public. Pour ce faire, le projet architectural fera l'objet de simulation des volumes, façades, angles de façade et toiture en vue 3D tels que réellement perçus depuis l'espace public et en particulier dans l'axe des vues paysagères remarquables vers la Sainte-Baume,
  - Mettre en œuvre une architecture qualitative :
    - Adapter la volumétrie à la topographie
    - Adapter la volumétrie aux usages
    - Utiliser un vocabulaire architectural contemporain : intégration de l'ensemble des composantes des façades (ouvertures, enseignes, équipements techniques, silos, locaux techniques,...).
    - Mettre en œuvre un nombre limité de matériaux et de couleurs en façade, par ordre d'importance :
      - Bardage peint (métal).
      - Béton brut sans crépis.
      - Verre non réfléchissant.
      - Bois non toxique, issu de forêts durables.
    - Être limité en hauteur pour s'inscrire dans le grand paysage du PAPS et ne pas créer de rupture dans l'ambiance boisée des voies publiques,
    - Être maintenu en parfait état.

- **Recommandations**
  - Choisir un maître d'œuvre et des entreprises spécialisées dans le domaine de l'architecture bioclimatique (qui minimise la consommation énergétique du bâtiment) et la construction HQE (Haute Qualité Environnementale) ;
  - Privilégier les lignes de composition horizontale pour limiter l'effet de hauteur des bâtiments ;
  - Traiter les ouvertures en continuité des teintes des façades ;
  - Concevoir les façades en continuité des aménagements des espaces extérieurs ;

- Intégrer les préoccupations climatiques et environnementales : façades végétalisées, plantation d'arbres d'ombrage feuillus sur les façades vitrées exposées sud, création de micro-habitat pour la petite faune sauvage,...
- Penser au recueil des eaux en pied de façade : massif d'arbustes, tranchées drainantes,...

Qualité urbaine et paysagère de la parcelle – Traitement des toitures (fiche n°9)

- **Obligations réglementaires, la toiture doit :**
  - Présenter, quel que soit le point de vue depuis l'espace public un aspect plat :
    - Toiture à deux pans autorisée à condition de réaliser des acrotères,
    - Toiture à une seule pente,
    - Toiture de forme convexe.
  - Présenter sur les parties visibles les aspects suivants : bardage métallique, surface végétalisée, surface vitrée ;
  - Participer à la qualité climatique et environnementale du bâtiment : isolation thermique, optimisation de l'éclairage naturel,...
  - Être équipée de garde-corps sur le pourtour de la façade, au moment de sa conception et être mis en œuvre seulement avec les matériaux autorisés à la fiche 8.
- **Recommandations**
  - Associer au maître d'œuvre les compétences d'un énergéticien, ingénieur écologue pour des projets spécifiques.
  - Exemple, cas d'une toiture végétalisée - Privilégier une végétalisation des toitures inspirée des écosystèmes locaux :
    - Prévoir un substrat supérieur à 20 cm quand c'est techniquement possible, mais des dispositifs s'avèrent déjà adaptés entre 8 et 10 cm quand la portance du toit est faible.
    - Prévoir un substrat dont la qualité est proche d'un sol naturel (de préférence de la terre locale) amendé ou non de compost.
    - Privilégier des variétés locales pour la végétalisation, parfaitement adaptées pour les toitures (en diversifiant les espèces peu gourmandes en eau, adaptées au milieu karstique de Signes) et représentatives de plusieurs strates : il est possible de faire un « transfert de plaques » entre les milieux alentours et la toiture.
    - Prévoir des aménagements favorisant certaines espèces (enrochements et rocailles), bois mort ou abris à insectes sur le toit.

5.8.3. Synthèse des impacts et mesures sur le patrimoine et le paysage

Figure 324 : Synthèse des impacts et mesures sur le patrimoine et le paysage

Facteur	Impacts bruts					Mesures environnementales			Impact résiduel	
	Phase	Description sommaire	Directivité	Durée	Niveau	Type	Description sommaire	Modalité de suivi	Niveau	Compensation
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Travaux	Altération localisée du paysage	indirect	temporaire	**FAIBLE**	Réduction	Propreté du chantier et ses abords	Coordination environnementale	**TRES FAIBLE**	-
	Aménagée Fonctionnement	Urbanisation du paysage	indirect	permanent	**FAIBLE A MODERE**	Réduction	Prescriptions et recommandations paysagères et architecturales	Contrôle des PC par l'architecte conseil	**FAIBLE**	

** = potentiel*

- = sans objet

5.9. Evolution probable de l'environnement avec mise en œuvre du projet

5.9.1. Evolution probable du milieu physique avec projet

Milieu physique			
Facteur		***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
CLIMAT		*Evolution tendancielle du climat et des risques induits par le réchauffement climatique : incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, inondation…*	Evolution tendancielle du climat et des risques induits par le réchauffement climatique : incendie, disponibilité de la ressource en eau, disponibilité énergétique, inondation…
RELIEF		*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Evolution superficielle et localisée de la topographie. Bénéfices attendus du CPRPA.
GEOLOGIE		*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
EAUX	EAUX SOUTERRAINES	*Aucune évolution prévisible attendue localement.* *Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.*	Aucune évolution prévisible attendue localement. Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
	SUPERFICIELLES	*Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.*	Amélioration attendue de la gestion des eaux pluviales par l'agrandissement du bassin de rétention RET3. Amélioration globale attendue à l'échelle de la masse d'eau en lien avec l'application des mesures du SDAGE 2022-2027.
RISQUES NATURELS	INONDATIONS	*Amplification globale prévisible des phénomènes météo extrêmes notamment en termes de précipitations.*	Amplification prévisible des phénomènes météo extrêmes notamment en termes de précipitations. Amélioration attendue de la gestion des eaux pluviales par l'agrandissement du bassin de rétention RET3 dimensionné pour un phénomène d'occurrence centennale.
	MOUVEMENT DE TERRAIN	*Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols directement lié au phénomène de retrait gonflement des argiles.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols directement lié au phénomène de retrait gonflement des argiles.
	SEISME	*Aucune évolution prévisible attendue.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
	FEUX DE FORET	*Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols et un allongement des vagues de chaleur estivale qui sont des facteurs d'influence de l'aléa incendie.*	Dégradation globale prévisible sous l'effet du réchauffement climatique qui induit un assèchement des sols et un allongement des vagues de chaleur estivale qui sont des facteurs d'influence de l'aléa incendie. Mise en place de mesures de défendabilité globale du programme et de dispositions constructives adaptées pour chaque nouvelle implantation d'activité dans le PAPS. Diminution de fait de l'aléa feu de forêt au droit des emprises aménagées/bâties du fait de la transformation du sol.

5.9.2. Evolution probable du milieu naturel avec projet

Grands types de milieux	***Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site (rappel)***	Mise en œuvre du projet
Milieux en mosaïque	*A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux en mosaïque.*	A très court terme : destruction de la quasi-totalité des milieux en mosaïque du fait des constructions sur les emprises constructibles et du fait des travaux sur les emprises non constructibles. Disparition des cortèges associés. A moyen et long terme : une partie des milieux (zones non constructibles et zones non construites des zones constructibles) seront conservés à l'état actuel. Ils seront maintenus naturels et gérés de manière à créer des milieux en mosaïque favorables à une biodiversité tolérante à la présence d'activités anthropiques à proximité (régénération naturelle et plantations).
Milieux ouverts et semi-ouverts	*A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces. En effet, l'ensemble du site est actuellement débroussaillé car localisé dans un secteur soumis aux OLD et permet l'existence des milieux ouverts et semi-ouverts.*	A très court terme : destruction de la garrigue à Cistes du fait des constructions sur les emprises constructibles et du fait des travaux sur les emprises non constructibles. Disparition des cortèges associés. Les autres habitats ouverts sont préservés avec un maintien des espèces associées. A moyen et long terme : une partie des milieux (zones non constructibles et zones non construites des zones constructibles) seront conservés à l'état actuel. Ils seront maintenus naturels et gérés de manière à créer des milieux en mosaïque favorables à une biodiversité tolérante à la présence d'activités anthropiques à proximité (régénération naturelle et plantations).
Milieux boisés	*A court, moyen et long terme : habitats maintenus tels quels du fait de la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), maintien des mêmes cortèges d'espèces.*	A très court terme : destruction de la quasi-totalité des milieux forestiers du fait des constructions sur les emprises constructibles et du fait des travaux sur les emprises non constructibles. Disparition des cortèges associés. A moyen et long terme : une partie des milieux (zones non constructibles et zones non construites des zones constructibles) seront conservés à l'état actuel. Ils seront maintenus naturels et gérés de manière à créer des milieux en mosaïque favorables à une biodiversité tolérante à la présence d'activités anthropiques à proximité (régénération naturelle et plantations).

5.9.3. Evolution probable du milieu humain avec projet

Milieu humain		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
DEMOGRAPHIE	*Augmentation de la population sur les communes limitrophes.*	Contribution du projet à l'attractivité des communes et à la croissance démographique.
ACTIVITES ECONOMIQUES	*Evolution globale conjoncturelle de la croissance.*	Augmentation de l'attractivité du PAPS : synergies entre les entreprises et le circuit automobile Paul Ricard, attrait pour de nouveaux opérateurs économiques en lien avec une nouvelle thématique autour des sports mécaniques et de la mobilité du futur.
LOISIRS ET TOURISME	*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Augmentation prévisible de la fréquentation des établissements hôteliers et de restauration en lien avec l'attractivité du PAPS.

Milieu humain		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RESEAUX	*Augmentation probable des besoins en eau et énergie en lien avec le développement économique global du plateau de Signes et du Castellet.* *Investissements envisagés pour la modernisation des équipements et réseaux, couplés aux bénéfices attendus des politiques sectorielles de réduction des consommations d'eau (-10% pour les industriels) et de recours aux énergies renouvelables.*	Augmentation probable des besoins en eau et énergie en lien avec le développement économique global du plateau de Signes et du Castellet. Investissements envisagés pour la modernisation des équipements et réseaux, couplés aux bénéfices attendus des politiques sectorielles de réduction des consommations d'eau (-10% pour les industriels) et de recours aux énergies renouvelables.
DEPLACEMENTS	*Augmentation probable de la circulation routière à l'échelle du plateau de Signes et du Castellet, et des communes limitrophes en lien avec le développement économique et la croissance démographique attendues.* *Amélioration probable de la desserte du plateau de Signes et du Castellet en lien avec les actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration (étude en cours).*	Contribution du projet à l'augmentation probable de la circulation routière à l'échelle du plateau de Signes et du Castellet, et des communes limitrophes en lien avec le développement économique et la croissance démographique attendues. Amélioration probable de la desserte du plateau de Signes et du Castellet en lien avec les actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration (étude en cours).
RISQUES TECHNOLOGIQUES	*Pas d'évolution.*	Eventualité d'implantation d'activités industrielles classée supplémentaires sous réserve de la compatibilité avec les problématiques eau, feu de forêt, activités déjà présentes (rôle de la CCIV).
DECHETS	*Augmentation probable des quantités de déchets produits.* *Bénéfices attendus des actions du SITTOMAT notamment en matière de tri à la source.*	Augmentation probable des quantités de déchets produits. Bénéfices attendus des actions du SITTOMAT notamment en matière de tri à la source.

5.9.4. Evolution probable du cadre de vie avec projet

Cadre de vie		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
QUALITE DE L'AIR	*Augmentation globale probable des émissions liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet.* *Amélioration globale attendue en lien avec l'application des plans (SRADDET, PPA, PCET, PRSE) et mesures sectorielles qui en découlent.*	Contribution du projet à l'augmentation probable des émissions liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Amélioration globale attendue en lien avec l'application des plans (SRADDET, PPA, PCET, PRSE) et mesures sectorielles qui en découlent.
AMBIANCE SONORE	*Augmentation globale probable des émissions sonores liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet.* *Bénéfices attendus des actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration.*	Augmentation probable des émissions sonores liées à la circulation routière et à l'activité économique du plateau de Signes et du Castellet. Contribution du projet non significative. Bénéfices attendus des actions issues de l'Atelier du territoire et du PCET de la CASSB en cours d'élaboration.
NUISANCES OLFACTIVES	*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.

Cadre de vie		
Facteur	***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
LUMINOSITE NOCTURNE	*Augmentation globale prévisible des émissions lumineuses liée à l'urbanisation.*	Contribution du projet à l'augmentation prévisible des émissions lumineuses liée à l'urbanisation.

5.9.5. Evolution probable du patrimoine et du paysage sans projet

Patrimoine et paysage			
Facteur		***Evolution SANS PROJET (rappel)***	**Evolution AVEC PROJET**
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		*Aucune évolution prévisible attendue localement.*	Aucune évolution prévisible attendue localement.
PAYSAGE	GRAND PAYSAGE	*Accroissement de la composante urbaine du paysage.*	Contribution du projet, toute proportion gardée, à l'accroissement de la composante urbaine du paysage.
	PAYSAGE LOCAL	*Accroissement de la composante urbaine du paysage.* *Amélioration de la qualité paysagère des projets d'implantation sur le PAPS en lien avec les exigences de la CCIV.*	Urbanisation de la zone dans la partie nord du PAPS. Amélioration de la qualité paysagère des projets d'implantation sur le PAPS en lien avec les exigences de la CCIV.

5.10. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification, et les outils stratégiques

5.10.1. Schéma de cohérence territorial Provence Méditerranée

Le projet se situe sur le territoire du SCoT Provence Méditerranée, approuvé le 06 septembre 2019 et exécutable depuis le 04 décembre 2019.

5.10.1.1. Le périmètre

Le périmètre du SCoT s'étend sur 125 286 ha, de la mer Méditerranée à l'arrière-pays. Il comprend 32 communes, réparties comme suit :

- Les communes de la Métropole Toulon Provence Méditerranée (Carqueiranne, Toulon, Hyères, Le Revest-les-Eaux, La Valette, La Garde, Le Pradet, Saint-Mandrier-sur-Mer, Ollioules, Six-Fours-les-Plages, La Seyne-sur-Mer et la Crau) ;
- Les communes de la communauté de communes de La Vallée du Gapeau (Solliès-Pont, Belgentier, Solliès-Toucas, Solliès-Ville, La Farlède) ;
- Les communes de la communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume (Evenos, Riboux, Le Castellet, Signes, Le Beausset, Saint-Cyr-sur-Mer, La Cadière d'Azur, Bandol, Sanary) ;
- Les communes de la communauté de communes Méditerranée Porte des Maures (Bormes-les-Mimosas, Collobrières, La Londe-les-Maures, Pierrefeu-du-Var, Cuers, le Lavandou).

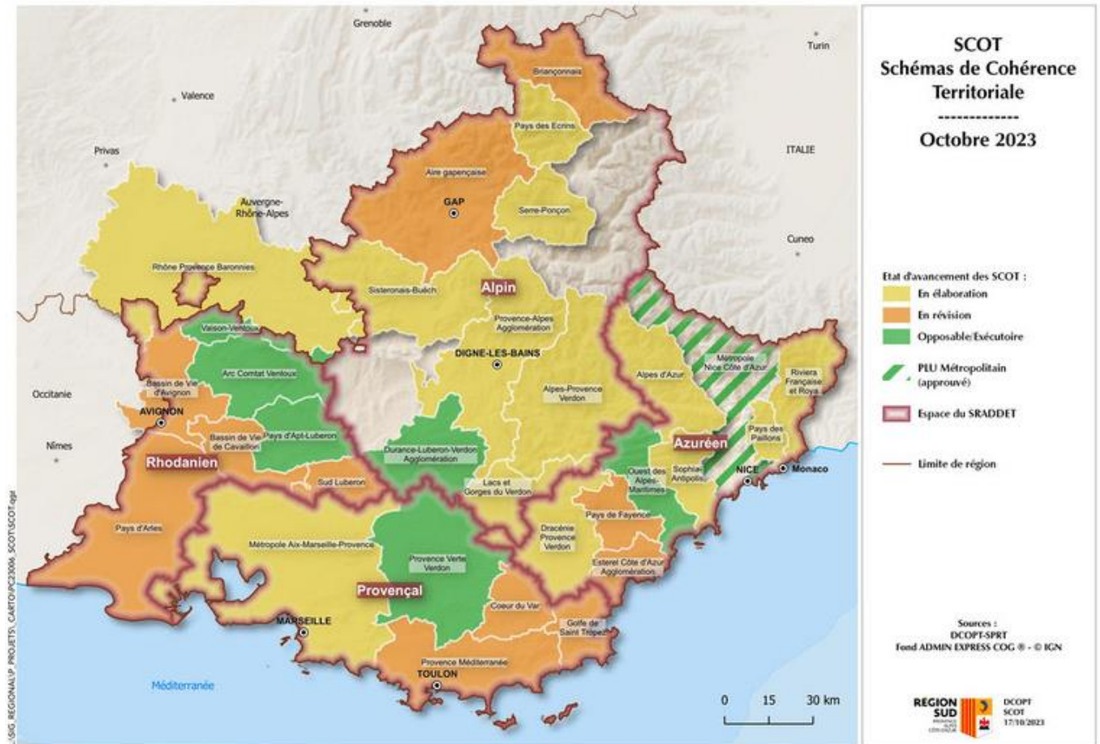


Figure 325 : Territoire du SCoT Provence Méditerranée (source : scot-pm)

5.10.1.2. Le projet d'aménagement et de développement durable

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) porte sur **quatre grands objectifs** :

1. Encadrer et structurer le développement pour ménager le territoire afin d'assurer d'une part, un équilibre entre préservation des espaces agricoles, forestiers et naturels et d'autre part, un développement urbain maîtrisé ;
2. Définir le cadre des grands axes de développement pour définir une stratégie de développement métropolitain et économique, pour garantir une offre de logements adaptée aux besoins et la mixité sociale, pour passer à l'ère des déplacements en transports collectifs performants et généralisés ;
3. Promouvoir un cadre de vie de qualité en relevant les défis de la Transition énergétique et climatique, grâce à des espaces urbains apaisés, à des aménagements innovants, à une cohésion sociale renforcée, à la réduction des nuisances et des pollutions ; en entretenant la qualité des paysages de Provence Méditerranée ;
4. Projeter un territoire dont le mode de développement compose avec les risques et gère durablement ses ressources en prenant en compte les risques naturels et technologiques et en misant sur les ressources du territoire tout en réduisant les impacts de l'activité humaine

Chaque objectif est décliné en actions :

Objectif	Action
1. Encadrer et structurer le développement pour ménager le territoire	Protéger, gérer, restaurer et mettre en valeur les espaces naturels, forestiers et agricoles et les fonctions paysagères écologiques
	Organiser et maîtriser l'accueil du développement
2. Fixer les axes du développement	Affirmer la dimension métropolitaine du SCoT Provence Méditerranée
	Localiser les activités et les services de mixité fonctionnelle et du dynamisme des centres-villes
	Répondre aux besoins de logements
	Poursuivre le développement des alternatives à l'usage individuel de la voiture
3. Poursuivre l'amélioration du cadre de vie et de devenir un territoire reconnu du « bien-être », renouveler le défi de la transition énergétique	Garantir la qualité du cadre de vie et devenir un territoire reconnu du « bien-être »
	Répondre au défi de la transition énergétique et de la réduction des émissions de gaz à effets de serre
4. Planifier un développement qui compose avec les risques, réduise la vulnérabilité au changement climatique et assure une gestion durable des ressources	Concevoir un mode de développement qui compose avec les risques naturels et technologiques
	Gérer durablement les ressources du territoire et minimiser les impacts de l'activité humaine

Figure 326 : Objectifs et actions du PADD Provence Méditerranée

5.10.1.3. Le document d'orientations et d'objectifs

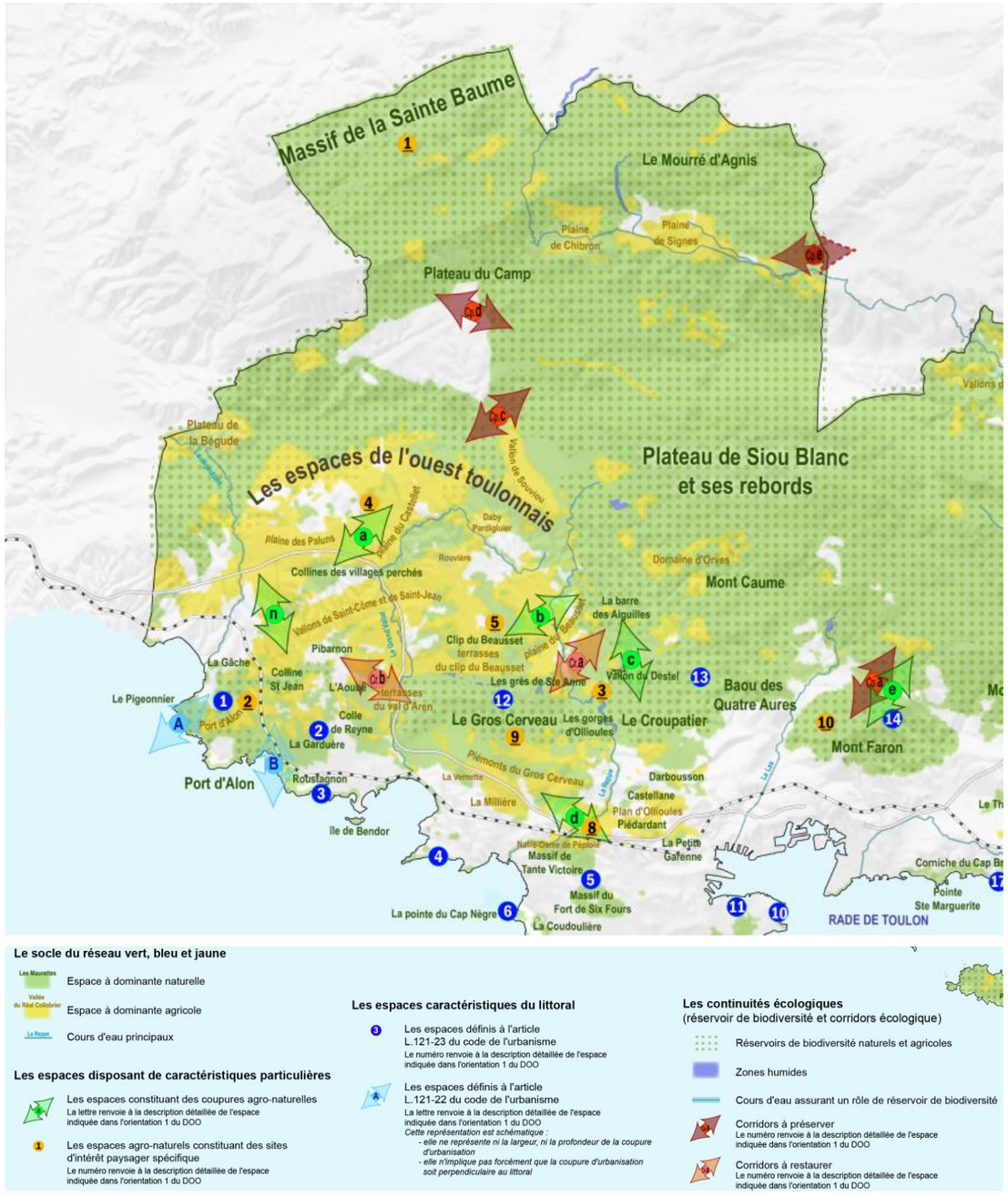
Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) s'organise selon la même trame que le PADD, en reprenant ses quatre grands objectifs.

Concernant le PAPS, on relève que :

- **La zone économique du plateau de Signes et du Castellet est identifiée au titre des enveloppes urbaines à l'horizon 2030, hors réseau à dominante naturelle ou agricole (Cf schéma ci-après) :**
  - ORIENTATION 4. MAITRISER LE DEVELOPPEMENT DANS LES ENVELOPPES URBAINES / C. IDENTIFICATION DES ENVELOPPES URBAINES A L'HORIZON 2030 ;
  - « *Du plateau de Signes, comprise dans un vaste triangle bordé par la RD402 à l'est et la RD2 à l'ouest. Elle comprend les espaces urbanisés du Parc d'Activités, du circuit du Castellet et des espaces urbanisés accolés, le Parc de Résidence Loisir de La Bergerie. Elle comprend également les espaces urbanisables dits « Parc d'Activités », « Extension du Parcs d'Activités » au nord, entre la D2 et la D402, « les Arbois » bordé par la 2 et la DN8 et « Les Ruches – Plateau du Camp » au sud-est de la D2, de part et d'autre de la D26. Tout projet d'aménagement de l'espace urbanisable « extension du parc d'activités » devra maintenir le corridor écologique Est – Ouest indiqué Cp.d sur le schéma du réseau Vert, Jaune et Bleu et décrit dans l'orientation 1Db* .

- **La zone économique du plateau de Signes et du Castellet est identifiée comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines (Cf schéma ci-après) :**
  - ORIENTATION 7. AFFIRMER LES ESPACES ET LES SITES DE L'AMBITION METROPOLITAINE ;
  - *« Au sein du Plateau de Signes – le Castellet : le Parc d'Activités de Signes, le Circuit et l'aéroport du Castellet. Le développement du Parc d'Activité devra par ailleurs s'accompagner :*
    - *d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun (Cf. orientations 18A ; 18C et 18E), et de sa desserte routière (Cf. orientation 24B),*
    - *du renforcement de l'offre de logements à proximité,*
    - *du maintien du corridor écologique fonctionnel « Cr.D » (Cf. orientation 1Db).*

- **L'accès au plateau de Signes doit être optimisé :**
  - ORIENTATION 24. ACHEVER LE RESEAU AUTOROUTIER, COMPLETER ET AMENAGER LE RESEAU ROUTIER / B Compléter le réseau viaire :
  - *« en étudiant à une échelle inter-SCoT et interdépartementale, avec les territoires voisins des Bouches-du-Rhône (dont proviennent 40% des actifs du Parc d'Activités) la possibilité d'aménager une nouvelle voirie depuis l'A50 jusqu'au plateau ».*



Le socle du réseau vert, bleu et jaune

- Espace à dominante naturelle
- Espace à dominante agricole
- Cours d'eau principaux

Les espaces disposant de caractéristiques particulières

- Les espaces constituant des coupures agro-naturelles — La lettre renvoie à la description détaillée de l'espace indiquée dans l'orientation 1 du DOO
- Les espaces agro-naturels constituant des sites d'intérêt paysager spécifique — Le numéro renvoie à la description détaillée de l'espace indiquée dans l'orientation 1 du DOO

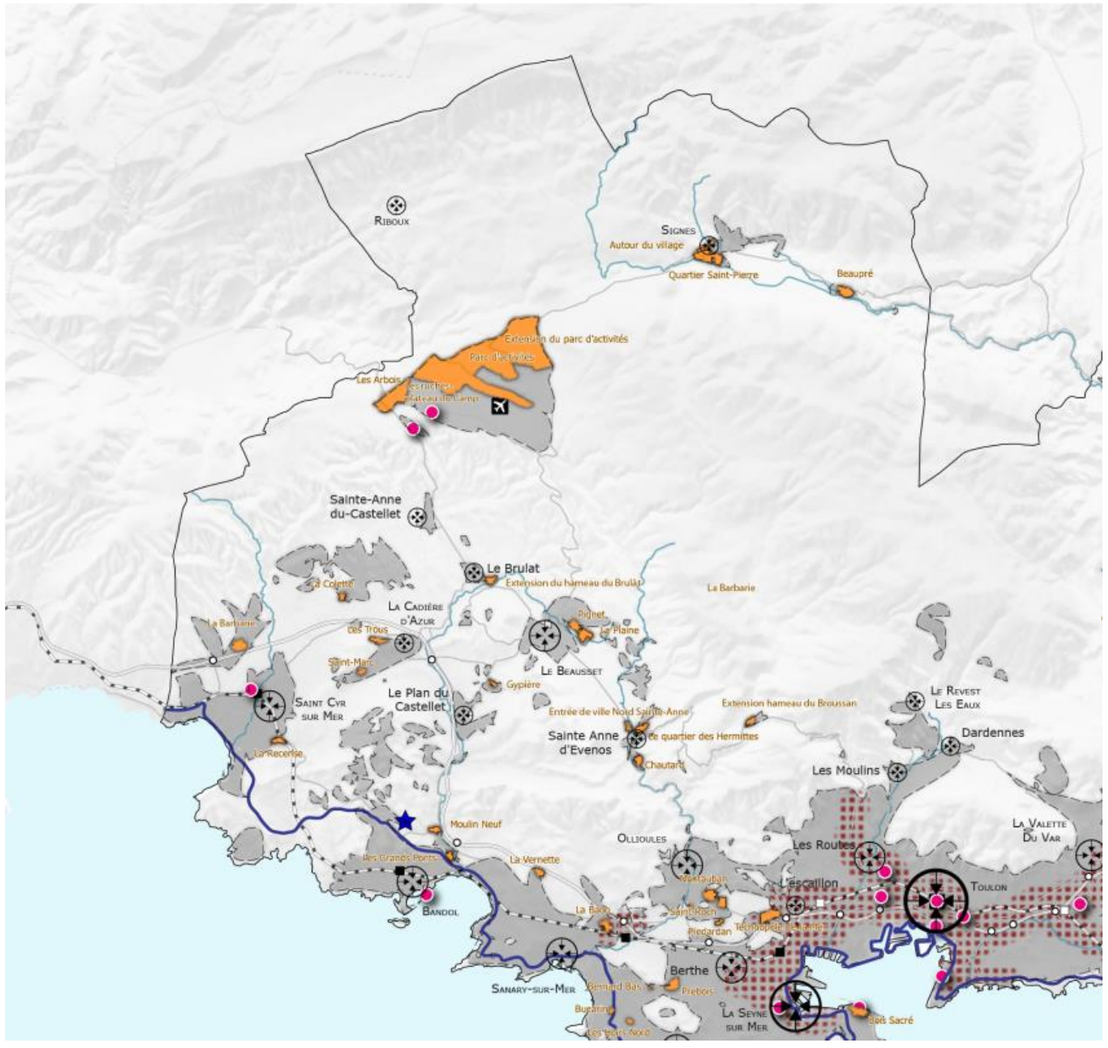
Les espaces caractéristiques du littoral

- Les espaces définis à l'article L.121-23 du code de l'urbanisme — Le numéro renvoie à la description détaillée de l'espace indiquée dans l'orientation 1 du DOO
- Les espaces définis à l'article L.121-22 du code de l'urbanisme — La lettre renvoie à la description détaillée de l'espace indiquée dans l'orientation 1 du DOO
  Cette représentation est schématique :
  - *elle ne représente ni la largeur, ni la profondeur de la coupure d'urbanisation*
  - *elle n'implique pas forcément que la coupure d'urbanisation soit perpendiculaire au littoral*

Les continuités écologiques
(réservoir de biodiversité et corridors écologique)

- Réservoirs de biodiversité naturels et agricoles
- Zones humides
- Cours d'eau assurant un rôle de réservoir de biodiversité
- Corridors à préserver — Le numéro renvoie à la description détaillée de l'espace indiquée dans l'orientation 1 du DOO
- Corridors à restaurer — Le numéro renvoie à la description détaillée de l'espace indiquée dans l'orientation 1 du DOO

Figure 327 : Schéma illustratif du réseau vert, bleu et jaune dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)



Les enveloppes urbaines (projection 2030)

- Les espaces urbanisés

Dont les principaux espaces d'analyse des capacités de densification et de mutation :

- Pôle à conforter
- Espace privilégié de renouvellement urbain autour des gares et le long du réseau urbain structurant de transport collectif existant ou en projet
- Principal site en mutation
- Les espaces urbanisables

L'encadrement du développement par les dispositions de la loi Littoral

- Limite des espaces proches du rivage — L'ensemble des îles et presqu'îles est compris dans la limite des espaces proches du rivage
- Projet de hameau nouveau intégré à l'environnement

Les infrastructures de transport

- Autoroute et échangeur existant ou projeté
- Itinéraire routier principal
- Voie ferrée
- Gare nationale (accès TGV et Grandes Lignes)
- Gare existante /Halte nouvelle à envisager (sous réserve d'une étude d'opportunité)
- Sites aéroportuaires

Figure 328 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

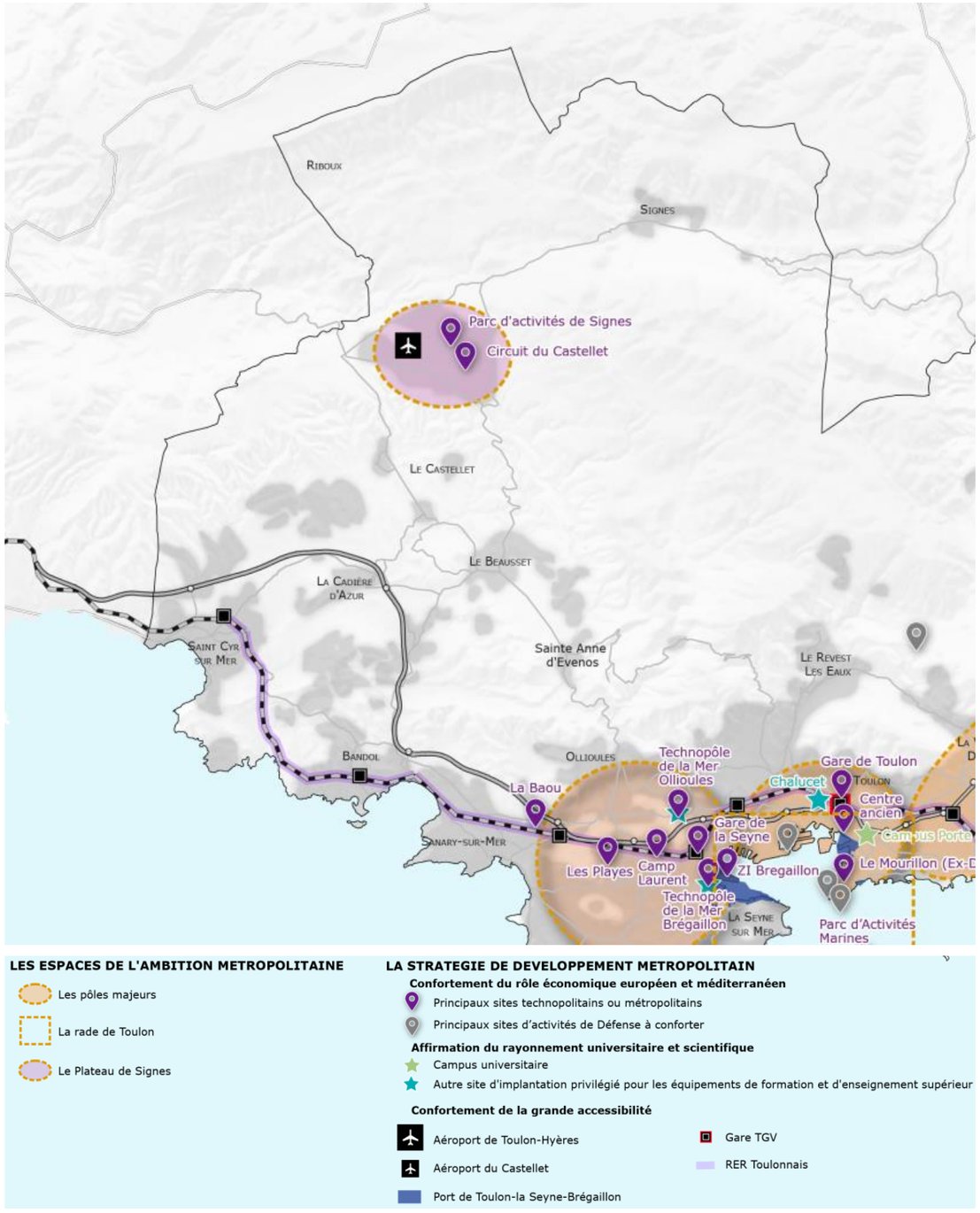


Figure 329 : Schéma illustratif de l'accueil du développement futur dans l'aire du SCoT Provence Méditerranée (extrait)

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) comporte plusieurs références au PAPS :

- La zone économique du plateau de Signes et du Castellet, qui englobe le PAPS, est identifiée au titre des enveloppes urbaines à l'horizon 2030 et comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines ;
- La zone doit faire l'objet d'une amélioration de sa desserte par les transports en commun et de sa desserte routière, du renforcement de l'offre de logements à proximité, du maintien du corridor écologique fonctionnel au nord du PAPS.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE :

- Le PAPS est identifié au titre des enveloppes urbaines à l'horizon 2030 et comme site levier pour l'accueil des activités économiques métropolitaines ;
- Le développement du PAPS est prévu à emprise constante par aménagement de la réserve foncière dans la partie nord ce qui permet de préserver le corridor écologique fonctionnel identifié par le SCoT ;
- L'accès au plateau de Signes fait l'objet de plusieurs mesures (dont certaines découlent de l'Atelier des territoires) visant à améliorer la desserte du plateau, le fonctionnement interne du PAPS et les conditions de circulation dans les traversées urbaines, parmi ces mesures : augmenter la fréquence et la fiabilité du réseau de bus, proposer une offre de vélo dans le PAPS, mettre en œuvre une (des) ligne(s) et des aires de covoiturage, mutualiser la logistique des entreprises, élaborer le Plan de mobilité inter-entreprises à l'échelle du PAPS, étudier la faisabilité et l'opportunité de desserte du plateau de Signes…

Le projet s'inscrit dans un rapport de conformité avec le SCoT Provence Méditerranée.

5.10.2. Plan Local d'Urbanisme

Le projet est concerné par le Plan Local d'Urbanisme de Signes, dont la modification n°3 a été approuvée le 20 janvier 2023.

5.10.2.1. Le règlement

Le projet s'inscrit au droit des zones suivantes :

Zonage	Description
UZA	Réservée aux activités industrielles, d'artisanat, de bureau, activités commerciales à forte valeur ajoutée liées aux activités existantes, loisirs divers et hôtellerie : o UZA1.1 et UZA1.2 exposées aux vues lointaines plongeantes, le support végétal est très dégradé ; o UZA2.1 et UZA2.2 exposées aux vues lointaines plongeantes, le support végétal est dense ; o UZA3 n'est pas visible et peut recevoir des volumes importants ; o UZA4 autour du centre de vie est privilégié. Il sera recommandé d'y implanter des constructions de qualité qui pourront être denses, mais dont le traitement y compris les aménagements extérieurs devra être très soignés ; o UZA5, exposées aux vents d'est devra comporter un ou plusieurs coupe-vent végétaux.

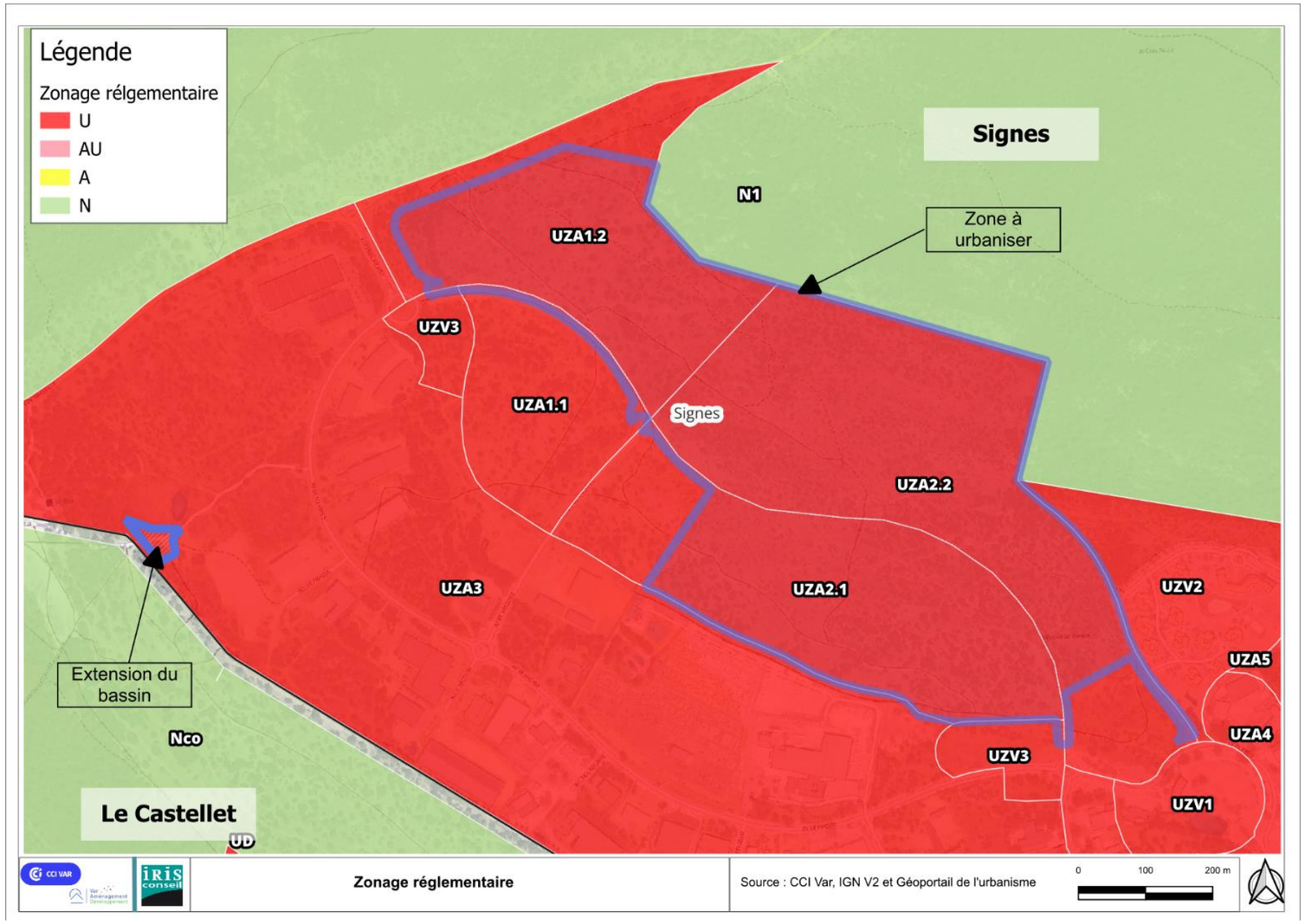


Figure 330 : Zonages du PLU au droit du projet

5.10.2.2. Emplacements réservés

Le projet ne recoupe aucun emplacement réservé.

Des emplacements réservés sont présents à proximité du projet :

- L'emplacement réservé n°18 du PLU de Signes qui désigne l'aménagement de l'entrée est du PAPS à l'intersection avec la RD402 ;
- L'emplacement réservé n°17 qui porte sur des « équipements publics et lagunage ».

5.10.2.3. Espaces boisés classés

Le projet ne recoupe aucun espace boisé classé.

Des Espaces Boisés Classés (EBC) sont présents à proximité du projet :

- Sur le pourtour de l'extension du RET3 ; ce dernier n'empiète pas sur les EBC (cf. Figure 240 : Implantation de la surverse de sécurité du bassin RET 3) et n'entraine aucune coupe d'arbre ;
- Sur le pourtour du PAPS notamment à l'interface avec le réseau routier départemental où la profondeur de l'EBC atteint 30 m ce qui rend le PAPS particulièrement discret sur le plan paysager ;
- Dans la partie sud-ouest du PAPS où l'EBC recouvre l'axe naturel d'écoulement des eaux pluviales dirigé vers le bassin de rétention RET3 (fossé existant). Le bon fonctionnement de cet organe hydraulique nécessitera un remodelage de son profil en travers et en long sur 140 ml. Ces travaux sur un ouvrage hydraulique existant situés en EBC n'entraineront cependant aucune coupe d'arbres.

5.10.2.4. Servitudes d'utilité publique

Aucune servitude d'utilité publique ne recoupe le projet.

Une servitude d'utilité publique portant sur la protection de la canalisation GRT gaz est recensée au sud-est de du PAPS.
On relève également la présence d'une servitude portant sur une ligne électrique aérienne, au nord du PAPS.

COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE SIGNES :

Les règles d'urbanisme au sein PAPS sont régies uniquement par le PLU de Signes, commune sur laquelle il est intégralement implanté.

Le projet est sous l'empire du zonage règlementaire UZA et ses sous-secteurs réservés aux activités industrielles, d'artisanat, de bureau, activités commerciales à forte valeur ajoutée liées aux activités existantes, loisirs divers et hôtellerie donc compatible avec l'aménagement du PAPS aux fins de développement de l'activité économique.

Le projet ne recoupe ni espaces boisés classés ni emplacements réservés.

Le projet s'inscrit dans un rapport de conformité avec le PLU de Signes.

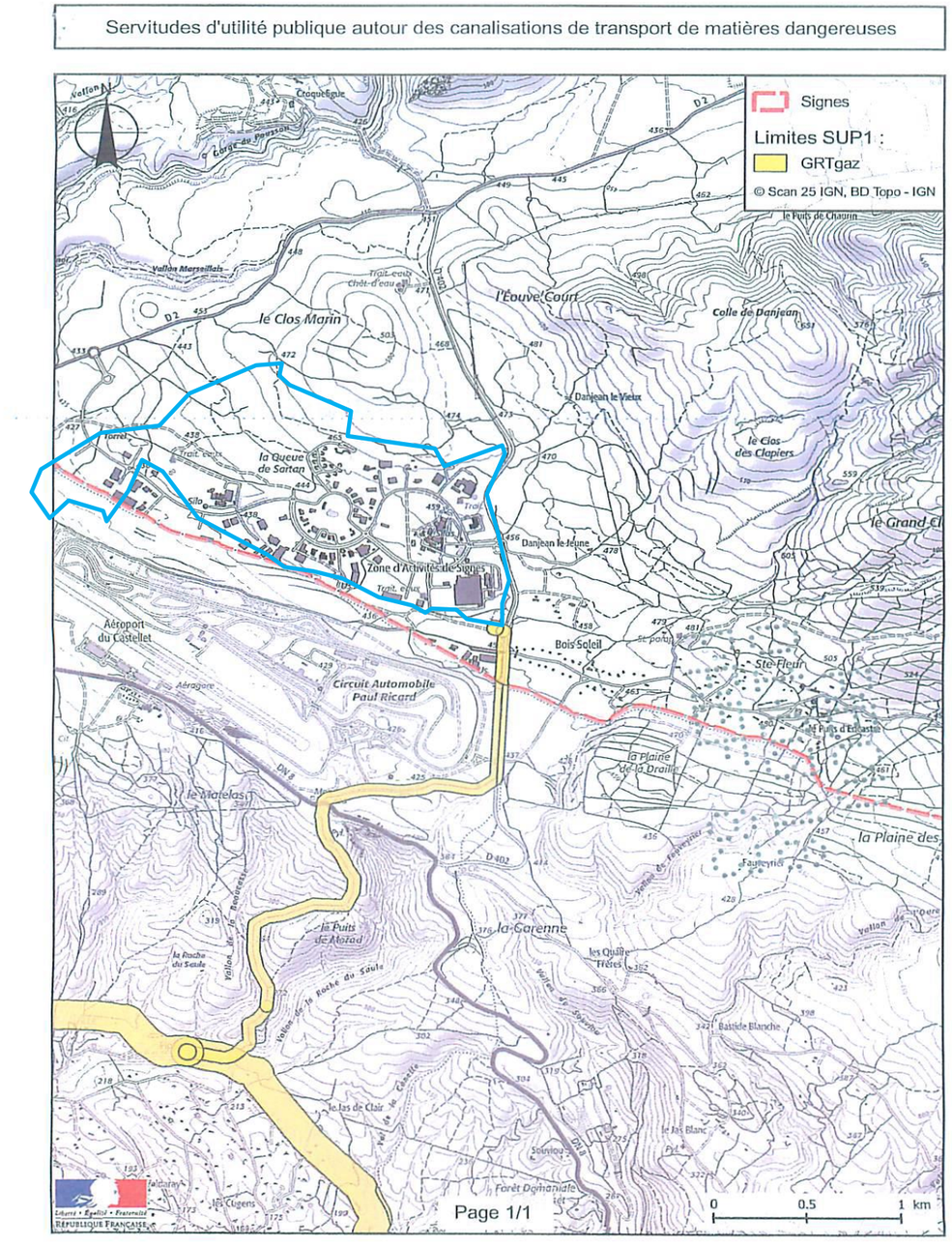


Figure 331 : Servitude d'utilité publique GRT gaz (source : PLU Signes)

5.10.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

5.10.3.1. Généralités

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Bassin Rhône-Méditerranée 2022 - 2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022 et sont entrés en vigueur le 03 avril 2022 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française.

Ils fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2022 – 20272022 – 2027, fixe 9 Orientations Fondamentales :

- OF 0 – S'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF 1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- OF 3 – Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- OF 4 – Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- OF 5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
  - OF 5A – Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
  - OF 5B – Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
  - OF 5C – Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
  - OF 5D – Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
  - OF 5E – Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine.
- OF 6 – Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides :
  - OF 6A – Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
  - OF 6B – Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
  - OF 6C – Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau.
- OF 7 – Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF 8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

5.10.3.2. Masses d'eau recensées par le SDAGE au droit du projet

Le PAPS s'inscrit de la masse d'eau souterraine **« «Calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques », code FRDG168**.

Comme vu précédemment :

- Le PAPS se situe sur l'aquifère urgonien qui affleure sur la bordure nord et ouest du bassin du Beausset, depuis Signes jusqu'à Port Miou ;
- Ce réservoir fait l'objet d'une Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement (ZSNEA) qui vise à protéger l'aquifère urgonien. Cette ZNSEA de l'application de l'Orientation Fondamentale 5E01 du SDAGE qui demande d'identifier des ZONES de SAUVEGARDE et de mobiliser des outils réglementaires pour protéger la ressource en eau ;
- La qualité des eaux souterraines n'est pas connue (absence de qualitomètres). La présence de nombreuses sources de pollutions potentielles sur le bassin d'alimentation de cette ressource en eau souterraine implique des réserves sur cette qualité supposée, qui devra être vérifiée par des mesures appropriées par le Parc Naturel Régional ;
- Aucun prélèvement n'est réalisé à ce jour pour l'alimentation en eau potable sur ce réservoir. Au global, les surfaces contributives au débit mesuré aux sources sous-marines sont colossales (plus de 200 km²) et ces débits sont exceptionnels (au minium 3 m^3/s en moyenne). Dans une approche spéculative, le potentiel de prélèvements serait compris entre 6 et 12 Mm^3/an.

Le PAPS est situé dans le périmètre de la masse d'eau superficielle « Le Gapeau », référence LP_16_04, mais il **n'entretient pas de lien fonctionnel avec ce cours d'eau**.

5.10.3.3. Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le tableau ci-dessous livre une analyse de compatibilité du projet avec les Orientations Fondamentales du SDAGE :

Orientations fondamentales et déclinaisons en lien avec le projet		Compatibilité du projet
OF 0 – S'adapter aux effets du changement climatique		Des mesures de réduction portant sur les consommations d'eau et d'énergie, la prise en compte de l'aléa incendie de forêt sont intégrées au programme d'aménagement au travers un Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) qui s'impose aux acquéreurs de foncier
OF 1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité		Mise en place d'ouvrages de confinement des pollutions accidentelles et d'un géotextile assurant l'abattement de la pollution chronique
OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques		Mise en place d'ouvrages de confinement des pollutions accidentelles et d'un géotextile assurant l'abattement de la pollution chronique
OF 3 – Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau		Le programme d'aménagement a fait l'objet d'une concertation avec les services instructeurs dont la DDTM du Var et la DREAL PACA, et les acteurs du territoire dont la CASSB et le Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume
OF 4 – Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux		Le programme d'aménagement a fait l'objet d'une concertation avec les services instructeurs dont la DDTM du Var et la DREAL PACA, et les acteurs du territoire dont la CASSB et le Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume
OF 5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5A – Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle, 5B – Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques, 5C – Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses, 5D – Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	Mise en place d'ouvrages de confinement des pollutions accidentelles et d'un géotextile assurant l'abattement de la pollution chronique. Par ailleurs, il est important de noter que la CASSB a prévu des investissements portant sur la station dépuration du PAPS à hauteur de 2M€ de travaux sur 2 années afin de répondre aux exigences réglementaires du niveau de qualité des eaux de sortie.
OF 6 – Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides		Le projet ne concerne pas de milieu aquatique ou de zone humide.
OF 7 – Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir		Des mesures de réduction portant sur les consommations d'eau sont intégrées au programme d'aménagement au travers un Cahier de Prescriptions et de Recommandations Paysagères et Architecturales (CPRPA) qui s'impose aux acquéreurs de foncier. Les aménagements et ouvrages hydrauliques projetés contribuent à préserver la Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement (ZSNEA).
OF 8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.	8-03 - Éviter les remblais en zones inondables	Une zone d'aléa ruissellement a été identifiée dans la zone d'aménagement projetée. Toutefois l'aménagement en lui-même ne l'est que très ponctuellement.

		Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, la zone d'aléa ruissellement est prise en compte dans la délimitation des lots à créer. L'emprise inondable ne sera pas modifiée, ni aménagée. À son emprise est additionnée une piste de passage de 4 m destinée à la circulation d'un véhicule d'entretien de l'axe de ruissellement. Les constructions des lots projetés seront autorisées en extérieur de l'emprise.
	8-05 - Limiter le ruissellement à la source	En vertu du PLU, chaque lot est composé d'une partie constructible et d'une partie non constructible qui sera maintenue végétalisée, mais également de plusieurs grandes zones d'évitement des enjeux écologiques.
	8-06 - Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Le projet prévoit l'augmentation de la capacité de rétention des eaux pluviales ainsi que l'aménagement de fossés infiltrants dans l'unique secteur où elle techniquement possible.

Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

6. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6.1. Contexte règlementaire

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du code de l'environnement introduit la nécessité d'analyser « les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus » pour la réalisation d'une étude d'impact. Les projets analysés sont à la fois ceux ayant fait l'objet :

- d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique et/ou ;
- d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

6.2. Identification des projets connus

Au sein de l'aire d'étude éloignée, deux projets ont été identifiés comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés potentiels au titre (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement).

6.2.1. Défrichement dans le domaine viticole de La Bégude - avis MRAE n°2021 APPACA34/2874 du 21/06/2021

Le domaine de la Bégude a pour objectif global d'augmenter les surfaces viticoles de 19,923 ha (soit 3,87 % du domaine). À cet effet, le volet actuel dit « Bégude 2 » prévoit un défrichement de 9,50 ha (au sein d'une surface de référence plus large d'environ 26 ha), en complément des 9,23 ha du volet précédent dit « Bégude 1 » déjà autorisé. Les travaux de préparation des nouvelles parcelles viticoles concernent l'abattage des boisements existants, le dessouchage, le broyage des rémanents et la préparation du sol pour la mise en place de la vigne, avec sous-solage.
Les périmètres des opérations correspondant aux deux phases du projet global (Bégude 1 et Bégude 2) concernent une même activité de viticulture, sur des secteurs étroitement imbriqués (s 2). Le preneur de lot a retenu à juste titre comme périmètre du projet, support de l'évaluation de l'opération de défrichement, cette emprise globale d'environ 48 ha.

Le projet de La Bégude est situé à environ 7 km au sud-ouest du PAPS.

6.2.2. Centrale d'enrobage de granulats routiers au lieu-dit « Croquefigue » - avis MRAE n°2023APPACA13/3380 du 9 mars2023

Le projet consiste en l'installation sur la plate-forme existante de deux centrales d'enrobage fixes. Actuellement, seule la centrale d'enrobage à chaud est construite.
L'accès aux terrains du projet se fait depuis la RD2 ou la RD402, par une route privée réalisée par la société LAFARGE GRANULATS FRANCE dans le cadre de l'exploitation de sa carrière de calcaire. Les granulats utilisés pour la confection des enrobés proviennent en priorité de la carrière de Signes (pour environ 60 à 70 %) sur laquelle est implantée l'installation, mais également de carrières situées à Cavaillon (84) et Mallemort (13) (pour environ 10 %). Enfin, une partie des granulats sera issue de matériaux à recycler (fraisats) (entre 20 % et 30 %).

Le projet de centrale d'enrobage est situé à environ 2,5 km au nord du PAPS.

6.3. Analyse des effets cumulés

Projet	Incidences individuelles du projet tiers (source : avis MRAE)		Effets cumulés avec le PAPS	
DEFRICHEMENT DANS LE DOMAINE DE LA BEGUDE LA CADIERE	**Milieu naturel**	▪ La commune de la Cadière d'Azur appartient à l'unité paysagère du « bassin du Beausset ». Projet localisé au sein du PNR de la Sainte Baume. Proximité immédiate de zonages du PNA Aigle de Bonelli ; ▪ Principaux enjeux écologiques portés par les oiseaux (11 espèces concernées dont Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Alouette lulu) et les chiroptères (5 espèces concernées dont le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe) ; ▪ Plusieurs mesures d'atténuation dont évitement des secteurs à fort enjeu de conservation de la flore et de la faune (y compris évitement localisé sur les parcelles retenues pour le défrichement ; ME1), l'organisation et le balisage strict des travaux (mise en défens des sites de végétaux remarquables et protégés ; ME2), l'adaptation du calendrier des travaux (MR6), et la création de gîtes artificiels pour la petite faune (MR11) ; ▪ Aucune mesure compensatoire ne semble prévue.	▪ Les deux projets sont localisés au sein du PNR de la Sainte-Baume, présence d'espèces communes aux deux projets (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Alouette lulu, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe).	**Effet cumulé non notable**
	Changement climatique	▪ Enjeu particulièrement important de la lutte contre l'érosion des sols et le risque de ravinement sur la zone de projet ; ▪ Incidences en termes d'aggravation du ruissellement, de l'érosion et du risque d'inondation (non évaluées dans l'étude d'impact) ; ▪ Aucune mesure destinée à limiter l'effet du défrichement sur l'érosion des sols au voisinage des parcelles défrichées n'est présentée dans l'étude d'impact ; ▪ Le projet ne prévoit pas d'utiliser d'eau pour le défrichement, ni pour la culture de la vigne (absence d'irrigation). Il n'y a pas de prélèvements quantitatifs sur l'eau souterraine ou superficielle ».	▪ Les deux projets sont situés dans deux basins versants indépendants : pour la Bégude, le cours d'eau exutoire des eaux de ruissellement est le Dégoutant qui se rejette aux Lecques tandis que les eaux de ruissellement du PAPS s'infiltrent dans le karst ou surverse dans le vallon des Martyrs orienté vers Cuges et son poljé ; ▪ Les eaux de ruissellement générées par le PAPS sont gérées du point de vue qualitatif et quantitatif par des ouvrages de gestion des eaux pluviales ; ▪ Les rejets d'eau pluviale vers le milieu naturel se font avec un débit limité conformément aux prescriptions du PLU de Signes et de la CASSB.	**Aucun effet cumulé pressenti**
	Paysage	▪ La zone d'étude est concernée en partie par l'unité paysagère communale du « Plateau agreste de la Bégude », caractérisée par des paysages naturels (pinède, chênaie, garrigue), entrecoupés de parcelles agricoles et correspondant en grande partie à la propriété privée du domaine de la Bégude ; ▪ Les principaux enjeux paysagers du projet de défrichement sur le domaine de La Bégude identifiés dans l'étude d'impact, portent sur le mitage des versants boisés par les nouvelles constructions et par la mise en place de nouvelles parcelles viticoles, sur l'impact des défrichements agricoles sur le grand paysage (perceptions proches et lointaines), ainsi que sur la protection du petit patrimoine culturel et bâti présent au sein de la zone d'étude ; ▪ Localement, des modifications substantielles de couleur et configuration des parcelles défrichées et mises en culture, passant d'un « espace naturel » à un « espace agricole aménagé » ; ▪ Mesures proposées pour limiter les vues rapprochées.	▪ Ces deux projets s'inscrivent dans la même unité paysagère au sein du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume : le plateau à dominante anthropisée ; ▪ Ils ne sont pas visibles l'un depuis l'autre et ne sont pas visibles ensemble depuis un tiers point de l'espace public, en vue rapprochée ; ▪ Ces deux projets peuvent éventuellement être visibles ensemble depuis les hauteurs de la Sainte-Baume mais l'intensité de la modification cumulée à cette échelle, celle du grand paysage, ne parait pas significative ; ▪ Chaque projet bénéficie de mesures de réduction qui permettent de limiter les perceptions sur chacun individuellement.	**Effet cumulé non notable**
CENTRALE D'ENROBAGE DE CROQUEFIGUE SIGNES	**Ressource en eau**	▪ Le site du projet est situé hors périmètres de protection des captages publics destinés à l'alimentation en eau potable et reste éloigné de la galerie du canal de Provence qui traverse Signes. Cependant, il se localise au droit de la masse d'eau souterraine des « Calcaires du Bassin du Beausset et du Massif des Calanques » (FRDG168) ;	▪ Ces deux projets s'inscrivent à l'aplomb de la même masse d'eau souterraine « Calcaires du Bassin du Beausset et du Massif des Calanques » ; ▪ Ils rejettent également une partie de leurs eaux de ruissellement, après avoir transité dans des ouvrages assurant un traitement qualitatif, dans le même axe d'écoulement, la Gorge du Poussant étant un affluent du vallon des Martyrs dans lequel se rejettent la surverse du PAPS ;	**Aucun effet cumulé pressenti**

Projet	Incidences individuelles du projet tiers (source : avis MRAE)		Effets cumulés avec le PAPS	
		▪ Le projet ne portera pas atteinte à la qualité des eaux souterraines des aquifères profonds identifiés sur le secteur. Cependant la MRAe constate que le périmètre d'étude n'inclut pas la centrale à froid ; ▪ Les eaux pluviales recueillies sur les surfaces étanches passent par un séparateur-débourbeur à hydrocarbures qui rejette les eaux propres vers un fossé situé le long de la voie d'accès du site. Ce fossé rejoint un bassin qui se rejette par surverse dans la gorge du Pousson ; ▪ S'agissant des eaux pluviales s'abattant sur les surfaces non étanches, elles sont dirigées naturellement vers les bassins d'orage de la carrière. Elles resteront cantonnées puis évacuées par une entreprise spécialisée.	▪ Des mesures sont prévues pour prévenir les impacts sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.	
	Milieu naturel	▪ L'environnement proche et éloigné du projet est riche en zonages naturels, lesquels sont correctement pris en compte dans l'étude d'impact. En particulier, le projet est inclus au sein de la ZNIEFF de type 2 « Chaîne de la Sainte-Baume », accueillant une avifaune patrimoniale d'une qualité et d'une richesse exceptionnelles. Toutefois, la plateforme industrielle actuelle est décapée et dépourvue de toute végétation, ne permettant la présence d'aucune espèce et, en particulier, pas les espèces ni surtout les habitats ayant motivé la désignation de la ZNIEFF : ▪ Dans la mesure où l'implantation du projet se localise sur un terrain initialement décapé et nivelé dans le périmètre d'exploitation de la carrière en activité, où les impacts sur la biodiversité sont déjà existants, le dossier d'étude d'impact considère que les enjeux liés la préservation de la biodiversité sont faibles ; ▪ L'emprise du projet prenant place au sein d'un site anthropisé, le dossier en conclut que la centrale d'enrobage n'a pas d'impact sur les habitats disponibles pour cette espèce (Aigle de Bonelli) ; ▪ Mesures destinées à réduire les impacts du projet sur les espèces anthropophiles telles que le Lézard des murailles et le Crapaud calamite, par l'aménagement de gîtes terrestres favorables à l'herpétofaune ; ▪ Aucune interaction n'est attendue entre le réseau des sites Natura 2000 et le site d'étude.	▪ Les deux projets sont localisés au sein du PNR de la Sainte-Baume et au sein de zonages du PNA Aigle de Bonelli. Au regard de la distance entre les deux projets, il est fort probable que des espèces similaires soient présentes sur les deux sites. Toutefois, le site de la carrière est déjà aménagé et probablement moins favorable à la faune.	**Effet cumulé non notable**
	Trafic routier	▪ Les projets identifiés dans l'étude d'impact et susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet sont les suivants : une carrière, actuellement en cours d'exploitation au lieu-dit « Chibron » sur le territoire de la commune de Signes, à 2 km à l'est du projet ; l'usine d'embouteillage d'eau de source de Signes ; les entreprises du parc d'activités du plateau de Signes ; quatre parcs photovoltaïques existants, situés dans un rayon de 3 km ; une plateforme de compostage, à 1 km à l'est du projet ; ▪ Les impacts cumulés sur l'environnement sont jugés faibles, après une analyse qui reste pour partie incomplète d'après la MRAE ; ▪ L'activité de production d'enrobé, pouvant aller jusqu'à 30 camions par jour, il conviendrait de présenter chaque site afin de déterminer pour chacun d'eux les enjeux en vue de l'examen global.	▪ Ces deux projets engendreront des déplacements supplémentaires sur les mêmes axes de circulation à savoir : RD2, R402, RD8N ; ▪ Selon les projections de trafic, le projet du PAPS devrait générer une augmentation de la circulation routière comprise entre 2% et 8% sur ces axes, le nombre de poids-lourds supplémentaires devrait augmenter sans variation significative de la part modale au sein du trafic global ; ▪ Les origines-destinations des poids-lourds associés à la future centrale d'enrobage de Croquefigue ne sont pas connues de sorte qu'il est difficile de définir leur répartition sur la RD2, la RD402, la RDN8 ; ▪ En considérant une hypothèse très défavorable selon laquelle 100% des poids-lourds associés à l'activité de la future centrale d'enrobage de Croquefigue circuleraient sur un chaque axe (ce qui est impossible), l'augmentation théorique maximale du nombre de poids-lourds serait comprise entre 11% et 39%, le trafic PL ne représentant que 2% à 9% du trafic global de l'axe considéré ; ▪ **La desserte routière du plateau de Signes et du Castellet constitue un véritable enjeu pour le développement de cette zone et le cadre de vie des communes traversées, raison pour**	**Effet cumulé non notable**

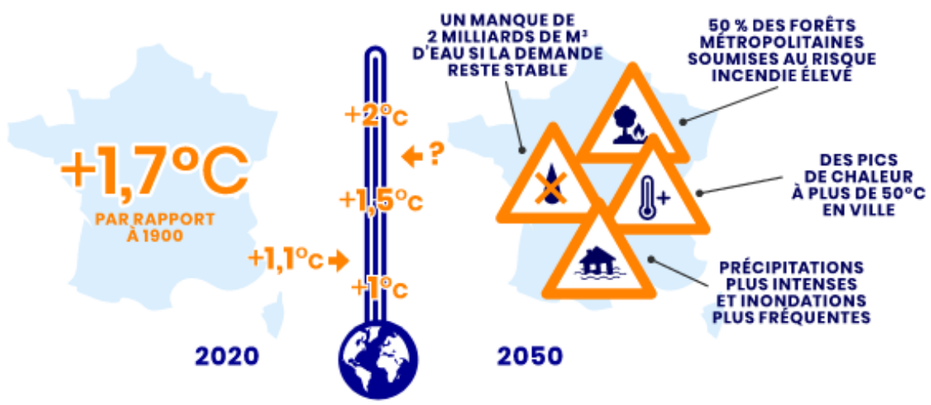
Projet	Incidences individuelles du projet tiers (source : avis MRAE)		Effets cumulés avec le PAPS	
			laquelle la CCI du Var, l'Etat, la Région Sud et le Département du Var, avec le soutien de plusieurs partenaires, se sont engagées ainsi sur la réalisation d'une étude d'opportunités visant à définir les solutions d'amélioration possibles à court, moyen et long termes, et leur coût.	

7. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

7.1. Eléments de contexte

Selon l'Agence de la transition écologique[13] : *« dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique[14] …) sont affectés par les effets des changements climatiques (y compris la variabilité du climat moyen et les phénomènes extrêmes).*
La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système[15].
Le niveau de vulnérabilité (ou niveau de risque dans la terminologie de la littérature relative aux risques naturels) s'évalue en combinant la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa (l'exposition) et l'ampleur des conséquences (ou sensibilité) d'une perturbation ou d'un stress sur des éléments du milieu en un temps donné.
L'adaptation au changement climatique consistera à réduire la sensibilité du système et donc à réduire sa vulnérabilité (par exemple pour une exploitation agricole : en changeant de culture ou de variété) ».

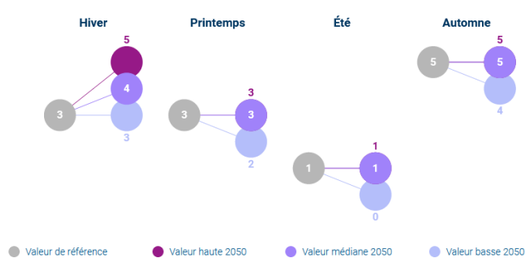
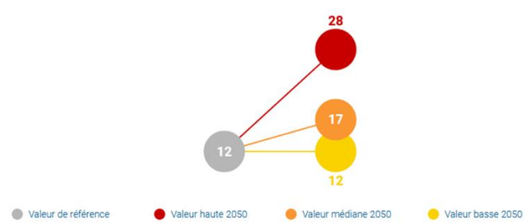
Le réchauffement climatique atteint 1,7 °C en France et le Ministère de la Transition Écologique prépare actuellement la troisième version de son **Plan national d'adaptation au changement climatique** (Pnacc 3). Ce plan est basé sur la trajectoire de référence pour l'adaptation au changement climatique (Tracc) consistant en une augmentation de la température hexagonale de + 4°C par rapport aux moyennes historiques à l'horizon 2100.



7.2. Facteur de vulnérabilité du projet et mesures associées

Dans le cas du projet objet de la présente étude, cette vulnérabilité relève à la fois des composantes physiques du projet (bâtiments, aménagements, équipements, voiries…) et également des composantes non physiques tels que les flux nécessaires au fonctionnement de cet aménagement urbain (eau, électricité notamment).

Les facteurs de vulnérabilité du projet, basés sur l'analyse de la plateforme « Climadiag » sur la commune de Signes, sont présentés dans le tableau ci-dessous avec les mesures associées :

Perturbations pressenties	Mesures prévues
▪ Risque accru de précipitations brèves et intenses Nombre de jours avec fortes précipitations  	▪ Construction d'ouvrages et aménagements hydrauliques ▪ Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales dans les lots ▪ Agrandissement du RET-3 sur des espaces de moindre sensibilité écologique ▪ Prise en compte du ruissellement dans la conception ▪ Mise en place de servitudes de passage ou de voies techniques
▪ Risque accru de feu de végétation Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation  	▪ Aménagement de deux pistes de contournement ▪ Analyse préalable des projets au regard du risque d'incendie ▪ Meilleure intégration du débroussaillement obligatoire dans le CPRPA
▪ Risque lié à la disponibilité de l'énergie et tension sur le réseau	▪ Production d'électricité photovoltaïque et récupération ▪ Limiter les consommations en électricité

[13]« Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique – Éléments méthodologiques tirés de l'expérience internationale », ADEME

[14] Concepts de base en sécurité civile, Ministère de la Sécurité Publique du Québec, 2008.

15 GIEC 2001

Perturbations pressenties	Mesures prévues
▪ Tension sur la ressource en eau	▪ Limiter les consommations en eau (objectif de réduction de 10% des consommations d'eau)

Le projet d'aménagement du PAPS est exposé aux perturbations induites par les effets du changement climatique. La vulnérabilité qui en découle est prise en compte au travers la mise en œuvre de mesures de réduction.

8. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

8.1. Eléments de contexte

Un risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts forts sur l'environnement.

En référence à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, il est attendu une *« description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence »*.

L'objectif est de prendre des mesures de précaution dès l'amont des projets vulnérables aux accidents majeurs et/ou aux catastrophes afin de **garantir un niveau élevé de protection de l'environnement**. Suite à l'estimation du niveau de vulnérabilité (exposition et capacité de résistance), la directive 2014/52/UE relative aux études d'impact demande d'estimer « *le risque de survenue desdits accidents et/ou catastrophes et les conséquences sur la probabilité d'incidences négatives notables sur l'environnement* ». Sont ainsi anticipés et clarifiés les coûts et responsabilités des différents acteurs vis-à-vis des risques majeurs.

Les événements à considérer sont :

- Des dommages résultant des risques majeurs naturels (inondations, séismes, mouvements de terrain, avalanches, feux de forêts, tempêtes…) ainsi que les risques technologiques (nucléaire, industriel, transports de matières dangereuses, rupture de barrages…). Exemple : dommages pour bâtiments et infrastructures (interruption de circulation, rupture/dégradation des ouvrages et équipements composant l'infrastructure) ou augmentation de l'exposition de la population et des biens lors d'un épisode de catastrophe (usagers, personnels de gestion, riverains) ;
- Des accidents, c'est-à-dire des événements ponctuels susceptibles de se produire du fait du projet, dont les effets peuvent s'avérer notables pour l'environnement et la santé humaine. Exemple : rejets dans l'air de polluants, renversement d'un camion citerne sur la chaussée et déversement de sa cargaison (pollution de cours d'eau par exemple).

8.2. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Phénomène initiateur	Description	Incidences potentielles du projet	Mesures associées	Incidences résiduelles
Risques naturels				
Inondation	▪ Présence d'axes de ruissellement localisés traversant la zone d'implantation du programme d'aménagement.	▪ Risques de dégradation/ruine des constructions (y compris équipements internes) et des infrastructures ; ▪ Impact potentiel sur les activités et, le cas échéant, leurs process industriels, avec possibles conséquences à l'extérieur du site (rejets liquides et/ou gazeux, emportement de matériel…) ; ▪ **Incidences potentielles sur l'environnement non définies à ce stade à défaut de données portant sur les activités futures. A définir par les porteurs de projet en cas de soumission à évaluation environnementale.**	▪ Zones d'aléa de ruissellement prises en compte dans la conception du programme d'aménagement ; ▪ Système de gestion des eaux pluviales dimensionné pour l'occurrence centennale.	**Aucune incidence notable pressentie**
Feu de forêt	▪ Aléa subi en cas survenue d'un incendie à l'extérieur du site et susceptible d'atteindre le PAPS, aléa fort à très fort selon le PAC incendie de Signes ; ▪ Aléa induit individuellement par tout projet en cas de survenue d'un incendie interne se propageant aux abords.	▪ Risques de dégradation/ruine des constructions (y compris équipements internes) et des infrastructures ; ▪ Impact potentiel sur les activités et, le cas échéant, leurs process industriels, avec possibles conséquences à l'extérieur du site (rejets gazeux, effets thermiques, effets de surpression…) ; ▪ **Incidences potentielles sur l'environnement non définies à ce stade à défaut de données portant sur les activités futures. A définir par les porteurs de projet en cas de soumission à évaluation environnementale.**	▪ Mesures de défendabilité globale du PAPS (débroussaillement, pistes de contournement, hydrants) ; ▪ Dispositions constructives individuelles prescrites par un bureau de contrôle et un bureau d'étude incendie missionnés par la CCIV sur chaque PC.	**Incidences notables potentielles maitrisées**
Séisme	▪ Zone de sismicité faible	▪ Risques de dégradation/ruine des constructions (y compris équipements internes) et des infrastructures ; ▪ Impact potentiel sur les activités et, le cas échéant, leurs process industriels, avec possibles conséquences à l'extérieur du site (rejets gazeux, effets thermiques, effets de surpression…).	▪ Application des normes parasismiques règlementaires.	**Incidences notables potentielles maitrisées**
Risques technologiques				
Installations industrielles classées	▪ Présence d'ICPE (A) comportant des stocks de substances inflammables et/ou corrosives au sein du PAPS ; ▪ Exposition à l'aléa feu de forêt fort à très fort selon le PAC incendie de Signes ; ▪ Implantation potentielle d'installations industrielles classées ICPE ou non mettant en œuvre des substances présentant un risque pour la santé et l'environnement.	▪ Risques de dégradation/ruine des constructions (y compris équipements internes) et des infrastructures ; ▪ Impact potentiel sur les activités et, le cas échéant, leurs process industriels, avec possibles conséquences à l'extérieur du site (rejets liquides et/ou gazeux, effet domino…) ; ▪ **Incidences potentielles sur l'environnement non définies à ce stade à défaut de données portant sur les activités futures. A définir par les porteurs de projet en cas de soumission à évaluation environnementale.**	▪ Appréciation préalable au cas par cas de la compatibilité de chaque projet soumis à la CCIV avec le contexte des eaux souterraines, du feu de forêt, des industries ICPE déjà installées sur le PAPS.	**Incidences notables potentielles maitrisées**

La zone d'aménagement de 40h au sein du PAPS est exposée, comme l'ensemble des constructions et activités du secteur, au feu de forêt et aux risques induits par les installations industrielles classées déjà présentes sur le PAPS. Les mesures prévues visent à maitriser les incidences éventuelles du projet sur l'environnement en cas de survenue d'un accident ou d'une catastrophe majeurs. Néanmoins, ces incidences potentielles devront être appréciées individuellement de manière plus détaillée sur la base des projets d'implantation portés à la connaissance de la CCIV qui commercialise les lots.

9. IMPACTS SPECIFIQUES DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

Ce chapitre présente les principales incidences spécifiquement provoquées par la composante « voirie » du projet.

9.1. Conséquences prévisibles du projet sur l'urbanisation

Le programme d'aménagement de la CCIV porte sur les 40 ha environ restant à aménager, dans les emprises déclarées dans la partie nord du PAPS.
Ce programme aboutira à l'urbanisation de l'ensemble du périmètre autorisé du PAPS soit 243,85 ha tels que déclarés dans le dossier de création de la ZAC en 1987.

L'objectif de ce programme est de **poursuivre le développement du PAPS prévu au SCoT autour d'entreprises œuvrant dans des filières d'excellence** en répondant à la demande de ces dernières qui peinent actuellement à s'implanter sur le territoire dans un contexte de saturation des espaces d'activités existants.

En cohérence avec la partie existante du PAPS, le secteur à aménager sera morcelé en environ 40 parcelles modulables dont les surfaces unitaires seront comprises globalement entre 5 000 m ² et 15 000 m². Le cas échéant, les lots pourront être regroupés pour former des macros lots suivant les besoins des porteurs de projet.

Afin d'assurer la desserte de ce nouveau secteur d'aménagement, le schéma viaire actuel sera complété et donc finalisé par la création de **deux nouvelles avenues** :

- Côté ouest : l'avenue de Budapest à aménager, se raccordera sur l'avenue de Londres à hauteur d'un giratoire existant ;
- Côté est : l'avenue de Bratislava à aménager, se raccordera sur l'avenu de Paris au niveau d'un giratoire également existant.

Ces deux avenues seront reliées entre elles par **un giratoire auquel se connectera également l'avenue de Varsovie** (en cours d'aménagement) qui s'appuie au sud sur l'avenue de Londres.
Enfin, des **allées** seront créées, sur le modèle mis en place dans la partie existante du PAPS, pour assurer la desserte fine des lots aménagés.

Il en résultera un **réseau viaire interne complet et cohérent**, qui permettra un bouclage de la zone d'aménagement et du PAPS.

Les voiries créées dans le cadre du projet permettront uniquement la desserte des lots du PAPS.

9.2. Enjeux écologiques et risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet

Le projet ne s'accompagne pas d'un aménagement, foncier, agricole ou forestier.

9.3. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité

Les effets de la pollution atmosphérique sont multiples et comprennent les effets sanitaires (pathologie respiratoire, augmentation de la mortalité, …), les effets environnementaux (eutrophisation ou acidification des milieux, …) et les effets sur les bâtiments (dégradation des façades, …).

L'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boiteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires.

9.3.1. Calcul des coûts liés à la pollution de l'air

☞ Pour plus de détails, se reporter au chapitre 11.5 relatif à la méthodologie de l'expertise air/santé.

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant :

Figure 332 : Coûts liés à la pollution atmosphérique (en €/jour)

Scénario	Coût VL en €/jour	Coût PL en €/jour	Coût TOTAL en €/jour	Variation / ACTUEL 2022 (€/jour)	Variation / SANS PROJET 2030/2050 (€/jour)
ACTUEL 2022	421	113	535	-	-

Scénario	Coût VL en €/jour	Coût PL en €/jour	Coût TOTAL en €/jour	Variation / ACTUEL 2022 (€/jour)	Variation / SANS PROJET 2030/2050 (€/jour)
SANS PROJET 2030	479	128	607	73	-
AVEC PROJET 2030	515	138	653	118	45
SANS PROJET 2050	514	137	651	116	-
AVEC PROJET 2050	551	147	699	164	48

Par rapport au scénario ACTUEL 2022, les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique des scénarios SANS PROJET 2030 et AVEC PROJET 2030 augmenteraient respectivement de 73 et 118 € par jour, soit 26 645 et 43 070 € par an.
Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique des scénarios SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050 augmenteraient respectivement de 116 et 164 € par jour, soit 42 340 et 59 860 € par an.

Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique de la situation AVEC PROJET 2030 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2030 de 45 € par jour soit 16 425 € par an.
Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique de la situation AVEC PROJET 2050 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2050 de 48 € par jour soit 17 520 € par an.

9.3.2. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre additionnel est présenté dans le tableau suivant :

Figure 333 : Coûts liés à l'effet de serre additionnel (en €/jour)

Scénario	Coût en €/jour	Variation / ACTUEL 2022 (€/jour)	Variation / SANS PROJET 2030/2050 (€/jour)
ACTUEL 2022	861	-	-
SANS PROJET 2030	2 775	1 914	-
AVEC PROJET 2030	2 975	2 114	200
SANS PROJET 2050	8 680	7 819	-
AVEC PROJET 2050	9 300	8 439	620

Par rapport au scénario ACTUEL 2022, les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel des scénarios SANS PROJET 2030 et AVEC PROJET 2030 augmenteraient respectivement de 1 914 et 2 114 € par jour, soit 698 610 et 771 610 € par an.
Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel des scénarios SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050 augmenteraient respectivement de 7 819 et 8 439 € par jour, soit 2 853 935 et 3 080 235 € par an.

Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel de la situation AVEC PROJET 2030 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2030 de 200 € par jour soit 73 000 € par an.
Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel de la situation AVEC PROJET 2050 sont supérieurs aux coûts de la situation SANS PROJET 2050 de 620€ par jour soit 226 300 € par an.

9.4. Bilan de la consommation énergétique

Le tableau ci-après présente les résultats de la consommation énergétique sur le domaine d'étude. La consommation énergétique est exprimée en tonnes équivalent pétrole (TEP).

Figure 334 : Bilan de la consommation de carburant sur le domaine d'étude

	ACTUEL 2022	SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2030	SANS PROJET 2050	AVEC PROJET 2050
Consommation de carburant (tep/j)	3,1	3,5	3,8	3,5	3,8

Figure 335 : Variation par rapport à la situation actuelle

	SANS PROJET 2030 / ACTUEL 2022 (%)	AVEC PROJET 2030 / ACTUEL 2022 (%)	SANS PROJET 2050 / ACTUEL 2022 (%)	AVEC PROJET 2050 / ACTUEL 2022 (%)
Consommation de carburant (tep/j)	13	18	13	18

Figure 336 : Variation par rapport à l'horizon constant

	AVEC PROJET 2030 / SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2050/ SANS PROJET 2050
Consommation de carburant (tep/j)	8%	8%

L'augmentation de trafic observée aux situations futures par rapport à l'horizon actuel entraine une hausse de la consommation de carburant. Les évolutions du parc roulant (voitures plus économes en 2030 et 2050) ne suffisent pas à compenser l'augmentation de trafic.
Cependant, ces éléments sont à pondérer en raison du caractère restreint du domaine d'étude (une hausse de trafic sur un des brins routiers entraine des modifications importantes d'émissions).

9.5. Hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul

☞ *Se reporter au chapitre 11.5 relatif à la méthodologie de l'expertise air/santé.*

10. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

10.1. Évaluation des possibilités d'impacts du projet sur les sites du réseau Natura 2000

Quatre sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude rapprochée :

- La ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) située à 600 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces à l'origine de la désignation de ce site présentent une forte capacité de déplacement (chauves-souris, insectes volants).
- La ZPS « Sainte-Baume occidentale » (FR9312026) située à 3 km au nord de l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces à l'origine de la désignation de ce site présentent une forte capacité de déplacement (rapaces, passereaux migrateurs etc.).
- La ZSC « Massif de la Sainte-Baume » (FR9301606) située à 4.5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces à l'origine de la désignation de ce site présentent une forte capacité de déplacement (chauves-souris).
- La ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » (FR9301602) située à 5 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces à l'origine de la désignation de ce site présentent une forte capacité de déplacement (chauves-souris).
- Parmi ces sites, tous pourraient très probablement présenter des possibilités d'interactions avec le site du projet du fait de la distance entre ces derniers et le site d'étude, et de la grande capacité de mobilité de certaines espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (rapaces, chauves-souris, insectes volants).

Le projet présente donc des possibilités d'interactions avec différents sites Natura 2000 et les espèces et habitats à l'origine de leur désignation. En conséquence, une évaluation des impacts au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet concernant l'ensemble des sites.

10.2. Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des impacts

10.2.1. Description générale

Figure 337 : Site Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée (source : Biotope)

Type de site, code et intitulé Surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu (source : INPN)
ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » FR9301608 11 304 ha	À environ 600 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Le périmètre de la ZSC comporte les milieux suivants : Gorges calcaires et zones karstiques Ce site présente un grand intérêt biologique et écologique, avec notamment une forêt domaniale (des Morières) bien conservée. Les crêtes et autres biotopes rupestres accueillent l'association endémique toulonnaise à Choux de Robert et Alysse épineuse, et des éboulis à Sabline de Provence (endémique). Les gorges calcaires et les zones karstiques constituent un réseau d'habitat, notamment pour plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt communautaire. Les principales menaces et pressions pesant sur le site sont les incendies (zones boisées) et la fréquentation touristique (risque de dérangement et de destruction des habitats de chiroptères) constituant de sérieuses menaces pour la conservation du site. En périphérie, la pression de l'urbanisation et des aménagements (carrières) est relevée.
ZPS « Sainte-Baume occidentale » FR9312026 5 872 ha	À environ 3 km au nord de l'aire d'étude rapprochée	Le périmètre de la ZPS comporte les milieux suivants : Reliefs calcaires couverts principalement de forêts et garrigues. Le site porte une responsabilité nationale pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (2 couples nicheurs, soit environ 7 % de la population nationale). Le site accueille également une quinzaine d'autres espèces de la directive Oiseaux typiques des massifs calcaires de Provence (Circaète, Grand-duc d'Europe, Pipit rousseline, pies-grièches, fauvettes, etc.). Les principales menaces et pressions pesant sur le site sont les incendies de forêts du fait de la vaste couverture forestière du massif. Mais également, le développement de loisirs de pleine nature qui peut entrainer un dérangement, notamment des aires de nidification de rapaces.

Type de site, code et intitulé Surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu (source : INPN)
ZSC « Massif de la Sainte-Baume » FR9301606 17 307 ha	À environ 4.5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée	Le périmètre de la ZSC comporte les milieux suivants : Massif calcaire en situation littorale. Climat de type méditerranéen montagnard. Le site abrite 18 habitats d'intérêt communautaire, dont certains à fort enjeu de conservation. La forêt de la Sainte- Baume représente une véritable exception par rapport à la végétation provençale environnante. Comme dans les massifs alentour (Olympe, Aurélien, Sainte-Victoire), la répartition des divers groupements traduit une dissymétrie phytosociologique remarquable, qui s'ordonne ici globalement autour de trois grands ensembles (séries) de végétation : - la hêtraie localisée sur le versant Nord, préservée depuis plusieurs siècles, véritable singularité forestière ayant fait la renommée du massif ; - la chênaie pubescente sur le versant Nord et le plateau, souvent associée au Pin sylvestre ; - la chênaie verte sur le versant Sud (ou ses formations de dégradation). Dans la hêtraie, le faciès à ifs et houx est beaucoup plus fréquent que la hêtraie pure. Par endroits, l'If forme une sous-strate arborescente de 10-12 mètres de hauteur, constituant une véritable forêt d'ifs sous une strate supérieure élevée formée par les hêtres. Ce type de formation est assez rare en France. Sur les crêtes se développent des pelouses sèches et landes à Genêt de Lobel, riches en espèces rares ou endémiques et présentant une grande originalité. Le principal risque concerne les incendies de forêts du fait de la vaste couverture forestière du massif. Du fait de leur attrait touristique, certains secteurs peuvent en outre être très fréquentés par les promeneurs.

Type de site, code et intitulé Surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu (source : INPN)
ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » FR9301602 50 014 ha	À environ 5 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée	Le site est caractérisé par une partie terrestre insulaire (archipel du Frioul et de Riou), une partie terrestre continentale et une partie marine (79% du site). Paysage exceptionnel structuré par un massif calcaire profondément entaillé par l'exceptionnel ensemble des calanques. La partie terrestre accueille des groupements végétaux rupestres très diversifiés avec notamment la Sabline de Provence (*Arenaria provincialis*), espèce végétale endémique. La partie marine présente des herbiers de Posidonies encore bien préservés, des fonds coralligènes d'une grande valeur esthétique, des grottes karstiques sous- marines exceptionnelles et des secteurs profonds à architecture complexe au niveau des têtes de canyons. Ces derniers se caractérisent par l'importance des mouvements des masses d'eau qui s'y produisent (puissants upwellings qui affectent l'ensemble du Golfe de Marseille). Les couches superficielles sont le lieu de reproduction de diverses espèces de poissons pélagiques tandis que le fond des canyons recèle une faune benthique et necto-benthique riche. On notera également que des colonies vivantes de coraux profonds (*Madrepora oculata*) ont été observées grâce à un submersible dans le canyon de la Cassidaigne. Le domaine insulaire présente un patrimoine remarquable. La quinzaine d'îles et d'îlots se regroupent en deux archipels : le Frioul et Riou. Malgré leur uniformité apparente, les archipels marseillais abritent plus de 350 espèces végétales dont 20 espèces protégées. Ces îles présentent également un intérêt majeur pour la conservation d'oiseaux marins particulièrement rarissimes, ayant justifié leur classement en ZPS au titre de la directive Oiseaux (voir FR9312007) La vulnérabilité du site est liée à la proximité immédiate des agglomérations de Marseille, Cassis et la Ciotat (plus d'un million d'habitants) dont il résulte plusieurs impacts : - forte fréquentation touristique terrestre et marine sur l'ensemble du site ; - déstructuration de l'écosystème insulaire par la surabondance de la population de Goéland leucophée ; - fragilisation de la végétation littorale par les embruns pollués et le piétinement ; - présence problématique de populations de mammifères introduits sur les îles (Rat noir, Lapin de Garenne, Chat haret).

10.2.2. Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 suivants :

- ZSC FR9301608 « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (données issues du FSD actualisé en date du 08/02/2023)
- ZSC FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume » (données issues du FSD actualisé en date du 08/02/2023)
- ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » (données issues du FSD actualisé en date du 08/02/2023)

Figure 338 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope)

Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Habitat prioritaire	ZSC FR9301608	ZSC FR9301606	ZSC FR9301602
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine				Cité au FSD
1120	Herbiers de posidonies (*Posidonion oceanicae*)	**X**			Cité au FSD
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse				Cité au FSD
1170	Récifs				Cité au FSD
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec Limonium spp. Endémiques				Cité au FSD
2240	Dunes avec pelouses des Brachypodietalia et des plantes annuelles				Cité au FSD
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*		Cité au FSD		
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion		Cité au FSD		
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques				Cité au FSD
5410	Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises (Astralago-Plantaginetum subulatae)				Cité au FSD
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion alb	**X**	Cité au FSD	Cité au FSD	
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea**	**X**	Cité au FSD	Cité au FSD	
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion		Cité au FSD	Cité au FSD	
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin		Cité au FSD		
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)		Cité au FSD		
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique		Cité au FSD		
8240	Pavements calcaires	**X**		Cité au FSD	
8310	Grottes non exploitées par le tourisme		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées				Cité au FSD
91B0	Frênaies thermophiles à Fraxinus angustifolia		Cité au FSD		
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion		Cité au FSD	Cité au FSD	
92A0	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae*)		Cité au FSD		
9320	Forêts à Olea et Ceratonia		Cité au FSD		Cité au FSD
9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*		Cité au FSD	Cité au FSD	Cité au FSD
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques		Cité au FSD		Cité au FSD
9580	Bois méditerranéens à Taxus baccata	**X**	Cité au FSD	Cité au FSD	

10.2.3. Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

Figure 339 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope)

Code N2000	Nom vernaculaire *Nom scientifique*	ZSC Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières	ZSC Massif de la Sainte-Baume	ZSC Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet
Chiroptères				
1324	**Grand Murin** *Myotis myotis*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1303	**Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1304	**Grand rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1305	**Rhinolophe euryale** *Rhinolophus euryale*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1307	**Petit Murin** *Myotis blythii*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
1308	**Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1310	**Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
1316	**Murin de Capaccini** *Myotis capaccinii*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1321	**Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1323	**Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
Mammifères				
1349	**Grand dauphin** *Tursiops truncatus*			**Cité au FSD**
1352	**Loup gris** *Canis lupus*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
Invertébrés				
1041	**Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii*		**Cité au FSD**	
1044	**Agrion de mercure** *Coenagrion mercuriale*		**Cité au FSD**	
1065	**Damier de la succise** *Euphydryas aurinia*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
1074	**Laineuse du Prunellier** *Eriogaster catax*		**Cité au FSD**	
1079	**Taupin violacé** *Limoniscus violaceus*		**Cité au FSD**	
1083	**Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
1084	**Pique-prune** *Osmoderma eremita*		**Cité au FSD**	
1087	**Rosalie des Alpes** *Rosalia alpina*		**Cité au FSD**	
1088	**Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
1092	**Ecrevisse à pattes blanches** *Austropotamobius pallipes*		**Cité au FSD**	
6199	**Ecaille chinée** *Euplagia quadripunctaria*	**Cité au FSD**		**Cité au FSD**
Reptiles				
1220	**Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*		**Cité au FSD**	
1224	**Tortue caouanne** *Caretta caretta*			**Cité au FSD**
6137	**Phyllodactyle d'Europe** *Euleptes europaea*			**Cité au FSD**
Flore				
1453	**Sabline de Provence** *Arenaria provincialis*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**
Poissons				
6147	**Blageon** *Telestes souffia*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	
1138	**Barbeau méridional** *Barbus meridionalis*	**Cité au FSD**	**Cité au FSD**	

10.2.4. Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site Natura 2000 suivant :

- ZPS FR9312026 « Sainte-Baume occidentale » (données issues du FSD actualisé en date du 24/09/2021).

Figure 340 : Oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope)

Code Natura 2000	Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statut sur le site	ZPS Sainte-Baume occidentale
A072	**Bondrée apivore** *Pernis apivorus*	Concentration	Citée au FSD
A073	**Milan noir** *Milvus migrans*	Concentration	Citée au FSD
A078	**Vautour fauve** *Gyps fulvus*	Concentration	Citée au FSD
A080	**Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus*	Reproduction	Citée au FSD
A082	**Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus*	Hivernage	Citée au FSD
A093	**Aigle de Bonelli** *Hieraaetus fasciatus*	Sédentaire	Citée au FSD
A098	**Faucon émerillon** *Falco columbarius*	Concentration	Citée au FSD
A103	**Faucon pèlerin** *Falco peregrinus*	Concentration	Citée au FSD
A215	**Grand-duc d'Europe** *Bubo bubo*	Sédentaire	Citée au FSD
A224	**Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus*	Reproduction	Citée au FSD
A236	**Pic noir** *Dryocopus martius*	Sédentaire	Citée au FSD
A246	**Alouette lulu** *Lullula arborea*	Sédentaire	Citée au FSD
A255	**Pipit rousseline** *Anthus campestris*	Reproduction	Citée au FSD
A302	**Fauvette pitchou** *Sylvia undata*	Sédentaire	Citée au FSD
A338	**Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*	Reproduction Concentration	Citée au FSD
A346	**Crave à bec rouge** *Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Hivernage	Citée au FSD
A379	**Bruant ortolan** *Emberiza hortulana*	Reproduction	Citée au FSD

10.3. Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des impacts

10.3.1. Habitats naturels retenus pour l'évaluation des impacts

10.3.1.1. Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude rapprochée

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Etant donné la distance des sites Natura 2000, il n'y aura pas d'incidence significative sur les habitats d'intérêt communautaire situés au sein des sites Natura 2000.

10.3.1.2. Espèces retenues pour l'évaluation des impacts

Figure 341 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus (source : Biotope)

Groupe	Espèces	Site(s) concerné(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des impacts
Chiroptères	**Grand Murin** *Myotis myotis*	FR9301608 FR9301606	**L'espèce est considérée présente en chasse et transit.** En effet, les milieux ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude sont des milieux de chasse favorables à l'espèce. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Oui**
	Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	FR9301608 FR9301606	**Espèce contactée en transit ponctuel (2 contacts) aux deux saisons (été et automne) avec une activité faible.** L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes.	**Oui**
	Grand rhinolophe ***R**hinolophus ferrumequinum*	FR9301608 FR9301606	**Espèce considérée comme présente au regard des habitats favorables en chasse et transit.**	**Oui**
	Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*	FR9301608 FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Petit Murin *Myotis blythii*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	**L'espèce est considérée présente en chasse et transit.** En effet, les milieux ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude sont des milieux de chasse favorables à l'espèce. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée	**Oui**
	Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	FR9301608 FR9301606	**Espèce contactée en transit ponctuel uniquement en été (un contact) avec une activité faible recensée.**	**Oui**

Groupe	Espèces	Site(s) concerné(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des impacts
	Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	**Espèce considérée comme présente au regard des habitats favorables en chasse et transit.** Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts sont favorables pour sa chasse et ses déplacements. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Oui**
	Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	FR9301608 FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	FR9301608 FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	**Espèce contactée en transit ponctuel (1 contact) au printemps avec une activité faible.** L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	**Oui**
	Grand dauphin *Tursiops truncatus*	FR9301602	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Mammifères (hors chiroptères)	**Loup gris** *Canis lupus*	FR9301608 FR9301606	**Le Loup gris est considéré comme présent en déplacement voire en alimentation (proies disponibles) sur l'aire d'étude par des individus erratiques.**	**Oui**
Insectes	**Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude.	**Non**
	Agrion de mercure *Coenagrion mercuriale*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude.	**Non**
	Damier de la succise *Euphydryas aurinia*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Laineuse du Prunellier *Eriogaster catax*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Taupin violacé *Limoniscus violaceus*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	**Un individu mort a été observé** au sein de l'aire d'étude rapprochée**. L'aire d'étude rapprochée est plutôt favorable au transit des adultes.** Aucun arbre ni même souche favorable à la reproduction de l'espèce n'a été détecté lors des inventaires.	**Oui**
	Pique-prune *Osmoderma eremita*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Rosalie des Alpes *Rosalia alpina*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	Aucun individu n'a été observé lors des inventaires crépusculaires. Bien qu'aucun chêne sénescent n'ait été recensé dans l'aire d'étude rapprochée, **les lisières de chênaies sont favorables au déplacement des adultes en vol.** De plus, elle est mentionnée sur la ZSC « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières » (FR9301608) située à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, elle est **considérée comme présente en transit uniquement** dans l'aire d'étude rapprochée.	**Oui**
	Ecrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Reptiles	**Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*	FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Tortue caouanne *Caretta caretta*	FR9301602	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Phyllodactyle d'Europe *Euleptes europaea*	FR9301602	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Plante	**Sabline de Provence** *Arenaria provincialis*	FR9301608 FR9301606 FR9301602	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Poissons	**Blageon** *Telestes souffia*	FR9301608 FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
	Barbeau méridional *Barbus meridionalis*	FR9301608 FR9301606	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**

Parmi les 29 espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites FR9301608, FR9301606 et FR9301606, 10 seront donc prises en compte dans l'évaluation des impacts au titre de Natura 2000.

Figure 342 : Espèces d'intérêt selon l'article 4 de la Directive Oiseaux justifiant la désignation des sites retenus (source : Biotope)

Espèces	Site(s) concerné(s)	Statut(s) sur le(s) site(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des impacts
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	FR9312026	Concentration	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Milan noir *Milvus migrans*	FR9312026	Concentration	**Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouverte sont favorables à l'alimentation de l'espèce. En revanche, aucun habitat n'est favorable à sa reproduction.**	**Oui**
Vautour fauve *Gyps fulvus*	FR9312026	Concentration	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Circaète Jean-le- Blanc *Circaetus gallicus*	FR9312026	Reproduction	**Un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouverte sont favorables à l'alimentation de l'espèce. En revanche, aucun habitat n'est favorable à sa reproduction.**	**Oui**
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	FR9312026	Hivernage	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus*	FR9312026	Sédentaire	**Les zones aux alentours de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation et au transit de l'espèce. L'aigle de Bonelli est considéré comme présent, en chasse très occasionnelle sur l'aire d'étude rapprochée.**	**Oui**
Faucon émerillon *Falco columbarius*	FR9312026	Concentration	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	FR9312026	Concentration	**Un individu a été observé en chassant en vol au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est nicheuse au sein de la Sainte Baume (INPN, FR9312026). Bien que les habitats de l'aire d'étude ne présentent pas de réel intérêt pour son alimentation, l'ensemble de l'aire d'étude est favorable pour la chasse en vol de l'espèce.**	**Oui**
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	FR9312026	Sédentaire	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	FR9312026	Reproduction	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Pic noir *Dryocopus martius*	FR9312026	Sédentaire	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Alouette lulu *Lullula arborea*	FR9312026	Sédentaire	**Minimum dix couples se reproduisent au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée présente un réel intérêt dans la conservation de l'espèce.**	**Oui**
Pipit rousseline *Anthus campestris*	FR9312026	Reproduction	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Fauvette pitchou *Sylvia undata*	FR9312026	Sédentaire	**Deux couples ont été contactés au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée.** Les zones buissonnantes sont favorables à l'espèce pour la réalisation de son cycle de vie complet.	**Oui**
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	FR9312026	Reproduction Concentration	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax*	FR9312026	Hivernage	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**
Bruant ortolan *Emberiza hortulana*	FR9312026	Reproduction	Espèce absente de l'aire d'étude. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude	**Non**

Parmi les 17 espèces d'intérêt selon l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation du site FR9312026, 6 seront donc prises en compte dans l'évaluation des impacts au titre de Natura 2000.

10.4. Mesures d'évitement et de réduction mises en place

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement et de réduction ont été définies dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire.

La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Figure 343 : Liste des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement du projet

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement des populations connues d'espèces protégées et/ou patrimoniales et/ou de leurs habitats	Conception
ME02	Abandon du projet d'extension future envisagée	Conception
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR02	Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces	Travaux et exploitation
MR03	Défavorabilisation du site en amont des travaux pour les amphibiens et reptiles	Travaux
MR04	Limitation du risque de pollution en phase travaux	Travaux
MR05	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	Travaux et exploitation
MR06	Mise en place d'aménagements pour la petite faune : nichoirs, hibernaculum, gites à chiroptères	Travaux et exploitation
MR07	Débroussaillage de moindre impact	Exploitation
MR08	Conception et gestion écologique des espaces verts en faveur de la biodiversité	Exploitation
MR09	Eclairage adapté à la biodiversité	Exploitation
MR10	Sensibilisation du public aux enjeux environnementaux	Exploitation
MR11	Choix de clôture visant à améliorer la transparence écologique	Exploitation
MR12	Mise en place d'échappatoire pour la petite faune au sein des ouvrages de collecte des eaux pluviales	Exploitation
MR13	Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux associé à une gestion des ornières	Travaux

10.5. Évaluation des impacts sur les habitats et espèces retenues

10.5.1. Analyse des impacts sur le site FR9301608 « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières »

Figure 344 : Évaluation des impacts sur le site FR9301608 (source : Biotope)

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
Espèces à l'origine de la désignation du site				
1324	**Grand Murin** *Myotis myotis*	Population significative (concentration)	Pour rappel, le groupe Grand Murin / Petit Murin est considéré présent en chasse et en transit sur le site d'étude. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1303	**Grand rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*	Population significative (concentration et migratrice)	Pour rappel, l'espèce est considérée présente en chasse et en transit sur le site d'étude bien que les milieux soient peu préférentiels pour cette espèce. Aucun gite favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
1304	**Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*	Population significative (concentration et migratrice)	Pour rappel, l'espèce a été contactée en transit ponctuel (2 contacts) et semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1307	**Petit Murin** *Myotis blythii*	Population significative (concentration)	Pour rappel, le groupe Grand Murin / Petit Murin est considéré présent en chasse et en transit sur le site d'étude. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1308	**Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*	Population significative (concentration)	Pour rappel, l'espèce a été contactée en transit ponctuel uniquement en été (un contact) avec une activité faible recensée. Habitats en chasse peu préférentiels pour cette espèce forestière. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
1310	**Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	Population significative (concentration)	Pour rappel, l'espèce est considérée présente en chasse et en transit sur le site d'étude. Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts sont favorables pour sa chasse et ses déplacements. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1323	**Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii*	Population non significative (concentration)	Pour rappel, l'espèce a été contactée en transit ponctuel (1 contact) avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1352	**Loup gris** *Canis lupus*	Population significative (concentration)	Pour rappel, le Loup gris est considéré comme présent en déplacement voire en alimentation (proies disponibles) sur l'aire d'étude par des individus erratiques. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 23,96 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 1,07 ha uniquement pour le transit du Loup, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 11,53 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,57 ha uniquement pour le transit. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de cette espèce. En effet, la présence de la zone d'activités rend les milieux peu favorables à l'alimentation du Loup, et les surfaces impactées sont négligeables au regard de la surface totale du territoire de chasse de l'espèce. Aucun risque de destruction d'individus. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
1083	**Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, un individu mort a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est plutôt favorable au transit des adultes. Aucun arbre ni même souche favorable à la reproduction de l'espèce n'a été détecté lors des inventaires. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 8,93 ha d'habitats favorables au transit, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 3,79 ha d'habitats favorables au transit. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de cette espèce. En effet, les boisements présents sont peu favorables à l'espèce (boisements clairs et jeunes). **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1088	**Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, aucun individu n'a été observé lors des inventaires crépusculaires. Bien qu'aucun chêne sénescent n'ait été recensé dans l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est considérée présente pour le déplacement en vol des adultes au sein des lisières de chênaies. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 8,93 ha d'habitats favorables au transit, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 3,79 ha d'habitats favorables au transit. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de cette espèce. En effet, les boisements présents sont peu favorables à l'espèce (boisements clairs et jeunes). **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

10.5.2. Analyse des impacts sur le site FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume »

Figure 345 : Évaluation des impacts sur le site FR9301606 (source : Biotope)

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
Espèces à l'origine de la désignation du site				
1324 1307	**Grand Murin** *Myotis myotis* **Petit Murin** *Myotis blythii*	Population significative (concentration) Population significative (concentration et hivernage)	Pour rappel, le groupe Grand Murin / Petit Murin est considéré présent en chasse et en transit sur le site d'étude. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1304	**Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*	Population significative (concentration et hivernage)	Pour rappel, l'espèce est considérée présente en chasse et en transit sur le site d'étude bien que les milieux soient peu préférentiels pour cette espèce. Aucun gite favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1303	**Grand rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*	Population significative (concentration et hivernage)	Pour rappel, l'espèce a été contactée en transit ponctuel (2 contacts) et semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères.	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
			Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.	
1308	**Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*	Population significative (concentration)	Pour rappel, l'espèce a été contactée en transit ponctuel uniquement en été (un contact) avec une activité faible recensée. Habitats en chasse peu préférentiels pour cette espèce forestière. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1310	**Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	Population significative (concentration et hivernage)	Pour rappel, l'espèce est considérée présente en chasse et en transit sur le site d'étude. Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts sont favorables pour sa chasse et ses déplacements. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1323	**Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii*	Population significative (reproduction, concentration et hivernage)	Pour rappel, l'espèce a été contactée en transit ponctuel (1 contact) avec une activité faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
1352	**Loup gris** *Canis lupus*	Population significative (concentration)	Pour rappel, le Loup gris est considéré comme présent en déplacement voire en alimentation (proies disponibles) sur l'aire d'étude par des individus erratiques. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 23,96 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 1,07 ha uniquement pour le transit du Loup, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 11,53 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au transit dont 0,57 ha uniquement pour le transit. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de cette espèce. En effet, la présence de la zone d'activités rend les milieux peu favorables à l'alimentation du Loup, et les surfaces impactées sont négligeables au regard de la surface totale du territoire de chasse de l'espèce. Aucun risque de destruction d'individus. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1083	**Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, un individu mort a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est plutôt favorable au transit des adultes. Aucun arbre ni même souche favorable à la reproduction de l'espèce n'a été détecté lors des inventaires. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 8,93 ha d'habitats favorables au transit, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 3,79 ha d'habitats favorables au transit. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de cette espèce. En effet, les boisements présents sont peu favorables à l'espèce (boisements clairs et jeunes). **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1088	**Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, aucun individu n'a été observé lors des inventaires crépusculaires. Bien qu'aucun chêne sénescent n'ait été recensé dans l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est considérée présente pour le déplacement en vol des adultes au sein des lisières de chênaies. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (600 m). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 8,93 ha d'habitats favorables au transit, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 3,79 ha d'habitats favorables au transit. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de cette espèce. En effet, les boisements présents sont peu favorables à l'espèce (boisements clairs et jeunes). **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

10.5.3. Analyse des impacts sur le site FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »

Figure 346 : Évaluation des impacts sur le site FR9301602 (source : Biotope)

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
Espèces à l'origine de la désignation du site				
1307	**Petit Murin** *Myotis blythii*	Population significative (concentration)	Pour rappel, le groupe Grand Murin / Petit Murin est considéré présent en chasse et en transit sur le site d'étude. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (5 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1310	**Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	Population significative (concentration)	Pour rappel, l'espèce est considérée présente en chasse et en transit sur le site d'étude. Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude comme les lisières arborées, les haies et les milieux semi-ouverts sont favorables pour sa chasse et ses déplacements. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (5 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
1323	**Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii*	Population non significative (concentration)	faible. L'espèce semble utiliser l'aire d'étude pour ses déplacements et ponctuellement en chasse au sein des lisières boisées à chênaies vertes. Aucun gîte favorable n'est présent sur le site d'étude. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (5 km). Le projet entraine (1) la destruction définitive de 22,83 ha d'habitat de chasse et de transit et de 1,06 ha d'habitat de transit pour cette espèce, et (2) la destruction temporaire et dégradation de 10,92 ha d'habitat de chasse et de transit et de 0,52 ha d'habitat de transit pour cette espèce. La destruction de ces habitats n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces pouvant utiliser une très grande zone géographique autour de leurs gites pour la chasse. L'adaptation du calendrier des travaux et l'évitement de tous les gites potentiels pour les chiroptères permettent de garantir l'absence de destructions d'individus. La gestion de l'éclairage, la gestion écologique des espaces verts et la mise en place de gites à chiroptères permettra de rendre les milieux plus favorables pour les chiroptères. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
1083	**Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*	Population non significative (espèce résidente)	Pour rappel, un individu mort a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est plutôt favorable au transit des adultes. Aucun arbre ni même souche favorable à la reproduction de l'espèce n'a été détecté lors des inventaires. Etant donné la distance entre le site Natura 2000 et le site du projet et la capacité de dispersion de l'espèce**, il semble peu probable qu'un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site existe.**	**Non**
1088	**Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, aucun individu n'a été observé lors des inventaires crépusculaires. Bien qu'aucun chêne sénescent n'ait été recensé dans l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est considérée présente pour le déplacement en vol des adultes au sein des lisières de chênaies. Etant donné la distance' entre le site Natura 2000 et le site du projet et la capacité de dispersion de l'espèce, **il semble peu probable qu'un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site existe.**	**Non**

10.5.4. Analyse des impacts sur le site FR9312026 « Sainte-Baume occidentale »

Figure 347 : Évaluation des impacts sur le site FR9312026 (source : Biotope)

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
Espèces à l'origine de la désignation du site				
A073	**Milan noir** *Milvus migrans*	Population significative (concentration)	Pour rappel, un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. En revanche, aucun habitat n'est favorable à sa reproduction. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Il est probable que la population à l'origine du site Natura 2000 puisse venir chasser sur le site du projet. Toutefois, le projet de devrait pas impacter significativement la population à l'origine du site Natura 2000 du fait de la superficie impactée au regard du grand territoire de chasse de l'espèce et que les milieux aux alentours sont plus favorables à la chasse de l'espèce (milieux plus naturels, éloignés de la zone d'activités existante).	**Non**

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des impacts N2000	Impacts significatives
			Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.	
A080	**Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus*	Population significative (reproduction)	Pour rappel, un individu a été observé en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée Les zones ouvertes et semi-ouvertes sont favorables à l'alimentation de l'espèce. En revanche, aucun habitat n'est favorable à sa reproduction. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Il est probable que la population à l'origine du site Natura 2000 puisse venir chasser sur le site du projet. Toutefois, le projet de devrait pas impacter significativement la population à l'origine du site Natura 2000 du fait de la superficie impactée au regard du grand territoire de chasse de l'espèce et que les milieux aux alentours sont plus favorables à la chasse de l'espèce (milieux plus naturels, éloignés de la zone d'activités existante). **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
A093	**Aigle de Bonelli** *Hieraaetus fasciatus*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, les zones aux alentours de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation et au transit de l'espèce. L'aigle de Bonelli est considéré comme présent, en chasse très occasionnelle sur l'aire d'étude rapprochée. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Il est probable que la population à l'origine du site Natura 2000 puisse venir chasser et transiter sur le site du projet. Toutefois, le site est favorable en chasse très occasionnelle et les milieux aux alentours sont plus favorables à la chasse de l'espèce (milieux plus naturels, éloignés de la zone d'activités existante). **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
A103	**Faucon pèlerin** *Falco peregrinus*	Population significative (concentration)	Pour rappel, un individu a été observé en chassant en vol au sein de l'aire d'étude rapprochée. Bien que les habitats de l'aire d'étude ne présentent pas de réel intérêt pour son alimentation, l'ensemble de l'aire d'étude est favorable pour la chasse en vol de l'espèce. Un lien entre la population à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celle présente sur le site pourrait exister du fait de leur proximité (3 km). Il est probable que la population à l'origine du site Natura 2000 puisse venir chasser en vol au niveau du site du projet. Le projet n'impactera donc pas l'espèce dans ses activités de chasse. **Au regard de ces éléments, l'incidence du projet est jugée non significative sur les populations à l'origine de la désignation du site Natura 2000.**	**Non**
A246	**Alouette lulu** *Lullula arborea*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, minimum dix couples se reproduisent au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée présente un réel intérêt dans la conservation de l'espèce. **Au regard de la distance entre le site d'étude et le site Natura 2000 (3 km), il peu probable qu'un lien existe entre la population résidente à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et la population présente en nidification sur le site de l'étude.**	**Non**
A302	**Fauvette pitchou** *Sylvia undata*	Population significative (espèce résidente)	Pour rappel, deux couples ont été contactés au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. Les zones buissonnantes sont favorables à l'espèce pour la réalisation de son cycle de vie complet. **Au regard de la distance entre le site d'étude et le site Natura 2000 (3 km), il peu probable qu'un lien existe entre la population résidente à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et la population présente en nidification sur le site de l'étude.**	**Non**

10.6. Évaluation des incidences cumulées

Dans le cadre de l'évaluation des impacts Natura 2000, l'étude des incidences cumulées doit viser les projets relevant du même maître d'ouvrage et susceptibles d'avoir un effet sur le réseau Natura 2000 déjà concerné par le projet.

Le secteur géographique de Signes est susceptible d'être concerné par différents projets d'aménagement. Or, ceux-ci peuvent présenter des incidences cumulées vis-à-vis des objectifs de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 concerné par cette évaluation des incidences.

L'analyse des incidences cumulées vise pour le porteur d'un projet à évaluer les incidences conjuguées de son activité avec les autres projets dont il est responsable (R.414-23 II du code de l'environnement).

D'après les informations disponibles, aucun autre projet d'aménagement n'est susceptible de porter atteinte au site Natura 2000 traité ici.

En conclusion, il n'y a pas d'incidence cumulée entre le projet d'aménagement du Parc d'Activités du Plateau de Signes et d'autres projets d'aménagement sur les sites Natura 2000 concernés par la présente évaluation.

10.7. Conclusion sur l'évaluation des impacts au titre de Natura 2000

Au regard des espèces présentes sur le site d'étude et à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, de leur utilisation du site d'étude, de la capacité de mobilité des espèces et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, aucune incidence significative sur les espèces et habitats à l'origine des sites Natura 2000 n'est à prévoir.

Ainsi, aucune incidence significative n'est attendue pour les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

11. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

11.1. Méthodologie en hydrologie et hydraulique

11.1.1. Présentation du logiciel utilisé

Les études hydrologiques et hydrauliques du site en situation actuelle et projetée sont modélisées à l'aide du logiciel PCSWMM EU.
Ce logiciel de modélisation d'hydrologie urbaine et rurale permet notamment d'établir les débits de ruissellement de bassins versants, le diagnostic des réseaux pluviaux, le remplissage des zones d'écrêtement de crue, les tests d'aménagement, (dilatation et modification du profil des réseaux, création de dispositif de rétention...).

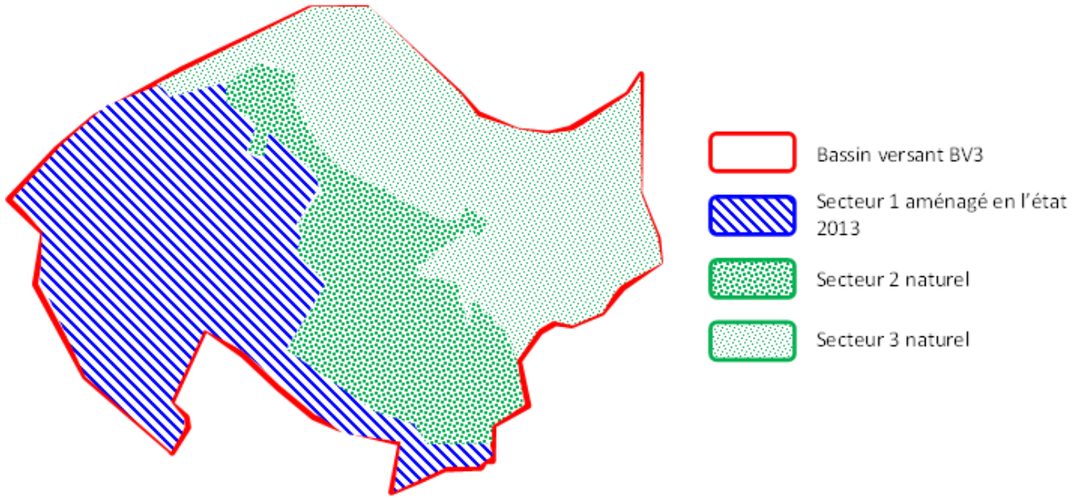
11.1.2. Paramètres et hypothèses retenus

Une modélisation hydraulique a été réalisée sur l'emprise totale du PAPS avec un zoom sur le BV3. En effet la zone de l'opération est entièrement intégrée dans le BV3.
La modélisation porte sur le fonctionnement hydraulique de trois scénarios :

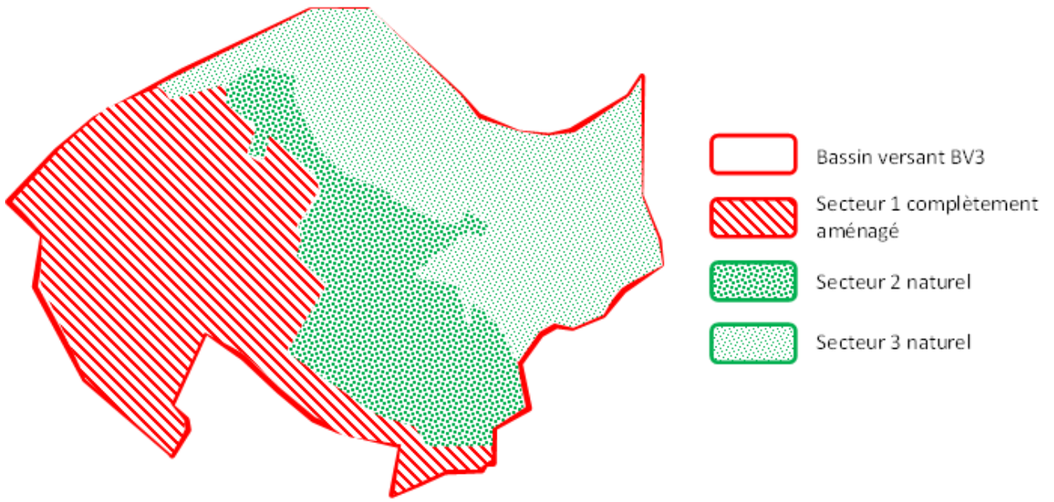
- Scénario 1 : état d'aménagement en 2013 date de régulation d'existence du PAPS au titre du code de l'environnement
- Scénario 2 : au terme d'aménagement de la zone régularisée en 2013
- Scénario 3 : au terme de l'aménagement du BV3 (zone régularisée en 2013 et zone d'aménagement projeté dans la partie nord du PAPS).

Les schémas de principe suivant résument les différents scénarios d'aménagement.

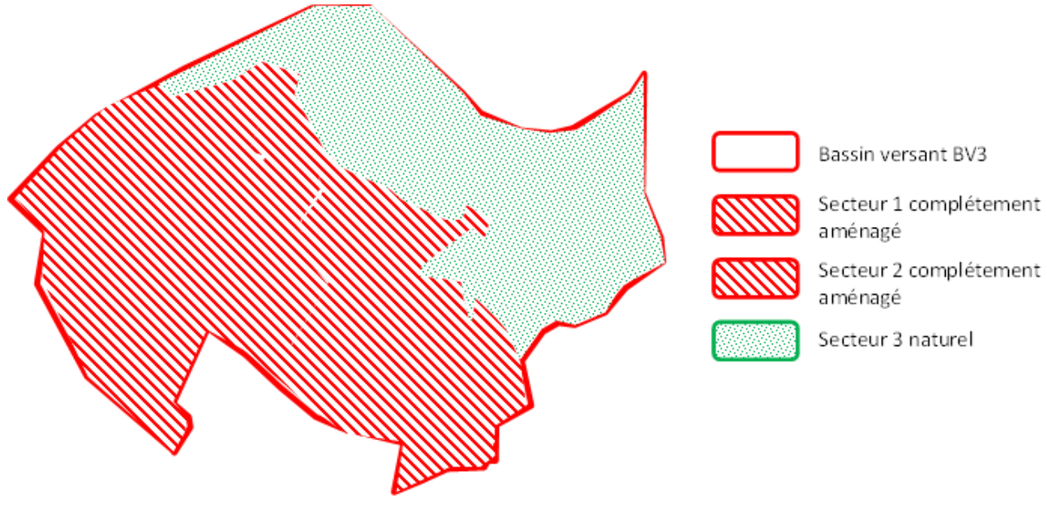
Scénario 1- état d'aménagement en 2013



Scénario 2 - secteur 1 complètement aménagé et secteur 2 et 3 à l'état naturel



Scénario 3 - secteur 1 et 2 complétements aménagés



Remarque :

Le secteur 3 reste à l'état naturel, aucun aménagement n'est prévu sur cette partie du BV 3.

Dans la suite du dossier dans un souci de cohérence, afin de bien différencier les différents scénarios, les termes secteur 1, secteur 2 et secteur 3 seront conservés, avec :

- Secteur 1 : désignant la partie déjà régularisée de la zone d'activités ;
- Secteur 2 : désignant la partie faisant l'objet de l'autorisation environnementale ;
- Secteur 3 : le bassin versant naturel intercepté à l'amont de la ZAC.

Les données utilisées pour y parvenir sont les suivantes :

- L'étude de ruissellement pluvial réalisée par CEREG sur l'ensemble du PAPS : récupération des données météo, comparaisons des bassins versants interceptés et des débits générés ;
- Tests d'infiltration réalisés en mai 2023 par le bureau d'études ERG dans le cadre de l'étude hydraulique OPSIA : 10 sondages ont été réalisés, certain dans des fossés pluviaux et deux à l'intérieur du bassin de rétention RET3 ;
- Éléments hydrauliques des différents permis de construire existant : caractéristiques des bassins de rétention, occupation des sols, modalités de rejet des eaux pluviales.

Les hypothèses de modélisation retenues sont les suivantes :

A. Secteur régularisé par déclaration d'existence au titre du code de l'environnement de 2013 (Secteur 1 : 54 ha) :

L'imperméabilisation des lots et de la voirie commune est compensée à hauteur d'une pluie de période de retour décennale ;

Tous les lots déjà construits sur ce secteur, excepté un, possèdent un bassin de rétention. Les caractéristiques réelles de ceux-ci (volume, diamètre d'orifice de fuite et/ou débit de fuite, parfois surverse et paramètre d'infiltration) sont intégrées aux modèles hydrauliques.

Pour le scénario représentant le terme de l'aménagement du BV3, tous les lots à ce jour non construits sont considérés comme imperméabilisés à 70 % et possédant leur propre bassin de rétention dimensionné suivant les règles du PLU (100 l/m² imperméabilisé).

L'ouvrage de franchissement de l'avenue de Londres, l'OH1, effectue un écrêtement important du débit du BV3. Ce fonctionnement hydraulique est pris en compte dans la modélisation. La modélisation indique pour le scénario 1 un volume de rétention d'environ 650 m^3 se mettant en place en amont de l'ouvrage. Pour le scénario 3, cette rétention diminue pour atteindre environ 520 m^3. En effet, à terme la rétention à la parcelle permet de réduire considérablement le débit ruisselé.

B. Secteur d'aménagement projeté sur 32 ha (secteur 2) :

- Les lots projetés sur la zone restant à aménager sont compensés à hauteur d'une pluie de période de retour centennale ;
- Pour le scénario représentant le terme de l'aménagement du BV3, tous les lots sont considérés comme imperméabilisés à 70 % et possédant leur propre bassin de rétention dimensionné suivant les règles du PLU (100 l/m² imperméabilisé).

C. Bassin de rétention RET3 :

  - Une vanne martelière est mise en place sur le bassin de rétention existant, limitant son débit de fuite. Elle sera supprimée pour permettre un meilleur rejet vers le milieu naturel ;
- La perméabilité moyenne réelle du fond de bassin est prise en compte dans le fonctionnement de vidange de celui-ci. Sa valeur très importante ($4{,}6.10^{-4}$ m/s) est appliquée à la surface de fond du bassin existant et projeté suivant le scénario étudié.
- Le dimensionnement du volume de rétention est dimensionné pour compenser les zones urbanisées du PAPS. Il prend en compte les espaces verts inter lots.
- Le dimensionnement de la surverse de sécurité du bassin RET3 prend en compte :
  - les zones urbanisées et urbanisables du PAPS ;
  - les espaces verts inter lots ;
  - l'écrêtement produit par l'ensemble des bassins de rétention existants et zones naturelles non urbanisables ;

- les sous bassins versants naturels situés en amont du périmètre du PAPS mais internes au BV3.
- Le débit le plus important parvenant au bassin RET 3 depuis la zone de projet correspondant à l'état d'aménagement suivant :
  - Voirie commune réalisée ;
  - Lots privés non bâti et donc sans écrêtement à la parcelle.

11.1.3. Détermination des impacts qualitatives sur les eaux de ruissellement

A. Détermination de la charge polluante induite par l'opération d'aménagement (40 ha)

L'importance de la charge polluante produite par l'opération est évaluée à partir du niveau de référence R1 énoncé à la rubrique 2.2.3.0 de la nomenclature loi sur l'eau.

Paramètres	NIVEAU R1
MES (kg/j)	9
DBO5 (kg/j)	6
DCO (kg/j)	12
Matières inhibitrices (équitox/j)	25
Azote total (kg/j)	1,2
Phosphore total (kg/j)	0,3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/j)	7,5
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30
Hydrocarbures (kg/j)	0,1

Figure 348 : Tableau de références extrait de l'arrêté du 30 Juin 2020

- L'indice Métox quantifie la pollution due aux 8 métaux et métalloïdes suivant : mercure (Hg), cadmium (Cd), arsenic (As), plomb (Pb), nickel (Ni), cuivre (Cu), chrome (Cr) et le zinc (Zn).

Chacun de ses éléments est affecté d'un coefficient d'autant plus élevé que sa toxicité est importante.

Élément	Coefficient
Mercure	50
Cadmium	50
Arsenic	10
Plomb	10
Nickel	5
Cuivre	5
Chrome	1
Zinc	1

Figure 349 : Coefficients multiplicateurs de l'indice Métox

Le calcul de l'indice est réalisé selon cette formule :
[METOX] = 50x[Hg] + 50x[Cd] + 10x[As] + 10x[Pb] + 5x[Cu] + 5x[Ni] + 1x[Cr] + 1x[Zn]
Les valeurs sont préalablement ramenées aux mêmes unités.

B. Méthodologie du calcul des charges polluantes

Le calcul des charges polluantes a été réalisé selon la note d'information « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plateformes routières » (SETRA, juillet 2006).
Cette note présente le bilan de plusieurs années d'études portant sur la qualification et la quantification de la pollution chronique liée a la circulation routière. Elle fait le point des connaissances acquises dans le domaine de la pollution routière et présente des méthodes de calcul pour l'estimation des charges de pollution. Elle résulte de l'exploitation de mesures acquises durant la période de 1995 à 1998.

▶ **Charges polluantes annuelles unitaires véhiculées par les eaux de ruissellement**

Les charges polluantes annuelles unitaires à prendre en compte selon la note n°75 du SETRA de juillet 2006 sont présentées par le tableau ci-dessous. Ces valeurs sont données par hectare imperméabilisé pour un trafic de 1000 véhicules/jour.

Charges·unitaires·annuelles·Cu par·ha·pour·1000v/j¤	MES·(kg)¤	DCO·(kg)¤	Zn·(kg)¤	Cu·(kg)¤	Cd·(g)¤	Hydrocarbures·totaux·(g)¤	Hap·(g)¤
Site·ouvert¤	40¤	40¤	0,4¤	0,002¤	2¤	600¤	0,08¤
Site·restreint¤	60¤	60¤	0,2¤	0,002¤	1¤	900¤	0,15¤

Figure 350 : Charges unitaires annuelles par hectare imperméabilisé pour 1000 v/j

- La demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO5) n'est pas prise en compte dans les calculs (conformément à la note n°75 du SETRA de juillet 2006) car elle n'est pas caractéristique de ce type de pollution très peu biodégradable (le rapport DCO/DBO5 est de l'ordre de 6 dans les eaux pluviales routières) ;
- Le plomb (Pb) ayant aujourd'hui presque totalement disparu des rejets automobiles, il n'est également pas pris en compte ;
- Les paramètres de matières inhibitrices, d'azote total, de phosphore total, d'AOX, mais également les métaux tels que le chrome, le mercure, l'arsenic et le nickel, ne sont pas caractéristiques d'une pollution dite routière, ils caractérisent en général les rejets industriels divers. Il est très peu probable, mais pas impossible, de les retrouver dans les flux de pollutions chroniques routières.

Ces charges unitaires annuelles correspondent à des charges brutes, considérées sans abattement induit par un éventuel système de traitement. Les charges polluantes déposées sur les chaussées sont lessivées par les pluies. La connaissance des quantités moyennes déposées annuellement permet alors de cerner deux notions relatives :

- à l'apport moyen consécutif à un épisode pluvieux ordinaire ;
- à un apport exceptionnel consécutif à une période de temps sec prolongée suivie d'une averse.

▶ Calcul de charge polluante annuelle en fonction du trafic et de la surface d'impluvium jusqu'à 10 000 véhicules par jour

Pour des trafics globaux inférieurs à 10 000 véhicules par jour, la charge polluante annuelle se calcule proportionnellement :

- Au trafic global ;
- A la surface imperméabilisée

$$Ca = Cu \times \frac{T}{1000} \times S$$

Avec :
- Ca = charge annuelle (kg)
- T = trafic global (v/j) (quel que soit le pourcentage de poids lourds)
- Cu = charge unitaire annuelle (kg/ha pour 1000 v/j)
- S = surface imperméabilisée (ha)

▶ Comparaison avec les niveaux de références de l'arrêté du 30 Juin 2020

La rubrique 2.2.3.0 fait référence au seuil réglementaire R1 de l'arrêté du 30 Juin 2020.
Les charges annuelles doivent être rapportées aux charges journalières moyennes afin de situer les rejets du projet par rapport à ces seuils.

$$Cj = \frac{Ca}{365}$$

Avec :
- Cj = charge journalière moyenne (kg/j)
- Ca = charge annuelle (kg)

C. Détermination des charges polluantes dues au projet pendant son exploitation

Les données d'entrée et hypothèses du calcul des charges polluantes dues au projet sont les suivantes :

- Surface imperméabilisée prise en compte : la surface des voiries et parking seront de 6.3 ha ;
- Trafic global considéré : 2360 v/j. (le flux prix en compte est celui de l'entrée Ouest) ;
- Les parkings et voiries sont en extérieurs donc le site est considéré ouvert.

Paramètres	MES (kg/j)	DCO (kg/j)	Hydrocarbures totaux (kg/j)	Metox (Zn+Cu+Cd) (g/j)
Flux	1.629	1.629	24.44	0.0978
Niveau R1	9	12	0.1	30
État	Inférieur à R1	Inférieur à R1	Supérieur à R1	Inférieur à R1

Figure 351 : Charges polluantes due au projet lors d'évènement de pointe comparée au niveau de référence arrêté

11.2. Méthodes et hypothèses relatives au volet incendie

11.2.1. Actualisation de la carte d'aléa

Le travail réalisé ne vise pas une substitution de la carte d'aléa du porté à connaissance mais une information complémentaire permettant d'intégrer les modifications d'occupation du sol importantes et rapides sur le parc d'activité.

La carte d'aléa du Porté A Connaissance, publiée en 2021, est issue d'un travail réalisé en 2020 sur la base d'analyse d'images satellite de 2019 vérifiée sur le terrain au cours de l'année 2020. Lors de ces vérifications de terrain, les modifications en cours de l'occupation du sol sur le PAPS n'ont pas pu être prises en compte. Les modifications réalisées suite aux visites de terrain se sont appuyées sur les photographies aériennes IGN (millésime 2019).

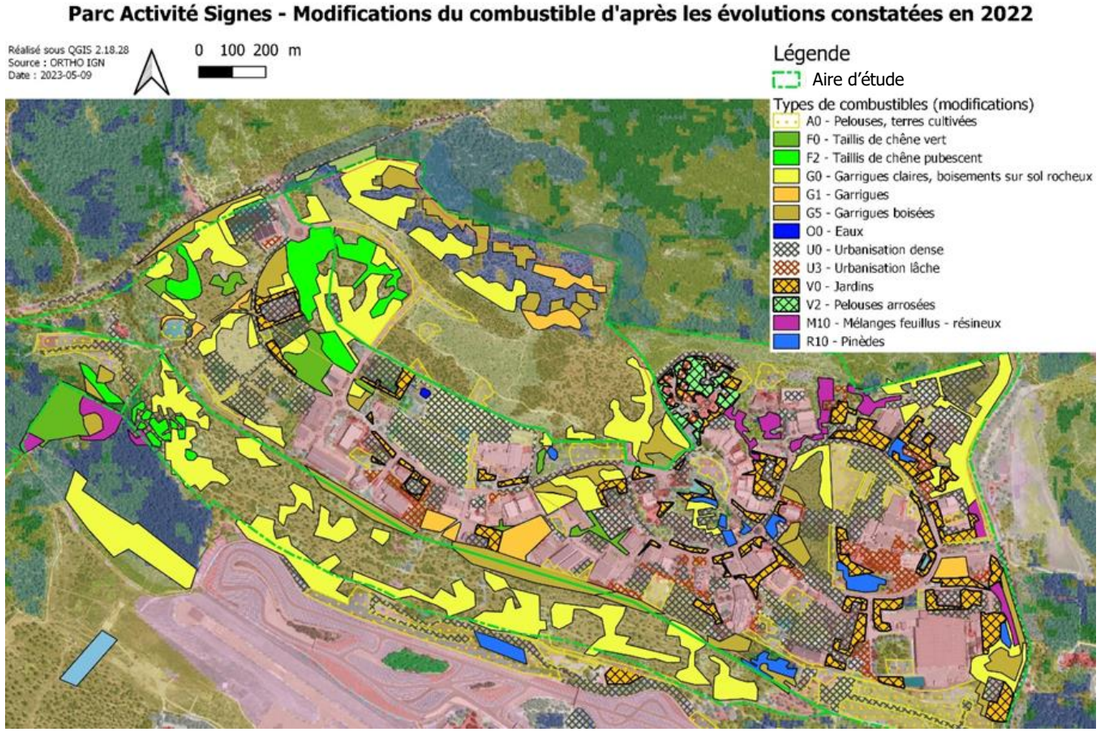
Le travail réalisé au cours des années 2022 et 2023 pour la CCI 83 sur le Parc d'Activité de Signes a permis d'observer de nombreuses modifications de l'occupation du sol, liées aux permis de construire accordés avant 2019 et postérieurement et dont les projets ont été mis en œuvre depuis 2019. Ces modifications concernent également la végétation et sont dues aux débroussaillements très réguliers réalisés sur le Parc d'Activité (qui modifient le couvert arbustif mais également arboré, ce débroussaillement conduisant à une atteinte progressive des critères fixés à l'arrêté préfectoral), mais aussi à une cartographie plus précise grâce à un effort de prospection plus intense dans le cadre de l'étude d'impact.

11.2.2. Paramètres de la carte d'aléa modifiée

La cartographie de l'aléa subi a été reproduite selon les mêmes paramètres (de vent, d'humidité du combustible, de lissage) et la même typologie du combustible que ceux utilisés pour la carte du Porté à Connaissance.

Seule la cartographie du combustible a fait l'objet d'une modification. Ces modifications ont été opérées sur la base de visites de terrain réalisées au printemps 2022 (115 points de relevé correspondant à des écarts entre cartographie et réalité observée) et d'une photo-interprétation à l'échelle du 1/1 000e (l'échelle de validité de la carte d'aléa du Porté à Connaissance est le 1/10 000e). Ces modifications ont également été actualisées au fil de l'eau au cours de l'année 2022 à partir des dossiers de permis de construire étudiés sur la zone d'activité.

Ces modifications ont concerné la végétation mais surtout les zones bâties récentes ainsi que l'intégration des permis de construire validés en 2021.



Ces modifications permettent de produire une nouvelle carte du combustible (la carte du combustible est affichée en fond sur la carte précédente). La modélisation de l'aléa feu de forêt est réalisée à partir de la carte du combustible, d'une carte de modélisation du vent, de données de teneur en eau et de la topographie. Les conditions de référence retenues et la prise en compte du rayonnement correspondent aux conditions de référence et à la méthode de lissage utilisées pour la carte d'aléa de la commune de Signes.

11.2.2.1. Paramètres de référence

PARAMETRES DE MODELISATION DE L'ALEA FEU DE FORET	Carte d'aléa du Porté A Connaissance	Carte actualisée Parc d'Activité du Plateau de Signes
Typologie d'occupation du sol combustible	Typologie de X types mise au point pour l'étude DDTM83	Idem

Occupation du sol et combustible	Produite sur la base des données disponibles au cours de l'année 2020 : cartographies de l'occupation du sol (BD Topo IGN et BD OcSol), cartographies du couvert forestier (BD Forêt IGN-F v2), images satellites (Sentinel B2 -2019-),	Cartographie reprise dans son ensemble avec les modifications constatées sur le terrain apportées à la carte initiale
Topographie	Modèle numérique de terrain de la BD Alti à 10 m	Idem
Vitesse et direction de vent	Modélisation WindNinja au pas de 10 mètres, sur la base des données du poste Météo France du Castellet relevées lors des feux de plus de 100 ha depuis 15 ans dans le Var, selon 3 scénarios de vent (Mistral, Marin, Vent d'Est), respectivement 21,5 m/s et 350 gr ; 8 m/s et 220 gr. et 6 m/s et 35 gr.	Idem
Teneur en eau du combustible	Trois valeurs de teneur en eau du combustible vivant réparties sur le territoire sur la base de l'analyse de la bande NDWI de l'image satellite sont retenues : 39%, 47% et 67%. Les teneurs en eau du combustible mort sont établies à partir des données de température et d'humidité aux mêmes conditions de référence que pour le vent. Soit 7,5% pour le poste du Castellet	Idem
Calcul de l'intensité	Application de la formule de Byram et présentation selon l'échelle d'intensité IRSTEA	Idem
Occurrence	Mise au point d'un modèle de probabilité d'éclosion à partir des données Promethee et calcul d'une probabilité d'occurrence sur des simulations de feu de 3 heures, déclenchées selon une densité moyenne d'un point tous les 150 m	Utilisation de la carte d'occurrence calculée en 2020
Lissage de l'intensité	Mise au point d'une méthode de lissage par moyenne des intensités selon un dispositif concentrique de 30, 100 et 200 mètres. Suppression des entités de moins 500 m²	Idem

11.2.2.2. Outil de modélisation

L'outil de modélisation est le même que celui utilisé pour la carte du Porté à Connaissance, soit la méthode « BeliSIGma », depuis déposée à l'INPI par Alcina et Pyrénées Cartographie, sous le nom A●SIGincendie.

ETUDE D'IMPACT

11.3. Méthodologie de l'expertise faune/flore

11.3.1. Aspects méthodologiques

11.3.1.1. Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.
- **Le terme « habitat d'espèce »** désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des impacts au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduelles notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.

- **Patrimonial** (espèce, habitat) : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduelles notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaitre des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'impacts Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

11.3.1.2. Aires d'études

Le projet se situe à la frontière entre les communes de Signes et du Castellet, dans le département du Var (83), et au sein de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. Plus précisément, il se localise sur le Parc d'Activités du Plateau de Signes et au nord du circuit automobile du Castellet.
Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Figure 352 : Aires d'études du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique		Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
AIRE D' ETUDE RAPPROCHEE GLOBALE	**Aire d'étude rapprochée - Zone d'aménagement future**	Aire d'étude des effets directs ou indirects des futurs projets (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes) au sein du parc d'activités. Elle comprend l'ensemble de la zone vouée à l'urbanisation dans un futur proche. Sur celle-ci, un **état initial complet des milieux naturels** est réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. Elle représente une superficie de 54 ha.
	Aire d'étude rapprochée - Zone d'aménagement existante et zone d'extension future envisagée + zones soumises aux obligations légales de débroussaillement (OLD)	Aire d'étude des effets directs ou indirects des projets existants au sein du parc d'activités mais également des futurs projets au sein d'une zone d'extension envisagée dans un futur lointain au sud du parc d'activités. Les zones soumises aux obligations légales de débroussaillement sont également comprises dans cette seconde aire d'étude rapprochée Sur celle-ci, une expertise écologique sommaire est menée, et plus précisément : • Un repérage par deux écologues confirmés du site et de ses potentialités d'accueil pour la flore et les principaux groupes de faune (notamment les espèces protégées ou à enjeu de conservation) ; • Une cartographie sommaire ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques avérés et potentiels et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. Elle représente une superficie de 296 ha.
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée		Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Elle constitue une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée globale.

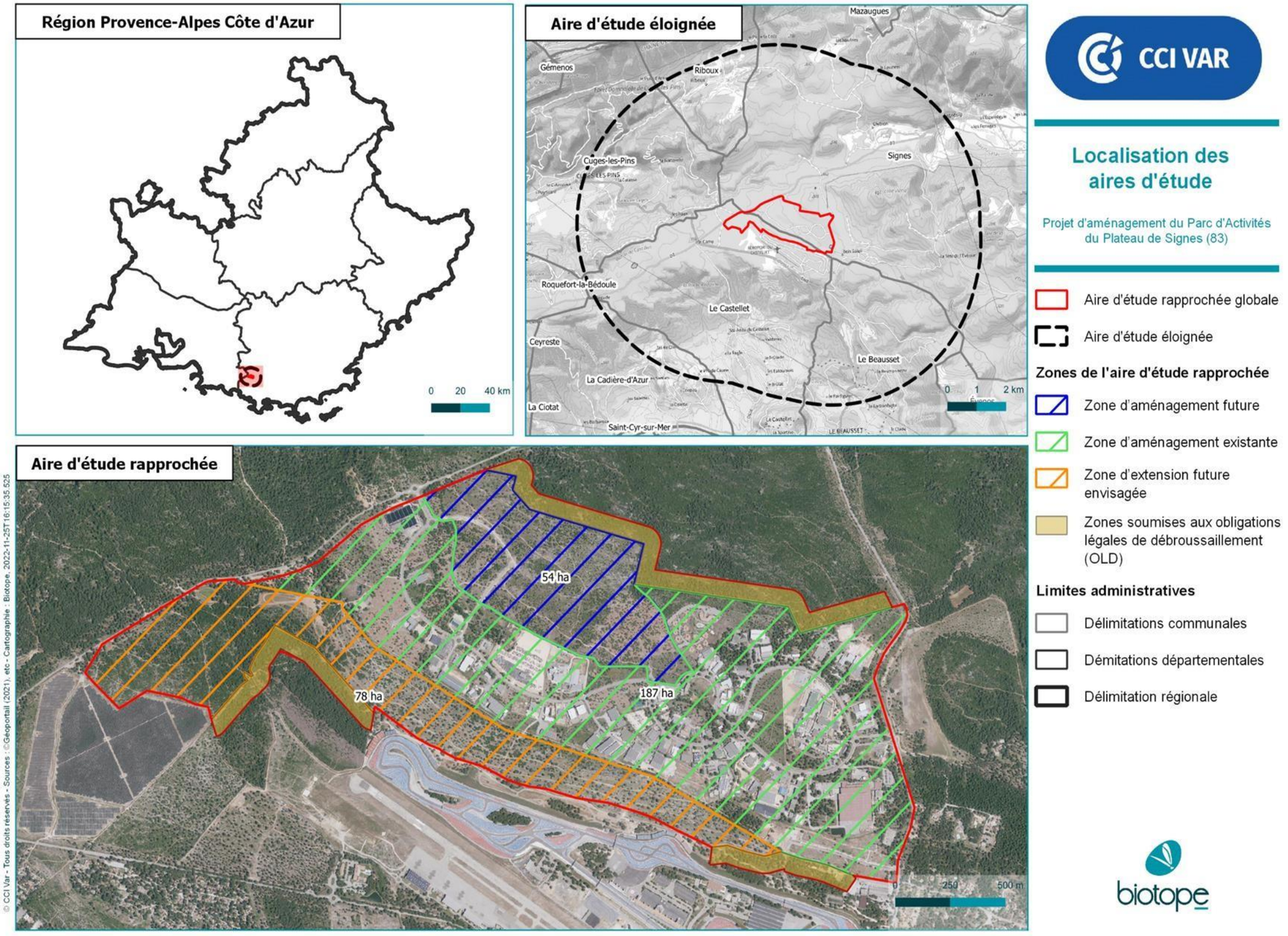


Figure 353 : Localisation des aires d'étude

ETUDE D'IMPACT

11.3.1.3. Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Figure 354 : Equipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Laurie BARRAU	Cheffe de projet - Écologue pluridisciplinaire Master « Biodiversité Ecologie Evolution » 2 années d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Matthieu CHARRIER	Expert Botaniste – Phytosociologue Master en Biologie générale et géologie 14 ans d'expérience
Expertise des insectes, des amphibiens et des reptiles	Aurélien GRIMAUD	Expert Fauniste – Entomologiste / Batrachologue / Herpétologue Master « Ingénierie Ecologique et Gestion de la Biodiversité » 4 années d'expérience
Expertise des oiseaux	Julie CABRI	Expert Fauniste – Ornithologue Licence en biologie 2 années d'expérience
Expertise des mammifères terrestres et aquatiques, et des chauves-souris	Pauline LAMY DE LA CHAPELLE	Expert Fauniste – Chiroptérologue/Mammalogue Master « Ecologie/Biodiversité spécialité Environnement durable» 6 années d'expérience
Contrôle Qualité	Jules GISBERT--LAUBRY	Chef de projet - Écologue pluridisciplinaire Master « Gestion et Conservation de la Biodiversité » 5 années d'expérience

11.3.2. Méthodes d'acquisition des données

11.3.2.1. Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes, organismes ressources ou encore documentations externes ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. le tableau ci-dessous).

Figure 355 : Ressources consultés

Organisme consulté	Nom de la ressource	Date de consultation	Nature des informations recueillies
CBN Méditerranéen	BD SILENE Flore	Février 2022	Espèces patrimoniales connues à proximité de l'aire d'étude sur les 10 dernières années
CEN PACA	BD SILENE Faune	Octobre 2022	Vérification de la répartition des espèces protégées et/ou patrimoniales sur la commune de Signes
LPO PACA	FAUNE PACA	Octobre 2022	Faune patrimoniale à l'échelle de la commune de Signes.

11.3.2.2. Prospection de terrain

A. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs impacts prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte particulier de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Figure 356 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (4 passages dédiés)	
17/03/2022	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales). Bonnes conditions.
15/04/2022	Prospections ciblées sur les espèces printanières et notamment les orchidées. Bonnes conditions.
13/05/2022	Prospections d'ordre général visant la flore et les habitats naturels dans leur globalité. Bonnes conditions.

Dates des inventaires	Commentaires
07/06/2022	Prospections visant les espèces printanières à floraison tardive. Bonnes conditions.
Inventaires des insectes (4 passages dédiés)	
13/04/2022	Recherche diurne ciblée sur les espèces de rhopalocères précoces (Diane, Faux- Cuivré…). Conditions moyennes : températures comprises entre 15 et 20°C, moyennement venté (vitesse du vent comprise entre 20 et 30 km/h), ciel partiellement couvert (nébulosité comprise entre 50 et 75%), pas de pluie.
13/05/2022	Prospections diurnes au pic de la diversité des insectes. Bonnes conditions : températures comprises entre 25 et 30°C, pas de vent, ciel dégagé, pas de pluie.
29/06/2022	Recherche diurne ciblée sur les espèces d'orthoptères précoces (dont Arcyptère provençale). Bonnes conditions : températures comprises entre 30 et 35°C, vent faible (vitesse comprise entre 10 et 20 km/h), ciel dégagé, pas de pluie.
19/07/2022	Prospections nocturnes ciblées sur la recherche de la Magicienne dentelée. Bonnes conditions : températures comprises entre 25 et 30°C, pas de vent, ciel clair, pas de pluie.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)	
24/03/2022	Repérage diurne des habitats de reproduction favorables, prospections nocturnes propices à l'écoute des mâles chanteurs et à l'observation d'individus adultes en activité.

Aucun inventaire spécifique des zones humides sur critère pédologique, des poissons, crustacés et mollusques n'a été réalisé.

Figure 357 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

11.3.3. Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Figure 358 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et tardi-printanière. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)

Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort. Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Détermination acoustique pour les orthoptères. Prospections crépusculaires et nocturnes pour la recherche ciblée des adultes de Magicienne dentelée
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Méthode utilisées pour les s reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place.
Méthode utilisées pour les s oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 10mn en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.)
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Analyse des potentialités d'accueil en gîte au sein de l'aire d'étude rapprochée (bâtis, ponts, arbres gites, etc.). Pose de 3 enregistreurs automatiques type SM4 durant 1 nuit complète pour chaque saison, pour un total de 9 nuits d'enregistrements pour les 3 saisons (printemps/été/automne).
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude L'année 2022 a été marquée par une grande sècheresse printanière visible sur les habitats naturels et la flore.	

Les expertises de terrain se sont déroulées de mars à octobre 2022 pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement future à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.
Concernant l'aire d'étude rapprochée de la zone d'aménagement existante et la zone d'extension future envisagée, seulement un passage flore et un passage faune ont été réalisé. Les différents milieux du site d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement. L'attention s'est notamment portée sur les milieux naturels ou artificiels susceptibles d'accueillir la plus grande diversité de faune et de flore.

11.3.4. Restitution, traitement et analyse des données

11.3.4.1. Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

11.3.4.2. Evaluation des enjeux écologiques

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.
Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.
Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

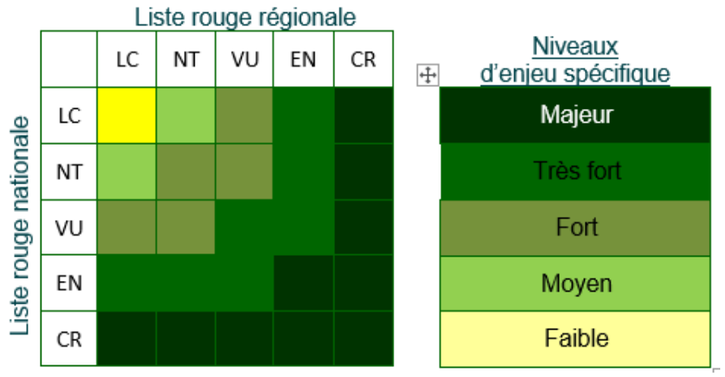
A. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union international de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Figure 359 : Méthode d'évaluation et niveau d'enjeu spécifique



Nota. : La méthodologie présentée ci-dessus varie pour certains groupes biologiques et plus spécifiquement pour les orthoptères, les mammifères terrestres et les chiroptères.

- Concernant les orthoptères, la liste rouge nationale présente des niveaux d'enjeux différents. Les niveaux d'enjeux sont déterminés à partir du document suivant : « Les orthoptères menacés de France, Liste rouge du domaine biogéographique méditerranéen (Sardet & Defaut, 2004) » avec les niveaux suivants : 1 = proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 = fortement menacée d'extinction ; 3 = menacée, à surveiller ; 4 = non menacée, en l'état actuel des connaissances ; ? = manque d'informations pour statuer. Ainsi, pour faire correspondre les niveaux d'enjeux nationaux avec ceux régionaux de PACA, nous avons établi les correspondances suivantes :
  - 1 = EN/CR ; 2 = VU ; 3 = NT, 4 =LC.
  - Concernant les mammifères terrestres, aucune liste rouge régionale de PACA n'existe, ainsi l'enjeu spécifique est défini à la fois par la liste rouge nationale (LRN), la liste rouge Européenne (LRE) de l'espèce et si besoin ajusté à dire d'expert par le contexte régional (rareté et écologie de l'espèce par exemple).
  - Concernant les chiroptères, il n'existe également aucune liste rouge régionale de PACA (IUCN). L'enjeu spécifique des chiroptères est l'enjeu régional de conservation écologique issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition ».

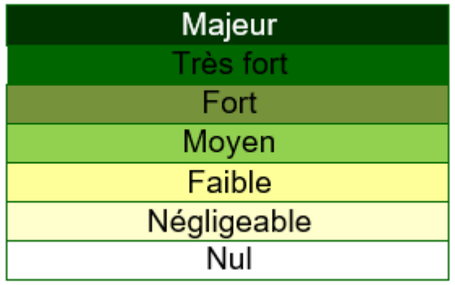
- **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Figure 360 : Niveau d'enjeu contextualisé



B. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

11.3.5. Méthode d'évaluation des impacts résiduelles notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
    - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
    - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
    - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
    - L''intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.
Les impacts résiduelles notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

11.3.6. Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article
- R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le présent projet a été réalisée par Biotope à l'échelle du Parc Naturel Régional de la Sainte Baume.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 17 mai 2023 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

ETUDE D'IMPACT

11.4. Méthodologie de l'évaluation des déplacements

Horizon 2022

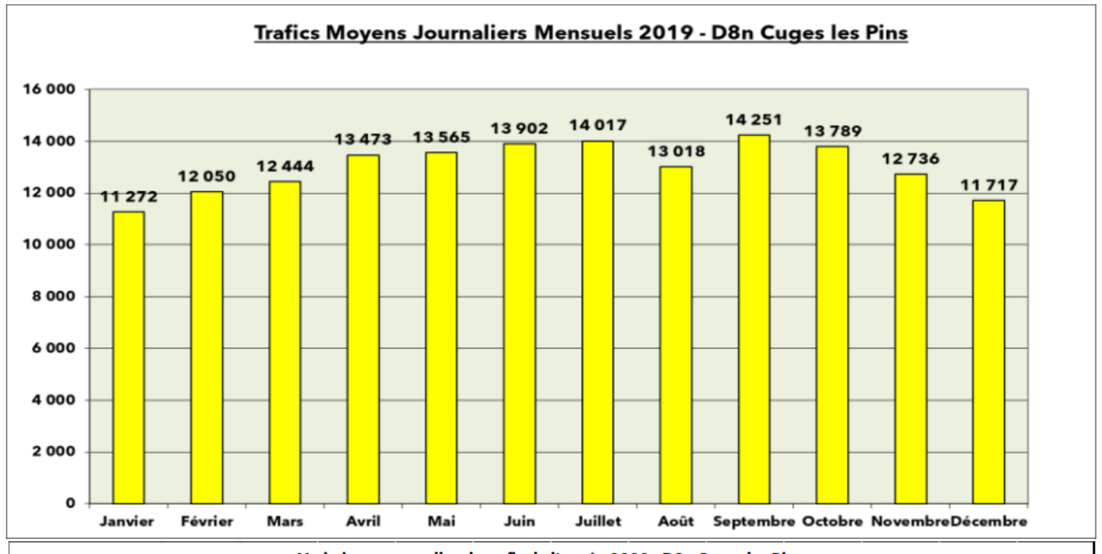
Les trafics relevés en décembre 2022 ont été redressés en moyenne journalière annuelle « 2022 » en appliquant un coefficient évalué à partir de l'analyse des variations mensuelles de flux des deux stations de comptages permanents situées sur les D8N/DN8 au droit de Cuges-les-Pins (13) et du Beausset (83), qui sont les points de comptage ANNUELS les plus proches du PAPS.

A retenir :

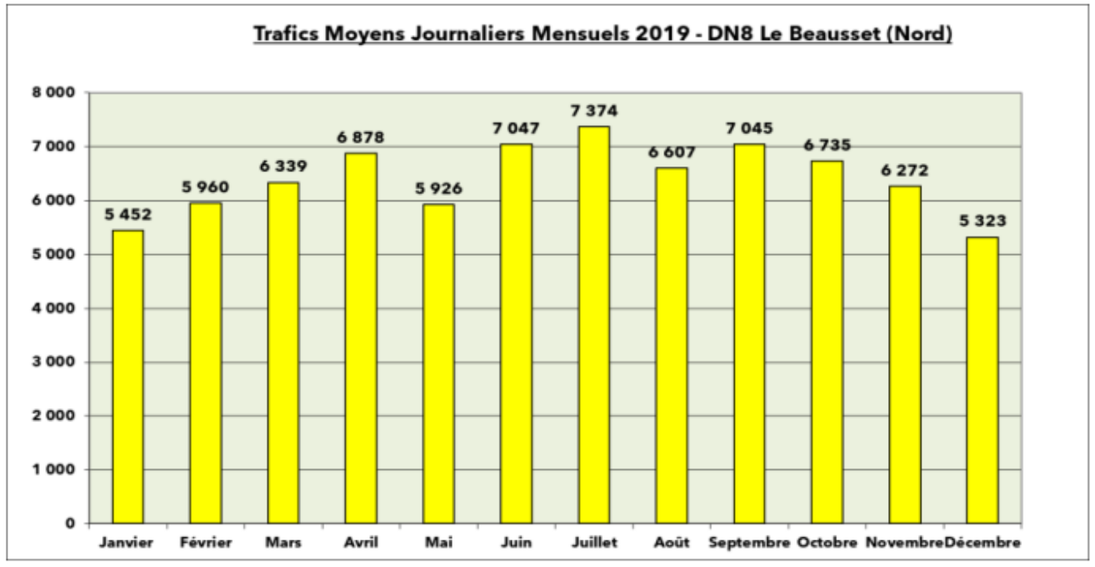
- D8n Cuges-les-Pins : 1,11 (coefficient multiplicateur pour le passage du Trafic Moyen Journalier Mensuel (TMJM) au Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)
- DN8 Le Beausset : 1,20 (coefficient multiplicateur pour le passage du TMJM au TMJA.

Pour évaluer les flux en Moyenne Journalière Annuelle « 2022 », il a donc été appliqué aux trafics de décembre 2022 les coefficients multiplicateurs suivants :

- RD2 : 1,11 ;
- RD402 : 1,20 ;
- DN8 Le Beausset : 1,20 ;
- DN8 Cuges-les-Pins au sud du P.A.P.S. et sur le réseau viaire interne au PAPS : 1,14 (moyenne pondérée des deux coefficients 1,11 et 1,20)



Variations mensuelles de trafic de l'année 2022 - D8n Cuges les Pins												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Trafic total mensuel	11 272	12 050	12 444	13 473	13 565	13 902	14 017	13 018	14 251	13 789	12 736	11 717
Ratio Mensuel / Annuel	0,87	0,93	0,96	1,03	1,04	1,07	1,08	1,00	1,09	1,06	0,98	0,90



Variations mensuelles de trafic de l'année 2022 - DN8 Le Beausset (Nord)												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Trafic total mensuel	5 452	5 960	6 339	6 878	5 926	7 047	7 374	6 607	7 045	6 735	6 272	5 323
Ratio Mensuel / Annuel	0,85	0,93	0,99	1,07	0,92	1,10	1,15	1,03	1,10	1,05	0,98	0,83

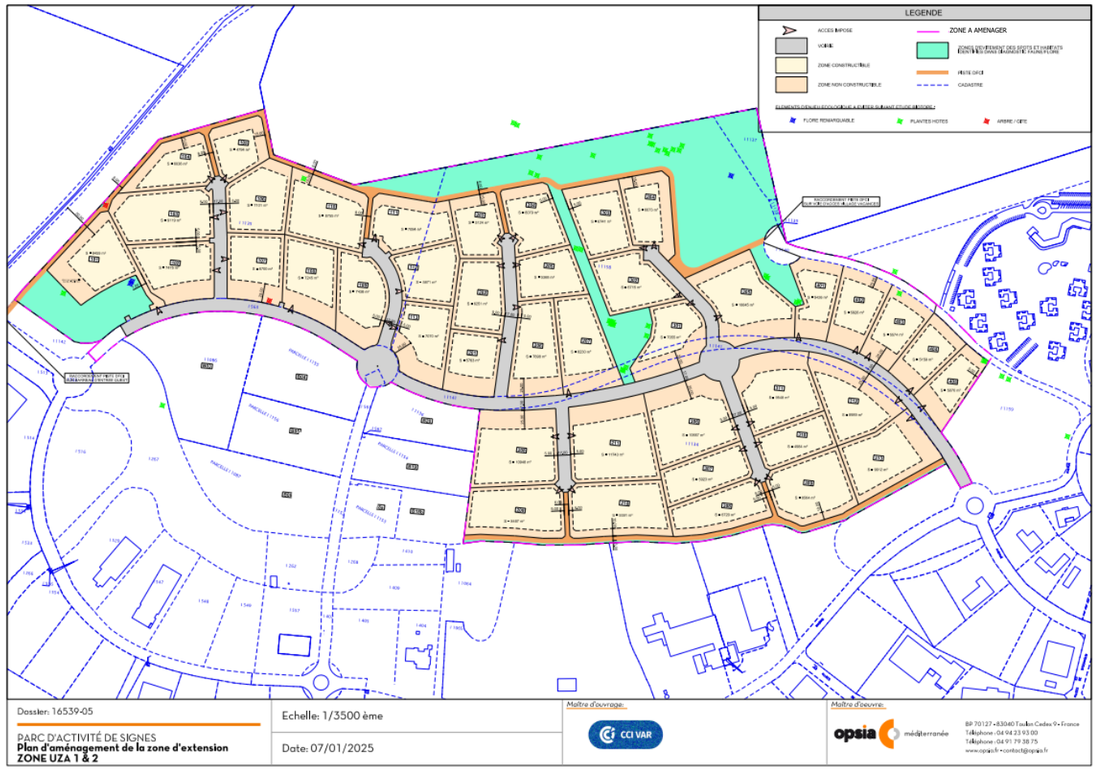
Horizon 2030

▶ Horizon 2030 - Offre (réseau viaire du PAPS finalisé)

A cet horizon, le réseau viaire du PAPS sera complété par la réalisation des avenues de Budapest et de Bratislava, entre le giratoire interne d'entrée/sortie ouest du PAPS (au croisement de l'avenue de Londres et de l'esplanade Paul Ricard) et le giratoire raccordant l'avenue de Madrid à l'avenue de Copenhague.

Les trafics internes au PAPS ont donc été redistribués en intégrant ce nouveau barreau.

A cet horizon, il n'a pas été identifié de projet d'aménagement viaire à l'extérieur du PAPS susceptible de modifier les volumes de trafic relevés dans le cadre du diagnostic.



▶ Horizon 2030 – Demande de trafic

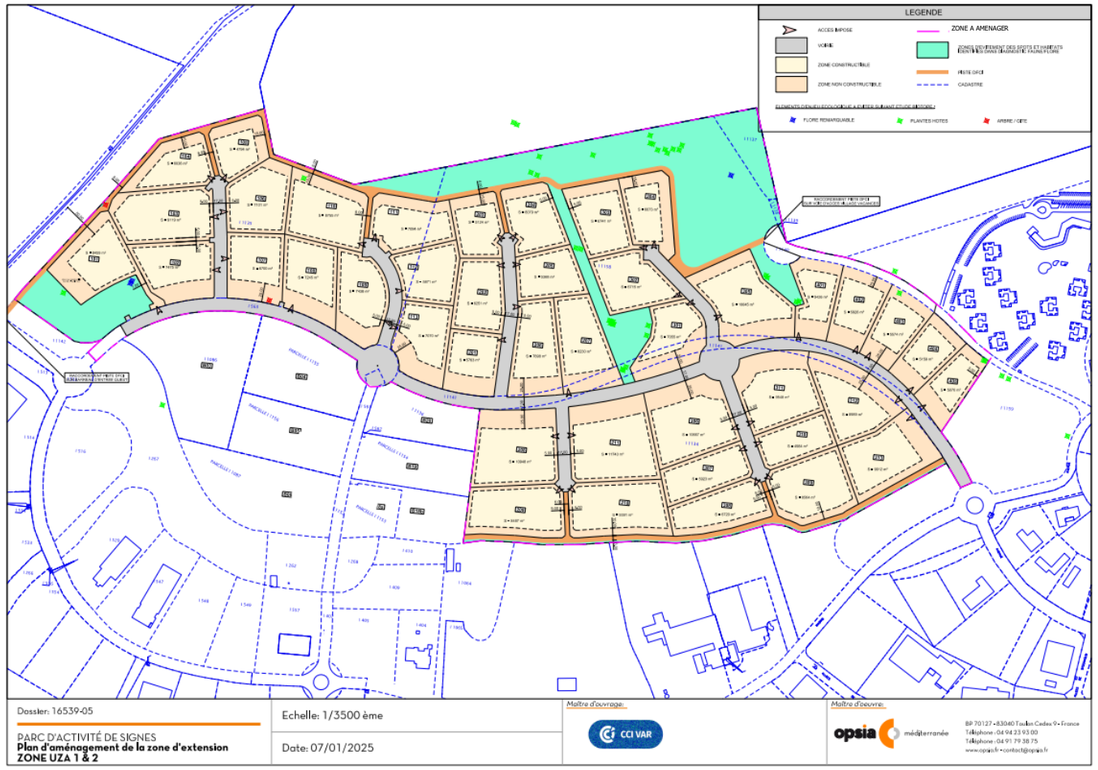
Ont été quantifiées les évolutions de trafic :

- Endogènes, c'est-à-dire générées par l'aménagement des emprises restantes du PAPS. Deux méthodes de calcul différentes ont été mises en œuvre afin d'évaluer ce trafic endogène : l'une par la variation des paramètres de mobilité et la seconde suivant les surfaces de plancher prévisionnelles ;
- Exogènes, liées à l'évolution socio démographique et à la croissance des flux automobiles autour du PAPS.

Demande de trafic endogène : Evaluation des trafics générés par l'aménagement du PAPS

- **Programmation :**
  - Surface totale du projet : 329 200 m²,
  - Surfaces De Plancher = 124 000 m² dont :
    - 75 % à vocation Industrie – Entrepôts – PME/PMI,
    - 25 % à vocation tertiaire.

- **Principes de desserte :**
  - Aménagement d'une liaison viaire à deux voies reliant le giratoire interne en entrée/sortie Ouest du PAPS et le giratoire raccordant les avenues de Madrid et de Copenhague,
  - Raccordement du barreau sur l'avenue de Varsovie (connectée aux avenues de Londres et Madrid plus au sud).



- **Méthode d'évaluation des flux VL et PL générés par le projet d'aménagement du PAPS**

Les trafics VL ont été estimés à partir de paramètres de mobilité relatifs aux futurs salariés du site par vocation d'activité : nombre de salariés, nombre de déplacements par salarié, taux de présence, part modale, covoiturage,……
Il convient de noter que ces paramètres ont été définis en l'absence de donnée relative à la mobilité des salariés exerçant actuellement leur activité sur le site du PAPS (pas de donnée issue d'une démarche de type Plan de Déplacement Inter Entreprises ou retour d'expérience).
Ces volumes ont ensuite été corrélés avec la méthode consistant à estimer les trafics futurs à partir des surfaces de plancher et des flux actuels.
Les flux PL générés par le projet ont été estimés à partir des surfaces de plancher totales et des trafics actuels (maintien du taux de PL actuel).

Méthode 1 : Evaluation des trafics générés par l'aménagement du PAPS SUIVANT LES PARAMÈTRES DE MOBILITÉ

Vocation : Industries / PME-PMI / Entrepôts		
		Source
Surface de Plancher (m²)	93000	C.C.I. Var (75 % de la S.D.P. totale)
Surface moyenne par emploi	350	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence de ratio suivant la situation actuelle du P.A.P.S.
Nombre d'emplois prévisionnel	266	
Nombre de déplacements/emploi/jour : 20 % des salariés effectuent 2 AR/jour, 80 % des salariés 1 AR/jour	2,4	Hypothèse Horizon Conseil
Part modale Voiture Particulière (6 % en deux roues motorisés + transports collectifs)	94%	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence d'indicateurs propres au P.A.P.S.
Taux de présence des salariés, tenant compte des absences et du télétravail	90%	
Volume de déplacements automobiles/jour	540	
Taux d'occupation / Véhicule	1,15	Hypothèse Horizon Conseil intégrant un recours accru au covoiturage pour le motif domicile - travail
Trafic Voiture Particulière / jour	469	

Part du trafic en Heure de Pointe : 26 % des flux journaliers s'opèrent sur une période de DEUX heures.		
Heure de Pointe du MATIN	15%	suivant donnée des comptages automatiques de trafic aux entrées et sorties du P.A.P.S.
Heure de Pointe du SOIR	11%	

Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du MATIN	90%	10%	100%
Heure de Pointe du SOIR	13%	87%	100%

suivant donnée des comptages automatiques de trafic aux entrées et sorties du P.A.P.S.

Répartition des flux entrant / sortant des activités Industrie / PME-PMI / Entrepôts			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin	63	7	70
Heure de Pointe du Soir	7	45	52

Vocation : Activités tertiaires, en accompagnement des activités en rez-de-chaussée des bâtiments		
		Source
Surface de Plancher (m²)	31000	C.C.I. Var (25 % de la S.D.P. totale)
Surface moyenne par emploi	45	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence de ratio suivant la situation actuelle du P.A.P.S.
Nombre d'emplois prévisionnel	689	
Nombre de déplacements/emploi/jour : 20 % des salariés effectuent 2 AR/jour, 80 % des salariés 1 AR/jour	2,4	Hypothèse Horizon Conseil
Part modale Voiture Particulière (6 % en deux roues motorisés + transports collectifs)	94%	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence d'indicateurs propres au P.A.P.S.
Taux de présence des salariés, tenant compte des absences et du télétravail	85%	
Volume de déplacements automobiles/jour	1321	
Taux d'occupation / Véhicule	1,15	Hypothèse Horizon Conseil intégrant un recours accru au covoiturage pour le motif domicile - travail
Trafic Voiture Particulière / jour	1149	

Part du trafic en Heure de Pointe : 26 % des flux journaliers s'opèrent sur une période de DEUX heures.		
Heure de Pointe du MATIN	15%	suivant donnée des comptages automatiques de trafic aux entrées et sorties du P.A.P.S.
Heure de Pointe du SOIR	11%	

Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du MATIN	90%	10%	100%
Heure de Pointe du SOIR	13%	87%	100%

Répartition des flux entrant / sortant des activités tertiaires			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin	155	17	172
Heure de Pointe du Soir	16	110	126

Synthèse des flux V.L. générés par l'extension du P.A.P.S. (valeurs arrondies à 0/5)			
	Entrée	Sortie	Total
Trafic journalier	810	810	1 620
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	220	25	245
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	25	155	180

A ces trafics, il convient d'ajouter les nouveaux flux de Poids Lourds, évalués à partir des surfaces de plancher et des flux PL actuels.

Dans ce cadre, les trafics PL sont indiqués dans le tableau ci-après.

Evaluation des trafics Poids Lourds générés par l'extension du P.A.P.S.		
	Volumes ACTUELS recensés	Volumes estimés pour l'extension
Surface de Plancher (m²)	478 000	124 000
Trafic journalier	345	89
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	37	10
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	9	2

Le tableau suivant présente les flux totaux VL + PL générés par le projet d'aménagement du PAPS.

Synthèse des flux T.V. (V.L. + P.L.) générés par l'extension du P.A.P.S. (valeurs arrondies à 0/5)			
	Entrée	Sortie	Total
Trafic journalier	855	855	1 710
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	225	30	255
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	30	155	185

Synthèse des flux TOUS VEHICULES (V.L. + P.L.) générés par le P.A.P.S. (valeurs arrondies à 0/5)						
	Situation ACTUELLE			Situation FUTURE		
	Entrée	Sortie	Total	Entrée	Sortie	Total
Trafic journalier	2 880	2 825	5 705	3 735	3 680	7 415
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	780	95	875	1 005	125	1 130
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	80	590	670	110	745	855

Méthode 2 : Evaluation des trafics générés par le projet d'aménagement du P.A.P.S. suivant les surfaces de plancher

Surface BRUTE TOTALE ACTUELLE ET COMMERCIALISEE du P.A.P.S. *(source : C.C.I. du Var)*	1 800 000
S.D.P. TOTALE ACTUELLE estimée sur la base de 75 % affectée en entrepôts/PMI et 25 % en tertiaire (R+1) *(source : C.C.I. du Var)*	478 000
Part de la S.D.P. / SURFACE BRUTE TOTALE	27%

Trafic ACTUEL JOURNALIER T.V. (V.L. + P.L.)	5 705
Trafic ACTUEL EN HEURE DE POINTE DU MATIN T.V. (V.L. + P.L.)	875
Trafic ACTUEL EN HEURE DE POINTE DU SOIR T.V. (V.L. + P.L.)	670

Surface TOTALE BRUTE DU PROJET	329 200
Surface de Plancher (m²) ESTIMEE DU PROJET	124 000

Flux GENERES PAR LE PROJET D'EXTENSION (deux sens)	
Trafic JOURNALIER T.V. (V.L. + P.L.)	1 480
Trafic EN HEURE DE POINTE DU MATIN T.V. (V.L. + P.L.)	227
Trafic EN HEURE DE POINTE DU SOIR T.V. (V.L. + P.L.)	174

Synthèse des flux	Trafic ACTUEL	Trafic GENERE	Trafic FUTUR	*Evolution*
Trafic JOURNALIER T.V. (V.L. + P.L.)	5 705	1 500	7 205	*26%*
Trafic EN HEURE DE POINTE DU MATIN T.V. (V.L. + P.L.)	875	230	1 105	*26%*
Trafic EN HEURE DE POINTE DU SOIR T.V. (V.L. + P.L.)	670	170	840	*25%*

Comparaison des 2 méthodes

Synthèse des flux ACTUELS ET FUTURS			
	Situation ACTUELLE	suivant les S.D.P.	suivant les paramètres de mobilité
Trafic JOURNALIER T.V. (V.L. + P.L.)	5 705	7 205	7 415
Trafic EN HEURE DE POINTE DU MATIN T.V. (V.L. + P.L.)	875	1 105	1130
Trafic EN HEURE DE POINTE DU SOIR T.V. (V.L. + P.L.)	670	840	855

Il ressort des volumes de trafic proches suivant les deux méthodes d'évaluation des flux générés par le projet d'aménagement du PAPS, soit par rapport à la situation actuelle :

- + 1 600 véhicules / jour (moyenne des deux méthodes) ;
- + 240 véhicules / Heure de Pointe du Matin ;
- + 180 véhicules / Heure de Pointe du Soir.

La croissance des flux émis/reçus par le PAPS est évaluée entre 26 et 28 % par rapport à la situation actuelle.
Ces trafics ont été affectés sur le réseau viaire de desserte du PAPS suivant des répartitions identiques à celles relevées en situation actuelle (part des entrées / sorties suivant les deux portes est et ouest).

Horizon 2030 – Demande de trafic EXOGÈNE

Les taux d'évolution des flux routiers sur les voiries départementales (externes au PAPS) ont été quantifiés à partir des deux paramètres suivants :

A – Taux de croissance démographique, extrait du SCoT Provence Méditerranée, territoire intégrant la commune de Signes sur laquelle se situe le PAPS : + 0,4 % par an à l'horizon 2030

Orientation 15. PLANIFIER LA PRODUCTION D'AU MOINS, EN MOYENNE, 3 500 LOGEMENTS PAR AN JUSQU'EN 2030, CENTREE AU MINIMUM A 60 % DANS LA METROPOLE TOULON PROVENCE MEDITERRANEE

Cette orientation a pour ambition :

- De maintenir la population, soit un besoin estimé à 2 300 logements en moyenne par an au vu des dynamiques mises en lumière dans le diagnostic ;
- D'atteindre une croissance démographique total à l'échelle du SCoT de l'ordre de 0,4% en moyenne par an pour accueillir notamment de nouveaux actifs, soit un besoin de 1 200 logements en plus de ceux nécessaires au maintien de la population ;

B – Taux d'évolution des flux routiers relevé en phase de diagnostic.

L'analyse croisée de ces deux paramètres a permis de définir les hypothèses d'évolution moyenne présentées ci-dessous.

Axes départementaux		Hypothèse de taux d'évolution annuelle	Coefficient multiplicateur Période 2022 - 2030	*Taux d'évolution annuelle SCOT Provence Méditerranée*	*Taux d'évolution annuelle Réseaux viaires départementaux*
1	RD2 Signes	2,0	1,1700	*0,4*	*3,2*
2	RD2 La Bégude DN8	2,0	1,1700	*0,4*	*3,2*
3	RD402 Signes	1,9	1,1625	*0,4*	*2,9*
4	RD402 Le Beausset	1,9	1,1625	*0,4*	*2,9*
5	DN8 Cuges les Pins	1,9	1,1625	*0,4*	*2,0*
6	DN8 Le Beausset	0,4	1,0325	*0,4*	*-1,3*

Remarque : Celles-ci doivent être considérées comme des hypothèses de travail qui pourront être précisées, ajustées dans le cadre de l'étude plus globale relative à la liaison entre le P.A.P.S. et l'autoroute A50, à la lumière des échanges qui seront à organiser avec les collectivités locales et gestionnaires de voirie.

Horizon 2030 – Projections de trafic

A partir des paramètres d'évolution de l'offre et de la demande décrits précédemment, ont été projetés les Trafics Moyens Journaliers Annuels à l'horizon 2030 selon le processus suivant :

- **Horizon 2030 SANS le projet d'aménagement du PAPS :**
  - Intégration des hypothèses d'évolution annuelle des flux
- **Horizon 2030 AVEC le projet d'aménagement du PAPS :**
  - Intégration des hypothèses d'évolution annuelle des flux
  - Intégration des flux générés par le projet + aménagements viaires internes au parc d'activités.

C. Horizon 2050

Horion 2050 – Offre

A cet horizon, il n'a pas été identifié de projet d'aménagement viaire dans le secteur d'étude susceptible de modifier les volumes de trafic sur les voiries d'accès.

Horizon 2050 – Demande de trafic

En l'absence de projections au-delà de 2030, il a été appliqué un taux d'évolution des flux routiers de + 0,4 % en rythme annuel, en cohérence avec celui extrait du SCoT Provence Méditerranée identifié pour l'horizon 2030.

Là encore, ce taux est à considérer comme une hypothèse de travail qui pourra être précisée, ajustée dans le cadre de l'étude plus globale relative à la liaison entre le PAPS et l'autoroute A50, à la lumière des échanges qui seront à organiser avec les collectivités locales et gestionnaires de voirie.

11.4.1. Méthode d'évaluation des flux VL et PL générés par le projet d'aménagement du PAPS à l'horizon 2030

Les trafics VL ont été estimés à partir de paramètres de mobilité relatifs aux futurs salariés du site par vocation d'activité : nombre de salariés, nombre de déplacements par salarié, taux de présence, part modale, covoiturage,……

Il convient de noter que ces paramètres ont été définis en l'absence de donnée relative à la mobilité des salariés exerçant actuellement leur activité sur le site du PAPS (pas de donnée issue d'une démarche de type Plan de Déplacement Inter Entreprises ou retour d'expérience).

Ces volumes ont ensuite été corrélés avec la méthode consistant à estimer les trafics futurs à partir des surfaces de plancher et des flux actuels.

Les flux PL générés par le projet ont été estimés à partir des surfaces de plancher totales et des trafics actuels (maintien du taux de PL actuel)

11.4.1.1. Horizon 2030 – Demande de trafic endogène : Evaluation des trafics générés par le projet du PAPS suivant les paramètres de Mobilité

Vocation : Industries / PME-PMI / Entrepôts		
		Source
Surface de Plancher (m²)	93000	C.C.I. Var (75 % de la S.D.P. totale)
Surface moyenne par emploi	350	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence de ratio suivant la situation actuelle du P.A.P.S.
Nombre d'emplois prévisionnel	266	
Nombre de déplacements/emploi/jour : 20 % des salariés effectuent 2 AR/jour, 80 % des salariés 1 AR/jour	2,4	Hypothèse Horizon Conseil
Part modale Voiture Particulière (6 % en deux roues motorisés + transports collectifs)	94%	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence d'indicateurs propres au P.A.P.S.
Taux de présence des salariés, tenant compte des absences et du télétravail	90%	
Volume de déplacements automobiles/jour	540	
Taux d'occupation / Véhicule	1,15	Hypothèse Horizon Conseil intégrant un recours accru au covoiturage pour le motif domicile - travail
Trafic Voiture Particulière / jour	469	

Part du trafic en Heure de Pointe : 26 % des flux journaliers s'opèrent sur une période de DEUX heures.		
Heure de Pointe du MATIN	15%	suivant donnée des comptages automatiques de trafic aux entrées et sorties du P.A.P.S.
Heure de Pointe du SOIR	11%	

Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du MATIN	90%	10%	100%
Heure de Pointe du SOIR	13%	87%	100%
	suivant donnée des comptages automatiques de trafic aux entrées et sorties du P.A.P.S.		

Répartition des flux entrant / sortant des activités Industrie / PME-PMI / Entrepôts			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin	63	7	70
Heure de Pointe du Soir	7	45	52

Vocation : Activités tertiaires, en accompagnement des activités en rez-de-chaussée des bâtiments		
		Source
Surface de Plancher (m²)	31000	C.C.I. Var (25 % de la S.D.P. totale)
Surface moyenne par emploi	45	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence de ratio suivant la situation actuelle du P.A.P.S.
Nombre d'emplois prévisionnel	689	
Nombre de déplacements/emploi/jour : 20 % des salariés effectuent 2 AR/jour, 80 % des salariés 1 AR/jour	2,4	Hypothèse Horizon Conseil
Part modale Voiture Particulière (6 % en deux roues motorisés + transports collectifs)	94%	Hypothèse Horizon Conseil en l'absence d'indicateurs propres au P.A.P.S.
Taux de présence des salariés, tenant compte des absences et du télétravail	85%	
Volume de déplacements automobiles/jour	1321	
Taux d'occupation / Véhicule	1,15	Hypothèse Horizon Conseil intégrant un recours accru au covoiturage pour le motif domicile - travail
Trafic Voiture Particulière / jour	1149	

Part du trafic en Heure de Pointe : 26 % des flux journaliers s'opèrent sur une période de DEUX heures.		
Heure de Pointe du MATIN	15%	suivant donnée des comptages automatiques de trafic aux entrées et sorties du P.A.P.S.
Heure de Pointe du SOIR	11%	

Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du MATIN	90%	10%	100%
Heure de Pointe du SOIR	13%	87%	100%

Répartition des flux entrant / sortant des activités tertiaires			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin	155	17	172
Heure de Pointe du Soir	16	110	126

A ces trafics, il convient d'ajouter les nouveaux flux de Poids Lourds, évalués à partir des surfaces de plancher et des flux PL actuels.
Dans ce cadre, les trafics PL sont indiqués dans le tableau ci-après.

Evaluation des trafics Poids Lourds générés par le projet du PAPS		
	Volumes ACTUELS recensés	Volumes estimés pour l'extension
Surface de Plancher (m²)	478 000	124 000
Trafic journalier	345	89
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	37	10
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	9	2

Le tableau suivant présente les flux totaux VL + PL générés par le projet du PAPS.

Synthèse des flux T.V (V.L+P.L) générés par le projet du PAPS (valeurs arrondies à 0/5)			
	Entrée	Sortie	Total
Trafic journalier	855	855	1 710
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	225	30	255
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	30	155	185

Synthèse des flux TOUS VEHICULES (V.L. + P.L.) générés par le P.A.P.S. (valeurs arrondies à 0/5)						
	Situation ACTUELLE			Situation FUTURE		
	Entrée	Sortie	Total	Entrée	Sortie	Total
Trafic journalier	2 880	2 825	5 705	3 735	3 680	7 415
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	780	95	875	1 005	125	1 130
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	80	590	670	110	745	855

11.5. Méthodologie du volet air/santé

L'étude a été menée selon le guide méthodologique sur le volet « air/santé » des études d'impact routières du 22 février 2019.

11.5.1. Calculs des émissions polluantes et de la consommation énergétique

La note technique du 22 février 2019 prévoit un inventaire des émissions du réseau routier étudié. Les émissions ont été estimées à l'aide du logiciel TREFIC 5. Ce logiciel a été développé par ARIA Technologies. Ce logiciel calcule les émissions de polluants et la consommation énergétique en fonction du trafic, de la vitesse, des projections IFSTTAR pour le parc roulant (motorisations essence, diesel, hybride et électrique, cylindré, renouvèlement du parc roulant en fonction des avancées technologiques) et des facteurs d'émissions COPERT 5 de chaque catégorie de véhicule.
COPERT (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport) est une méthodologie européenne permettant le calcul des émissions du transport routier.
La méthodologie utilisée dans cette étude est COPERT 5. C'est la méthodologie en vigueur qui propose des facteurs d'émissions pour les technologies Euro 5 et Euro 6.
Les calculs des émissions de polluants et des consommations énergétiques seront réalisés pour les différents scénarios suivants :

- Situation actuelle, 2022 ;
- Situations futures SANS le projet d'aménagement en 2030 et 2050 ;
- Situations futures AVEC le projet d'aménagement en 2030 et 2050 ;

11.5.2. Calculs des coûts collectifs

Les émissions de polluants atmosphériques issues du trafic routier sont à l'origine d'effets variés. Les études distinguent principalement les effets sanitaires de l'impact sur les bâtiments et des atteintes à la végétation.
Les connaissances ont profondément évolué depuis quelques années, tant en ce qui concerne les études épidémiologiques que la dispersion. Les études réalisées ont, ainsi, mis en évidence, depuis les travaux de Dockery et Pope, l'impact des effets de la pollution atmosphérique à long terme. Il en résulte que les coûts sanitaires de la pollution, toutes choses égales par ailleurs, devront désormais être évolués avec des montants plus élevés qu'au début des années 1990 ou 2000.

L'instruction du Gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport a défini un cadre général pour l'évaluation socio-économique des grands projets d'infrastructures de transport. Ce document propose l'utilisation de nouvelles valeurs de référence pour le calcul des indicateurs socio-économiques dont :

- La monétarisation de la pollution de l'air ;
- La monétarisation des émissions de gaz à effet de serre.

En termes de quantification, les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration en polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs unitaires différentes pour la valorisation des coûts de pollution selon le milieu traversé par le projet.
Nota Bene : depuis la publication de l'Instruction du Gouvernement du 16 juin 2014, les valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique font l'objet de mise à jour périodiquement en fonction des évolutions des connaissances.

Pour les calculs ci-après, les valeurs de références en vigueur depuis le 3 mai 2019 sont utilisées. Ces valeurs de références sont exposées dans les tableaux et ci-après.

11.5.2.1. Valeur de référence

A. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à la pollution de l'air

Les valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier sont données dans le tableau ci-après et sont exprimées en €2015 pour 100 véhicules et par km (€2015/100véh.km) :

Figure 361 : Coût de pollution atmosphérique en €/100 véh.km pour le mode routier

€2015/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	11,6	3,2	1,3	1,1	**0,8**
VP diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	**1,0**
VP essence	4,4	1,3	0,6	0,4	**0,3**
VP GPL	3,7	1,0	0,4	0,3	**0,1**
VUL	19,8	5,6	2,4	2,0	**1,7**
VUL diesel	20,2	5,7	2,5	2,0	**1,8**
VUL essence	6,3	1,8	0,7	0,5	**0,3**
PL diesel	133,0	26,2	12,4	6,6	**4,4**
Deux roues	6,7	1,9	0,8	0,6	**0,5**
Bus	83,7	16,9	8,3	4,5	**3,1**

Le choix du milieu traversé est fonction de la densité de population du site à l'étude. Le tableau ci-dessous donne la correspondance entre type de milieu et densité de population.

Figure 362 : Densité de population des zones traversées par l'infrastructure

	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
Fourchette (hab/km²)	> 4 500	1 500 – 4 500	450 – 1 500	37 - 450	**< 37**
Densité moyenne (hab/km²)	6 750	2 250	750	250	**25**

Dans le cas de la présente étude, la densité de population au niveau du secteur du projet est inférieure à 25 hab/km² : la zone d'étude est donc de type interurbain.

Dans ce cas, les coefficients pris en compte pour le calcul des coûts liés à la pollution de l'air sont :
Pour les VP : 0,8 €/100 véh.km
Pour les PL : 4,4 €/100 véh.km

B. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel

Les coûts liés à l'effet de serre sont fonction du coût de la tonne de CO_2. Ces coûts sont présentés dans le tableau suivant :

Figure 363 : Coût de l'effet de serre (en €/tonne de carbone)

Prix de la tonne de carbone en €2015				
2018	2020	**2030**	**2040**	**2050**
54 €	87 €	250 €	500€	775 €

Pour le scénario ACTUEL 2022, nous retiendrons le prix de la tonne de CO_2 de 2022, soit 87 €
Pour les scénarios SANS PROJET 2030 et AVEC PROJET 2030, nous retiendrons 250 € par tonne de CO_2.
Pour les scénarios SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050, nous retiendrons 775 € par tonne de CO_2.

ETUDE D'IMPACT

11.6. Méthodologie du volet acoustique

11.6.1. Logiciel utilisé

La modélisation de la zone d'étude a été réalisée en trois dimensions au moyen du logiciel MithraSIG 5.6.1.23357 développé par la société GEOMOD. Ce logiciel est conforme à la norme NF S31-133 « Acoustique – Bruit dans l'environnement – Calcul de niveaux sonores », de février 2011.

Le moteur de calcul de MithraSIG (MITHRA) développé par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) est fondé sur un algorithme performant de recherche des trajets entre sources et récepteurs dans un environnement urbain complexe. Les trajets consistent en des rayons directs, diffractés ou réfléchis. De par leur conception, les algorithmes utilisés sont adaptés à la prévision aussi bien dans un environnement fermé tel que le centre d'une ville à grande densité de construction, que dans un environnement ouvert dégageant de vastes espaces entre les constructions ou encore dans des sites de montagne où le relief du sol influe sur la propagation.

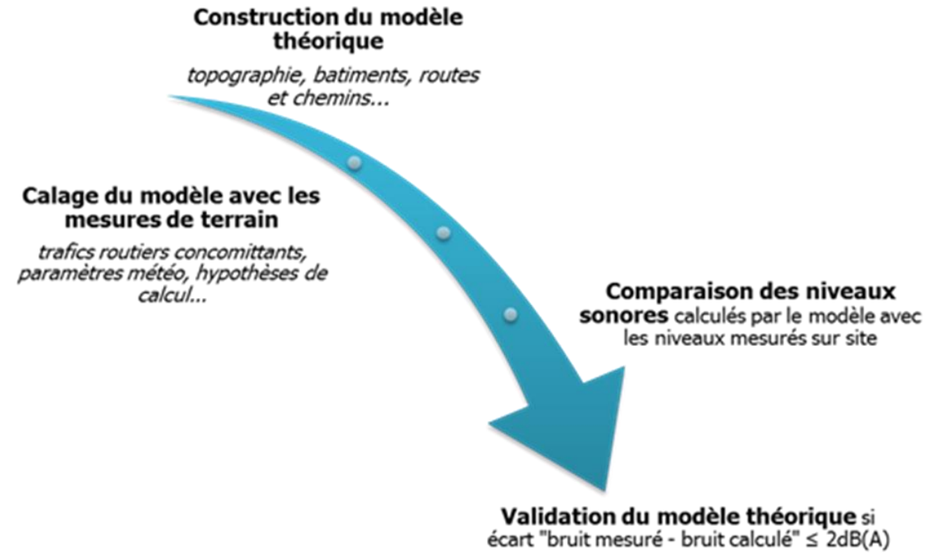
La simulation de la propagation des ondes acoustiques utilise des algorithmes performants basés sur des méthodes asymptotiques de type lancer de faisceaux adaptatifs. Un moteur de calcul géométrique détermine l'ensemble des contributions entre les sources (route, fer, industrie) et les points d'observation (un maillage de points récepteurs sur la zone concernée). Un moteur de calcul physique détermine les fonctions de transfert associées à ces contributions géométriques, en tenant compte du spectre d'émission des sources.

Le moteur géométrique prend en compte les réflexions (spéculaires) par les surfaces verticales et le sol, et les diffractions (selon la théorie uniforme de la diffraction) par les arêtes horizontales (toitures des bâtiments) et éventuellement verticales. Pour pouvoir traiter des volumes importants de données en simulation (à l'échelle d'une ville par exemple), la modélisation géométrique retenue est de type 2,5D (des contours + des élévations). Le moteur géométrique est principalement configuré par la distance maximale de propagation et les ordres de réflexion et de diffraction verticale. Les contributions géométriques déterminées en 2,5D sont transformées par le moteur de calcul géométrique en un ensemble de contributions 3D, passées au moteur de calcul physique.

Le moteur de calcul physique calcule la propagation du bruit conformément aux exigences des réglementations en vigueur en prenant en compte les effets des conditions météorologiques. Les méthodes de calcul présentes dans le logiciel sont la NMPB-2008, la NMPB-96, Harmonoise, ISO9613 et CNOSSOS-EU.

11.6.2. Construction du modèle de propagation acoustique

L'élaboration du modèle de propagation acoustique théorique a été menée par étapes successives comme schématisé ci-dessous :



Le modèle acoustique est basé sur :

- Les émissions sonores de chaque voie qui sont calculées en fonction des paramètres de trafics (nombre de véhicules, pourcentage PL, vitesse…) sur la période considérée ;
- La propagation acoustique en trois dimensions selon les configurations des voies (déblai, remblai, terrain naturel), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol et de l'absorption dans l'air ;
- Les caractéristiques de l'urbanisme : les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins et les effets éventuels de masque ou de réflexion dus aux autres bâtiments ;
- Les conditions météorologiques suivant la méthode de propagation du bruit incluant les effets météorologiques dite « NMPB 08 ».

11.6.3. Paramètres de calcul et hypothèses météorologiques

Les paramètres de calcul retenus pour la construction puis le calage du modèle sont :

- Coefficient d'absorption acoustique du sol : pelouse compactée selon le guide sur la prévision du bruit routier du SETRA, édition juin 2009, c'est-à-dire avec des propriétés acoustiques assez réfléchissantes. Le coefficient moyen ici retenu est adapté à la nature des sols rencontrés (pelouses, prés, sous-bois) ; il s'agit du coefficient retenu pour permettre le calage du modèle acoustique ;
- Distance de propagation : 1 000 m - Toutes les sources de bruit situées jusqu'à une distance de 1 000 m par rapport au récepteur sont prises en compte par le logiciel permettant une recherche quasi-exhaustive des sources de bruit de type routières sur un périmètre suffisamment large quel que soit le niveau d'émission ;
- Ordre de réflexion maximale : 3 - Les rayons réfléchis jusqu'à 3 fois avant d'atteindre un point récepteur sont recherchés. L'ordre maximal ici retenu et permet une recherche quasi-exhaustive des rayons réfléchis par les différents obstacles ;
- Classes de performance acoustique des revêtements de chaussée suivant le guide sur la prévision du bruit routier édité par le SETRA, édition juin 2009 (R1 étant la moins bruyante et R3 la plus bruyante), R2 – Hypothèse basée sur l'analyse diachronique par vue StreetView ;
- Occurrences météorologiques favorables : NMPB08 forfaitaires implémentées dans la base de données du logiciel ;
- Vitesse de circulation : vitesses moyennes VL/PL enregistrées lors des comptages routiers menés par HORIZON CONSEIL.

11.6.4. Validation du modèle numérique

A partir des données d'entrée et paramètres de calculs précédemment décrits, les niveaux de bruit ont été calculés au moyen du modèle numérique de propagation acoustique puis comparés aux niveaux de bruit mesurés sur site en lien avec trafics routiers horaires relevés sur cette même période.
L'écart admissible entre la valeur mesurée sur le terrain et la valeur calculée au moyen du modèle acoustique ne peut excéder 2 dB(A) en valeur absolue pour la validation du modèle acoustique.

Réf mesure	Mesuré jour	Calculé jour	écart jour	Mesuré nuit	Calculé nuit	écart nuit
PF1	57.5	57.2	0.3	49.5	46.3	3.2
PF2	49	49.5	-0.5	39.5	37.5	2

Les écarts relevés entre les niveaux de bruit mesurés sur site et les niveaux calculés respectent bien la limite admissible de 2 dB(A) en valeur absolue, sauf pour le PF1 de nuit.
Pour ce dernier point, la faiblesse du trafic de nuit et la présence d'une voie de desserte du quartier dont le trafic n'a pas été mesuré peut expliquer l'écart.

11.7. Méthodologie de l'analyse des effets cumulés

Dans le cas présent, les recherches ont été menées sur les canaux d'information suivants :

- Le système d'information du développement durable et de l'environnement (SIDE PACA) pour les avis de l'autorité environnementale locale concernant projets de travaux, ouvrages, aménagements ;
- Le site du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) pour les avis de l'autorité environnementale nationale.

11.8. Méthode d'évaluation des impacts Natura 2000

L'évaluation des impacts porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les impacts éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.
Enfin, pour quantifier les impacts, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des impacts est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

Quatre sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces sites, tous pourraient très probablement présenter des possibilités d'interactions avec le site du projet du fait de la distance entre ces derniers et le site d'étude, et de la grande capacité de mobilité de certaines espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (rapaces, chauves-souris, insectes volants).

Deux habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, le projet n'intersectant pas de sites Natura 2000, aucun habitat n'est donc pris en compte dans l'évaluation des impacts au titre de Natura 2000 et aucune incidence significative sur les habitats à l'origine des sites Natura 2000 n'est à prévoir.

Parmi l'ensemble des espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, 16 espèces sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée et l'utilise : le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Petit Murin, la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Bechstein, le Loup gris, le Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne, le sont donc prises en compte dans l'évaluation des impacts au titre de Natura 2000.

Au regard des espèces présentes sur le site d'étude et à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, de leur utilisation du site d'étude, de la capacité de mobilité des espèces et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, aucune incidence significative sur les espèces et habitats à l'origine des sites Natura 2000 n'est à prévoir

Ainsi, aucune incidence significative n'est attendue pour les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000

12. AUTEURS DE L'ETUDE

La présente étude d'impact a été menée par le bureau d'études IRIS Conseil :

Nom, fonction et qualité des personnes ayant contribué à l'étude d'impact :

Albin PECHTAMALDJIAN – Responsable d'affaires, Généraliste avec spécialité Acoustique, Master 2 Environnement

Jean-Baptiste AUDIBERT – Responsable d'affaires, Généraliste avec spécialité Air/Santé, Master 2 Environnement

Alice LOUBET-LAOUINA – Chargée d'études, Généraliste, Master 2 Environnement

Ramzi SANGARANE – Expert Air/Acoustique, Ingénieur

L'étude d'impact s'appuie sur les rapports d'étude réalisés par des bureaux d'études tiers :

Laurie BARRAU - Cheffe de projet écologue *Jules GISBERT - Chef de projet écologue* *Sylvain DAVROUT - Chargé d'études naturalistes avifaune* *Solenne LEJEUNE - Chargée d'études, botaniste* *Pauline LAMY de La Chappelle - Chargée d'études, chiroptérologue* *Aurélien Grimaud - Chargé d'études entomologiste, herpétologue, Zones humides* *Aurélia LABEDAN - Responsable d'agence*	*Olivier CHANDIOUX – Chef de projet, expert forestier* *Samantha CHARLEZ – Chargée d'études*	*Sandrine RIGAUD - Ingénieure Cheffe de projet Hydraulique urbaine et fluviale* *A. ANDRIANTSOAMBEROMANGA - Ingénieur Hydraulique urbaine et fluviale*	*David DELAHAIE – Chef de projet, Ingénieur Mobilité et Déplacements*	*Pauline JAUSSERAND – Ingénieure Conseil Air/Acoustique* *Kévin PODOLAK – Chargé d'études*