

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DOMITIA

Commune de Beaucaire – 30

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT, LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES



POUR LE COMPTE DE

CN'AIR, filiale 100%

Compagnie Nationale du Rhône



Réf. : PA210621-JG1

NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse

60 Rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 0130

www.naturalia-environnement.fr

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE DOMITIA

Commune de Beaucaire – 30

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT, LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Rapport remis-le

4 octobre 2023

Pétitionnaire

CN'AIR, filiale 100% de CNR, Compagnie Nationale du Rhône
2, rue André Bonin - 69316 LYON CEDEX 04

CN'AIR

Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Jordan GALLI
Équipe technique	Olivier JONQUET & Romain BARTHELD – Botanistes Guillaume AUBIN – Entomologiste et expert faune généraliste Sylvain FADDA – Entomologiste Mattias PEREZ - Herpétologue Charlie BODIN – Ornithologue Mathieu FAURE – Mammalogue
Cartographie	Caroline AMBROSINI

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
22.01.2022	1	Création du document	JGa, CBo,
03.08.2022	2	Mise à jour du projet suite à son redimensionnement ainsi que tous les éléments graphiques et mesures liées à l'ancienne version projet + intégration des remarques et commentaires de la maîtrise d'ouvrage et compléments sur le dimensionnement de la compensation écologique	JGa, CBo,

Sommaire

Résumé non technique	8
1 Introduction	11
2 Justification et présentation du projet	11
2.1 Le demandeur	11
2.1.1 La Compagnie Nationale du Rhône, maison mère	11
2.1.2 Les valeurs de la CNR en termes de photovoltaïque	11
2.1.3 Demandeur de la dérogation – CN'AIR	11
2.1.4 Intervenants au projet de création de la centrale PV de Domitia	12
2.2 Localisation générale du projet	12
3 Présentation du projet et éligibilité du projet à une demande de dérogation	13
3.1 Principales caractéristiques techniques du projet retenu	13
3.1.1 Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque	13
3.1.2 Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque	13
3.1.3 Organisation du chantier	14
3.1.4 Budget d'investissement	16
3.1.5 Déroulement de la phase « travaux »	16
3.1.6 Concertations autour du projet	16
3.2 Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet	17
3.2.1 Mesures de protection	17
3.2.2 Evolution de 2015	17
3.2.3 Critère 1 : Poursuite d'une raison impérative d'intérêt public majeur du projet	17
3.2.4 Critère 2 : Absence d'alternatives satisfaisantes à l'octroi de la dérogation au titre des espèces protégées	24
3.2.5 Critère 3 : La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle au regard de l'impact du projet	38
3.3 Rappel des études préalables	38
3.3.1 Etude d'impact	38
3.3.2 Dossier loi sur l'eau	38
3.3.3 Évaluation des incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	38
4 Méthodologie	39
4.1 Groupes étudiés et implications réglementaires	39
4.1.1 Habitats	39
4.1.2 Zones humides	39
4.1.3 Flore	39
4.1.4 Faune	39
4.2 Définition de l'aire d'étude / zone prospectée	39
4.3 Les phases d'études	40
4.3.1 Diagnostic écologique	40
4.3.2 Définition des enjeux	44
4.3.3 Analyse des impacts et proposition de mesures	45
5 Etat initial de l'environnement	46
5.1 Les périmètres d'intérêt écologique	46
5.1.1 Les périmètres d'inventaire	46
5.1.2 Les périmètres réglementaires	47
5.1.3 Les périmètres d'engagement international	47
5.1.4 Bilan des périmètres d'intérêt écologique	48
5.2 Analyse des fonctionnalités écologiques	49
5.2.1 Echelle régionale	49
5.2.2 Echelle communale et intercommunale	50
5.2.3 Echelle locale	50
5.3 Habitats naturels et semi-naturels	54
5.3.1 Les habitats d'intérêt patrimonial	55
5.3.2 Les zones humides	56
5.4 La flore	56
5.4.1 Analyse de la bibliographie	56
5.4.2 Résultats des investigations de terrain	56
5.4.3 Les espèces végétales à enjeux	56

5.5 La faune	60
5.5.1 Insectes et autres arthropodes	60
5.5.2 Amphibiens	61
5.5.3 Reptiles	61
5.5.4 Oiseaux	62
5.5.5 Les mammifères dont chiroptères	65
5.5.6 Habitats de report	68
5.5.7 Bilan des enjeux écologiques	70
6 Evaluation des impacts bruts	73
6.1 Nature des impacts d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque	73
6.1.1 Types d'impacts	73
6.1.2 Durée des impacts d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque	73
6.1.3 Cas particulier du démantèlement du parc et de la réhabilitation du site	73
6.2 Bases bibliographiques permettant de statuer sur les incidences brutes, résiduelles et cumulées des centrales photovoltaïques sur la biodiversité	74
6.3 Evaluation des impacts bruts du projet et de sa réhabilitation sur l'environnement naturel	75
6.3.1 Sur les habitats naturels	75
6.3.2 Sur la flore	77
6.3.3 Sur la faune	80
6.3.4 Sur les fonctionnalités écologiques	84
7 Proposition de mesures d'atténuation des atteintes du projet	85
7.1 Typologie des mesures d'atténuation	85
7.1.1 Les mesures d'évitement (ou de suppression)	85
7.1.2 Les mesures de réduction	85
7.2 Détail des mesures	86
7.2.1 Mesures d'évitement retenues	86
7.2.2 Mesures d'évitement non retenues	92
7.2.1 Mesures de réduction retenues	93
8 Evaluation des impacts résiduels à l'échelle du projet	107
8.1 Sur les habitats naturels	107
8.2 Sur la flore	107
8.3 Sur la faune	108
8.4 Sur les fonctionnalités écologiques	111
9 Analyse des impacts cumulés	113
9.1 Définition	113
9.2 Choix des projets retenus dans le cadre des effets cumulés	113
9.3 Analyse des effets cumulés	114
9.3.1 Sur les habitats naturels	115
9.3.2 Sur la flore	115
9.3.3 Sur les fonctionnalités écologiques	118
9.4 Synthèse des mesures de réduction des parcs photovoltaïques	121
9.5 Conclusions sur les impacts cumulés résiduels et sur le besoin de compensation écologique	122
10 Proposition de mesures de suivi et d'accompagnement	122
10.1 Mesures d'accompagnement de la réduction des impacts	122
10.1.1 Typologie des mesures	122
10.1.2 Mesures d'accompagnement et de suivi retenues	123
10.2 Mesures de suivi hors cadre de la compensation écologique	128
10.2.1 Mesure S1 - Suivi des stations d'Orobanche grenierii in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce	128
10.2.2 Mesure S2 - Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR	129
11 Objet de la saisine de la commission faune du CSRPN	131
11.1 Rappel sur la notion de « significativité des impacts résiduels » vis-à-vis du contexte réglementaire	131
11.2 Espèces faisant l'objet de la demande de dérogation	131
12 Construction du scénario compensatoire	136
12.1 Eléments de réflexion ayant précédé le dimensionnement	136
12.2 Méthodologie générale de définition du besoin compensatoire	136
12.2.1 Méthodologie appliquée pour le calcul des ratios	136
12.2.2 Modalités de compensation	137
12.2.3 La valeur patrimoniale intrinsèque des espèces	137
12.2.4 L'état de conservation des populations et habitat d'espèces	137

12.2.5	Détermination du ratio de compensation.....	138
12.3	Présentation des ratios pour les espèces et/ou cortèges concernés.....	139
12.4	Résumé de l'évolution du scénario compensatoire.....	142
12.5	Références cadastrales des parcelles de compensation retenues.....	143
12.6	Parcelles compensatoires étudiées mais non retenues.....	147
12.7	Prospections des parcelles de compensation.....	148
13	Présentation des mesures compensatoires.....	153
13.1	Rappel sur les mesures compensatoires définies lors de l'étude d'impact.....	153
13.2	Synthèse des mesures compensatoires retenues.....	153
13.3	Mesures compensatoires retenues pour le parc photovoltaïque de Domitia.....	153
13.3.1	Mesure C1 - Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône.....	153
13.3.2	Mesure C2 - Renforcement et création d'un continuum boisé parallèle au Rhône.....	157
13.3.3	Mesure C3 - Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques.....	159
13.4	Synthèse cartographique des mesures compensatoires.....	163
14	Mesures d'accompagnement et de suivi de la compensation.....	167
14.1	Mesures d'accompagnement et de suivi supplémentaires retenues.....	167
14.2	Description des mesures d'accompagnement additionnelles.....	167
14.2.1	Mesure A4 - Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse.....	167
14.2.2	Mesure A5 - Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse.....	167
15	Synthèse et chiffrage total des mesures.....	169
16	Evaluation des impacts résiduels finaux.....	170
16.1	Sur les habitats naturels.....	170
16.2	Sur la flore protégée.....	170
16.3	Sur la faune protégée.....	170
16.4	Sur les fonctionnalités écologiques.....	175
17	Synthèse et mise en balance des gains et des pertes écologiques causés par le projet.....	176
18	Conclusion.....	178
Bibliographie.....		179
Annexes.....		181
Annexe I : Descriptions générales des différents types de documents d'alerte.....		181
Annexe II- Synthèse des suivis naturalistes réalisées au sein des parcs solaires de la CNR.....		183
Intégration environnementale de la centrale photovoltaïque.....		183
Ensemencement des centrales.....		183
Entretien de la végétation par gestion pastorale.....		183
Clôture perméable à la petite faune.....		183
Centrale photovoltaïque et chauves-souris.....		183
Centrale photovoltaïque et avifaune.....		184
Centrale photovoltaïque et reptiles.....		184
Centrale photovoltaïque et amphibiens.....		184
Annexe III : Présentation et qualification des personnes intervenants (CV).....		186
Annexe IV : Présentation du projet PV-CHIRO.....		187
Annexe IV – Maîtrise foncière.....		188
Acte d'échange et de vente.....		188
Convention de pacage CNR – Manade.....		190

Figure 9 : Etapes d'un chantier.....	16
Figure 10 : Planning type simplifié.....	16
Figure 11 : Évolution de la consommation d'énergie et d'électricité dans une perspective de neutralité carbone d'après le rapport RTE « Futurs énergétiques 2050 ».....	18
Figure 12 : Stratégie régionale du SRADDET Occitanie (Source : Projet de SRADDET Occitanie, arrêté le 19 décembre 2019).....	20
Figure 12. Evolution de la production d'énergies renouvelables en Occitanie. (Source : Fiche énergies renouvelables : un potentiel remarquable https://www.laregion.fr/IMG/pdf/fiche_energies_renouvelables.pdf).....	21
Figure 13. Carte montrant le potentiel de production PV en France (i.e. facteur de capacité en % de la puissance nominale), suivant une hypothèse de mélange d'orientations des panneaux (50% fixes plein Sud avec 35° d'inclinaison, 25% suivi du soleil sur 1 axe, 25% suivi sur 2 axes).....	25
Figure 14. Carte des actifs CN'Air en vallée du Rhône.....	25
Figure 15. Localisation des différents projets CN'Air en activité ou en construction autour de Beaucaire.....	25
Figure 16. Localisation des autres sites étudiés pour l'implantation d'une nouvelle centrale solaire photovoltaïque.....	26
Figure 17. Carte solaire de la France. (Source : http://tecsol.fr).....	28
Figure 18. Tracé potentiel pour le raccordement.....	28
Figure 19. Photographie de la ligne électrique HT à l'endroit où le raccordement de la centrale de Beaucaire Domitia (pointillés bleus) est pressenti, à l'extrémité Ouest de la ZIP de Beaucaire Domitia, au bord de la RD90 (Source : Google Street View).....	28
Figure 20. Plan de masse de la variante 0 (juin 2020).....	31
Figure 21 : Plan de masse de la variante 1 (juillet 2020).....	31
Figure 22 : Plan de masse de la variante 2 (juillet 2020).....	32
Figure 23 : Plan de masse de la variante 3 (septembre 2020).....	33
Figure 24 : Plan de masse de la variante 4 (novembre 2020).....	34
Figure 25. Plan de masse de la variante 5 (octobre 2021).....	34
Figure 26 : Plan de masse de la variante 0 (juin 2020).....	35
Figure 27 : Plan de masse de la variante 1 (juillet 2020).....	35
Figure 28 : Plan de masse de la variante 2 (juillet 2020).....	35
Figure 29 : Plan de masse de la variante 3 (septembre 2020).....	36
Figure 30 : Plan de masse de la variante 4 (novembre 2020).....	36
Figure 31. Plan de masse de la variante 5 (juin 2021).....	36
Figure 32 : Plan de masse final – juin 2022.....	37
Figure 31. Localisation des aires études du projet.....	40
Figure 32. Enregistreurs actifs à gauche et passifs à droite (Photos sur site : Naturalia).....	43
Figure 33. Éléments méthodologiques d'inventaires concernant les chiroptères.....	44
Figure 34. Localisation des ZNIEFF et zones humides à proximité de l'aire d'étude.....	46
Figure 35. Localisation des mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité situés aux alentours du site Domitia (Source : Géoportail).....	47
Figure 36. Localisation des périmètres d'intérêt écologique (hors ZNIEFF et zone humide) à proximité de l'aire d'étude.....	48
Figure 37. Périmètres du SRCE au niveau et à proximité de l'aire d'étude.....	49
Figure 38. La trame verte et bleue du territoire de Beaucaire, la zone d'étude est localisée en cercle rouge (Source : rapport de présentation du PLU de Beaucaire).....	50
Figure 39. Exemple de rivière au faciès encore naturel en 2022, ici l'Allier à proximité de la commune de Chantenay-Saint-Imbert (58). Le cours d'eau présente un lit en tresses, des iscles plus ou moins végétalisés, des pelouses et bosquets de ripisylve d'âges variés (source : Géoportail).....	52
Figure 40. Comparaison du tronçon du Rhône longeant Beaucaire avant et après aménagements de 1870-1890 : En 1866 à gauche et en 2020 à droite (Source : carte de l'Etat major disponible sur remonterletemps.ign.fr et Géoportail) Les traits rouges représentent une distance égale en un même endroit aux deux époques différentes.....	52
Figure 41. Trame verte et bleue à l'échelle locale.....	53
Figure 42. Illustrations des principaux habitats et semi-habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude (Photos sur site : O. Jonquet / Naturalia).....	55
Figure 43. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels au sein de l'aire d'étude.....	55
Figure 44. Localisation des enjeux floristiques dans l'aire d'étude fonctionnelle.....	57
Figure 45. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude restreinte seule (espèces protégées et patrimoniales).....	58
Figure 46. Illustrations des EVEC rencontrées sur le site d'étude (Photos sur site : O. Jonquet / Naturalia).....	59
Figure 47. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC) dans l'aire d'étude restreinte.....	59
Figure 48. Éléments du cortège entomologique : Eurythya micans, Trachypteris picta et Grand fourmilion (photos S. Fadda / Naturalia).....	60
Figure 49. Bassin de rétention favorable à la reproduction de la Grenouille rieuse (Photos sur site : Naturalia).....	61
Figure 50. Espace relicte comprenant encore quelques fourrés et des strates un peu diversifiées favorables aux reptiles (Photo sur site : Naturalia).....	62

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet.....	12
Figure 2. Schéma de principe d'une cellule photovoltaïque (source : CNR).....	13
Figure 3. Module photovoltaïque.....	13
Figure 4. Plan de coupe d'un parc photovoltaïque au sol et ombrages portés par les capteurs.....	14
Figure 5. Structures porteuses.....	14
Figure 6. Mise en œuvre de pieux.....	14
Figure 7. Ancrage de pieux battus.....	14
Figure 8. Battage de pieux.....	14

Figure 51. Arbre à cavité abritant la nidification de la Huppe fasciée (Naturalia).....	63	Figure 97. Aire de répartition mondiale d'O. grenieri	124
Figure 52. Résultats des prospections ornithologiques sur l'aire d'étude fonctionnelle	63	Figure 98. Répartition nationale d'O. grenieri	125
Figure 53. Crottier et individu de Lièvre d'Europe en haut et habitats fréquentés par le Castor d'Europe en bas (Photos sur site : Naturalia).....	65	Figure 99. Répartition nationale de Lactuca viminea subsp. chondrilliflora	125
Figure 54. Exemples d'arbres présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de chiroptères en gîte (Photos sur site : Naturalia).....	66	Figure 100. Répartition nationale de Lactuca perennis	125
Figure 55. Synthèse des résultats des prospections faunistiques (hors oiseaux).....	67	Figure 101. Présentation du second secteur étudié pour accueillir la compensation écologique.....	142
Figure 56. Périmètre définie pour l'étude des habitats de report.....	68	Figure 102. Présentation du premier secteur étudié pour accueillir la compensation écologique	142
Figure 57. Présentation des habitats naturels aux fonctionnalités écologiques similaires à ceux de l'aire d'étude restreinte présents dans un rayon de 1 000 m.....	70	Figure 103. Présentation du troisième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique.....	142
Figure 58. Répartition des cortèges faunistiques selon les grands types d'habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude restreinte	72	Figure 104. Présentation du quatrième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique	143
Figure 59. Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	72	Figure 105. Présentation du cinquième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique.....	143
Figure 60. Localisation des emprises du projet final vis-à-vis des enjeux écologiques	75	Figure 106. Localisation de l'ensemble des parcelles compensatoires vis-à-vis du projet Domitia et des 3 autres projets photovoltaïques portés par la CNR à l'échelle locale depuis 2016	145
Figure 61. Localisation des emprises du projet final vis-à-vis des habitats naturels dominants	76	Figure 107. Zoom sur la parcelle compensatoire de l'île de la Barthelesse – Zone n°5.....	145
Figure 62. Flore patrimoniale identifiée vis-à-vis des installations du projet	77	Figure 108. Zoom sur les parcelles compensatoires situées autour du projet Domitia – Zones n°1 et 2 (partie Nord).....	146
Figure 63. Emprises du projet final vis-à-vis des principaux enjeux faunistiques.....	80	Figure 109. Zoom sur les parcelles compensatoires situées au Sud-Ouest du projet de Domitia , vis-à-vis des 3 autres projets PV CNR – Zones n°2 (partie Sud), 3 et 4 ...	146
Figure 64. Projet version initiale	86	Figure 110. Localisation des parcelles étudiées mais non retenues pour la compensation	147
Figure 65. Projet version 1 - Juin 2020	87	Figure 111. Linéaire de la zone de compensation 2, partiellement boisé le long des avenues Pierre et Marie Curie et Joseph Cartier, la zone concernée par la compensation est entourée en pointillés rouges	148
Figure 66. Projet version 2 – Juillet 2020	87	Figure 112. Zone de compensation n°3 de la Manade depuis différents points de vue	149
Figure 67. Plan de masse de la variante 3 - septembre 2020	88	Figure 113. Vue des parcelles de la zone 4 depuis le chemin de fer à cheval, au 1er plan. Les ronces et la zone enrichie sont sur la parcelle CNR et la prairie à l'arrière-plan est la parcelle acquise à Bouquet TP. A l'arrière-plan, à gauche, la zone de rupture de continuité boisée qui sera comblée par la compensation est bien visible.....	150
Figure 68. Plan de masse du projet version 4 - novembre 2020	88	Figure 114. Détail de la parcelle la plus au Nord de bouquet TP, vue depuis le chemin la bordant au Nord. Le reste des parcelles, non boisées, est visible à l'arrière-plan derrière les arbres.....	151
Figure 69. Projet version 5 retenue par le maître d'ouvrage.....	89	Figure 115. Zone de compensation n°4 vue depuis la bordure de la centrale de Beaucaire 1. La rupture de continuité boisée Nord-Sud est visible au premier plan et la grande prairie acquise à Bouquet TP au 2 ^{de} plan. La parcelle déjà boisée tout au Nord des emprises Bouquet TP est visible à l'arrière-plan.....	151
Figure 70: Projet version finale retenue par le maître d'ouvrage.....	89	Figure 116. Illustration des milieux et déchets en place sur la zone 5 de compensation écologique, sur l'île de la Barthelesse	152
Figure 70. Localisation de la version initiale du projet (à gauche) et de la version finale (à droite) vis-à-vis des résultats des inventaires floristiques.....	90	Figure 117. Localisation de la zone herbacée rudérale à l'Est de la propriété de Bouquet TP (en rouge).....	155
Figure 71. Arbre remarquable finalement sauvegardé par le projet	91	Figure 118. Localisation des 3 secteurs concernés par la mesure de compensation C1	156
Figure 72. Présentation de l'évolution du projet causée par le maintien du Peuplier noir remarquable	91	Figure 119. Schéma de principe de plantation de renforcement et élargissement de l'alignement boisé sur 4 rangs	157
Figure 73. Synthèse des secteurs évités par le projet de centrale photovoltaïque	92	Figure 120. Localisation des secteurs concernés par la mesure C2.....	158
Figure 74. Localisation en orange des zones d'expression d'Orobanche de la Laitue évitées dans la conception projet et mises en défens.....	94	Figure 121. Localisation du massif de Canne de Provence (en rouge) au sein de la manade (en jaune)	159
Figure 75. Coupe schématique de l'hibernaculum. Source : Naturalia.....	95	Figure 122. Débroussaillage du canier (source : C.C.Eau)	160
Figure 76. Emplacements possibles d'aménagements écologiques en faveur des reptiles et petits vertébrés terrestres	96	Figure 123. Enlèvement des coupes et de la litière végétale (source : C.C.Eau)	160
Figure 77. Exemple de zone perméable pour la petite faune par réhausse de 15 cm de la clôture, ici sur le parc photovoltaïque de Beaucaire 1	97	Figure 124. Broyage du canier (source : C.C.Eau).....	160
Figure 78. Balisage spécifique des arbres à protéger en phase travaux	98	Figure 125. Fragment de rhizomes broyés (source : C.C.Eau).....	160
Figure 79. Localisation de la mesure R7	98	Figure 126. Recouvrement des zones broyées par du film noir opaque lesté (source : C.C.Eau)	160
Figure 80. Localisation des arbres concernés par la mesure R8	99	Figure 127. Localisation des secteurs concernés par la mesure C3.....	162
Figure 81. Loge naturelle (à gauche) et un nichoir (à droite) à Huppe fasciée (Source : http://www.lotnature.fr)	100	Figure 128. Synthèse des mesures compensatoires.....	164
Figure 82. Exemple d'un nichoir à Huppe fasciée (Source : nichoirs.net).....	100	Figure 129. Représentation de la trame verte en situation actuelle à l'échelle de l'ensemble du tronçon du Rhône concerné par la compensation écologique	165
Figure 83. Secteurs favorables à l'installation des nichoirs à Huppe fasciée	101	Figure 130. Représentation de la trame verte en situation future (N+30 ans) à l'échelle de l'ensemble du tronçon du Rhône concerné par la compensation écologique.....	166
Figure 84. Exemple de zone sans panneaux ni infrastructure en bout de rangs de la centrale photovoltaïque de Beaucaire 1	102	Figure 131. Exemple de déchets sauvages identifiés au sein de l'îlot compensatoire. Source : Naturalia	167
Figure 85. Illustration du principe de l'aménagement recherché par la mesure de réduction R11 : des petits massifs ligneux au milieu des espaces herbacés	102	Figure 132. Types de barrière étudié pour la clôture autour de la parcelle de compensation n°5	167
Figure 86. Illustration de principe de la première étape de la mesure de réduction R11 : entrepôt des branches et brindilles et sections de ronces dans les zones faisant l'objet de la mesure, de façon moins dense que sur cette photographie	102	Figure 133. Localisation des mesures d'accompagnement A4 et A5 sur la parcelle compensatoire n°5	168
Figure 87. Principe de répartition des espaces maintenus buissonnants et broussailleux au sein de la centrale de Domitia vis-à-vis des infrastructures du projet et des emplacements privilégiés pour les gîtes à reptiles et amphibiens.....	103		
Figure 88. Illustration d'un troupeau d'ovins pâturant une centrale photovoltaïque de la CNR	104		
Figure 89. Illustration d'un entretien mécanique doux (petit engin) de la végétation d'une centrale photovoltaïque de la CNR.....	105		
Figure 90. Localisation des secteurs gérés ou non par la CNR dans le cadre de la gestion écologique de la centrale de Domitia	105		
Figure 91. Localisation des différents projets PV dans le secteur de la ZI Domitia	114		
Figure 92. Vue en date du 15 avril 2016	120		
Figure 93. Vue en date du 11 octobre 2016.....	120		
Figure 94. Vue en date du 28 mai 2021 (N+5 ans).....	120		
Figure 95. Synthèse des mesures écologiques mises en place connues dans les 5 projets photovoltaïques locaux (©CNR)	121		
Figure 96. Secteurs de récoltes et de transplantation des orobanches et laitues.....	123		

Table des tableaux

Tableau 1. Zones du PLU concernées par le site de projet.....	22
Tableau 2. Structures et organismes ressources	40
Tableau 3. Calendrier des prospections au sein de l'aire d'étude.....	41
Tableau 4. Catégorisation de la flore exotique envahissante	45
Tableau 5. Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de l'aire d'étude	48
Tableau 6. Analyse diachronique détaillée du secteur de Domitia à Beaucaire et de ses proches alentours.....	50

Tableau 7. Occupation du sol dans l'aire d'étude et surfaces associées	54
Tableau 8. Synthèse bibliographique sur les espèces végétales protégées ou patrimoniales à présence potentielle	56
Tableau 9. Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie.....	60
Tableau 10. Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie.....	61
Tableau 11. Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie	61
Tableau 12. Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'après la bibliographie	62
Tableau 13. Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie.....	65
Tableau 14. Espèces de chiroptères enregistrées et indices d'activité associés	66
Tableau 15. Synthèse des enjeux floristiques au sein de la zone d'étude	71
Tableau 16. Synthèse des enjeux faunistiques au sein de la zone d'étude	71
Tableau 17. Evaluation des impacts bruts sur les habitats naturels.....	75
Tableau 18. Evaluation des impacts bruts sur la flore	78
Tableau 19. Evaluation des impacts bruts sur la faune	81
Tableau 20. Evaluation des impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques.....	84
Tableau 21. Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018).....	85
Tableau 22. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018).....	85
Tableau 23. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018).....	85
Tableau 24. Synthèse des mesures E, R retenues	85
Tableau 25. Evaluation des impacts résiduels sur les habitats naturels	107
Tableau 26. Evaluation des impacts résiduels sur la flore.....	107
Tableau 27. Evaluation des impacts résiduels sur la faune.....	108
Tableau 28. Evaluation des impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques	111
Tableau 29. Projet étudiés dans le cadre de l'analyse des effets cumulés avec le projet de PV Domitia	113
Tableau 30. Evaluation des effets cumulés du projet Domitia et des autres projets sur les habitats dans le secteur de la ZIP de Domitia.....	115
Tableau 31. Evaluation des effets cumulés des projets de PV sur la faune dans le secteur de ZIP de Domitia.....	115
Tableau 32. Evaluation des effets cumulés des projets de PV sur les fonctionnalités écologiques dans le secteur de ZIP de Domitia	118
Tableau 33. Typologie des mesures d'accompagnement (Source : CEREMA, 2018).....	122
Tableau 34. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues.....	123
Tableau 36. Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)	136
Tableau 37. Références cadastrales des parcelles accueillant la compensation écologique.....	143
Tableau 38. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°2 en janvier 2021	148
Tableau 39. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°3 en janvier 2021	150
Tableau 40. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°4 en janvier 2021	151
Tableau 41. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°5 en novembre 2021	152
Tableau 42. Synthèse des mesures compensatoires retenues.....	153
Tableau 43. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues.....	167
Tableau 44. Synthèse et estimation financière de la totalité des mesures d'évitement, réduction, accompagnement et suivi du projet photovoltaïque de Domitia	169
Tableau 45. Evaluation des impacts résiduels finaux sur les habitats naturels.....	170
Tableau 46. Evaluation des impacts résiduels finaux sur la faune protégée.....	170
Tableau 47. Evaluation des impacts résiduels finaux sur les fonctionnalités écologiques.....	175
Tableau 47. Tableau de synthèse de vérification de l'équivalence écologique pour le projet de centrale photovoltaïque de Domitia	176

Liste des abréviations

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DH : Directive « Habitats »

DH2: Annexe II de la Directive « Habitats »

DH4 : Annexe IV de la Directive « Habitats »

DO : Directive « Oiseaux »

DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

ENS : Espace Naturel Sensible

ERC : Éviter, Réduire, Compenser

LRN : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale

DD = Données insuffisantes

LC = Préoccupation mineure

NT = Quasi menacée

VU = Vulnérable

EN = En danger d'extinction

CR = En danger critique d'extinction

EW = Espèces disparue à l'état sauvage

EX = Espèce disparue

NA = Non applicable

NE = Non évaluée

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Protection nationale

PNA : Plan National d'Action

PNN : Parc Naturel National

PNR : Parc Naturel Régional

PR : Protection Régionale

Rem. / Det. ZNIEFF : Remarque ou Déterminante ZNIEFF

SCOT : Schéma de Cohérence territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SRCE : Schéma régional de cohérence écologique

TVB : Trames Verte et Bleue

ZH : Zone humide

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

RESUME NON TECHNIQUE

Chapitre	Descriptif										
Le demandeur	CN'AIR, filiale à 100 % de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR)										
Contexte réglementaire	La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 est faite dans l'intérêt de la sécurité publique conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement (« Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement »).										
Présentation du projet	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>CN'AIR envisage la construction d'une centrale photovoltaïque au sol (Domitia), sur le territoire communal de Beaucaire, dans le département du Gard (30). Ce parc photovoltaïque sera le 4^{ème} et dernier parc photovoltaïque aménagé à cet endroit précis par CN'AIR en quelques années.</p> <p>Cette centrale photovoltaïque sera classique du point de vue des aménagements et infrastructures et comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des modules solaires photovoltaïques, - une structure support métallique fixe (l'ensemble formant une table photovoltaïque), - des câbles de raccordement, - des locaux de transformation électrique comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, - un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, - une clôture, - des pistes et des accès. <p>La surface totale de la centrale (= surface clôturée) sera de 7,4 hectares. La somme des espaces libres (entre les rangées de tables photovoltaïques en particulier) correspondra approximativement au 2/3 de la surface clôturée. Le plan de masse définitif est présenté dans la colonne voisine.</p> <p>Une campagne complète d'inventaires naturalistes a été réalisée en 2019 par Naturalia Environnement. A l'issu du travail d'inventaires, d'évaluation des incidences du projet et de définition de mesures d'évitement, réduction et accompagnement il s'est avéré que le projet, en cumulé avec les 4 autres projet similaires voisins, serait source d'impacts résiduels significatifs sur le cortège de l'avifaune des milieux boisés dont toutes les espèces sont protégées et toutes sont assez communes. Les fonctionnalités écologiques liées aux milieux boisés rivulaires seront également significativement impactées.</p> <p>Pour se voir autorisé, le projet est donc soumis à une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et à la compensation des incidences résiduelles significatives, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, faisant l'objet du présent rapport.</p> </div> <div style="flex: 2;">  <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">[Carré gris] Poste de transformation (PTR) ou Poste de livraison (PDL) ou container à créer <li style="width: 50%;">[Cercle avec trait] Heurtoir à créer <li style="width: 50%;">[Ligne orange] Piste d'accès à créer <li style="width: 50%;">[Carré jaune] Zone réservée pour la base vie (1000 m²) <li style="width: 50%;">[Ligne rouge] Clôture à créer <li style="width: 50%;">[Ligne violette] Portail/Porte/an d'accès à créer <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <h3>AMENAGEMENT de BEAUCAIRE DOMITIA</h3> <p>COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tr> <td>DATE : 31/05/2022</td> <td>DESS : Watrin</td> <td>Ancienne immatriculation :</td> <td>IND. A4</td> <td>FOLIO</td> </tr> <tr> <td>ECHELLE : 1:3000</td> <td>ing. : Watrin</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">AUTOCAD V2013 Copyright CNR, Ce document est la propriété de CNR. Toute communication, reproduction, même partielle, est interdite sauf autorisation écrite.</p> </div> </div> </div>	DATE : 31/05/2022	DESS : Watrin	Ancienne immatriculation :	IND. A4	FOLIO	ECHELLE : 1:3000	ing. : Watrin			
DATE : 31/05/2022	DESS : Watrin	Ancienne immatriculation :	IND. A4	FOLIO							
ECHELLE : 1:3000	ing. : Watrin										

Chapitre	Descriptif			
<p>Présentation du contexte écologique</p> <p>La zone d'étude se situe sur la commune de Beaucaire, au Sud de l'agglomération, au sein de la zone industrielle Domitia, et à l'Ouest du Rhône. Le climat local est propre à l'étagé du méso-méditerranéen inférieur. Les milieux naturels présents sur le secteur ont été hautement perturbés au cours de leur existence.</p> <p>La zone d'étude était dominée jusque dans les années 1960 par des parcelles agricoles, majoritairement de la vigne. Depuis, la zone d'étude a été modifiée par des aménagements liés à la création d'une zone industrielle. Un important réseau ferroviaire a également été aménagé pour acheminer des matériaux. Des galets rapportés non stratifiés ont été disposés le long de la digue occidentale et ont fortement modifié les conditions physico-chimiques du sol. La végétation pionnière qui y prospère aujourd'hui est composée d'un cortège d'espèces rudérales, anthropiques et thermophiles.</p> <p>Les perturbations successives qui ont impactées le milieu ont donc pu profiter aux plantes subnitrophiles liées aux friches alluviales. Le site aménagé est composé quasi-exclusivement d'une friche rudérale présentant des sols peu végétalisés à galets rapportés. Au centre du site, l'espace est occupé par une plantation de peupliers (avec cependant un certain nombre d'individus matures) au sous-bois entretenu.</p> <p>Sur le long terme, les peupliers présents sur place devraient refermer le milieu. Quelques plantes exotiques envahissantes sont également rencontrées au sein de l'aire d'étude, mais leur nombre est limité au regard de la configuration du site qui offre pourtant des conditions favorables à leur développement et leur propagation.</p> <p>En conclusion, la dynamique en cours et le mauvais état de conservation du site d'étude offrent un intérêt relativement faible dans la qualité du milieu qui a été depuis fort longtemps perturbé par les diverses activités humaines venues dégrader directement cet espace.</p> <p>En termes d'accueil de biodiversité commune à patrimoniale le constat est plus contrasté. En effet, malgré l'état générale peu intéressant des habitats naturels en tant que telles, de nombreuses espèces végétales comme animales d'intérêt écologique notables sont présentes.</p> <p>5 espèces végétales patrimoniales sont bien installées dans l'aire prospectée, dont une rarissime en ex-région Languedoc-Roussillon ; l'Orobanche de la Laitue, plante parasite des laitues sauvages, ici <i>Lactuca perenne</i>. Non protégées elle représente néanmoins un enjeu écologique local maximal.</p> <p>La faune est assez diversifiée mais le cortège d'espèces communes des milieux ouverts et boisés domine. La présence de boisements secondaires à proximité du Rhône permet à certaines espèces caractéristiques des milieux boisés caducifoliées de se reproduire sur le site et d'y giter.</p>	 <p style="text-align: center;">Peuplements artificiels à peupliers</p> <p style="text-align: center;">Friches sur galets rapportés à végétations rudérales</p> <p style="text-align: center;">Voies ferrées non utilisées</p>			

Objet de la saisine	Espèce	Protection	Répartition de l'espèce au sein de la zone d'étude	Impacts brut	Impacts résiduels pré-compensation	Mesures appliquées pour ces espèces	Impacts résiduels finaux
	Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	Nationale	1 Couple nicheur Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Modéré	Modéré	Mesures toute faune : Mesure d'évitement <ul style="list-style-type: none"> - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats - Evitement d'un arbre remarquable Mesures de réduction : <ul style="list-style-type: none"> - Limitation/ adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier - Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux - Prévention du risque de pollution en phase travaux - Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. - Préservation de la perméabilité du site à la petite faune - Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères - Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc - Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes. Mesures d'accompagnement et de suivi de la réduction de l'impact sur la faune protégée :	Négligeable
	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> et 13 autres espèces du cortège d'avifaune commune et protégée nichant dans les arbres et arbustes et s'alimentant dans les milieux herbacés	Arrêté du 29 octobre 2009 – Article 3 (les individus et leurs habitats sont protégés)	2-3 couples de Chardonneret élégant nicheur 17 à 25 couples des 13 autres espèces du cortège Ripisylve, Haies boisées, haies buissonnantes bosquets caducifoliés, friches	Modéré	Modéré		Négligeable
	Cortège de chiroptères cavicoles Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nationale (art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, individus et habitats protégés)	Noté en chasse et transit, gîte potentielle dans les peupleraies lors de leurs déplacements saisonniers. Activité moyenne à faible.	Modéré	Modéré		Négligeable à Positif

Chapitre	Descriptif					
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>						<ul style="list-style-type: none"> - Assistance écologique de chantier - Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR <p>Mesures de compensation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône - Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône - Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques <p>Mesures d'accompagnement de la compensation écologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse - Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
Conditions d'octroi d'une dérogation espèces protégées	<p>1 / Raison Impérative d'Intérêt public Majeur (RIIPM) du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribution au développement des installations de production d'énergie renouvelable, aux politiques publiques de transition énergétique (objectifs européens et nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au moyen du développement d'énergies faibles en carbone. - Assurance la mise en œuvre des objectifs européens et nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au moyen du développement d'énergies faibles en carbone à l'échelon territorial. - La réalisation des objectifs fixés par la PPE en matière d'énergie photovoltaïque suscités nécessite une multiplication par 3,5 à 4,4 de la capacité totale de production entre 2028 et 2020. En effet, l'objectif fixé pour 2028 est de 35,1 à 44 GW alors que la capacité constatée fin 2020 était de 10,9 GW. - Par sa puissance installée estimée d'environ 5 à 7 MWc, sur une surface de 7,4 Ha de structures installées, le projet permettra de contribuer aux objectifs fixés par la PPE. <p>2/ Absence de solutions alternatives de moindre impact</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix de l'énergie photovoltaïque meilleur qu'une autre installation de production d'énergie : <ul style="list-style-type: none"> o Bilan carbone avantageux au regard d'autres sources d'énergie, meilleure contribution que d'autres sources de production d'énergie à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre. o Lutte contre le changement climatique tout en ayant un impact limité sur des espèces protégées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risques d'exploitation faibles sur la santé publique et la protection de l'environnement. ▪ Décarbonation de la production électrique sans créer de déchets en cours d'exploitation ▪ Réglementation très stricte appliquée aux déchets issus de centrales photovoltaïques en fin d'exploitation → recyclage et valorisation o Possibilité de s'installer sur un site de délaissé portuaire. - Choix du site d'implantation de Beacaire Domitia meilleur qu'un autre site : <ul style="list-style-type: none"> o Site fortement ensoleillé, à rendement potentielle élevé ; o Autres sites étudiés dans un rayon géographique de quelques dizaines de kilomètres peu ou pas encore favorables à l'installation de centrales PV (trop faibles surfaces, trop loin des raccordements, ou sites industriels favorables mais encore en exploitation...) o Site proche des infrastructure de raccordements électriques (justifiant la présence locale de 4 autres centrales photovoltaïques, construites ou sur le point de l'être) o Site entièrement détruit dans les années 1960-70 par les aménagements CNR du Rhône et encore marqué aujourd'hui par ces perturbation o Site entouré d'une urbanisation grandissante (site d'intérêt géographique majeur à proximité directe du réseau de transport fluviale, routier et proche de l'aéroport der Nîmes) o Peu d'espèces protégées présentes et les espèces présentes sont plutôt communes et aisements intégrables avec une séquence ERC. <p>3/ Maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle</p> <p>Via l'application et le maintien de cette application sur le long terme des 2 mesures d'évitement, 13 mesures de réduction, 3 mesures de compensation et l'aide des 5 mesures d'accompagnement et 2 mesures de suivi écologique le projet peut justifier du maintien des habitats fonctionnels, sur le long terme, de toutes les espèces vivantes protégées par la loi et patrimoniales qu'il impactera.</p> <p>Les mesures garantiront qu'à minima un nombre identique d'espèces et d'individus de ces espèces puissent continuer à effectuer librement leur cycle de développement dans les alentours du projet et permettra même pour certaines d'entre elles d'augmenter leur effectifs locaux sur le long terme via l'installation de leur descendance à proximité tandis que la situation d'avant projet l'aurait contraint à coloniser des espaces plus éloignés, faute de quantité et/ou qualité et/ou facilité d'accès aux ressources trophiques.</p>					

1 INTRODUCTION

CN'AIR, filiale à 100% de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) envisage la construction d'une centrale photovoltaïque au sol (Domitia), sur le territoire communal de Beaucaire, dans le département du Gard (30). Ce parc photovoltaïque sera le 4^{ème} et dernier parc photovoltaïque aménagé à cet endroit précis par la CNR en quelques années et le 5^{ème} en comptant un projet voisin à l'Ouest porté par URBASOLAR.

Naturalia Environnement s'est vu confier la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact du projet ayant compris une campagne d'inventaires naturaliste complète réalisées entre la toute fin 2018 et début 2021.

A l'issu du travail d'inventaires, d'évaluation des incidences du projet et de définition de mesures d'évitement, réduction et accompagnement il s'est avéré que le projet, en cumulé avec les 4 autres projet similaires voisins, serait source d'impacts résiduels significatifs sur le cortège de l'avifaune des milieux boisés dont toutes les espèces sont protégées et toutes sont communes à l'exception du Pic épeichette, plus patrimonial. Les fonctionnalités écologiques liées aux milieux boisés rivulaires seront également significativement impactées.

Pour se voir autorisé, le projet est donc soumis à une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et à la compensation des incidences résiduelles significatives, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.


Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées a été requis par la DREAL Occitanie afin de préciser les enjeux de conservation de ces espèces et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation. Ce dossier sera évalué par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Le présent dossier de demande de dérogation, réalisé par Naturalia, a donc pour objectif de présenter :

- la justification du projet,
- l'état des connaissances sur les populations locales des espèces protégées (effectifs, distribution) affectées,
- les mesures d'insertion appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés au projet,
- la définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.

2 JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

2.1 Le demandeur

2.1.1 La Compagnie Nationale du Rhône, maison mère

Dénomination :	Compagnie Nationale du Rhône 2, rue André Bonin - 69316 LYON CEDEX 04	
Forme juridique	Société anonyme d'intérêt général, à directoire et à conseil de surveillance	
Adresse du siège social	2, rue André Bonin 69004 LYON	
SIRET	957 520 901 00019	
Code APE	3514Z	

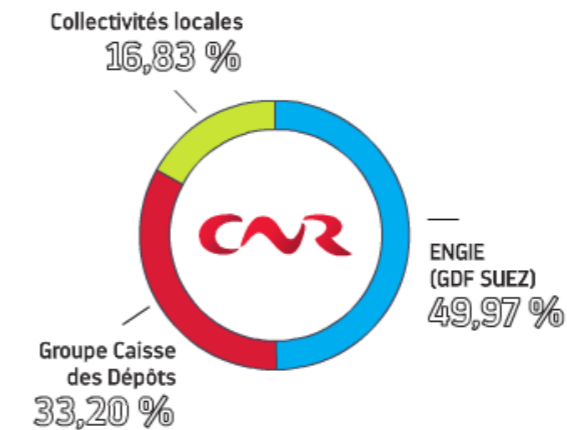
CNR est le 1er producteur français d'électricité 100 % renouvelable, 2^{ème} producteur national d'électricité et leader dans la gestion des énergies intermittentes.

A l'heure actuelle, les ouvrages de la Compagnie Nationale du Rhône présentent une puissance totale installée d'environ 4 000 MW, équivalent à la consommation moyenne de **6 millions** d'habitants dont :

- **3 107,1 MW** hydrauliques,
- **720,3 MW** éoliens,
- **134 MWc** photovoltaïques.

Société anonyme d'intérêt général administrée par un Directoire et un Conseil de Surveillance, le capital de CNR est composé d'actionnaires majoritairement publics et d'un actionnaire industriel de référence : ENGIE.

Il se répartit de la façon suivante :



Acteur européen des marchés de l'électricité, CNR est capable d'exploiter les parcs au-delà de 20 ans en tant que producteur indépendant, c'est-à-dire en vendant l'électricité sur le marché après la période d'obligation d'achat.

2.1.2 Les valeurs de la CNR en termes de photovoltaïque

Le développement de l'énergie photovoltaïque par CNR répond à plusieurs fondamentaux :

- Un positionnement sur le cycle de vie complet des installations, depuis leur développement jusqu'à leur exploitation et leur démantèlement.
- Le choix de sites artificialisés ou marqués par l'activité humaine : valorisation de délaissés fonciers, de friches industrielles, de terrils miniers, d'anciennes carrières ou sites d'extraction, des installations de stockage ou anciennes décharges ...
- Le développement de projets de surfaces rationnelles, n'interférant avec aucun espace agricole, ou naturel, ou compromettant une valorisation économique ou un usage industriel.
- Une logique de filière et d'acteurs locaux pour la fourniture des composants et la réalisation des installations (réduction du bilan carbone des projets et création d'activité locale).

Une logique d'énergéticien avec un positionnement au-delà de l'obligation d'achat photovoltaïque CNR a en effet la capacité de commercialiser l'électricité via sa plateforme d'accès aux marchés de l'électricité, et de prévision météorologique du gisement.

2.1.3 Demandeur de la dérogation – CN'AIR

2.1.3.1 Raison sociale et dénomination du demandeur

Nom de la société	CN'AIR
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
Adresse du siège social	2, rue André Bonin 69 004 LYON
N° immatriculation RCS de Lyon :	450 809 835 00017





2.1.3.2 CN'AIR, filiale 100% CNR

CN'AIR a été créée pour le développement, l'investissement, la construction et l'exploitation des nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable de CNR : parcs photovoltaïques, parcs éoliens et petites centrales hydroélectriques.

En matière de photovoltaïque, CN'AIR a acquis une grande expérience dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales solaires avec à ce jour :

- 50 centrales en exploitation (134 MWc),
- Plusieurs centrales en construction,
- De nombreux projets en cours de conception.

2.1.4 Intervenants au projet de création de la centrale PV de Domitia

Maitrise d'Ouvrage		Volet Naturel de l'Etude d'Impact	
	Compagnie Nationale du Rhône 2, rue André Bonin - 69316 LYON CEDEX 04		NATURALIA ENVIRONNEMENT Agence PACA Corse 60 Rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9
Etude d'impact		Volet Paysager de l'Etude d'Impact	
	ARCA2E Bâtiment le SATEQ - ZI La Palun - RD46A 13 120 Gardanne		COMPOSITE 2 Boulevard Carnot 13100 Aix-en-Provence

2.2 Localisation générale du projet

Le projet se situe au Sud de la commune de Beaucaire, elle-même commune de la frontière Est du département du Gard (30) en région Occitanie. Le projet prend place au sein d'une ancienne zone de remblais alluvionnaire ayant été totalement remaniée durant les grands aménagements du Rhône des années 1970. Le site du projet se situe au Nord d'une de ces vastes zones de remblais, en rive droite du Rhône, au niveau de la zone industrialo-portuaire de Domitia ayant pris place à l'extrémité Ouest du pont traversant le fleuve Rhône.

Le site projet en lui-même est une friche ancienne qui a peu été aménagée depuis les années 1970. Plusieurs voies ferrées aujourd'hui abandonnées segmentent le secteur et un ancien bâtiment est présent dans le coin Sud-Ouest.

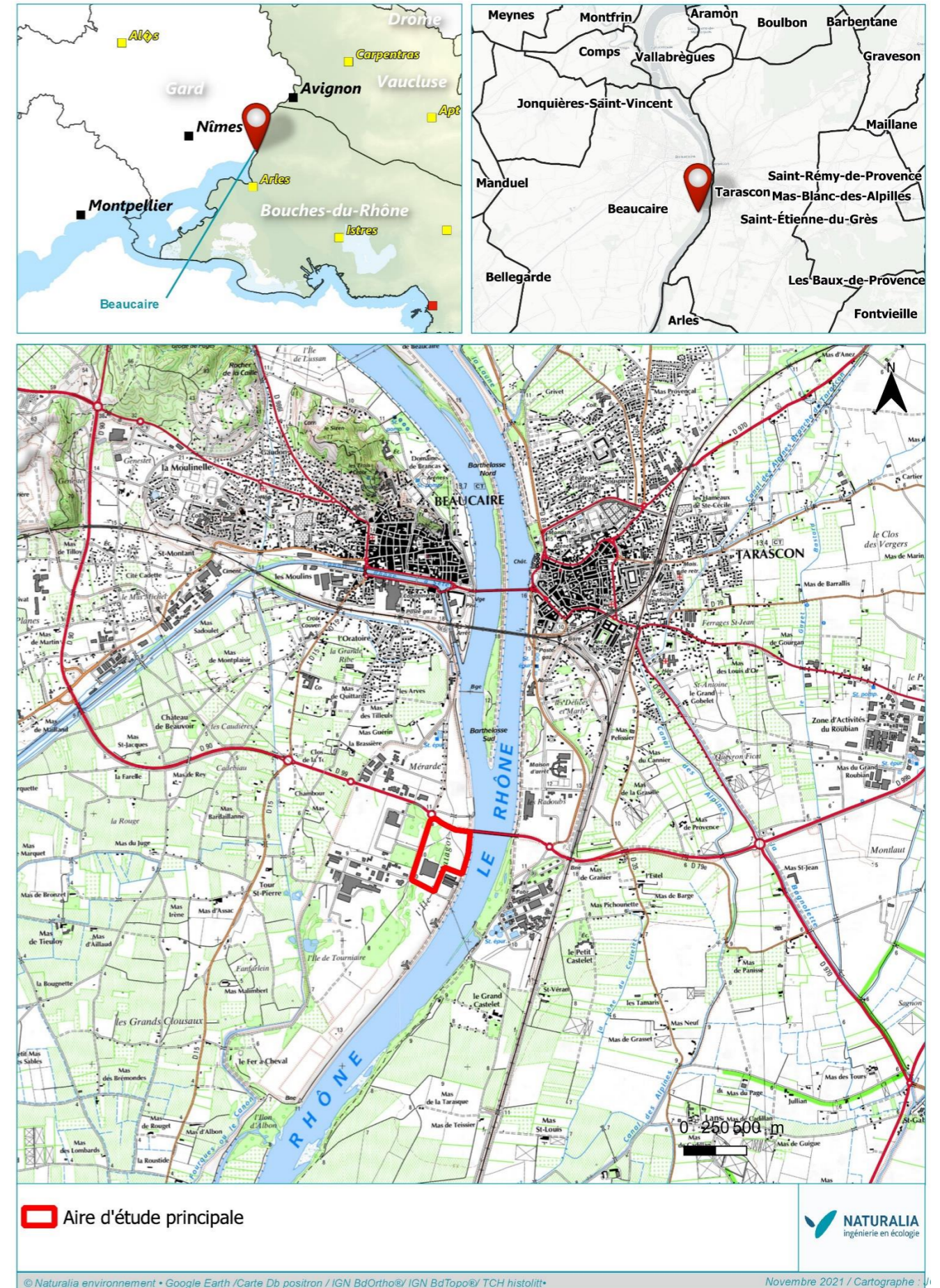


Figure 1. Localisation du projet

3 PRESENTATION DU PROJET ET ELIGIBILITE DU PROJET A UNE DEMANDE DE DEROGATION

3.1 Principales caractéristiques techniques du projet retenu

3.1.1 Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque

En matière de photovoltaïque, on distingue :

- La cellule, d'une taille moyenne de quelque cm². C'est le dispositif qui capte la lumière, et la transforme en électricité grâce à la propriété photoélectrique du Silicium.
- Le module : qui est composé de plusieurs cellules (une centaine en moyenne), reliées entre elles et protégées de l'environnement extérieur par des polymères et du verre.
- Le panneau : qui comprend le module et sa structure généralement en aluminium.

On peut décrire succinctement le principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque ainsi :

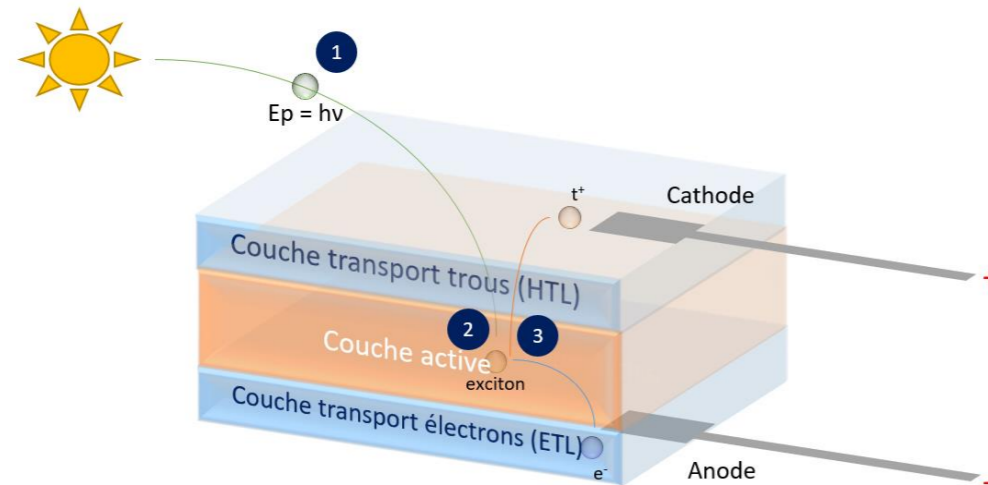


Figure 2. Schéma de principe d'une cellule photovoltaïque (source : CNR)

- 1 - Un photon d'énergie $E_p = h\nu$, généré par le soleil, transmis par la couche supérieure (couche HTL) est absorbé par la couche active.
- 2 - Si $E_p > E_{gap}$, il y a formation d'un exciton (paire électron/trou lié par l'interaction coulombienne).
- 3 - La paire peut se dissocier pour donner des charges libres qui vont être extraite par leur couche de transport respective, puis collecter aux électrodes.

3.1.2 Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque

3.1.2.1 Composition d'une centrale solaire

La technologie photovoltaïque sur structures fixes a été retenue.

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support métallique fixe (l'ensemble formant une table photovoltaïque), des câbles de raccordement, des locaux de transformation électrique comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture, des pistes et des accès.

3.1.2.2 La surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. Il s'agit de la surface clôturée accueillant l'ensemble des éléments constituant la centrale. Pour le projet de Beaucaire Domitia, cette surface est de **7,4 hectares**.

Il est important de noter que la somme des espaces libres (entre les rangées de tables photovoltaïques en particulier) correspond approximativement au 2/3 de la surface clôturée.

3.1.2.3 Éléments constitutifs d'une centrale solaire photovoltaïque

3.1.2.3.1 Modules photovoltaïques

La gamme de choix des panneaux est large, dépend de l'utilisation du système de production, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort.

Les panneaux sélectionnés pour ce projet seront de type cristallin. Ce choix a été fait pour les raisons suivantes :

- rendement de conversion important, supérieur à 16 % (rapport entre l'énergie électrique produite et l'énergie radiative du soleil captée),
- ratio puissance installée/surface occupée maximisé,
- technologie recyclable avec un retour d'expérience important.



Figure 3. Module photovoltaïque

À titre indicatif, un panneau de 128 cellules de 125 mm de côté, soit 1,046 m de largeur et 2,067 m de longueur, présente une puissance crête d'environ 435 Wc (watt crête).

Chaque cellule est capable de produire un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Chaque cellule produit en fait un faible courant, mais leur disposition en série, produit un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (string) et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans les postes de transformation.

Le projet de Beaucaire Domitia sera équipé d'environ 11 500 panneaux photovoltaïques. Cela correspondra à une puissance comprise entre 5 et 7 MWc.

3.1.2.3.2 Structures porteuses des capteurs

Les différentes rangées de capteurs photovoltaïques (ou tables photovoltaïques) fixes inclinés à 22° seront implantées parallèlement les unes aux autres selon un axe Est-Ouest. Ces rangées de capteurs orientés plein Sud, supporteront les modules photovoltaïques et seront espacées d'environ 3,50 m de manière à limiter les pertes de production électrique par ombrage d'une rangée sur l'autre. La taille des rangées de capteurs a été optimisée selon la largeur du site.

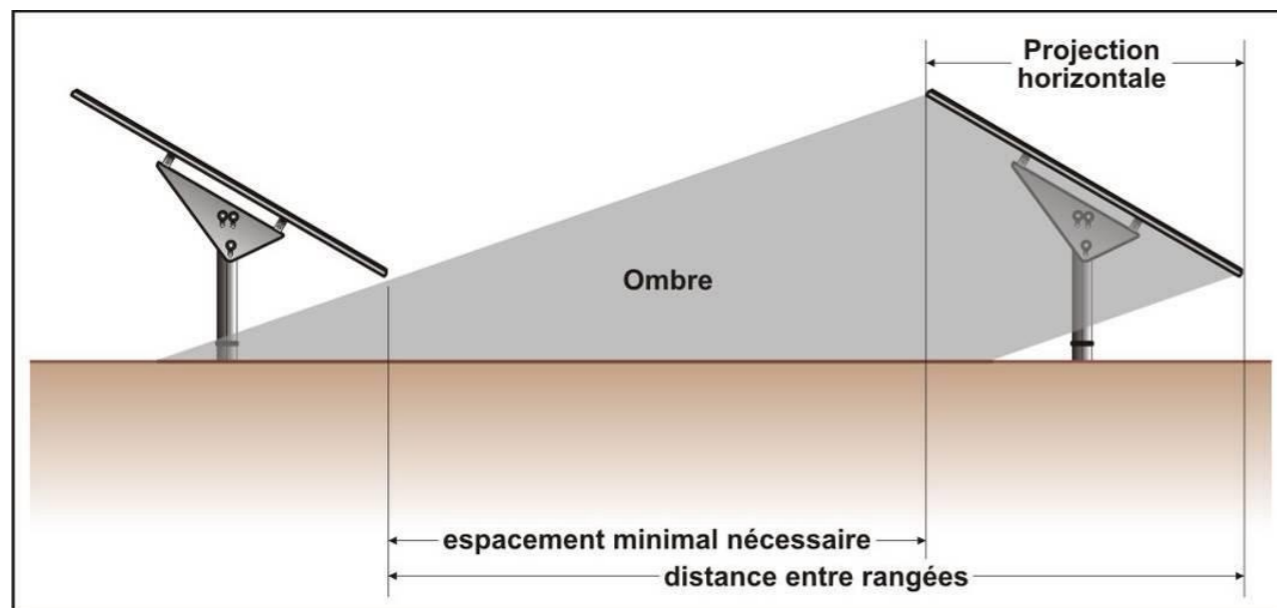


Figure 4. Plan de coupe d'un parc photovoltaïque au sol et ombrages portés par les capteurs

La structure des capteurs sera composée d'un châssis métallique (aluminium et acier inoxydable) et de supports qui seront reliés aux ancrages dans le sol. Le dimensionnement des structures et leurs fondations prendra en compte les conditions météorologiques locales et notamment la résistance aux rafales de vent.

Sur chaque table les modules ne seront pas jointifs. Un espace entre eux permettra l'écoulement des eaux de ruissellement.

Le point le plus bas des capteurs est situé entre 80 cm et 115 cm du sol (partie avant orientée Sud) et entre 2,5 m et 3 m au point le plus haut (partie arrière orientée Nord).



Figure 5. Structures porteuses

3.1.2.3.3 Ancrage des structure

Les ancrages assureront l'assise dans le sol des structures porteuses et la stabilité de la construction en reprenant l'ensemble des efforts de poids et de vent qui s'appliqueront sur chaque capteur photovoltaïque. Le choix précis du type de fondations sera fait à l'issue de relevés et sondages géotechniques.



Figure 6. Mise en œuvre de pieux

En fonction de la nature et de la stabilité du sol, déterminées par les relevés et sondages de l'étude géotechnique, deux techniques pourront être mises en œuvre :

- Par battage des pieux (privilégié, mais nécessitant une couche stable à faible profondeur),
- Par plots béton (lorsque le sol ne permet pas une reprise suffisante des efforts).



Figure 7. Ancrage de pieux battus



Figure 8. Battage de pieux

3.1.3 Organisation du chantier

La construction de l'installation photovoltaïque pourra débuter lorsque toutes les autorisations administratives et techniques auront été obtenues. Le chantier se découpera en deux phases principales :

- Préparation du site : réglage topographique, aménagement des accès, clôture
- L'installation des capteurs photovoltaïques et de leurs composants électriques (bâtiments, réseaux)

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Beaucaire Domitia, le temps de construction est évalué entre 6 à 9 mois.

3.1.3.1 Préparation du site

Durée : 3 semaines

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de débroussaillage, de mise en place des voies d'accès, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement

des structures porteuses). Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, ...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

3.1.3.2 Implantation de la base vie

Durée : 2 semaines

Elle accueillera, pendant toute la durée des travaux, les différentes équipes intervenant sur le chantier. Elle comprendra des aires de stockage de matériaux et de matériel ainsi que des containers afin de sécuriser le stockage de certains outils et fournitures du chantier. Elle offrira également des locaux pour les intervenants du chantier, bureaux, réfectoire, sanitaires mobiles, douches, ainsi que des aires de parking.

Les aires de levage créées au niveau des bâtiments électriques (postes de transformation et de livraison) pour leur déchargement à partir d'une grue mobile pourront parallèlement servir de zones de stockage complémentaire à la base vie.

3.1.3.3 Préparation du terrain et réalisation des pistes

Durée : 6 semaines

Les opérations de préparation du site consistent en un réglage des profils en long et en travers du site afin d'ajuster localement les différences de topographie.

La réalisation des pistes internes d'exploitation du parc sera faite à partir de matériaux de substitution apportés afin de garantir la stabilité et la durabilité de la bande de roulement pour les engins sur une largeur de 4 à 5 m lors du chantier et de l'exploitation.

3.1.3.4 Sécurisation du site

Durée : 4 semaines

Parallèlement à cette phase, la sécurisation du site sera organisée par la pose d'une clôture périphérique.

3.1.3.5 Réalisation des ancrages

Durée : 5 semaines

Le type d'ancrage des structures des capteurs photovoltaïques s'oriente vers la pose de pieux forés ou battus. Une campagne de sondages géotechniques viendra confirmer la technologie retenue : pieux battus ou forés, plots béton. Un géomètre réalisera ensuite le calepinage de l'ensemble des équipements mis en œuvre sur le site (localisation des lignes de pieux, des réseaux et postes électriques ...)

3.1.3.6 Installation des réseaux internes

Durée : 18 semaines

L'enfouissement du réseau électrique interne au parc sera réalisé avant la pose des rangées de structures, nécessitant l'intervention d'engins de manutention, camions, trancheuse, pelleuses.

3.1.3.7 Montage des structures

Durée : 18 semaines

Les structures, destinées à supporter les modules photovoltaïques, seront ensuite fixées sur les ancrages. Cette opération nécessitera le recours à des engins de manutention pour garantir la sécurité des ouvriers.

3.1.3.8 Pose des modules photovoltaïques

Durée : 18 semaines

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

3.1.3.9 Pose des Équipements Électriques

Durée : 4 semaines

Les postes de transformation et de livraison seront pré-équipés en usine. Ils seront livrés sur le site et déposés directement sur les radiers en béton réalisés auparavant.

Les seuls travaux réalisés sur site seront :

- La mise en place du radier en béton

- Le déchargement et la pose des postes électriques
- La connexion aux câbles provenant du réseau de distribution et de l'installation photovoltaïque
- Le paramétrage final et les tests de fonctionnement

3.1.3.10 Remise en état général du site

Durée : 1 semaine

Évacuation des déchets vers des centres de traitement adaptés.

3.1.3.11 Raccordement au réseau public d'électricité

Durée : 4 semaines

L'énergie électrique produite par la centrale photovoltaïque sera injectée sur le réseau public de distribution. Le raccordement du parc au réseau public d'électricité sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS selon le scénario de la proposition technique et financière, faite à l'issue de l'obtention du permis de construire.

3.1.4 Budget d'investissement

Le budget du projet est estimé entre 5 et 7 millions d'euros.

3.1.5 Déroulement de la phase « travaux »

Un exemple de planning simplifié pour une centrale de 12 MW est présenté ci-dessous :

Semaines	Mois 1				Mois 2				Mois 3				Mois 4				Mois 5				Mois 6						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Aménagement accès																											
Terrassement général																											
Création de la base vie																											
Création voiries																											
Terrassement shelter																											
Clôtures																											
Eclairage																											
Télésurveillance																											
Implantation des structures porteuses																											
Enfouissement des gaines																											
Montage générateur																											
Câblage BT																											
Installation postes de transformations																											
Installation poste de livraison																											
Aménagement paysager																											
Tests et mesures																											
Mise en service ERDF																											

Figure 10 : Planning type simplifié

3.1.6 Concertations autour du projet

La concertation locale s'est déroulée grâce à la tenue de réunions et d'échanges réguliers avec les différents acteurs du projet (élus locaux, services de l'état, bureaux d'étude, ...) organisés dès le lancement du développement du projet en 2018/2019.

Une première réunion de cadrage a ainsi été organisée avec la DDTM du Gard en avril 2019 afin de présenter le projet et les premiers enjeux identifiés (loi sur l'eau, risque inondation, loi Barnier et biodiversité). De nombreux échanges avec les servites ADS et SATSU de la DDTM 30 en ont découlé.

Une réunion avec les élus de la commune de Beaucaire et de la communauté de communes de Beaucaire Terre d'Argence (CCBTA) a par la suite été organisée en décembre 2019. Le maire de Beaucaire a ainsi confirmé sa position favorable au projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia.

Plusieurs échanges avec la CCBTA ont été réalisés afin de mieux appréhender le contexte de développement économique de la zone industrielle de Domitia et d'identifier les projets à l'étude à proximité du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia.

Une seconde réunion de cadrage a été organisée avec la DDTM 30 et la DREAL Occitanie afin de faire le point sur les impacts environnementaux du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia. Le service Biodiversité de la DDTM 30 et de la DREAL Occitanie étaient notamment présents afin de discuter de la nécessité de réaliser une Dérogation Espèces Protégées au vu des impacts résiduels du projet sur la biodiversité, et notamment l'avifaune des milieux boisés.

Un accompagnement a été mis en place par la suite avec Mme SEVEN, Chargée de mission réglementation espèces protégées à la DREAL Occitanie, afin de renforcer l'analyse des impacts et mesures de l'étude d'impact environnementale et de préparer le dossier de dérogation Espèces Protégées.

Plusieurs réunions de travail ont été organisés courant 2021 afin de travailler le dossier de dérogation Espèces Protégées et une visite de site a notamment pu être organisée en mai 2021.

Par ailleurs, le CBN Méditerranéen de Porquerolles a été sollicité dans le cadre de la définition des mesures du projet. Des échanges par mail et par téléphones avec M MOLINA et M ANDRIEU ont permis d'affiner les mesures en faveur des Orobanches de la Laitue proposées dans l'étude d'impact environnementale.

Enfin, une concertation avec le SDIS 30 a été initiée dès la conception du projet afin d'identifier les enjeux et de mettre en place des mesures adéquates en faveur du risque incendie. Un rendez-vous sur site a été réalisé en septembre 2020 avec le Commandant DUPUIS afin de valider les mesures à mettre en place en faveur du risque incendie.

D'autres réunions d'échange et de concertation ont été organisées avec les bureaux d'études et les parties-prenantes afin de faire évoluer le projet et de définir la meilleure solution d'implantation conciliant les enjeux paysagers, environnementaux et techniques.

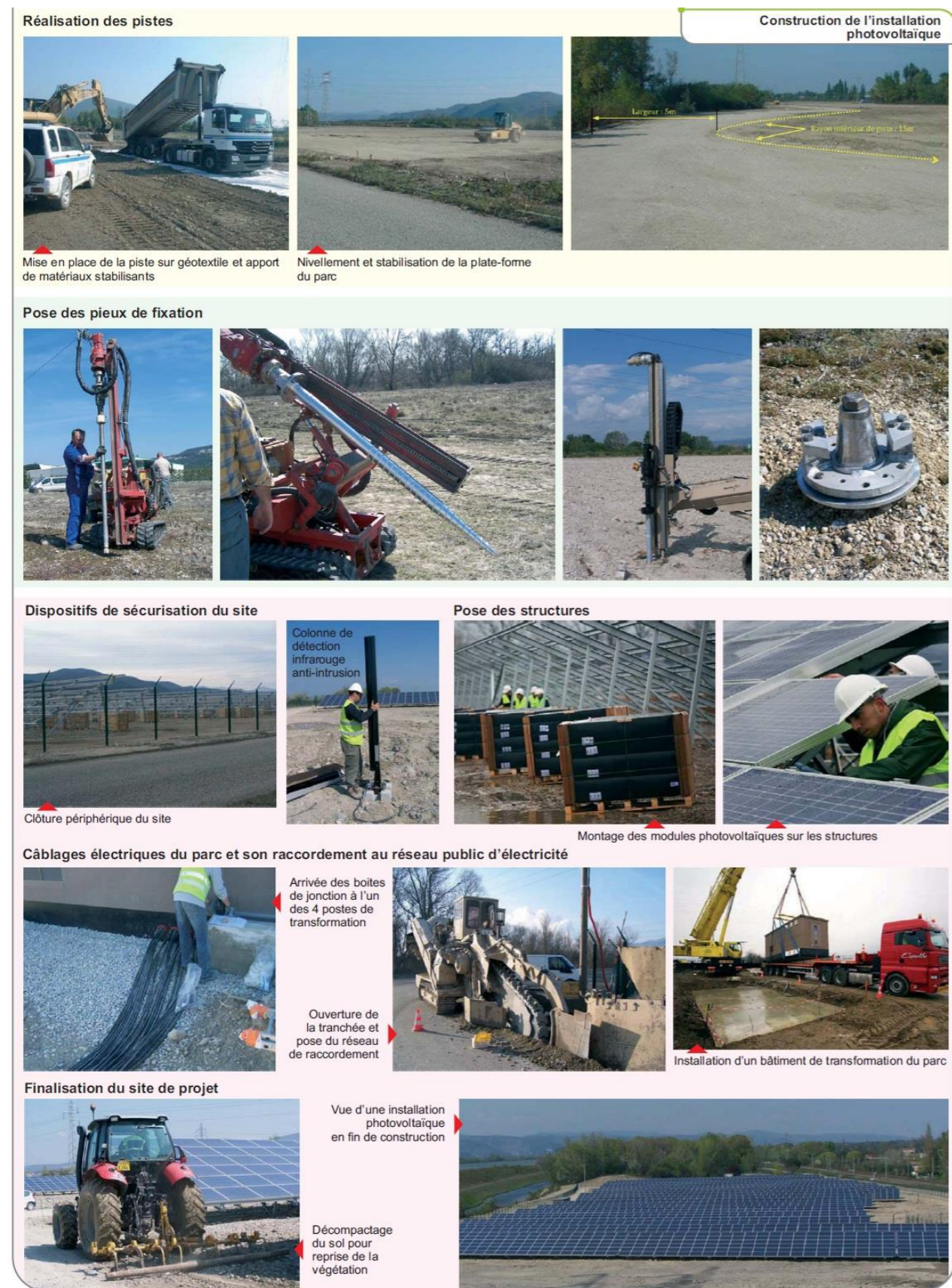


Figure 9 : Etapes d'un chantier

3.2 Raisons impératives d'intérêt public majeur du projet

Selon les critères d'éligibilité énoncés par le 4ème alinéa de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, la demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 ne peut être obtenue qu'à « condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » et qu'elle s'inscrit « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement »

Le présent projet poursuit des raisons impératives d'intérêt public majeur. En effet, il permet de lutter contre le réchauffement climatique en participant au développement des énergies renouvelables dans le mix-électrique français et amène des effets sociaux-économiques positifs pour le territoire et la filière (critère 1.).

Par ailleurs, l'ensemble des solutions alternatives ont été étudiées, tant en matière de choix de la source d'énergie que de sélection du site d'implantation du projet et de son aménagement (critère 2.).

Enfin, il est établi que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, au regard de l'impact du projet (critère 3.).

3.2.1 Mesures de protection

Les « espèces protégées » comprennent toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection ayant une portée nationale ou régionale (pour la flore).

La liste des textes nationaux et régionaux de protection pris en considération lors des expertises faunistiques et floristiques est la suivante :

- Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national : Arrêté du 20 janvier 1982 modifié ;
- Espèces végétales protégées en Rhône-Alpes : Arrêté du 4 décembre 1990 ;
- Insectes protégés sur le territoire national : Arrêté du 23 avril 2007 ;
- Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national : Arrêté du 19 novembre 2007 ;
- Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : Arrêté du 29 octobre 2009 ;
- Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : Arrêté du 23 avril 2007 ;
- Espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France : Arrêté du 9 juillet 1999 ;
- Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire national : Arrêté du 23 avril 2007 ;
- Poissons protégés sur l'ensemble du territoire national : Arrêté du 8 décembre 1988 ;
- Ecrevisses protégés sur l'ensemble du territoire national Arrêté du 21 juillet 1983.

3.2.2 Evolution de 2015

Le décret du 29 septembre 2015 vient modifier les articles R. 411-22 et R. 411-25 du code de l'environnement. Pour faciliter la consultation des conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel (CSRPN), le décret prévoit :

- d'augmenter le nombre des membres de ces instances, tous bénévoles et très sollicités, de façon à ce que le quorum des séances ait plus de chance d'être atteint ;
- de permettre que, comme cela est prévu à l'article R. 133-17 du code de l'environnement pour le Conseil national de la protection de la nature (CNPN), les CSRPN puissent désigner en leur sein des experts délégués aptes à se prononcer au nom de l'instance sans qu'il soit nécessaire d'attendre les réunions de celle-ci, afin de gagner du temps pour le recueil de l'avis.

Parallèlement, et toujours dans un but de simplification, l'article R. 411-11 du code de l'environnement est complété par un alinéa prévoyant les modalités de transfert à un nouveau bénéficiaire des dérogations à la protection des espèces sauvages, lorsque le bénéficiaire initial n'est plus en charge de l'activité pour la réalisation de laquelle il avait sollicité et obtenu une dérogation.

Le schéma suivant reste valable. Les délais d'obtention d'un avis du CSRPN peuvent être plus courts lorsque les demandes portent sur des affaires courantes dont les catégories sont fixées par le président du conseil.

Dans le cas présent, l'instruction de la demande de dérogation se fera auprès du CSRPN.

3.2.3 Critère 1 : Poursuite d'une raison impérative d'intérêt public majeur du projet

L'attribution d'une dérogation espèce protégée sur le fondement de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement au projet est justifié par la poursuite de deux raisons impératives d'intérêt public majeur (ci-après « RIIPM »).

Ces RIIPM découlent principalement de l'impact du projet en matière de développement des énergies renouvelables et accessoirement de ses impacts sociaux-économiques.

3.2.3.1 Impact en matière de développement des énergies renouvelables

Le projet contribue au développement des installations de production d'énergie renouvelable et est motivé à ce titre par une RIIPM de tel manière que l'octroi d'une DEP est justifié.

D'une part, il contribue aux politiques publiques de transition énergétique, notamment les objectifs européens et nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au moyen du développement d'énergies faibles en carbone.

D'autre part, il assure la mise en œuvre de ces objectifs à l'échelon territorial. De par ses caractéristiques, le projet participe aux enjeux locaux.

3.2.3.2 Participation aux objectifs nationaux et européen en matière de transition énergétique

3.2.3.2.1 La lutte contre le changement climatique et l'objectif de diversification du mix-énergétique

Depuis 1988, le groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (ci-après « GIEC ») évalue l'impact de l'humanité sur le réchauffement climatique à travers des émissions de gaz à effet de serre (ci-après « GES »). Les GES, émis notamment à des fins de production énergétique, jouent un rôle conséquent dans ce réchauffement.

Dans son dernier rapport de 2021, le GIEC souligne les efforts à accomplir pour maintenir le réchauffement global de la température moyenne sous la barre de 1,5°C par rapport à la période 1850-1900, sachant qu'elle a déjà augmenté de 1,1°C depuis lors.

Cependant, des changements profonds et à long terme sont déjà à l'œuvre de façon irréversible, souligne le rapport du GIEC : fonte des glaces, hausse des températures et du niveau de la mer, acidification des océans... **Mais l'ampleur et la rapidité de ces changements dépend directement des émissions de CO2 que nous continuons à rejeter.**

L'accord de Glasgow, issu des discussions de la COP 26 tenue en novembre 2021, réaffirme l'objectif, déjà présenté par l'accord de Paris de 2015, de maintenir ce réchauffement sous la barre de 2°C, idéalement 1,5°C.

Le rapport Dasgupta sur l'économie de la biodiversité a mis en évidence les liens entre le réchauffement climatique et l'atteinte à la biodiversité. Le changement climatique aura indiscutablement d'autres impacts à venir sur la biodiversité. C'est pourquoi il est également nécessaire de réduire les émissions de GES afin de protéger la richesse floristique et faunistique.

« Une réduction rapide et brutale des émissions de gaz à effet de serres peut rapidement conduire à un climat plus stable et à une meilleure qualité de l'air »

Il est urgent d'agir !

A cette fin, plusieurs objectifs ont été définis à différentes échelles :

- Au niveau européen, la communication de la Commission « Une planète propre pour tous » du 28 novembre 2018 rappelle que la consommation et la production d'énergie constituent plus de 75% des émissions de GES. Pour l'année 2030, la Commission européenne vise une diminution de 50/55% des émissions de GES en comparaison avec le niveau de 1990.

La directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables a imposé à aux États membres dont la France un relèvement de la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables de 10,3 % en 2005 à 23 % en 2020 et de 32% en 2030.

La directive 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables prévoit que lors de l'octroi d'autorisations administratives pour des projets d'énergies renouvelables, les États

membres doivent compte de la contribution apportée par l'énergie produite à partir de sources renouvelables à la réalisation des objectifs environnementaux et de changement climatique¹.

- Au niveau national, l'article L. 100-4 du code de l'énergie vise à porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030. Cet article prévoit « pour répondre à l'urgence écologique et climatique » d'autres objectifs réalisables par un accroissement du recours à l'énergie photovoltaïque :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030
- L'atteinte d'une part de 40% d'énergies renouvelables dans le mix électrique en 2030
- La réduction de la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2035, uniquement réalisable par un recours accru aux énergies renouvelables

Cet objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre tel qu'inscrit à l'article L.100-4 du code de l'énergie a une portée normative contraignante².

L'article L. 100-1-7° du Code de l'énergie précise que la politique énergétique vise notamment à contribuer à : « la mise en place d'une Union européenne de l'énergie, qui vise à garantir la sécurité d'approvisionnement et à construire une économie décarbonée et compétitive, au moyen du développement des énergies renouvelables ».

La stratégie nationale bas carbone (SNBC) fixe comme cap la neutralité carbone en 2050 pour la France, ce qui représente une division par 6 des émissions de GES par rapport à 1990, c'est pourquoi, la réalisation des objectifs précités nécessitent l'implantation de nouvelles installations de production d'énergie renouvelable.

En matière d'énergie photovoltaïque, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)³ prévoit qu'en 2028, la surface totale dédiée soit de 480 km² à 600 (panneaux au sol et en toiture confondus) alors qu'en 2018 cette surface était de 150km². La capacité totale de production devra se situer à cette date entre 35,1 et 44 GW contre 7 GW en 2016.

Cette volonté politique de vouloir **doubler la puissance installée du parc solaire photovoltaïque en 5 ans**, entre 2023 et 2028, est un signe fort de l'engagement de l'État dans la transition énergétique.

Il résulte de ce cadre légal que la production énergétique française devra être neutre en carbone à l'échéance 2050. C'est pourquoi, la réalisation des objectifs précités nécessite l'implantation de nouvelles installations de production d'énergie renouvelable.

Outre les objectifs nationaux, dans son étude « *Futurs énergétiques 2050* »⁴, publiée en octobre 2021, le gestionnaire de réseau, RTE, présente les résultats d'une large étude sur l'évolution du système électrique lancé en 2019 dans le cadre de ses missions légales (Bilan prévisionnel) et en réponse à une saisine du Gouvernement.

Ce rapport souligne que, pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et ainsi respecter les objectifs de l'Accord de Paris, Il n'existe plus aucun doute scientifique sur l'urgence à agir et que La crise énergétique de la fin 2021 montre que sortir des énergies fossiles n'est pas uniquement un impératif climatique.

Un des premiers enseignements de ce rapport est que, pour atteindre la neutralité carbone et se soustraire des énergies fossiles, il sera nécessaire d'électrifier de nombreux usages, ce qui conduira à une augmentation de la demande en électricité. En fonction des scénarios, cette hausse pourra aller de 15 % (sobriété) à 60 % (réindustrialisation ou hydrogène +).

¹ « [tenir] compte de la contribution apportée par l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la réalisation des objectifs environnementaux et de changement climatique, en particulier en comparaison avec les installations à énergie non renouvelable » et ce « pour permettre un déploiement rapide de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et compte tenu de leur grande utilité générale en termes de durabilité et d'environnement » (considérant 44).

² Voir en ce sens : CE, 19 novembre 2020, Commune de Grande-Synthe et autres, n°427301

³ Planification pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028, pages 121 à 126

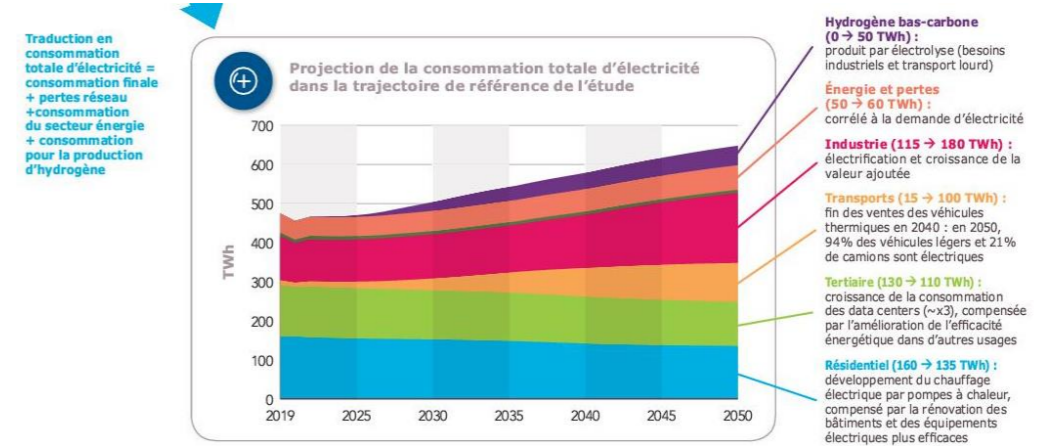


Figure 11 : Évolution de la consommation d'énergie et d'électricité dans une perspective de neutralité carbone d'après le rapport RTE « Futurs énergétiques 2050 »

Plusieurs scénarios sont envisagés par RTE pour parvenir à atteindre la neutralité carbone. Tous prévoient un développement significatif des énergies renouvelables. **L'étude conclut, sans aucune ambiguïté, au caractère indispensable d'un développement soutenu des énergies renouvelables électriques en France pour respecter ses engagements climatiques.**

Tous les scénarios européens prévoient un fort développement du solaire photovoltaïque et ceux envisageables pour la France n'y font pas exception : **d'ici 30 ans, il faudra avoir porté le parc au minimum à 70 GW (plus de 200 GW dans la trajectoire la plus haute).** Ces chiffres ne sont pas exceptionnels par rapport aux prévisions des pays voisins même s'ils représentent une croissance relative impressionnante au regard de la taille limitée du parc actuel (10 GW, contre 13 au Royaume-Uni, 14 en Espagne, 21 en Italie et 54 en Allemagne).

Ces estimations impliquent de multiplier le parc photovoltaïque actuel par un facteur allant de 7 à 20 d'ici 2050. La poursuite du développement des énergies renouvelables dans le respect des objectifs chiffrés fixés notamment au plan national à l'article L. 100-4 du code de l'énergie est d'ailleurs qualifiée d'intérêt public dans la mesure où elle répond à l'urgence écologique et climatique⁵.

Le projet objet de la présente demande de DEP, participe à la transition énergétique et plus particulièrement à l'atteinte des objectifs prévus par l'article L. 100-4 du Code de l'énergie et la PPE en ce qu'il consiste en la construction d'une installation photovoltaïque flottante.

Les installations de production d'énergie renouvelable étant reconnues « utile(s) à la lutte contre la pollution et contre le réchauffement climatique »⁶, le projet permet d'y contribuer.

Ainsi, le projet participe aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre définis dans la mesure où il permettra la production d'électricité de source renouvelable.

Ces enjeux dépassent son intérêt propre, car il a un impact à la fois sur le climat et la réalisation des objectifs européens et nationaux en matière de transition énergétique. Le projet est donc d'intérêt public.

3.2.3.2.2 La lutte pour l'indépendance énergétique et la sécurité d'approvisionnement

L'article L. 100-1 du code de l'énergie prescrit que la politique énergétique de la France « réduit la dépendance aux importations ».

Cette indépendance énergétique est actuellement, dans des circonstances historiquement exceptionnelles, puissamment fragilisée par la guerre en Ukraine déclenchée par la Russie le 24 février 2022. Le Président de la République a déclaré dans son adresse aux français du 2 mars 2022 relatif à la guerre en Ukraine : « Nous ne pouvons plus dépendre des autres et notamment du gaz russe pour nous déplacer, nous chauffer, faire fonctionner nos usines. Voilà pourquoi, après avoir décidé pour la France, le développement des énergies renouvelables et la construction de nouveaux réacteurs nucléaires, je défendrai une stratégie d'indépendance énergétique européenne. » .

La Commission Européenne a par ailleurs présenté le plan « RePowerEU » le 18 mai 2022, avec la volonté de réduire rapidement la dépendance européenne aux combustibles fossiles russes. Ce plan, dont le but est aussi d'accélérer la transition énergétique, comporte plusieurs propositions concernant les énergies renouvelables. Dans cette même lancée, un nouveau règlement temporaire d'urgence a été

⁴ <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques#Lesdocuments>

⁵ Voir en ce sens : CAA Bordeaux, 9 janvier 2020, n° 19BX04305

⁶ Voir en ce sens : CAA Nancy, 19 janv. 2021, n° 20NC03078

présenté le 9 novembre 2022 dans le but d'accélérer leur développement en inscrivant une mesure de simplification de la procédure de Dérogation Espèces Protégées (Article 2) par la reconnaissance de l'existence d'une raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM) pour les projets de construction et d'exploitation d'installation de production d'énergies renouvelables, dont le photovoltaïque.

La présidente de la Commission Européenne, Ursula Von Der Leyen a aussi insisté sur le fait que le développement des ENR soit une partie cruciale du plan RePowerEU : « Nous devons assurer notre indépendance vis-à-vis du pétrole, du charbon et du gaz russes. Nous ne pouvons tout simplement pas dépendre d'un fournisseur qui nous menace ouvertement. Nous devons agir maintenant pour atténuer les effets de la hausse des prix de l'énergie, diversifier notre approvisionnement en gaz pour l'hiver prochain et accélérer la transition vers une énergie propre. Plus vite nous passerons aux énergies renouvelables et à l'hydrogène, tout en renforçant l'efficacité énergétique, plus vite nous serons réellement indépendants et maîtres de notre système énergétique. »

Le projet photovoltaïque de Domitia joue donc un rôle important dans l'indépendance de l'Europe aux combustibles fossiles russes.

3.2.3.2.3 La contribution du projet à la réalisation des objectifs de diversification du mix électrique

La réalisation des objectifs fixés par la PPE en matière d'énergie photovoltaïque suscités nécessite une multiplication par 3,5 à 4,4 de la capacité totale de production entre 2028 et 2020. En effet, l'objectif fixé pour 2028 est de 35,1 à 44 GW alors que la capacité constatée fin 2020 était de 10,9 GW.

Par sa puissance installée estimée d'environ 5 à 7 MWc, sur une surface de 7,4 Ha de structures installées, le projet permettra de contribuer aux objectifs fixés par la PPE. Cette capacité supplémentaire est significative au regard de la capacité moyenne de production des centrales photovoltaïques.

Le projet, par l'installation d'une surface de 3 ha de modules photovoltaïques, pour une puissance totale comprise entre 5 et 7 MWc, participe, à la réalisation de cet objectif en contribuant à l'accroissement de la part la production d'électricité issue d'énergie photovoltaïque dans le mix-énergétique, poursuivant ainsi l'intérêt public majeur de développement des énergies renouvelables.

Il présente aussi l'avantage que la production d'électricité de source photovoltaïque a un impact environnemental particulièrement limité.

L'impact environnemental du démantèlement des unités de production photovoltaïques fait l'objet d'une réglementation stricte des pouvoirs publics. La filière de responsabilité élargie du producteur a été élargie aux panneaux photovoltaïques par le décret du 19 août 2014⁹. Ainsi, les déchets issus de telles installations font l'objet d'un encadrement strict qui valorise leur recyclage.

Surtout, elle se caractérise par un bilan carbone très faible. Il a été estimé par l'ADEME en 2015 que les centrales installées en France émettaient en moyenne 62 grammes de CO₂ par kWh produit¹⁰.

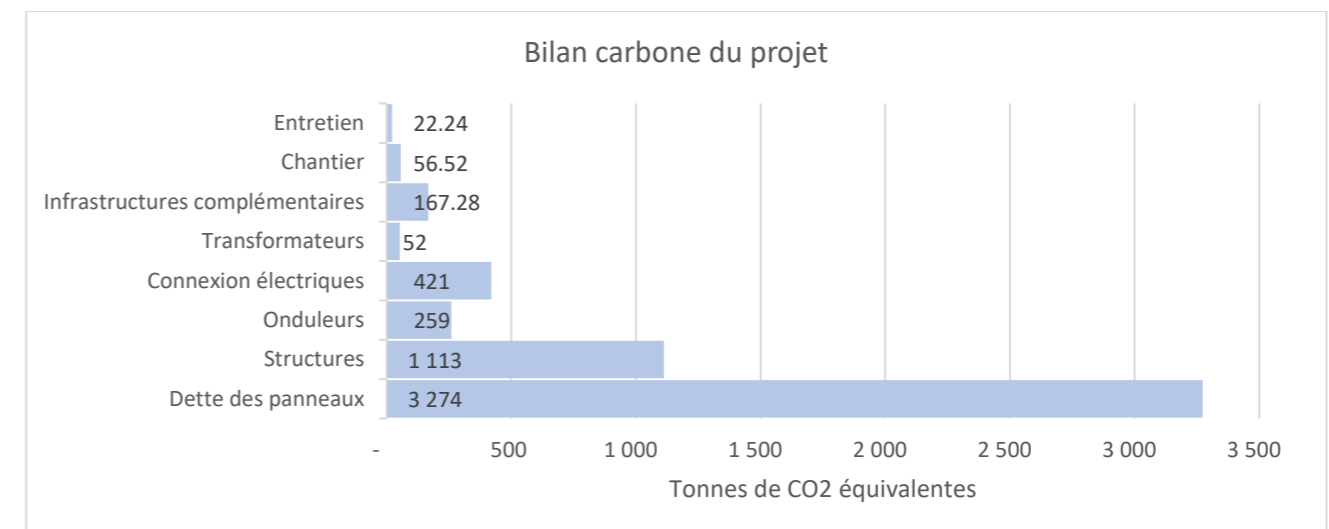
Le référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie publié par l'ADEME en 2015 a servi de base à la réalisation du bilan carbone du projet photovoltaïque de Domitia présenté ci-dessous, avec les données d'entrée suivantes :

- Surface clôturée : 7,4 hectares
- Linéaire de clôture : 2 335 m
- Linéaire de pistes et route d'accès : 3000 m
- Puissance électrique installée : Environ 6 MWc
- Technologie : Panneaux photovoltaïques sur structures fixes inclinés à 22° et orientés plein Sud
- Panneau photovoltaïque retenu pour l'analyse : Panneau de 560 Wc (2,278 m x 1,134 m)
- Nombre de panneaux photovoltaïques estimés pour l'analyse : 10 714 panneaux
- Production annuelle d'électricité estimée : Environ 9 000 MWh/an
- Distance annuelle parcourue par la maintenance : Environ 2 000 km par an
- Durée de vie des installations : 30 ans

Le bilan carbone de chaque élément constituant le parc est calculé sur la durée de vie entière de l'installation, à partir des bases de données de l'ADEME, de la CRE et de EcoInvent :

	Catégorie	Source	Emissions de carbone par élément
Infrastructure PV	Module PV	AO CRE ¹¹	298 kgCO ₂ eq/panneau
	Onduleur	ADEME	54 kgCO ₂ eq/kVA + 141 kgCO ₂ eq
	Structures	ADEME	40,2 kgCO ₂ eq/m ² de module PV
	Connexion électrique	ADEME	70,1 kgCO ₂ eq/kWc
	Transformateur	ADEME	10,9 kgCO ₂ eq/kVA
Infrastructure complémentaire	Route d'accès	ECOINVENT	8 660 kgCO ₂ eq/km
	Local technique	ADEME	7,28 kgCO ₂ eq/kWc
	Clôtures	ADEME	41,8 kgCO ₂ eq/ml
Chantier	Installation	ADEME	4,71 kgCO ₂ eq/kWc
	Désinstallation	ADEME	4,71 kgCO ₂ eq
Entretien	Nettoyage des modules	ADEME	0,19 kgCO ₂ eq/m ² de module PV
	Transport des agents de maintenance	ADEME	0,283 kgCO ₂ eq/km

Pour l'ensemble de la centrale photovoltaïque de Beaucaire Domitia, on identifie un ratio de **22.4 gCO₂eq/kWh**, soit un total de **5 365 t CO₂eq** émis sur 30 ans.



En parallèle, grâce à une estimation fine du productible pour le projet photovoltaïque et à la prise en compte d'une hypothèse de dégradation des modules à 0,7 %/an, la production totale du parc sur 30 ans est estimée à 240 000 MWh.

Cette énergie produite permet l'évitement de l'émission de 111 999 tonnes de CO₂ en se basant sur les émissions du mix électrique français s'il n'y avait ni photovoltaïque ni éolien à 0,489 t CO₂ eq/MWh¹².

La centrale aura donc équilibré ses propres émissions de CO₂ environ 2 ans après sa mise en service : son **bilan CO₂ est largement positif** sur les 30 ans de fonctionnement prévisionnel.

⁹ Décret n° 2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés

¹⁰ Les impacts environnementaux de l'énergie solaire en France, ADEME, 2015

¹¹ Pour un module photovoltaïque à faible ECS

¹² Note de précision sur les bilans CO₂ établis dans le bilan prévisionnel et les études associées, RTE, 2020

L'énergie photovoltaïque contribue donc efficacement à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette réduction est telle, au regard de la capacité du projet, que la participation du projet à ces objectifs doit être considérée comme majeure.

Les bénéfices environnementaux du projet viennent ainsi contrebalancer les atteintes aux espèces protégées pour lesquelles une dérogation est demandée.

Pour l'ensemble des raisons développées ci-dessus, il doit être constaté que le projet est de raison impérative d'intérêt public majeur.

3.2.3.2.4 Le projet assure la mise en œuvre des objectifs de transition énergétique à l'échelon territorial

Outre les objectifs européens et nationaux, le projet répond également à des objectifs territoriaux, notamment régionaux, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le réchauffement climatique.

Plusieurs documents de planification ou d'urbanisme prévoient ces objectifs de développement ou incitent à la construction de projets d'énergie renouvelable comme celui envisagé. C'est le cas du SRCAE du SRADDET, d'autres documents de planification territoriale mais aussi de certains documents d'urbanisme.

3.2.3.2.4.1 Le SRCAE du SRADDET

Les régions sont les collectivités locales en charge de la planification de la politique énergétique locale. Ces politiques sont définies dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires (SRADDET) qui fixent via le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) des objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le SRCAE du SRADDET contient également des objectifs concernant la maîtrise de la consommation d'énergie, mais aussi de développement des énergies renouvelables. Plus précisément, les SRCAE peuvent être amenés à évaluer le potentiel de développement des énergies renouvelables et l'augmentation de leur part sur le territoire régional.

Arrêté le 19 décembre 2019, le SRADDET Occitanie doit assurer la mise en œuvre d'une politique régionale cohérente à l'horizon 2040. Ainsi, il se substituera au SRADDT, le SRCAE, le SRCE et le PRPGD de la région Occitanie.

Le parti-pris de la Région Occitanie est d'élaborer des règles déclinées à partir des deux caps régionaux :

- Rééquilibrage régionale,
- Nouveau modèle de développement

Mettre en place un nouveau modèle de développement signifie aussi consommer moins d'énergie et produire une énergie durable. C'est le sens de l'objectif que l'Occitanie s'est fixée : **devenir la première région à énergie positive d'Europe à horizon 2050**. La Région souhaite en ce sens augmenter les parts modales du fret ferroviaire, fluvial et maritime (règle n°15) et promouvoir le développement des ENR (règle n°20) pour augmenter la production d'énergie propre.

Ainsi, la Région invite les territoires développer des ENR selon les principes suivants : la complémentarité et la solidarité entre territoires, le positionnement du citoyen comme acteur de la transition énergétique sur les territoires pour favoriser l'acceptabilité sociétale des projets d'énergies renouvelables et le respect des continuités écologiques. Les ENR devront par ailleurs se déployer prioritairement sur les toitures, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles, anciennes décharges...).

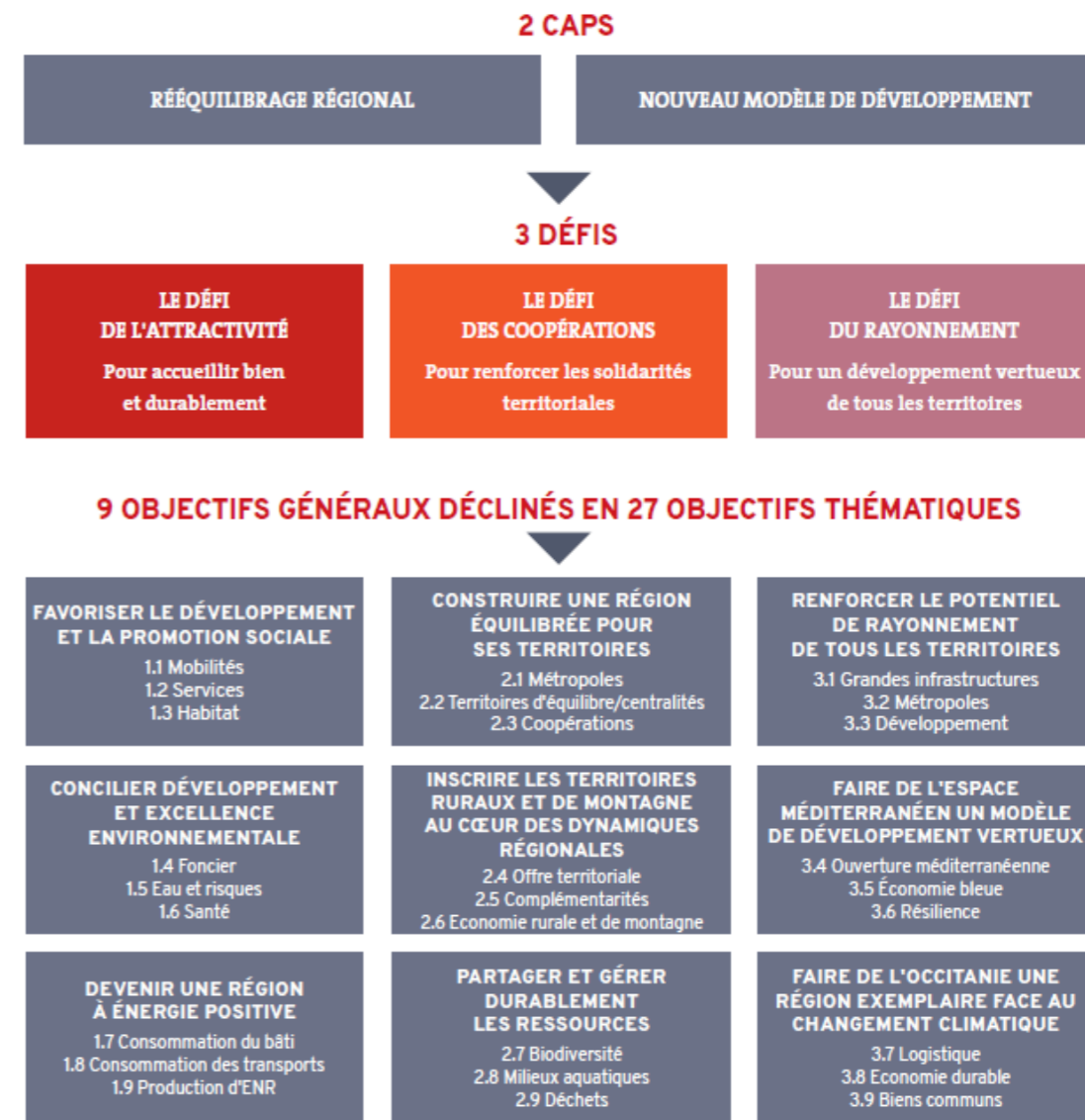


Figure 12 : Stratégie régionale du SRADDET Occitanie (Source : Projet de SRADDET Occitanie, arrêté le 19 décembre 2019)

Devenant la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050, cela suppose pour la région Occitanie, d'ici 2040 :

- de baisser de 20% la consommation énergétique finale des bâtiments,
- de baisser de 40% la consommation énergétique finale des transports,
- et de multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables (et par 3 en 2050).

Objectif

MULTIPLIER PAR 3 LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN OCCITANIE

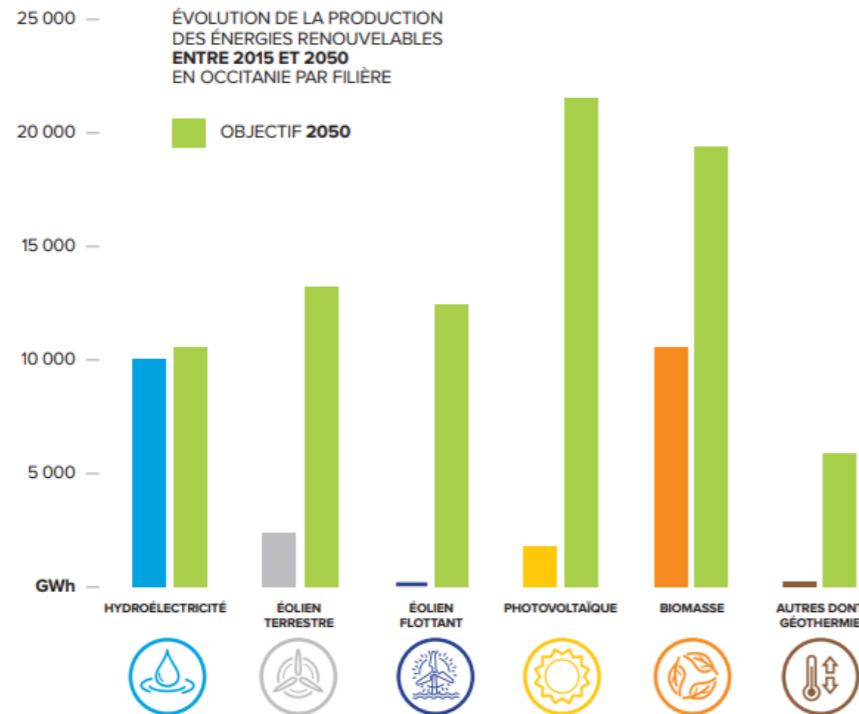


Figure 13. Evolution de la production d'énergies renouvelables en Occitanie. (Source : Fiche énergies renouvelables : un potentiel remarquable https://www.laregion.fr/IMG/pdf/fiche_energies_renouvelables.pdf)

Le scénario REPOS envisage notamment une forte augmentation de la puissance installée photovoltaïque à hauteur de 7 000 MWc en 2030 et de 15 070 MWc en 2050, soit une multiplication de la puissance installée par 4 en 2030 et par 8 en 2050.

Ce développement ne doit cependant pas s'effectuer au détriment des terres à valeur agronomique ou de la biodiversité mais privilégiera les implantations en toitures ou en brise-soleil, et dans les espaces impropres à d'autres usages.

Pour autant, les installations en toitures ou en brise-soleil ne suffiront pas à atteindre ces objectifs, notamment à cause des différentes contraintes liées à l'installations de panneaux photovoltaïques en toitures. En effet, des contraintes structurelles et d'étanchéité limitent le développement en toiture. Des contraintes techniques liées à la présence des équipements CVC, des bouches d'aération et des lanterneaux limitent ensuite la surface disponible. Enfin, le développement de toitures photovoltaïques n'est pas toujours compatible avec les bâtiments classés ICPE à cause des risques associés (incendie par exemple).

D'autre part, bien que les ombrières de parking permettent de valoriser du foncier artificialisé, leur développement est limité. En effet, les aires de stationnement sont souvent des réserves foncières des propriétaires des bâtiments qui souhaitent conserver ce foncier pour de futurs extensions, ce qui ne permet pas la construction d'un parc solaire pendant 30 ans.

Le développement de projets photovoltaïques en toiture, en ombrières mais aussi de parcs solaires au sol est donc nécessaire à l'atteinte de ces objectifs régionaux.

De plus, la Commission européenne a autorisé le régime d'aides français d'un montant de 30,5 milliards d'euros visant à soutenir la production d'électricité renouvelable sur la période 2021 – 2026. La Commission Européenne a ainsi validé les cahiers des charges des prochains appels d'offres de la CRE pour un total de 34 GW de nouvelles capacités d'énergies renouvelables d'ici 2026. Ces appels d'offres ciblent l'énergie solaire sur les bâtiments (avec un total de 5,1 GWc d'ici 2026) mais aussi l'énergie solaire au sol ou flottante afin d'atteindre **9 GWc de puissance installée supplémentaire d'ici 2026, soit presque deux fois plus que les projets photovoltaïques sur bâtiments.**

Ainsi pour atteindre ces objectifs de développement, l'Etat Français cible notamment les terrains d'implantation au sol ou en eau à moindre enjeu foncier définis comme des sites dégradés (friches industrielles, ancienne carrière, délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire ...) qui bénéficient ainsi d'un bonus dans l'appel d'offres.

Le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia s'inscrit parfaitement dans le cadre des appels d'offres de la CRE car situé sur un délaissé portuaire et permet à la région Occitanie de se rapprocher de son objectif de plus de 7 GWc installés d'ici 2030.

Le projet contribue de manière déterminante à la réalisation des objectifs fixés par le SRADDET Occitanie.

Sans projet de cette nature, ces objectifs ne seraient pas atteignables.

Il en découle que le projet pour lequel est demandé une dérogation est d'intérêt public impératif majeur, justifiant ainsi cette dérogation.

Par ailleurs, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale du département du Gard était de 14,05 % en 2017 alors qu'en Occitanie, cette part s'élevait à 22,25 % en 2017. Le département du Gard est en effet un des départements d'Occitanie dont cette part est la plus faible (en dernière position avec l'Hérault).

L'objectif du scénario REPOS étant d'arriver à 100 % d'ici 2050, le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia s'inscrit dans cette démarche et permet de contribuer à l'atteinte de cet objectif dans le Gard et en Occitanie.

Enfin, le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia permettra de tendre vers un équilibre des sources d'approvisionnement énergétique du Gard où la filière photovoltaïque ne représente que 10% de la production totale renouvelable du département.

3.2.3.2.4.2 SCOT

Un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un document de planification de l'organisation de l'espace et du développement d'un territoire à moyen et long terme. Il sert de document de référence pour la mise en cohérence des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, d'équipements et de services, de développement économique, d'agriculture, de déplacements, d'énergie, d'environnement et de paysage à l'échelle d'un bassin de vie.

La commune de Beaucaire fait partie de la Communauté de Communes Beaucaire Terre d'Argence. Cette dernière a choisi de faire partie du territoire d'application du SCoT Sud Gard, comprenant en plus :

- la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole,
- la Communauté de Communes Petite Camargue,
- la Communauté de Communes Terre de Camargue,
- la Communauté de Communes Rhône Vistre Vidourie,
- la Communauté de Communes Pays de Sommières.

Depuis l'approbation du premier SCoT Sud Gard, le territoire a subi une pression démographique et foncière continue. Avec une croissance annuelle moyenne de 1% et la production de 3000 logements par an environ, les prévisions du document de planification ont été respectées. A l'inverse, les orientations relatives à l'armature urbaine du territoire ont eu peu d'effets sur la répartition géographique de ses développements. Certains territoires, peu équipés à l'accueil de cet accroissement démographique, ont connu de fortes croissances et subissent aujourd'hui un décalage entre les développements résidentiels et leur offre en matière d'équipements publics et en services à la population.

Par conséquent, la révision du SCoT est lancée depuis 2013, permettant de définir les grandes orientations de développement et d'aménagement du territoire à l'horizon 2030. Il concerne 80 communes et plus de 391 000 habitants.

Les objectifs du SCOT listés dans le Document d'Orientations et d'Objectifs et intéressant le projet sont les suivants :

- Axe A : Un territoire de ressources çà préserver et à valoriser,
 - A.8. Amorcer la transition énergétique et promouvoir la sobriété énergétique,

Le SCoT Sud Gard souhaite s'inscrire dans la mise en œuvre des objectifs nationaux et régionaux en matière de transition énergétique. A ce titre, il met en œuvre les mesures permettant de répondre aux nouvelles dispositions nationales prises dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, à savoir :

- [...]
- **porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 permettant de répondre à l'objectif général de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;**

Par ailleurs, il s'intègre dans la stratégie énergétique de la Région Occitanie dont l'ambition est de faire de son territoire une "Région à Énergie Positive" à l'horizon 2050 et dont les objectifs opérationnels sont les suivants :

- [...]
 - **De multiplier par 3 la production d'énergie renouvelable (biomasse, hydraulique, solaire, géothermie, éolien...) et notamment par 5 la production d'énergie liée au photovoltaïque.**
- **Axe C : Un territoire actif à dynamiser**
 - C5 : Fixer les conditions d'aménagements des zones d'activités économiques
 - Assurer une qualité durable d'aménagements des zones d'activités

Fixer des objectifs en matière de création et de déploiement d'énergies renouvelables pour tout projet de création ou d'extension de parc d'activités. Ces objectifs peuvent concerner des équipements sur les espaces publics, des recommandations sur les parcelles privées, ou encore des objectifs de commercialisation à des entreprises issues du monde des énergies renouvelables (production, équipementiers, fournisseurs, ingénierie, commercialisation).

Les projets photovoltaïques sont autorisés en ZAE ou aux abords d'une ZAE. Ils sont conditionnés à la prise en compte d'enjeux environnementaux, agricoles et paysagers et aux respects des prescriptions du SCOT concernant la trame verte et bleue, les énergies renouvelables et l'agriculture.

Avec un ensoleillement moyen compris entre 1550 et 1660 kWh/m² le territoire du SCoT possède un fort potentiel solaire qui doit être développé pour répondre aux objectifs définis ci-dessus.

Le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia permettra donc de contribuer aux objectifs du SCOT Sud de Gard vis-à-vis du développement des énergies renouvelables.

3.2.3.2.4.3 Le PCAET

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) a été créé par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015. La rédaction d'un tel plan s'impose à tout établissement public de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants, tel que celui de la communauté de communes Beaucaire Terre d'Argence (CCBTA).

Ces plans comprennent notamment :

- Un état des lieux relatif au bilan carbone, à l'empreinte énergétique et au cadastre des émissions de gaz à effet de serre
- Des indicateurs de suivi et d'évaluation à l'échelle du territoire considéré (national, régional, municipal, etc.)
- Un travail de prospective
- Des objectifs quantifiés dans le temps, articulés également avec les objectifs nationaux et européens

Les EPCI poursuivent trois objectifs :

- L'adaptation du territoire afin de réduire sa vulnérabilité face au changement climatique
- L'amélioration de la qualité de l'air
- L'atténuation de l'impact du territoire concerné sur le changement climatique

Afin d'atteindre ce dernier objectif, le PCAET de la communauté de communes Beaucaire Terre d'Argence approuvé le 21 octobre 2019, applicable sur le territoire du projet, prévoit des mesures relatives au développement des énergies renouvelables et constitue le document de référence de la mise en œuvre de la transition énergétique de ce territoire.

Ce projet de PCAET a pour ambition de placer le territoire dans les objectifs de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte aux échéances 2030 et 2050.

Le PCAET identifie notamment que dans le futur les besoins énergétiques du territoire vont tendre à augmenter avec la croissance démographique, les extensions urbaines et la progression des transports attendus. Ceci tendra à renforcer la dépendance énergétique du territoire à sa vulnérabilité à la volatilité des prix des énergies fossiles.

A contrario, l'augmentation de l'ensoleillement sur le territoire de la CCBTA constitue une opportunité pour le territoire via l'amélioration de la production des installations solaires. Ces actions en faveur du développement des énergies renouvelables, ainsi que de la maîtrise de la demande en énergie sont par ailleurs potentiellement créatrices de nouvelles filières d'emploi.

La production d'énergie renouvelable de la CCBTA provenant à 95% de la centrale hydroélectrique de Vallabrègues et n'étant pas auto-consommée par le territoire (envoi sur le réseau de transport national d'électricité, et non sur le réseau de distribution local), le PCAET fixe

comme objectif la couverture de 32% de l'énergie consommée par une production d'ENR locale (en cohérence avec les objectifs du SCoT Sud de Gard).

Au niveau des ENR, la situation du territoire de la CCBTA est effectivement particulière car il produit actuellement plus qu'il ne consomme d'énergie, par l'existence de la centrale hydraulique de Vallabrègues. Théoriquement, les objectifs 2030 et 2050 sont donc déjà atteints, mais il faut nuancer ce résultat en tenant compte du fait que cette énergie n'a pas vocation à être consommée localement. En conséquence, le territoire ne se repose pas sur cette unique production et cherche notamment à développer la filière solaire.

Enfin, le PCAET met aussi l'accent sur l'ensoleillement annuel du territoire qui se situe dans la moyenne haute départementale, étant comprise entre 1600 et 1700 kWh/m².an. La ressource solaire sur la CCBTA est donc relativement élevée vis-à-vis de la moyenne française de 1 274 kWh/m² (TECSOL). Le potentiel total photovoltaïque qui a été estimé sur la CCBTA se situe entre 62 et 90 MWc, soit une production allant de 85 500 à 122 000 MWh. Cela reviendrait à alimenter entre 18 200 et 26 000 foyers en électricité.

En cohérence avec ces estimations, le plan d'action du PCAET propose notamment l'installation de panneaux photovoltaïques notamment **sur les friches**, les grandes toitures et les ombrières de parking et la promotion des énergies renouvelables chez les particuliers.

Ainsi, le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia étant situé sur une fiche, il répond aux exigences du PCAET de la CCBTA et permet de contribuer à l'atteinte des objectifs du plan d'action.

Le projet pour lequel la dérogation espèces protégées et demandées participe donc pleinement et de manière déterminante aux objectifs de développement des énergies renouvelables et d'atténuation de l'impact du territoire sur le changement climatique.

La contribution majeure du projet à ces objectifs d'intérêt public est par ailleurs nécessaire à leur réalisation. Il en découle que la RIIPM du projet est caractérisée.

3.2.3.2.4.4 Les documents d'urbanisme

La commune de Beaucaire dispose d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 21 décembre 2016, définissant les règles d'urbanisme à appliquer sur son territoire.

La zone d'étude est localisée au sein des zonages suivants :

Tableau 1. Zones du PLU concernées par le site de projet

Zone	Caractéristiques	Compatibilité
UFp	Secteur destiné aux activités industrialo-portuaires au bord du Rhône	Compatible sous respect des dispositions du règlement du PLU
UFs	Zone de sécurité lié à la mise en œuvre de produits dangereux dans l'enceinte de l'usine de pâte à papier FIBRE EXCELLENCE positionnée sur la commune de Tarascon	Compatible sous respect des dispositions du règlement du PLU

En secteur UFs, les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectifs, telles que les centrales solaires, sont autorisées à condition qu'elles ne soient pas destinées à recevoir du public.

Pièce maîtresse du Plan Local d'Urbanisme (PLU), le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) doit être l'expression claire et accessible d'une vision stratégique du développement territorial à long terme, vision pouvant être complétée par des orientations ou prescriptions plus opérationnelles, incarnations de l'engagement de la commune pour son accomplissement.

Le PADD est une pièce obligatoire du PLU. Il doit respecter les principes du développement durable dans le domaine de l'urbanisme. Il est imposé par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) de décembre 2000.

Le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia est concerné par les objectifs du PADD suivant :

- Orientation 1 : Beaucaire, une ville toujours plus dynamique et attractive,
 - Objectif 3 : Poursuivre une dynamique de développement économique,
 - Objectif 3.4 : Permettre le développement de la zone d'activité Domitia,
- Orientation 3 : La valorisation des patrimoines et ressources,
 - Objectif 3 : Beaucaire, un territoire à découvrir,
 - Objectif 3.1 : Mettre en valeur les chemins, voies et abords de routes propices à une balade « découverte »,
- Orientation 4 : Engager le renouvellement de la ville,
 - Objectif 3 : Répondre aux enjeux liés à la vacance et améliorer la performance énergétique du territoire,
 - Objectif 3.2 : Viser la grande qualité environnementale et énergétique à l'échelle des projets urbains,

- Action à mettre en œuvre : Encourager le développement des énergies renouvelables à l'échelle des projets urbains, en cohérence avec les enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire.

Le projet s'inscrit ainsi d'une manière particulièrement favorable dans les documents d'urbanismes qui sont applicables au site sur d'implantation. Il participe également à la poursuite d'intérêts publics rappelés et précisés par ces documents et à la résolution de problématiques locales. Au regard de ces éléments, le projet doit être reconnu comme poursuivant une RIIPM.

3.2.3.2.5 Impacts sociaux économiques du projet

Au-delà des impacts environnementaux importants du projet, en ce qu'il participe aux objectifs définis à différentes échelles de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le changement climatique, il produit également des effets de nature sociale et économique positifs justifiant la délivrance d'une dérogation espèces protégées.

Ces effets portent sur les retombées positives pour le territoire d'implantation du projet et sur le développement de la filière photovoltaïque.

3.2.3.2.6 Retombées positives du projet au niveau national

Pour atteindre ses objectifs, les pouvoirs publics Français ont mis en place un ensemble de dispositifs : tarif d'achat (*arrêtés tarifaires de juin 2001, juillet 2006 et janvier 2009*), appels d'offres biomasse, implantation d'éoliennes off-shore et terrestres, implantation de parcs photovoltaïques, plan de développement des énergies renouvelables, etc.

Différents segments de marché se distinguent pour le photovoltaïque : les centrales au sol, les ombrières de parking et les installations sur toiture sont les segments matures qui représentent des volumes importants et vont poursuivre leur croissance.

Pour les petites centrales, dans le cadre de l'obligation d'achat, tout kilowattheure injecté sur le réseau public est acheté par un acheteur obligé à un tarif d'achat, fixé à l'avance. Du fait de sa simplicité, le dispositif d'obligation d'achat, notamment en guichet ouvert, vise les installations de petites tailles. Ce dispositif est prévu aux articles L. 314-1 à L. 314-13 du code de l'énergie.

Pour les centrales plus importantes, avec le complément de rémunération les producteurs d'électricité commercialisent leur énergie directement sur les marchés et obtiennent une prime qui vient compenser l'écart entre les revenus tirés de cette vente et un niveau de rémunération de référence, fixé selon le type d'installations par la puissance publique dans le cadre d'un arrêté tarifaire ou par le producteur dans le cadre d'une procédure de mise en concurrence.

Ce complément de rémunération peut généralement être qualifié de prime variable, ou ex post, dans la mesure où son montant s'ajuste pour compenser la différence entre la rémunération de référence et un revenu marché de référence. Ce dispositif vise à exposer les producteurs aux signaux des prix de marché de court terme, tout en leur garantissant une rémunération raisonnable. Ce dispositif est prévu aux articles L. 314-18 à L. 314-27 du code de l'énergie.

Pour sélectionner les meilleurs projets la CRE organise des appels d'offres permettant d'attribuer le complément de rémunération. La sélection est réalisée essentiellement en fonction du prix de revient de l'énergie électrique et de l'impact carbone du projet.

Pour chaque période d'appel d'offres, la CRE adapte la puissance appelée.

Au fil des années le volume appelé pour les projets au sol n'a cessé d'augmenter. Le premier AO CRE date de 2011 avec 300 MWc de projets au sol, et le dernier appel d'offres est l'AO CRE 4 qui s'est déroulé entre 2017 et 2021 pour une moyenne annuelle de 1300 MWc de projets au sol appelés. Le prochain appel d'offres dit « AO CRE PPE2 » débutera fin 2021 et s'étalera sur 5 années pour un volume annuel de 1850 MWc de projets au sol.

Ces appels d'offres témoignent d'une ambition forte de la France dans le développement de l'énergie solaire au sol, dans l'optique d'atteindre les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

Pour les centrales sur bâtiment, serre et ombrière, la puissance appelée a également augmenté ces dernières années, dans une moindre mesure : le volume du premier AO CRE, en 2011, était de 320 MWc, et le dernier AO CRE 4 présentait une moyenne annuelle de 870 MWc appelés. Le prochain AO CRE PPE2 retiendra 1100 MWc de toitures/ombrières.

Les spécificités techniques des centrales sur bâtiment ou sur ombrière et la logique économique explique cet écart avec les centrales au sol : les sites sont généralement plus petits et présentent plus de complexité.

En effet, des contraintes structurelles et d'étanchéité limitent le développement en toiture. Des contraintes techniques liées à la présence des équipements CVC (Chauffage, Ventilation, Climatisation), des bouches d'aération et des lanterneaux limitent ensuite la surface disponible sur les bâtiments. La disposition des bâtiments et l'orientation des toitures nécessitent de réaliser **des compromis qui pénalisent le rendement des panneaux...**

Les conséquences d'une installation qui n'est pas optimisée sont : **un allongement du temps de retour énergétique** (*énergie nécessaire à la réalisation des panneaux et à leur transport ; in fine une énergie perdue*) et un **gaspillage de matière et de matériaux** qui pourraient être mieux utilisés.

D'un point de vue économique, **les ombrières et toitures représentent un surcoût significatif par rapport aux projets au sol**. Pour la dernière période d'appel d'offres (*appel d'offre CRE4 période 10*) le rapport de synthèse de la CRE indique que le prix moyen des installations d'ombrières **est 29% plus élevé** que pour les petites centrales au sol : 84.7 €/MWh contre 54.3 €/MWh.

Pour les centrales en toiture le prix moyen était de 77,62 €/MWh pour les installations de puissance comprise entre 500 kWc et 8 MWc, et 87,23 €/MWh pour les installations de puissance comprise entre 100 et 500 kWc (*A titre d'information, pour de cette période, le prix moyen des centrales au sol supérieur à 5 MWc était de 54.3 €/MWh*).

Ces surcoûts pèsent sur les citoyens Français qui contribuent très largement à la transition énergétique par leurs impôts et leur facture d'énergie.

Il est important que les installations en ombrière ou sur toiture soient soutenues afin que les techniques et les coûts évoluent. **Pour autant, prioriser sur ce type de projet ne ferait que pénaliser la transition énergétique en cours, en mobilisant des fonds importants pour une production limitée** ; à l'image des soutiens octroyés par l'Etat avant 2011 qui avec des tarifs extrêmement élevés, représentent aujourd'hui une facture importante pour une production équivalant seulement à 0,7 % du « mix » électrique.

En augmentant des volumes pour les appels d'offre des centrales photovoltaïque au sol et en maintenant ces volumes bien au-dessus de ceux alloués aux toitures et ombrières, l'Etat affirme sa volonté de déployer des centrales plus efficaces qui ont l'avantage de pouvoir mettre en œuvre des puissances importantes plus rapidement, avec un coût proche du prix marché de l'énergie électrique, permettant ainsi de limiter le poids de la transition énergétique sur les finances publiques.

3.2.3.2.7 Retombées positives du projet sur son territoire d'implantation

Plusieurs externalités positives sont liées au développement du projet pour lequel la dérogation est demandée. Ces externalités consistent notamment en la création d'emplois non délocalisables sur le secteur et à d'importantes recettes fiscales pour les collectivités concernées.

En matière d'emploi, le taux de chômage constaté sur le département du Gard est de 11% au troisième trimestre 2021, ce qui est plus élevé que la moyenne en France métropolitaine (7,9 %).

Le projet va mobiliser de nombreuses personnes lors de deux étapes principales, la construction de l'installation et son exploitation.

Dans les 6 à 9 mois de construction des installations de production d'énergie, de pilotage et de raccordement au réseau électrique, il est estimé que 50 personnes équivalent temps plein seront mobilisées de manière indirecte et directe.

Durant les 30 années estimées d'exploitation de l'installation, 1 à 2 personnes équivalent temps plein seront employées pour sa gestion, sa maintenance et son suivi (emplois directs et indirects).

Au regard du taux de chômage évalué dans le département et des enjeux de dynamisme économiques du territoire, le projet participe à la résolution de problématiques économiques locales, qui constituent un intérêt public majeur¹⁵, et justifie la destruction d'espèces protégées.

Par ailleurs, des retombées économiques plus directes pour les collectivités sont à constater.

En effet, le territoire sur lequel sera implanté le projet bénéficiera de ressources fiscales venant s'ajouter à son budget.

Seront notamment versés au territoire :

- L'IFER (Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) dont la répartition a récemment évolué au profit des communes ;
- La taxe d'aménagement ;
- La contribution économique territoriale composée de la Cotisation Foncière des Entreprises et Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises ;
- La taxe foncière.

Le projet de loi de finances de 2023 prévoit par ailleurs une augmentation de la part des communes dans l'IFER à 20%.

Ainsi, parce que le projet apporte une réponse forte à des enjeux locaux de dynamisme économique et social, il doit être considéré comme poursuivant une RIIPM.

3.2.3.2.8 Contribution du projet au développement de la filière

Le développement de la filière du photovoltaïque est une condition impérative de la poursuite des intérêts susmentionnés de lutte contre le réchauffement climatique par l'accroissement du recours aux énergies renouvelables.

C'est pourquoi, le rôle du projet dans le développement de la filière doit être également pris en compte.

¹⁵ Voir en ce sens : CAA Bordeaux, 13 juillet 2017, 16BX01365

A ce titre, en plus d'emporter des effets positifs sur son territoire d'implantation, il en emporte également pour l'ensemble de l'économie française et de la filière photovoltaïque.

En effet, le projet présente des éléments nouveaux permettant de développer la filière puisque CN'AIR prévoit notamment des mesures d'accompagnement et de suivi qui permettront d'apporter de nouvelles connaissances.

Ainsi, la mesure d'accompagnement A1 prévoit la translocation d'Orobanches de la Laitue et de sa plante hôte avec notamment la rédaction d'un nouveau protocole d'études qui sera soumis au CBN.

L'Orobanche de la Laitue est une espèce rare faisant l'objet de peu de références bibliographique et parasite de la Laitue des vignes (*Lactuca viminea*) et de la Laitue vivace (*Lactuca perennis*). Sur site, plusieurs petites sous-populations de cette espèce ont été identifiées au sein des friches rocailleuses, notamment en lisière de la peupleraie. Cette station représente la limite occidentale connue de l'aire de répartition de l'espèce, au-delà de la barrière naturelle que représente le Rhône. Elle est la 4^{ème} station connue de toute la région Occitanie. Le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia impactant une partie de la population de l'espèce, cette mesure de translocation des individus impactés, couplée à un suivi, s'est avéré pertinente. Un suivi de la translocation est donc prévu à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 afin d'analyser la reprise des Orobanches sur les mottes transloquées.

CN'AIR a de plus prévu en mesure d'accompagnement le financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur les Orobanches de la Laitue. Ce travail pourra faire l'objet de publication officielle et pourra être valorisé auprès des acteurs de l'environnement et de la filière photovoltaïque.

Par ailleurs, la mesure de suivi S2 prévoit le suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques situés sur la commune de Beaucaire. Cette mesure de suivi a notamment été renforcée avec la réalisation d'un état zéro du suivi puis avec la réalisation d'inventaires doublés sur l'année suivante dans le cas où des conditions aléatoirement mauvaises seraient responsables de résultats biaisés. Ces suivis permettront ainsi d'analyser l'impact cumulés des 4 projets photovoltaïques de la CNR sur la faune, plus particulièrement sur l'avifaune des milieux boisés, et d'améliorer les connaissances sur l'impact du photovoltaïque.

CN'AIR a donc fait le choix de contribuer directement et indirectement aux travaux de recherche sur la filière photovoltaïque ; et ce notamment grâce au projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia.

Par ailleurs, CN'AIR est partenaire d'une étude scientifique sur le comportement des chiroptères aux alentours et au sein de parcs photovoltaïques de CNR en vallée du Rhône (Annexe IV : Présentation du projet PV-CHIRO). Menée sur 2 ans (2022-2023) par la LPO Drôme-Ardèche, avec le soutien de CNR, de l'OFB et du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), cette étude permettra d'améliorer les connaissances scientifiques pour une meilleure prise en compte des enjeux de transition énergétique et de protection de la biodiversité, et plus particulièrement des chiroptères.

Concrètement, l'objectif du présent projet, focalisé sur la vallée du Rhône (principale région de production des parcs PV de CNR) est :

- D'identifier quelles espèces de chauves-souris fréquentent les parcs.
- De caractériser l'activité de ces espèces (comportements, intensité, utilisation de l'espace...).
- De comparer ces informations qualitatives et quantitatives à l'échelle des parcs PV avec des espaces « témoins » à proximité des parcs afin d'estimer les effets de ces derniers sur les chauves-souris.
- De déduire des informations ainsi recueillies, des orientations en termes de planification – conception – construction des parcs PV afin d'en limiter l'impact sur les chiroptères.

Ces informations seront vulgarisées et diffusées à l'échelle nationale, pour améliorer la prise en compte des enjeux chiroptères dans la conception des parcs photovoltaïques au sol comme celui de Beaucaire Domitia.

Les raisons impératives d'intérêt public majeur du parc photovoltaïque au sol de Beaucaire Domitia

Le développement des énergies renouvelables est un levier indispensable à la lutte contre le changement climatique. Il s'agit donc d'un intérêt public, dépassant le seul cadre du pétitionnaire.

L'impact du projet en ce sens est tel qu'il justifie l'atteinte aux espèces protégées concernées et doit amener la délivrance d'une dérogation.

En effet, de manière directe, le projet participe d'une manière non-négligeable à la production d'énergie renouvelable et décarbonée. Cet impact environnemental permet de compenser les effets négatifs sur les espèces, elles-mêmes menacées par le changement climatique.

Par ailleurs, le projet induit des effets économiques et sociaux positifs. D'une part il participe au dynamisme économique local par les retombées financières qu'il engendre pour les territoires et la création d'emploi locaux et non délocalisables. Il participe également au développement de l'économie française et de la filière photovoltaïque

Pour l'ensemble de ces raisons, le projet poursuit une raison impérative d'intérêt public majeur dans une mesure telle qu'elle justifie une atteinte limitée à certaines espèces protégées.

La délivrance d'une dérogation au titre des espèces protégées est donc justifiée à ce titre.

3.2.4 Critère 2 : Absence d'alternatives satisfaisantes à l'octroi de la dérogation au titre des espèces protégées

Le porteur de projet a étudié différentes solutions alternatives afin d'éviter de recourir à une dérogation au titre des espèces protégées. Au terme de son évaluation et de la mise en balance avec les RIIPM, aucune de ces options ne permettait de poursuivre le projet avec une atteinte moindre aux espèces protégées.

Cette recherche de solution alternative a porté sur le type d'énergie du projet, ainsi que sur les caractéristiques du site retenu.

3.2.4.1 Étude de l'énergie renouvelable développée

Ainsi que cela a été établi précédemment, des espèces protégées peuvent être affectées au terme de l'impact résiduel du projet.

Cependant, le choix de développer une installation photovoltaïque est le plus satisfaisant au regard de sa capacité à atteindre les objectifs et intérêts poursuivis développés plus tôt, tout en ayant un impact faible sur des espèces protégées.

L'énergie photovoltaïque est particulièrement à même de poursuivre les objectifs de lutte contre le changement climatique.

Par son bilan carbone avantageux au regard d'autres sources d'énergie, l'énergie photovoltaïque contribue plus efficacement que d'autres sources de production d'énergie à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elle permet de lutter contre le changement climatique tout en ayant un impact limité sur des espèces protégées :

- Risques d'exploitation faibles sur la santé publique et la protection de l'environnement.
- Décarbonation de la production électrique sans créer de déchets en cours d'exploitation
- Les déchets issus de centrales photovoltaïques en fin d'exploitation font l'objet d'une réglementation très stricte, notamment dans le cadre de la filière à responsabilité élargie des producteurs de la filière de déchets d'équipements électriques et électroniques.

Le choix de construire une centrale photovoltaïque sur des sites dégradés et anthropisés, tels que des délaissés portuaires, est donc pertinent au regard de sa capacité à poursuivre les objectifs et intérêts prédéterminés en comparaison de son impact sur les espèces protégées et en l'absence de solution alternative aussi satisfaisante.

3.2.4.2 L'étude des solutions alternatives relatives au site d'implantation

Plusieurs solutions alternatives relatives au site d'implantation ont été envisagées afin que le projet soit le plus efficace dans la poursuite d'une RIIPM tout en portant la moindre atteinte à des espèces protégées.

A cette fin, plusieurs sites d'implantation du projet ont été envisagés. Quant à la configuration du projet au sein du site choisi au terme de la mise en balance, elle répond à la meilleure application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

3.2.4.2.1 Les sites alternatifs d'implantation du projet

Tout d'abord, le site retenu est plus à même que les autres de préserver des espèces protégées.

Le choix du site d'implantation d'une installation de production d'énergie renouvelable dépend de la disponibilité des ressources exploitées. Dans le cas d'une installation photovoltaïque d'énergie renouvelable, la présence certaine d'ensoleillement est donc déterminante.

La capacité du projet à poursuivre les objectifs d'un accroissement de la part d'électricité produite à partir de source renouvelable dans le mix-énergétique français est ainsi définie en partie par le site d'implantation du projet.

Le site d'implantation de Beaucaire Domitia a été retenu car il permettait une production importante au regard de l'atteinte à des espèces protégées qu'il engendrerait.

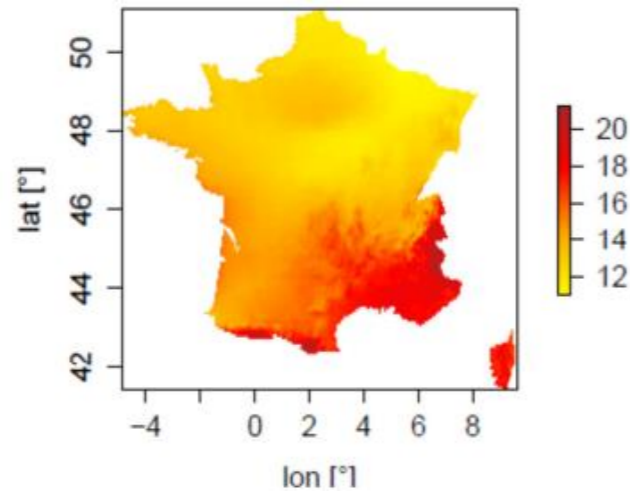


Figure 14. Carte montrant le potentiel de production PV en France (i.e. facteur de capacité en % de la puissance nominale), suivant une hypothèse de mélange d'orientations des panneaux (50% fixes plein Sud avec 35° d'inclinaison, 25% suivi du soleil sur 1 axe, 25% suivi sur 2 axes).

Comme le démontre cette carte de l'ADEME, la zone de Beaucaire dispose d'un potentiel intéressant.

Comme en témoigne la carte des actifs CN'Air, sur le territoire de la commune de Beaucaire et dans les communes avoisinantes, comme au sein de la région Occitanie et ailleurs, CN'Air prospecte des sites propices au développement de parcs photovoltaïques sur un large territoire et non seulement dans le Gard.

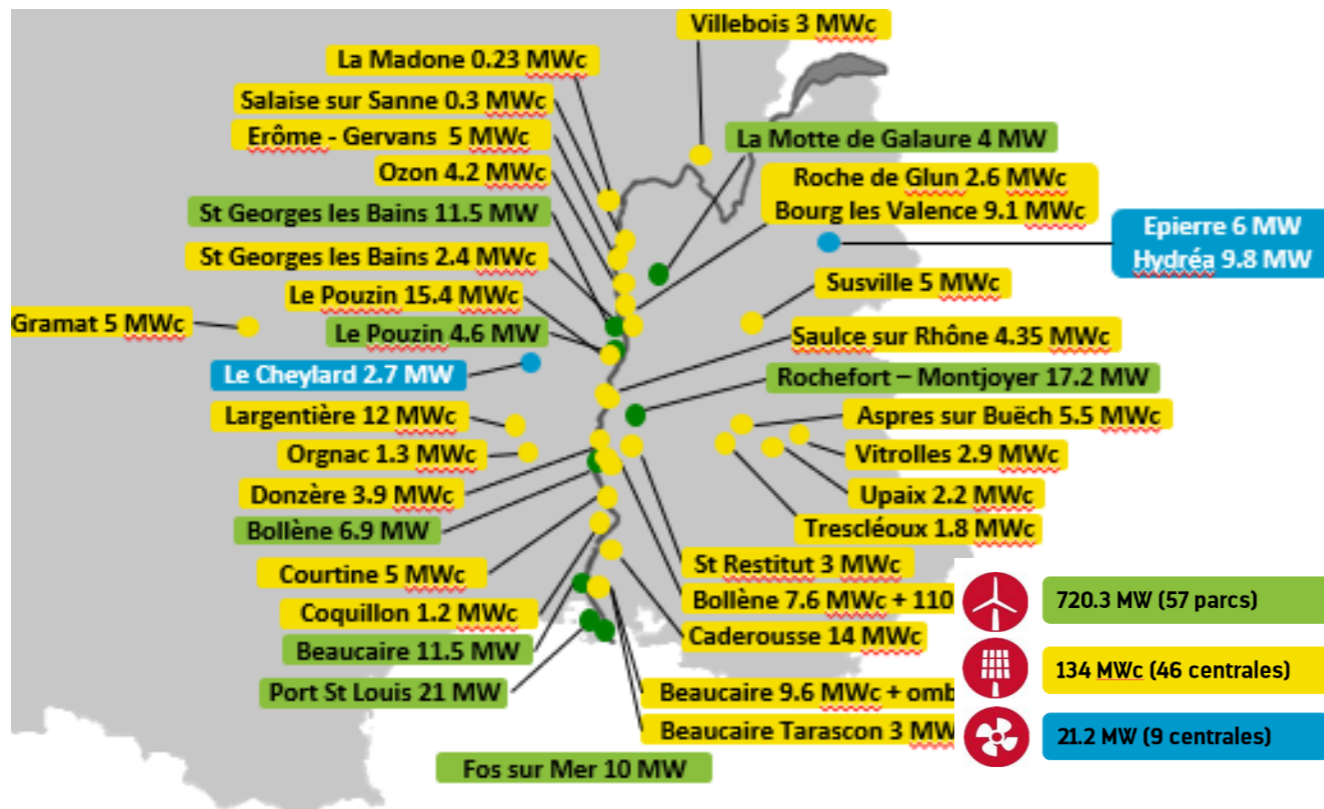


Figure 15. Carte des actifs CN'Air en vallée du Rhône

En zoomant à l'échelle des communes de Beaucaire et Tarascon, plusieurs projets d'énergies renouvelables ont été développés par CN'Air et CNR.

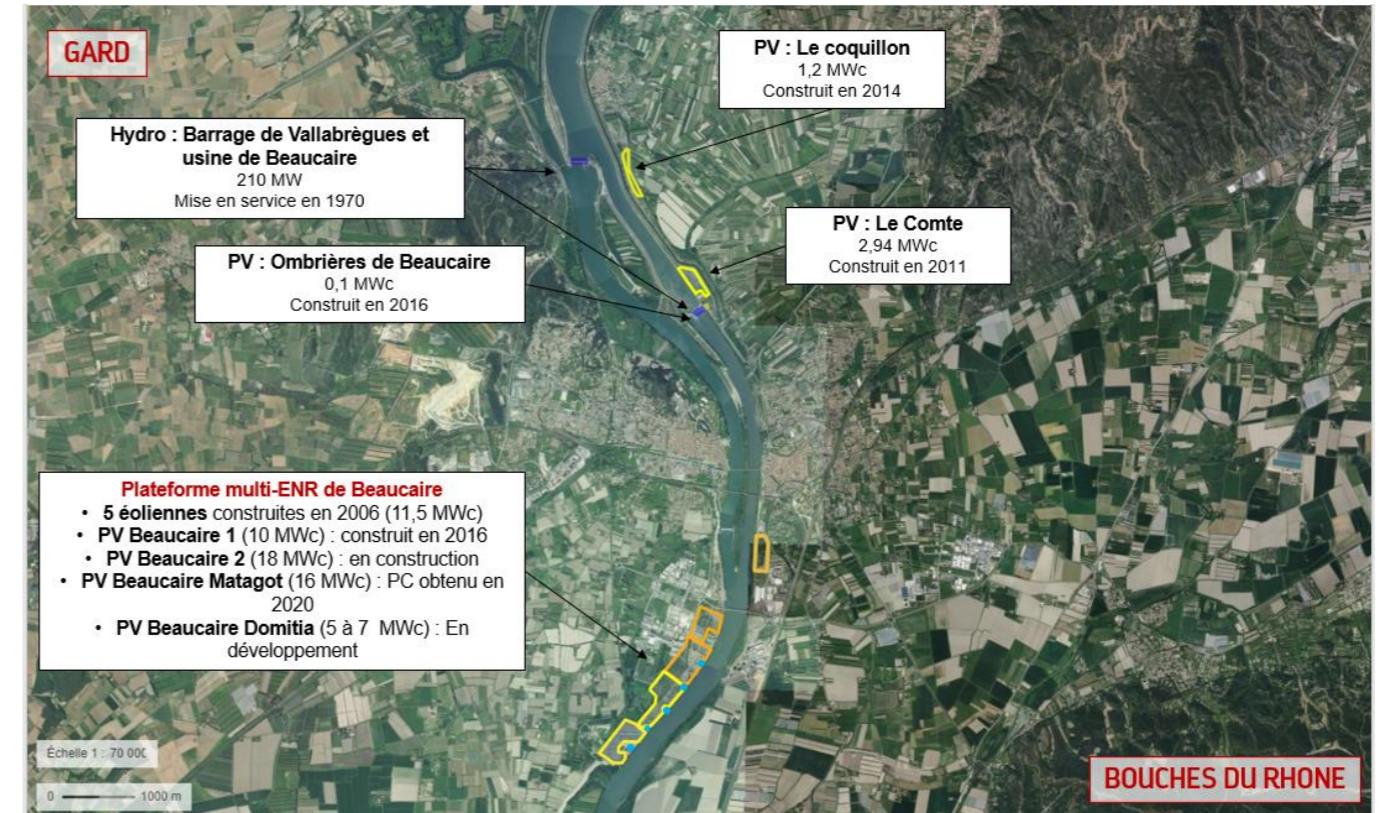


Figure 16. Localisation des différents projets CN'Air en activité ou en construction autour de Beaucaire

Les recherches menées par CN'Air portent essentiellement sur des terrains au passé industriel et n'interférant pas avec un espace agricole ou compromettant une valorisation économique ou un usage industriel, sans pour autant écarter les autres types de terrains ou surfaces pouvant répondre aux critères d'éligibilité des cahiers des charges des appels d'offres de la CRE ; terrains situés en zone U ou AU d'un PLU, ou situés en zone N hors zone humide et sous conditions de non défrichement, sites dégradés, sites artificialisés, toitures, etc...

A l'exception du délaissé portuaire situé sur le SIP de Beaucaire, la commune de Beaucaire dispose de peu de sites possédant les caractéristiques nécessaires et suffisantes (surface, orientation, nature du site...) pour le déploiement d'une centrale photovoltaïque au sol soutenable : aucune surface suffisante en zone U ou AU, aucun terrain en zone naturelle admissible, aucune friche industrielle ou site pollué, aucun site de stockage de déchet dangereux ou non, aucun ancien aéroport ou délaissé d'aéroport, aucun délaissé portuaire, routier ou ferroviaire, aucun plan d'eau, aucune zone de danger d'un établissement SEVESO, aucun terrain militaire.

Cependant, plusieurs sites de carrières, terrains dégradés ciblés par CN'Air au sein de la Communauté de Communes Beaucaire Terre d'Argence ou à proximité, ont été identifiés et analysés dans le cadre de la recherche de solutions alternatives dont les sites suivants :

- La carrière de CEMENTS CALCIA a notamment été étudiée pour du développement solaire. Le site faisant l'objet d'une demande de renouvellement de l'exploitation pour 30 ans, il n'était pas envisageable pour le moment d'envisager du développement photovoltaïque sur les zones non exploitées.
- De plus, la carrière de Beaucaire Bieudon a aussi été étudiée par CN'Air sans pouvoir identifier de terrain favorable à l'implantation d'un projet photovoltaïque.

D'autres sites au passé industriel ont été étudiés mais présentaient tous des usages non compatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque (site de mesures compensatoires, site dédié au développement industriel et portuaire ...). A noter qu'une analyse des enjeux liés aux zonages environnementaux (zones Natura 2000 et ZNIEFF 1 et 2) est systématique réalisée. Toutes les solutions alternatives étudiées sont indiquées sur la carte ci-dessous :

Recherche de solutions alternatives Beaucaire Domitia

Légende

- Projet
- Solutions alternatives identifiées
 - Carrière Ciments CALCIA
 - Carrière de Bieudon
 - Ile du Comte
 - Projet photovoltaïque concurrent
 - SIP de Beaucaire réservé pour du développement industriel
 - Zone ciblée par des mesures compensatoires
 - Zone industrielle de Domitia
- Zonages environnementaux
 - ▨ N2000 ZSC
 - ▨ N2000 ZPS
 - ▨ ZNIEFF 1
 - ▨ ZNIEFF 2

Auteur : WATRIN Sarah Echelle : 1:56000
 Date de mise à jour : 15/12/2022 Format : A4

CNR
 2 rue André Bonin
 69 004 LYON
 Tél : 33 (0)4 72 00 69 69

Ce document est la propriété de la CNR.
 Toute reproduction ou diffusion (même partielle)
 est interdite sous peine de poursuites judiciaires.

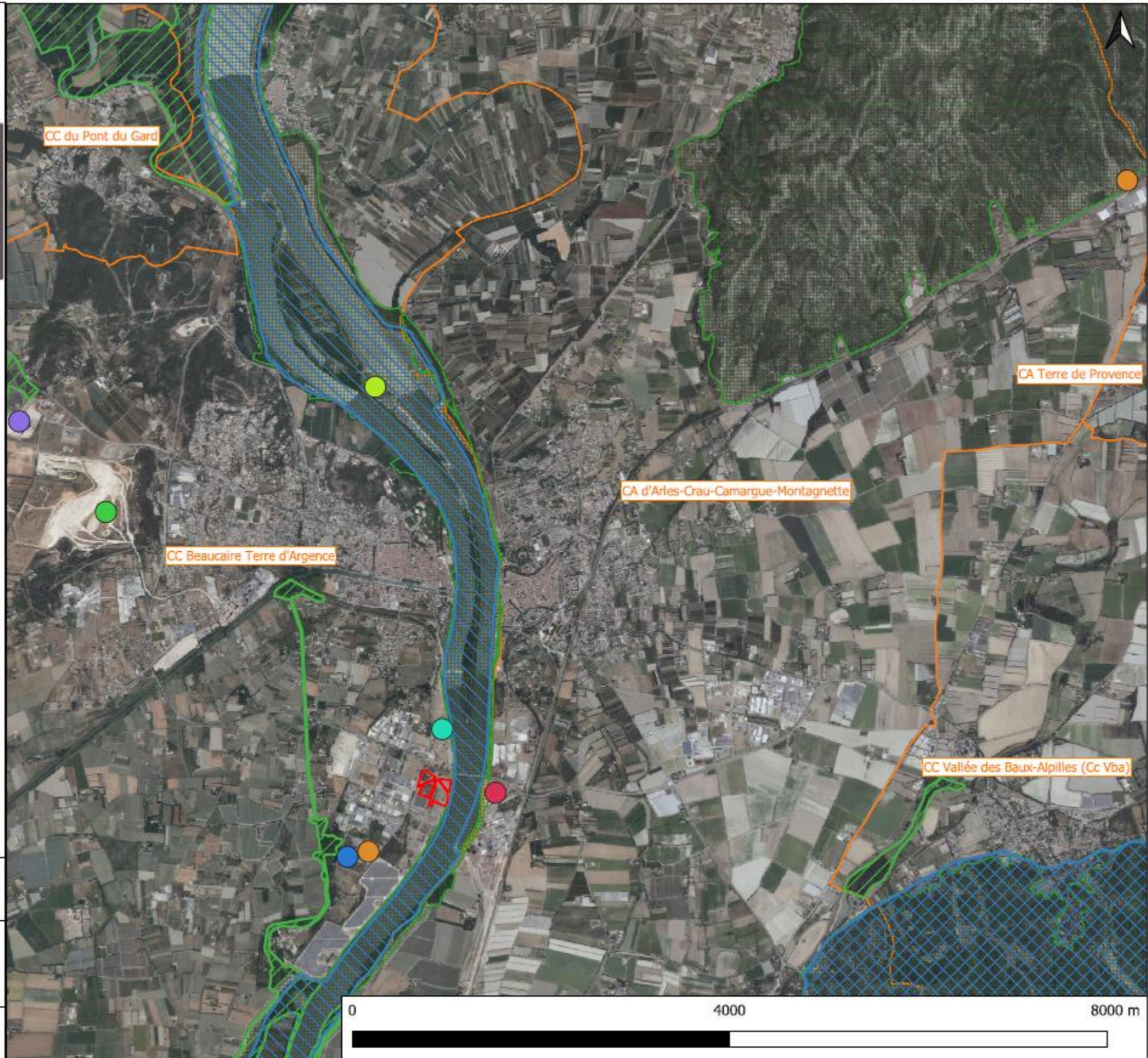


Figure 17. Localisation des autres sites étudiés pour l'implantation d'une nouvelle centrale solaire photovoltaïque

Aucune solution alternative n'est donc raisonnablement envisageable pour un projet de puissance équivalente.

Ainsi, le choix du site de Beaucaire Domitia fait suite à une démarche privilégiant la valorisation des sites marqués par l'activité humaine selon les recommandations de l'Etat au travers du cahier des charges de la Commission de régulation de l'Energie et selon les documents de planification territoriale.

Le choix de développer une installation photovoltaïque au sol sur le SIP de Beaucaire est le plus satisfaisant au regard de la capacité à atteindre les objectifs fixés par la PPE, tout en ayant un impact faible sur des espèces protégées, et qui par ailleurs motive ce dossier de dérogation.

L'étude du site choisi et des sites d'implantation alternatifs démontre que le projet ne peut pas être réalisé sans la délivrance d'une dérogation au titre des espèces protégées.

3.2.4.2.2 Le choix du site

Le choix du site pour la réalisation de la centrale photovoltaïque de Domitia répond aux politiques énergétiques et environnementales du territoire et à plusieurs fondamentaux relevant des valeurs de CNR en termes de photovoltaïques dont le choix de sites artificialisés ou marqués par l'activité humaine.

En effet, le projet de Beaucaire Domitia, au sein du domaine concédé à la CNR, prend place sur un délaissé portuaire. Le site de projet, d'une superficie de 7,4 hectares, s'inscrit sur un site artificialisé puisqu'il se situe à proximité de la zone industrialo-portuaire de Domitia au sein d'un secteur fortement urbanisée et artificiel.

Plus particulièrement, CNR s'est orienté vers ce site pour son caractère anthropisé, s'agissant d'une digue plateforme constituée de remblais extraits du Rhône (végétation éparse, car terre pauvre). En zone industrialo-portuaire (ZIP) de la concession de CNR, la production d'énergie renouvelable permet de valoriser ce terrain délaissé situé en contexte périurbain.

Le parc éolien de Beaucaire et le parc photovoltaïque de Beaucaire I construit début 2016 font bénéficier le réseau public d'électricité local d'une énergie 100% renouvelable. La centrale solaire de Beaucaire 2 doit être prochainement mise en service dans le prolongement de la première et le projet photovoltaïque de Beaucaire Matagot, autorisé en octobre 2020, viendra en extension des deux premières centrales solaires. Enfin, la centrale photovoltaïque envisagée ici permettra de constituer un pôle important de production d'énergie « propre » aux abords de la zone industrielle « Domitia » de Beaucaire.

Le projet de Beaucaire Domitia, qui se trouve sur un site industrialo-portuaire CNR, réduit alors la surface disponible pour le développement industriel. Cependant, le contexte économique actuel ne permet pas de valoriser le site pour de l'activité économique en lien avec la voie d'eau pour plusieurs raisons :

- Éloignement des infrastructures routières structurantes (A9 / A7) ;
- Proximité d'autres sites industrialo-portuaires proches plus dynamiques : Tarascon, Arles ;
- Difficulté d'exploitation du quai public liée à un important marnage ;
- Présence du parc éolien imposant des contraintes d'exploitation.

Aussi, malgré des démarches commerciales pour développer ce site, le marché étant atone, l'occupation temporaire de ce site par un projet photovoltaïque apparaît pertinente. Le caractère réversible de cette occupation ne compromet pas, à long terme, un usage différent des terrains si les besoins du territoire le nécessitent.

Aujourd'hui, l'enjeu de développement du site industrialo portuaire est donc concentré sur une surface d'environ 10 hectares au Nord de la zone à proximité immédiate du quai.

Par ailleurs, la zone industrielle de Domitia bénéficie de surfaces importantes encore disponibles pour le développement de l'activité économique. En conséquence, ce projet photovoltaïque se justifie au regard du contexte économique local.

3.2.4.2.3 L'historique de l'aménagement du SIP de Beaucaire

L'aménagement du site industrialo portuaire (SIP) de Beaucaire s'est fait progressivement en fonction du contexte économique local.

La création du SIP de Beaucaire date de 1973 et avait pour vocation l'accueil d'industriels pouvant bénéficier d'un accès à la voie fluvial. Tout d'abord c'est l'usine Sud Céréales qui s'y est installée dans les années 80, puis l'entrepôt des Chais Beaucairois dans les années 90. Depuis, le SIP n'a pas vu d'autres industries s'y installer.

Ainsi, il a été décidé en 2002 d'étudier la faisabilité d'un parc éolien sur ce secteur, parc qui verra le jour en 2006. La présence du parc éolien ayant transformé les conditions d'occupation industrielle du SIP et son attractivité étant jugée trop faible par les industriels, la

valorisation de ce site délaissé par un projet photovoltaïque a été jugée pertinente. Les équipes de la Direction de la Valorisation Portuaire de la CNR ont demandé que la partie Sud du SIP soit privilégiée pour le développement photovoltaïque, car l'attractivité du site était plus importante au Nord (notamment de par la proximité du quai CNR). Ce sont donc 20 ha au Sud du SIP qui ont fait l'objet d'une première étude lancée en 2012 permettant la construction du parc photovoltaïque de Beaucaire 1.

La volonté des équipes CNR était donc à l'époque de conserver une grande partie du SIP pour le développement économique fluvial. Cependant, la situation n'ayant pas évolué en 2015, il a été décidé d'étendre l'implantation photovoltaïque sur le SIP avec le projet de Beaucaire 2 afin de donner une vocation énergétique à cette plateforme industrielle.

Il a été décidé de profiter des études réalisées pour le projet de Beaucaire 2 pour faire un état initial sur tout la zone en vue d'une potentielle valorisation industrielle du site (40 ha au total dont 20 ha pour le projet de Beaucaire 2). Deux années plus tard, en 2017, forcées de constater que l'attractivité du SIP n'avait pas évolué, les équipes CNR ont fait le choix de valoriser les 20 ha supplémentaires avec un troisième parc photovoltaïque, le parc de Beaucaire Matagot.

Concernant le projet de Beaucaire Domitia, c'est seulement après avoir constaté que l'entrepôt de 15 000 m² (anciennement Chais Beaucairois) laissé à l'abandon depuis 2013 ne trouvait pas preneur, qu'il a été décidé d'étudier cette zone pour la réalisation d'un quatrième projet photovoltaïque.

Le permis de démolir du bâtiment alors inoccupé et à l'abandon a été obtenu en 2020 afin de permettre la revalorisation de ce terrain avec du développement photovoltaïque.

Ce n'est que début 2022, alors que l'instruction du projet photovoltaïque initial (intégrant la démolition du bâtiment des Chais Beaucairois) était en cours, que l'attractivité de ce bâtiment a été retrouvée dans un contexte de reprise du transport ferroviaire.

Ainsi, afin de répondre à la mission première du SIP de Beaucaire, le développement économique, le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia a fait l'objet d'une réduction substantielle en préservant le bâtiment des Chais Beaucaire. Le bâtiment et la voie ferrée y étant embranchée seront en effet remis en état afin de permettre la location et l'utilisation du bâtiment par une entreprise dès 2022.

3.2.4.2.4 Le site choisi répond à l'objectif de production d'énergie en comparaison d'autres sites alternatifs

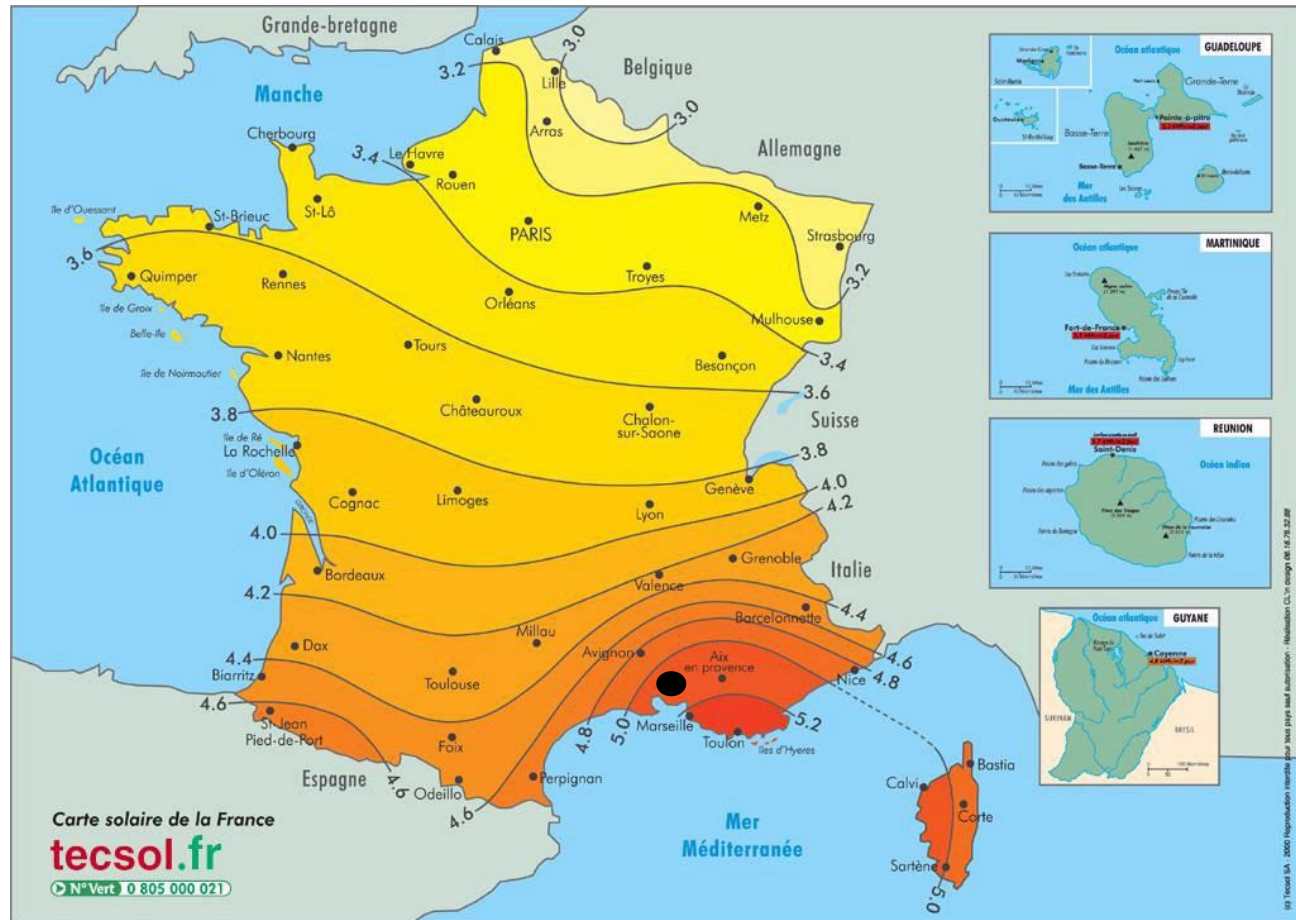
- Meilleure disponibilité de la source d'énergie

Le site retenu pour l'implantation du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia dispose de nombreux avantages permettant de justifier son implantation.

Le choix du site d'implantation d'une installation de production d'énergie renouvelable dépend de la disponibilité des ressources exploitées. Dans le cas d'une installation photovoltaïque, la présence certaine d'ensoleillement est donc déterminante.

La capacité du projet à poursuivre les objectifs d'un accroissement de la part d'électricité produite à partir de source renouvelable dans le mix-énergétique français est ainsi définie en partie par le site d'implantation du projet.

Le site d'implantation de Beaucaire Domitia a été retenu car il permet une production particulièrement importante au regard de l'atteinte à des espèces protégées qu'il engendrerait.



Moyennes annuelles de l'énergie reçue sur une surface orientée au sud et inclinée d'un angle égal à la latitude (en kWh/m².jour).
(D'après l'Atlas européen du rayonnement solaire - Commission des Communautés Européennes)

Figure 18. Carte solaire de la France. (Source : <http://tecsol.fr>)

*Le point représente le secteur d'étude

Comme le démontre cette carte, le département du Gard, où se situe la commune de Beaucaire, possède un bon ensoleillement, par les plus ensoleillés de France, entre 4,8 et 5 kWh/m²/jour du Nord-Ouest au Sud-Est.

Ce potentiel a été pris en compte afin de déterminer que la commune de Beaucaire était particulièrement propice à l'accueil du projet. Avec un gisement de l'ordre de 1530 kWh/m²/an, la ressource est largement suffisante pour générer une bonne productivité.

- Meilleure configuration vis-à-vis du réseau de raccordement et de distribution

Au vu de la réduction du projet, le raccordement au réseau du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia n'est plus envisagé sur le poste source de Jonquières mais avec un raccordement en piquage sur une ligne Haute tension (HT) à moins de 1,5 km au Nord-Ouest.

Cependant, les modalités de raccordement du parc et notamment le tracé définitif ne pourront être connues qu'à l'issue de l'instruction de la demande de raccordement. Cette demande ne pouvant être faite qu'après obtention du Permis de construire.

Le tracé potentiel du raccordement envisagé est précisé sur la carte ci-dessous :

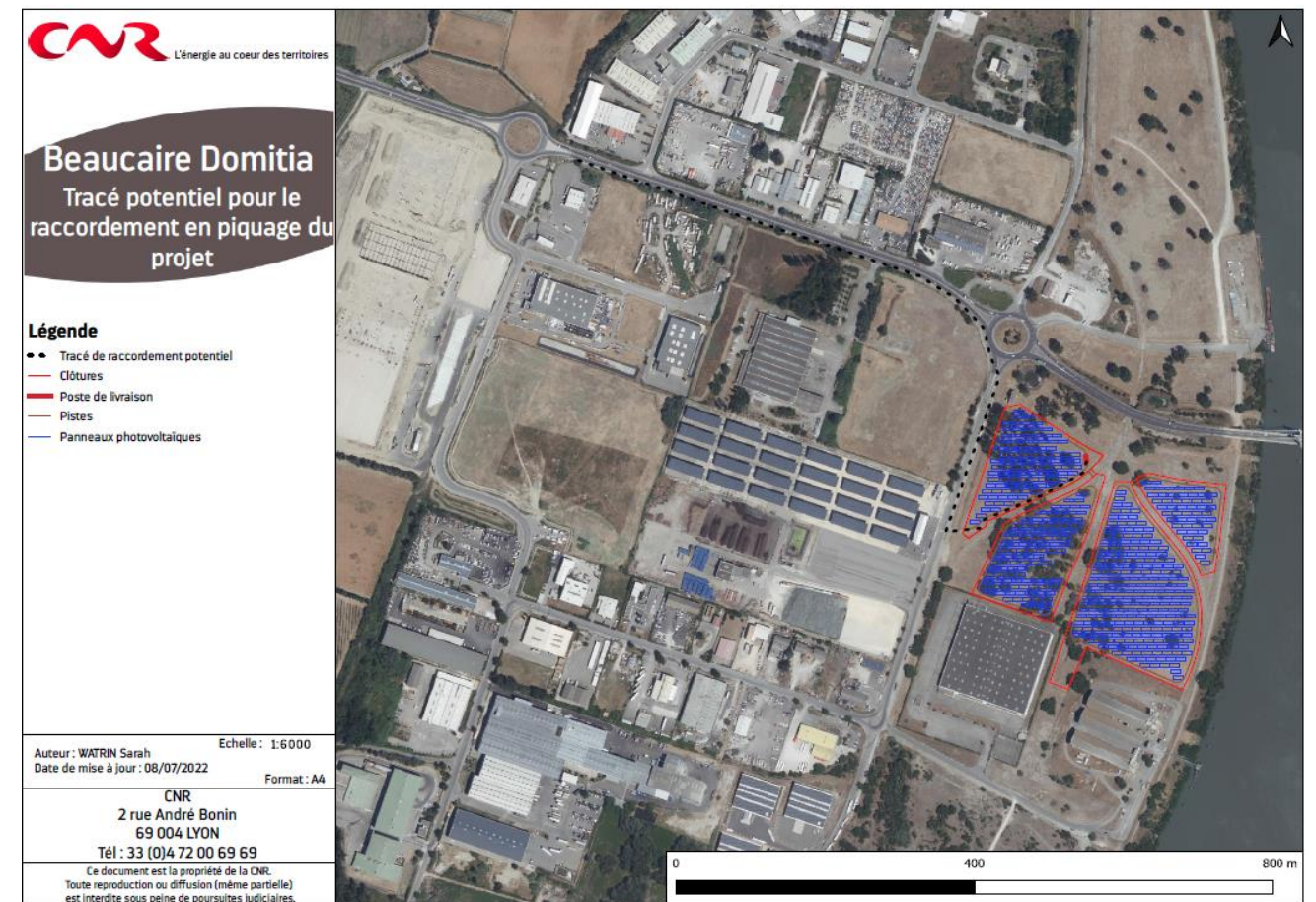


Figure 19. Tracé potentiel pour le raccordement



Figure 20. Photographie de la ligne électrique HT à l'endroit où le raccordement de la centrale de Beaucaire Domitia (pointillés bleus) est pressenti, à l'extrémité Ouest de la ZIP de Beaucaire Domitia, au bord de la RD90 (Source : Google Street View)

Cet ouvrage de raccordement fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret de 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette

autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

La pose du câble reliant le poste de livraison au réseau HTA via le poste source est donc réalisée sous la maîtrise d'ouvrage du Gestionnaire de Réseau. Toutefois, depuis l'ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016, l'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. C'est pourquoi un tracé prévisionnel de ce raccordement est présenté dans ce paragraphe.

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par le Gestionnaire de Réseaux, soit environ quelques mois.

Quel que soit le scénario de raccordement, le cheminement des câbles est réalisé au long des voiries, pistes ou chemins existants. Les câbles sont enterrés dans une tranchée d'un mètre de profondeur par un mètre de large au plus. Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite.

Les impacts concernent principalement le milieu humain : le chantier d'enfouissement peut engendrer diverses nuisances tel le bruit, la poussière ou la gêne de la circulation.

La faible densité de population des zones traversées et le déroulement des travaux en journée devraient limiter la gêne occasionnée par le bruit.

Les perturbations de la circulation sur les voies communales et les chemins concernés par les travaux seront réduits. Les usagers de ces voies seront éventuellement gênés de manière occasionnelle par le chantier lors de la mise en place d'une circulation alternée sur les parties les plus étroites.

Les impacts du raccordement du parc photovoltaïque seront temporaires et ne concerneront que des milieux fortement anthropisés (bas-côtés de voiries) en zones urbaines et agricoles.

L'impact sera globalement faible compte tenu de la nature des travaux de raccordement et la localisation de la tranchée à proximité immédiate de voiries ouvertes à la circulation. Dans ces conditions, aucune mesure d'évitement temporel et de réduction n'a été jugé nécessaire vis-à-vis du raccordement.

- Meilleur compromis au regard de l'atteinte aux riverains et au patrimoine

La zone d'étude au cœur de la Zone Industrielle Domitia se situe au Sud de la RD90 qui franchit le Rhône par un imposant pont haubané et dans le prolongement du parc éolien de Beaucaire et des trois centrales photovoltaïques situées le long du Rhône. Il s'agit d'une parcelle presque parfaitement plane issue des travaux d'endiguement et d'entretien du Rhône limitrophe, parcourue de bosquets de peupliers (ou de sujets isolés) et striée d'anciennes voies ferrées non utilisées. Un vaste hangar en tôles blanches occupe l'extrémité Sud du périmètre potentiel d'implantation, à proximité des volumes de teinte beige d'une importante unité d'un silo à grains. Le hangar blanc est inoccupé depuis plusieurs années et devait initialement être démoli : il avait en effet fait l'objet d'une demande de démolition n°PD03003220R0001 accordée le 02/07/2020. Cependant, dans un contexte de relance du ferroviaire, le bâtiment étant embranché fer, une entreprise s'est positionnée pour l'occuper dès 2022.

Dans un paysage densément anthropisé, où les collines d'apparence naturelle rencontrent la plaine alluviale et cultivée du Rhône, de nombreuses sources de production renouvelable de l'électricité se sont développées et concentrées dans l'environnement proche du projet (ferme éolienne, parc photovoltaïque, ombrières et toitures solaires, ou encore barrage hydro-électrique).

A l'échelle de la zone d'étude éloignée, les enjeux vis-à-vis du patrimoine, de l'habitat, des itinéraires de randonnée sont faibles. De plus, la zone de projet n'est pas visible à l'œil nu depuis le site patrimonial remarquable de Beaucaire. L'évolution paysagère est finalement faible au vu de la conservation du hangar blanc qui s'inscrit dans un horizon avant tout marqué par la silhouette des usines et des éoliennes bordant le fleuve.

La zone d'étude ne présente pas d'enjeux paysagers notables dans son contexte anthropisé.

Des perceptions seulement en vue immédiate se limitent aux abords proches du projet : l'avenue Joseph Cartier qui dessert la zone industrielle et l'avenue Henri Dunant, voie d'accès à l'usine Sud Céréales. L'impact paysager est donc limité.

De plus, la préservation de la ripisylve sur les bords du Rhône va permettre de limiter les visibilitées potentielles depuis l'est du territoire et préserver un cadre agréable à la balade le long du Rhône. La préservation d'une bande boisée spontanée sur les bordures Ouest et Nord de la zone projet permettra également de réduire les visibilitées.

- Meilleure acceptabilité des territoires

La concertation locale s'est déroulée grâce à la tenue de réunions et d'échanges réguliers avec les différents acteurs du projet (élus locaux, services de l'état, bureaux d'étude, ...) organisés dès le lancement du développement du projet en 2018/2019.

Une première réunion de cadrage a ainsi été organisée avec la DDTM du Gard en avril 2019 afin de présenter le projet et les premiers enjeux identifiés (loi sur l'eau, risque inondation, loi Barnier et biodiversité). De nombreux échanges avec les services ADS et SATSU de la DDTM 30 en ont découlé.

Une réunion avec les élus de la commune de Beaucaire et de la communauté de communes de Beaucaire Terre d'Argence (CCBTA) a par la suite été organisée en décembre 2019. Le maire de Beaucaire a ainsi confirmé sa position favorable au projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia.

Plusieurs échanges avec la CCBTA ont été réalisés afin de mieux appréhender le contexte de développement économique de la zone industrielle de Domitia et d'identifier les projets à l'étude à proximité du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia.

Une seconde réunion de cadrage a été organisée avec la DDTM 30 et la DREAL Occitanie afin de faire le point sur les impacts environnementaux du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia. Le service Biodiversité de la DDTM 30 et de la DREAL Occitanie étaient notamment présents afin de discuter de la nécessité de réaliser une Dérogation Espèces Protégées au vu des impacts résiduels du projet sur la biodiversité, et notamment l'avifaune des milieux boisés.

Un accompagnement a été mis en place par la suite avec Mme SEVEN, Chargée de mission réglementation espèces protégées à la DREAL Occitanie, afin de renforcer l'analyse des impacts et mesures de l'étude d'impact environnementale et de préparer le dossier de dérogation Espèces Protégées.

Plusieurs réunions de travail ont été organisées courant 2021 afin de travailler le dossier de dérogation Espèces Protégées et une visite de site a notamment pu être organisée en mai 2021.

Par ailleurs, le CBN Méditerranéen de Porquerolles a été sollicité dans le cadre de la définition des mesures du projet. Des échanges par mail et par téléphones avec M MOLINA et M ANDRIEU ont permis d'affiner les mesures en faveur des Orobanches de la Laitue proposées dans l'étude d'impact environnementale.

Enfin, une concertation avec le SDIS 30 a été initiée dès la conception du projet afin d'identifier les enjeux et de mettre en place des mesures adéquates en faveur du risque incendie. Un rendez-vous sur site a été réalisé en septembre 2020 avec le Commandant DUPUIS afin de valider les mesures à mettre en place en faveur du risque incendie.

D'autres réunions d'échange et de concertation ont été organisées avec les bureaux d'études et les parties-prenantes afin de faire évoluer le projet et de définir la meilleure solution d'implantation conciliant les enjeux paysagers, environnementaux et techniques.

3.2.4.3 Les solutions alternatives relatives à l'aménagement du site

La configuration du projet au sein du site choisi au terme de la mise en balance répond à la meilleure application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, afin de limiter au maximum l'atteinte aux espèces protégées.

Ainsi, le plan d'implantation retenu correspond à la solution la plus adaptée permettant de concilier :

- La préservation des milieux naturels ;
- L'insertion du projet dans le paysage ;
- Les contraintes réglementaires (PLU, PPRI ...) ;
- Les contraintes techniques (prises en compte des aménagements déjà présents sur site, des réseaux ...).

Le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia s'inscrit donc dans un paysage industriel et est notamment marqué par la présence de voies ferrées et de l'entrepôt Ex-Chais Beaucairois sur son quart Sud-Ouest. Presque toutes les voies ferrées du site, aujourd'hui désaffectées, doivent être remises en activité pour faire face au développement de la zone industrielle, causant ainsi la fragmentation du projet en quatre îlots distincts.

Tout d'abord, les mesures d'évitement suivantes ont été adoptées dans le cadre de la conception du projet :

- L'évitement du bâtiment des Chais Beaucairois réduisant le projet d'environ 3 ha ;

- L'évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et leurs habitats : l'évitement de 6 des 19 Orobanches de la laitue exprimés en 2019 sur une surface de 2 000 m² ;
- L'évitement d'un arbre remarquable situé au Nord du projet ;
- L'évitement de la bande Nord : Il était en effet envisageable de demander une dérogation à la loi Barnier mais CN'AIR a fait le choix d'éviter cette bande de 75m pour la valoriser avec des mesures environnementales.

Ensuite, les mesures de réduction de l'atteinte résiduelle après évitement ont également été prévues :

- La limitation et l'adaptation des emprises de travaux, d'accès et de zones de circulation des engins de chantier ;
- L'adaptation du calendrier de travaux pour éviter les périodes sensibles ;
- La mise en défens d'une station d'Orobanches e la laitue au sein de l'emprise clôturée ;
- La prévention du risque de pollution en phase travaux ;
- La défavorabilisation du site pour l'herpétofaune inféodée aux gîtes anthropiques ;
- La valorisation écologique des produits de coupe (création d'hibernaculum) ;
- La préservation de la perméabilité du site à la petite faune ;
- Le balisage préventif et la mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune à proximité immédiate du chantier ;
- L'utilisation d'un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- L'installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux (nichoirs pour la Huppe fasciée et gîtes pour les chiroptères) ;
- L'entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc photovoltaïque ;
- La limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes.

La démarche « ER » de CN'AIR, s'est traduite par la réduction de plus de 50 % du périmètre de projet initial. Après l'évitement des enjeux naturels, paysagers et réglementaires, mais aussi après la mise en place de mesures de réduction, le périmètre de projet est passé de 16 ha (correspondant à la maîtrise foncière de la CNR au Sud de la RD90) à 7,4 ha.

Toutes les variantes étudiées à l'échelle du site retenue sont présentées ci-après.

3.2.4.3.1 Variante 0

À partir de la zone d'étude de 16 ha, le principal objectif a été de définir le périmètre d'emprise définitif.

À cette fin, les études faune-flore et paysagère ainsi que le recensement des réseaux existants ont permis d'inventorier finement dans l'aire d'étude les secteurs les plus sensibles à préserver et les atouts et potentialités à valoriser.

La première implantation correspondant à l'optimisation du site pour l'implantation des tables photovoltaïque est présentée ci-dessous.

En synthèse, cette variante de travail se justifie par les contraintes techniques décrites ci-dessous :

- La présence de l'usine céréalière à l'Est.
- La présence de plusieurs voies ferrées sur la zone projet. Bien que la voie ferrée principale menant au bâtiment désaffecté sera déposée dans le cadre de la démolition du bâtiment, plusieurs voies ferrées demeurent au sein de la zone projet et leurs présences sont à l'origine du découpage du projet en trois îlots distincts. Le petit bout de voie ferrée s'arrêtant au niveau de l'avenue Joseph Cartier (étant donc hors service) sera aussi déposé.
- La présence de la RD 90 au Nord de la zone projet. Le PLU et notamment la loi Barnier impliquent de s'éloigner de 75m de cette route départementale, mais une dérogation à la loi Barnier peut être envisagée pour réduire le recul à 35m. C'est l'hypothèse qui a été retenue dans cette variante, car permettant de gagner 1 ha pour l'implantation des modules photovoltaïques.

- La présence de l'avenue Henri Dunant et de l'avenue Joseph Cartier : Le PLU exige le respect d'un recul minimum de 5m de l'emprise de ces voies.
- La présence de réseaux souterrains qui implique un recul plus important de certaines voies.
- La présence d'un pylône RTE qui implique le respect d'un recul pour certains éléments du parc photovoltaïques.
- L'installation des postes électriques en dehors des zones inondables.
- La lutte contre l'incendie avec la création de pistes intérieures permettant de faire le tour du site et d'atteindre tous les points des divers aménagements à moins de 100 m.

Par ailleurs, il a été décidé de réutiliser au maximum les aménagements déjà présents sur la zone projet. Ainsi, l'entrée principale du parc photovoltaïque se fera avenue Henri-Dunant par l'entrée actuelle de l'entrepôt désaffecté, tandis que l'entrée de l'îlot Ouest se fera avenue Joseph Cartier, au niveau de la portion de voie ferrée qui sera déposée.



Figure 21. Plan de masse de la variante 0 (juin 2020)

3.2.4.3.2 Variante 1

Cette variante prend en compte deux éléments dimensionnant :

- L'enjeu écologique lié à la présence de l'Orobanche de la Laitue avec l'évitement de la station principale d'Orobanches située dans la zone projet. Il s'agit d'une station comprenant 8 des 19 plants d'Orobanches identifiés dans la zone projet, ce qui correspond à une surface évitée de 1 800 m².

- La présence de la RD 90 au Nord de la zone projet. Le PLU et notamment la loi Barnier impliquent de s'éloigner de 75m de cette route département. Après plusieurs échanges avec les élus et la DDT 30, il a été décidé de ne pas demander de dérogation à l'application de la loi Barnier afin d'utiliser cette bande de 75m pour la réalisation de mesures environnementales et notamment pour les translocations des pieds d'Orobanches de la Laitue ne pouvant être évités.

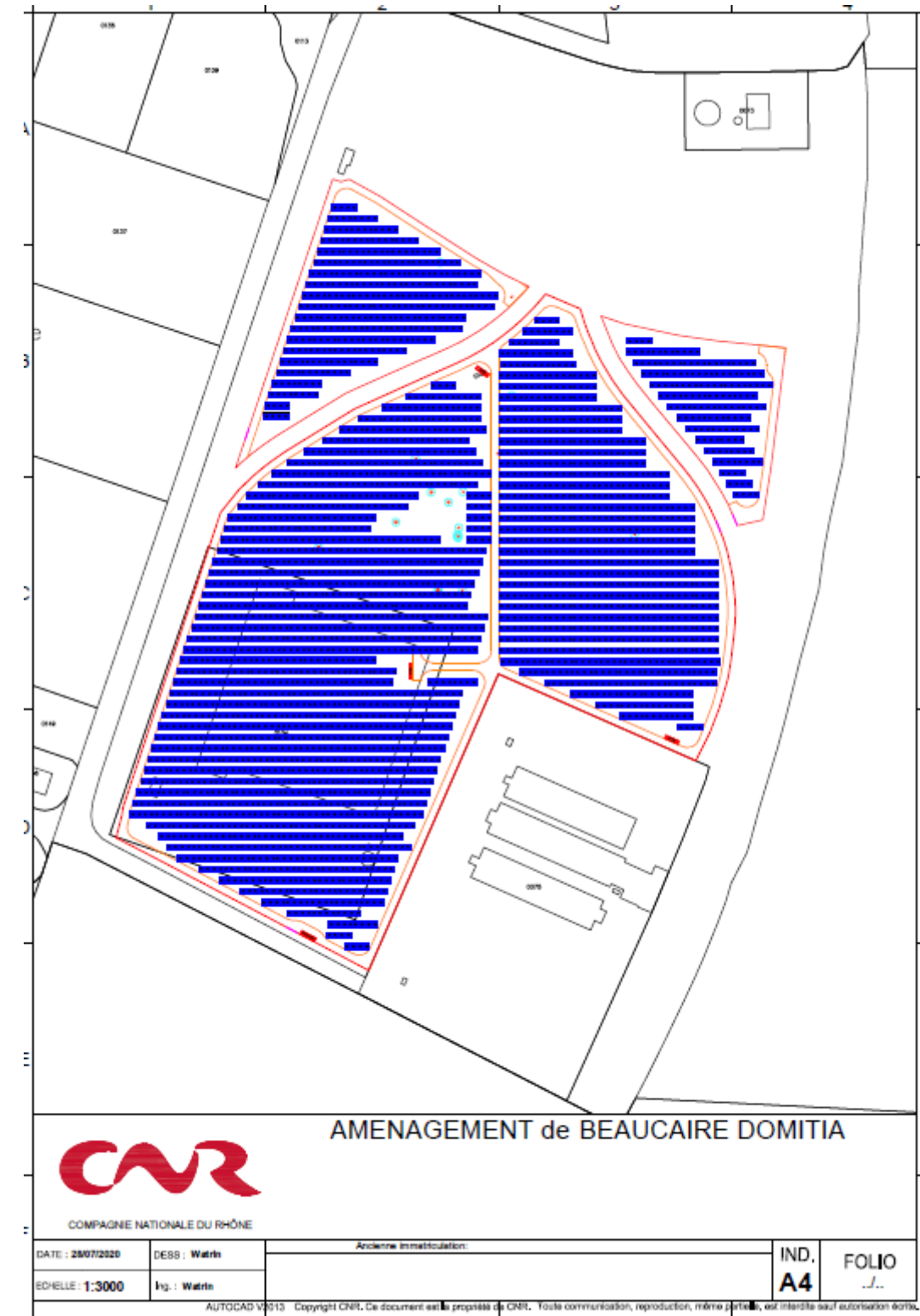


Figure 22 : Plan de masse de la variante 1 (juillet 2020)

3.2.4.3.3 Variante 2

Cette variante étudie la possibilité d'éviter toutes les orobanches présentes dans la zone d'implantation photovoltaïque avec une zone tampon circulaire de 2,5 m de diamètre. Cela concerne 17 Orobanches identifiées sur la zone projet. Les 2 orobanches présentes sur les pistes d'accès ne pourront pas être évités.

Plusieurs échanges ont eu lieu entre le bureau d'études naturalistes et le porteur de projet afin de déterminer quel type d'évitement serait le plus efficace pour les Orobanches de la Laitue (entre celui proposé dans la variante n°1 et celui proposé dans la variante n°2). Ces échanges ont mené à la détermination de la variante n°3 décrite ci-dessous.

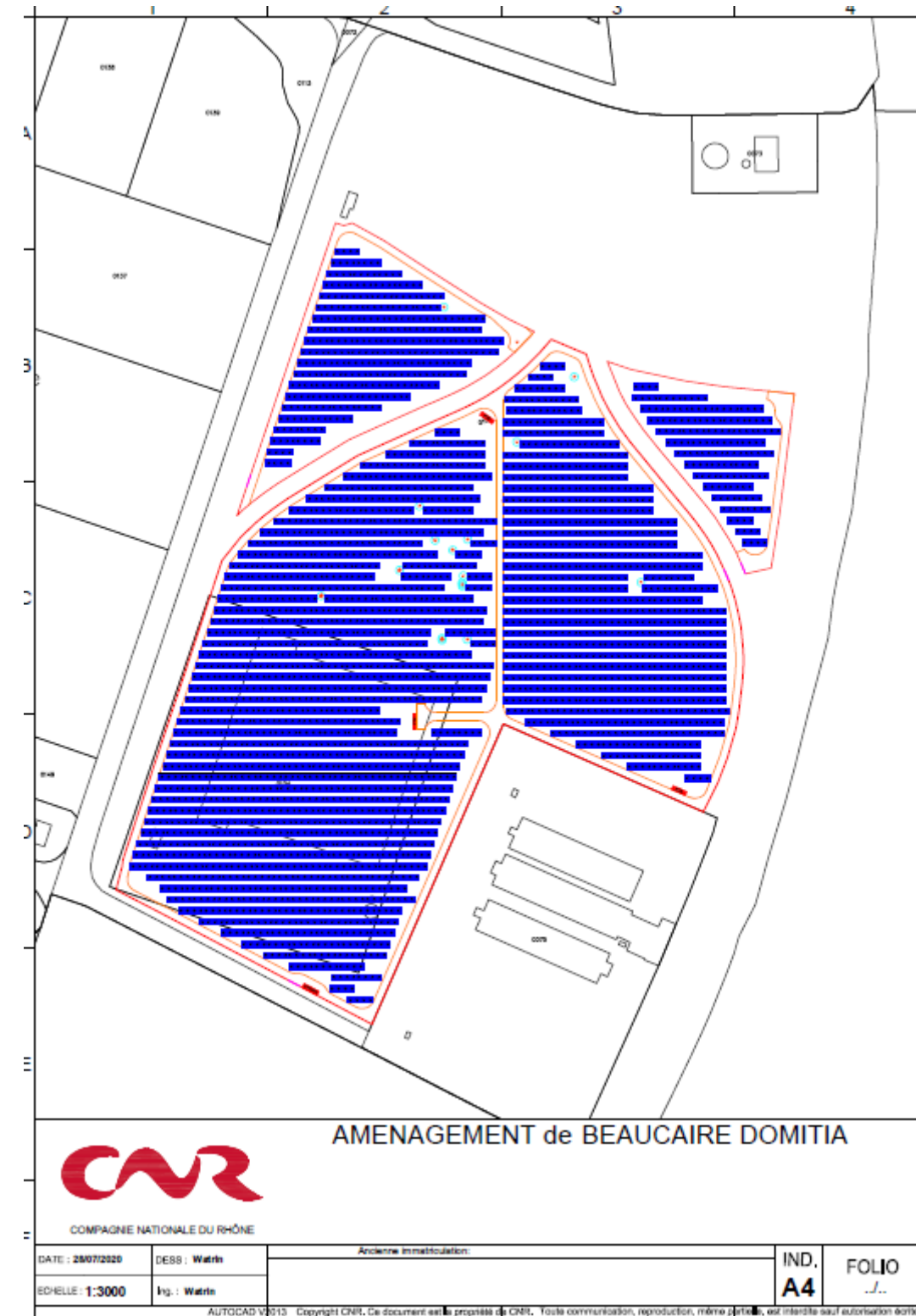


Figure 23 : Plan de masse de la variante 2 (juillet 2020)

3.2.4.3.4 Variante 3

Cette variante permet de cumuler la mise en défens d'une station principale d'Orobanches (8 individus évités) et l'évitement ponctuel de plusieurs sujets avec la mise en place de zones tampons de 5 m de diamètre. Ces zones tampons permettent l'évitement de 6 Orobanches supplémentaires.

Les 5 sujets situés en dehors de ces stations feront l'objet d'un protocole scientifique permettant la translocation des Orobanches de la Laitue et de ses plantes hôte dans la bande végétalisée située au Nord de la zone projet.

- La bonne application du PLU vis-à-vis de la RD 90 : Le recul de 75m est calculé entre l'axe de la route et les panneaux photovoltaïques.
- La prise en compte des enjeux écologiques et paysagers vis-à-vis du linéaire boisé situé le long de la clôture sur l'avenue Joseph Cartier : Les arbres de ce linéaire sont conservés et les tables photovoltaïques sont décalées vers l'Est afin de limiter l'ombrage et donc la perte de productible.

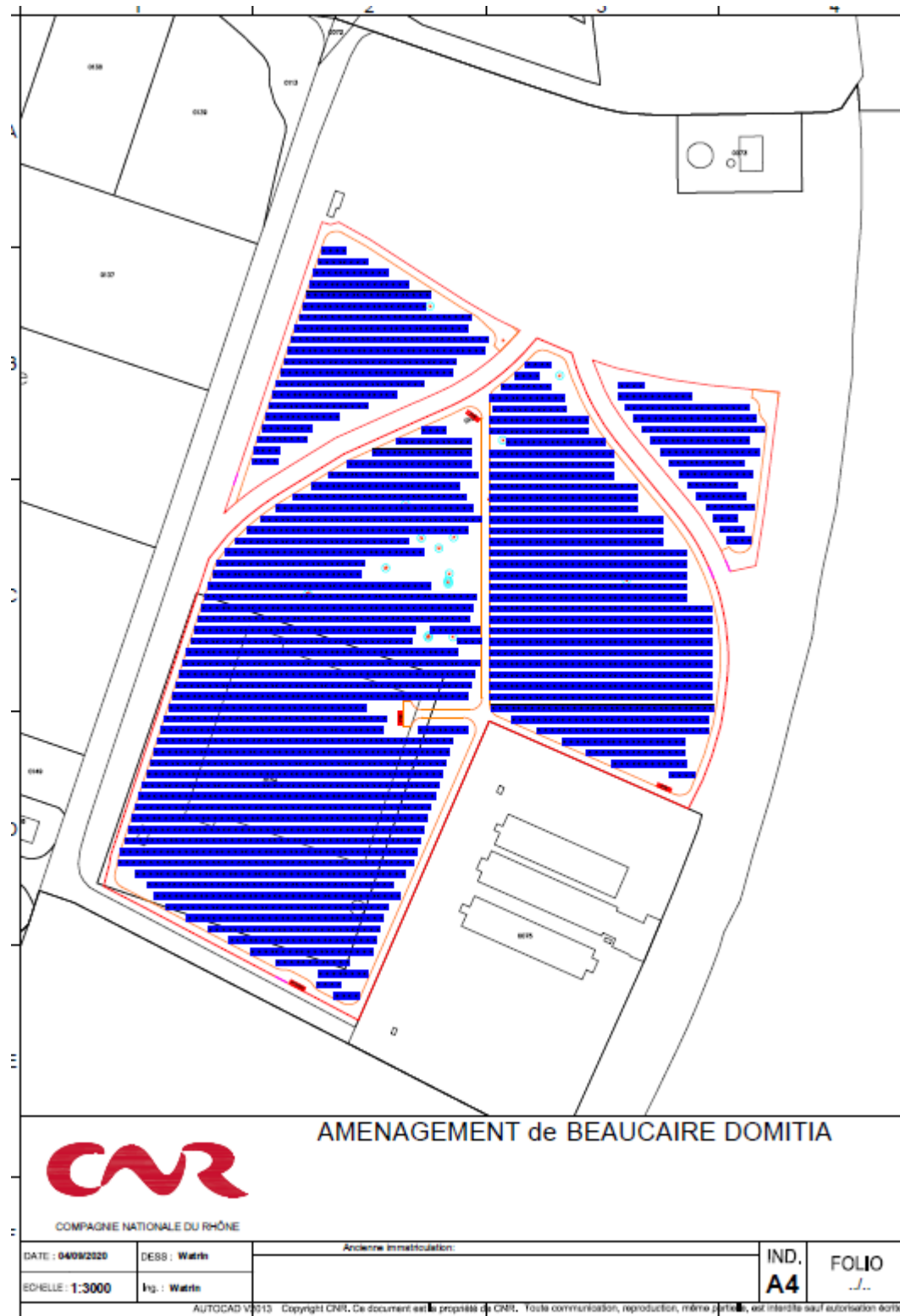


Figure 24 : Plan de masse de la variante 3 (septembre 2020)

3.2.4.3.5 Variante 4

Cette variante prend en compte les évolutions suivantes :

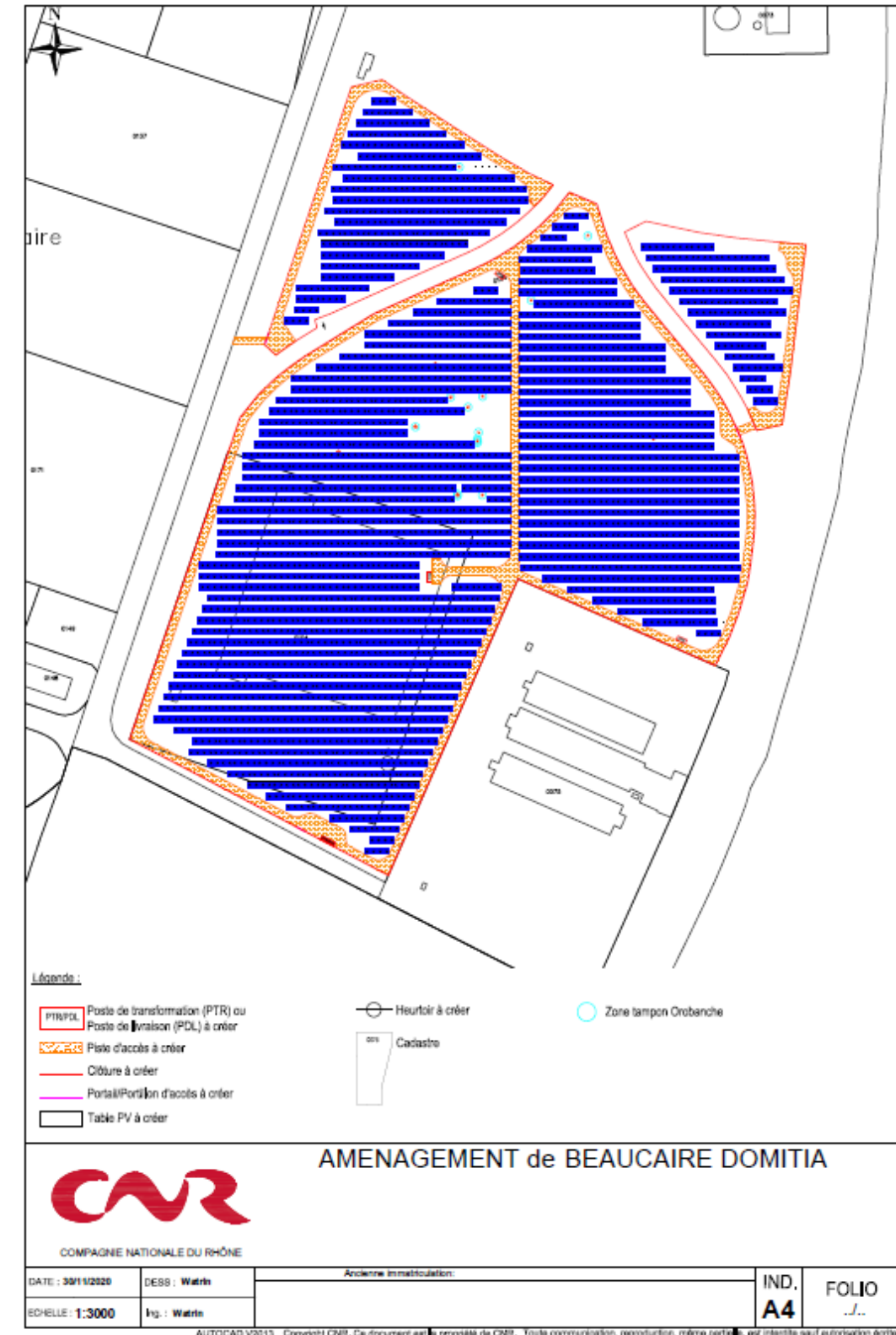


Figure 25 : Plan de masse de la variante 4 (novembre 2020)

3.2.4.3.6 Variante 5

Cette variante correspond à l'implantation du projet retenue dans le dossier de Permis de Construction déposé en octobre 2021 (PC 030 032 21 R0083). Cette demande de permis de construire a été retirée en juillet 2022 afin de procéder à de nouvelles modifications (voir variante finale).

Elle prend en compte l'ensemble des enjeux identifiés précédemment ainsi que des exigences supplémentaires liées au milieu naturel.

Il a en effet été décidé de réaliser un évitement supplémentaire afin de mettre en défens un arbre remarquable situé au Nord de la zone clôturée (voir mesure E2).

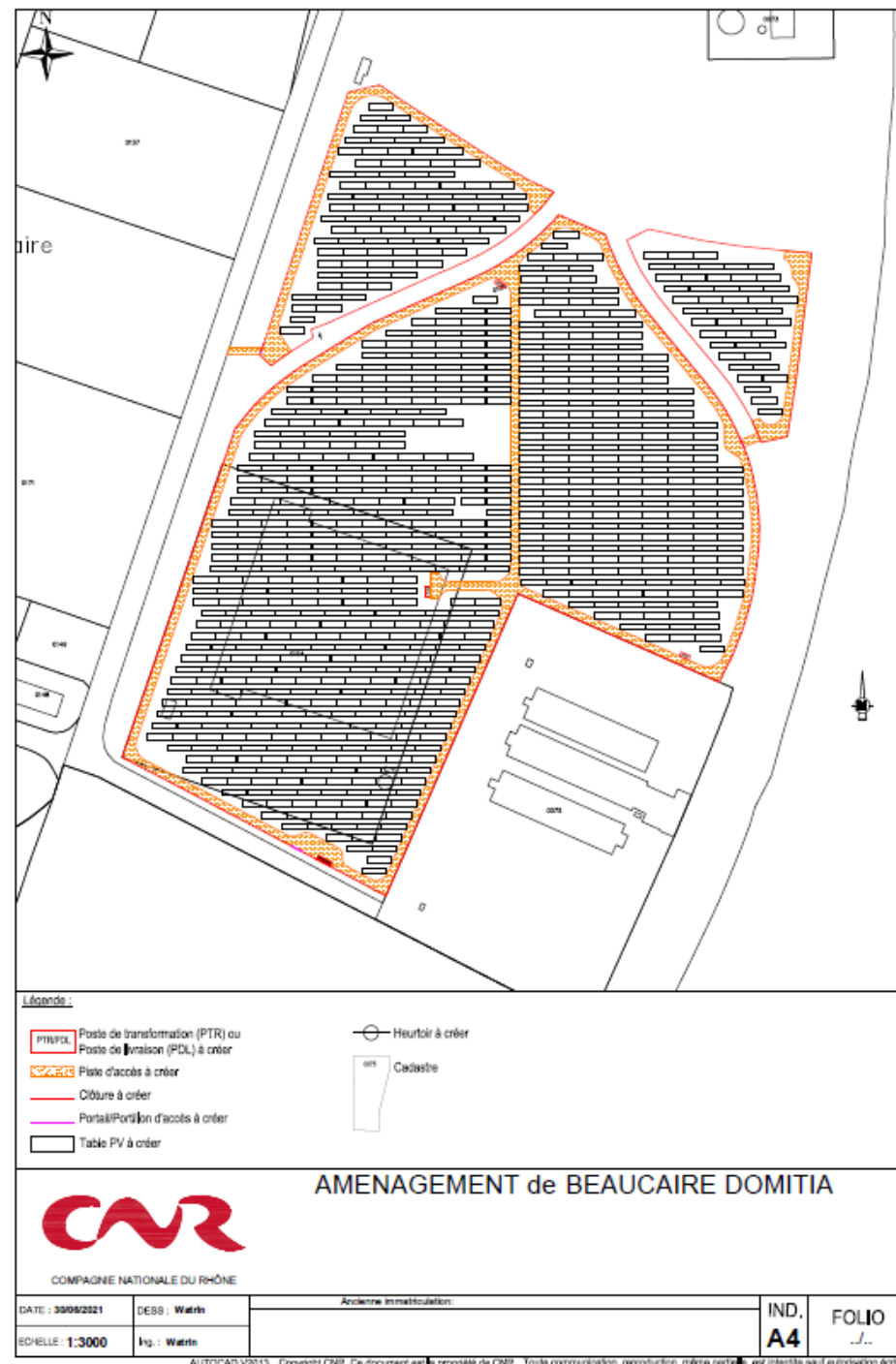
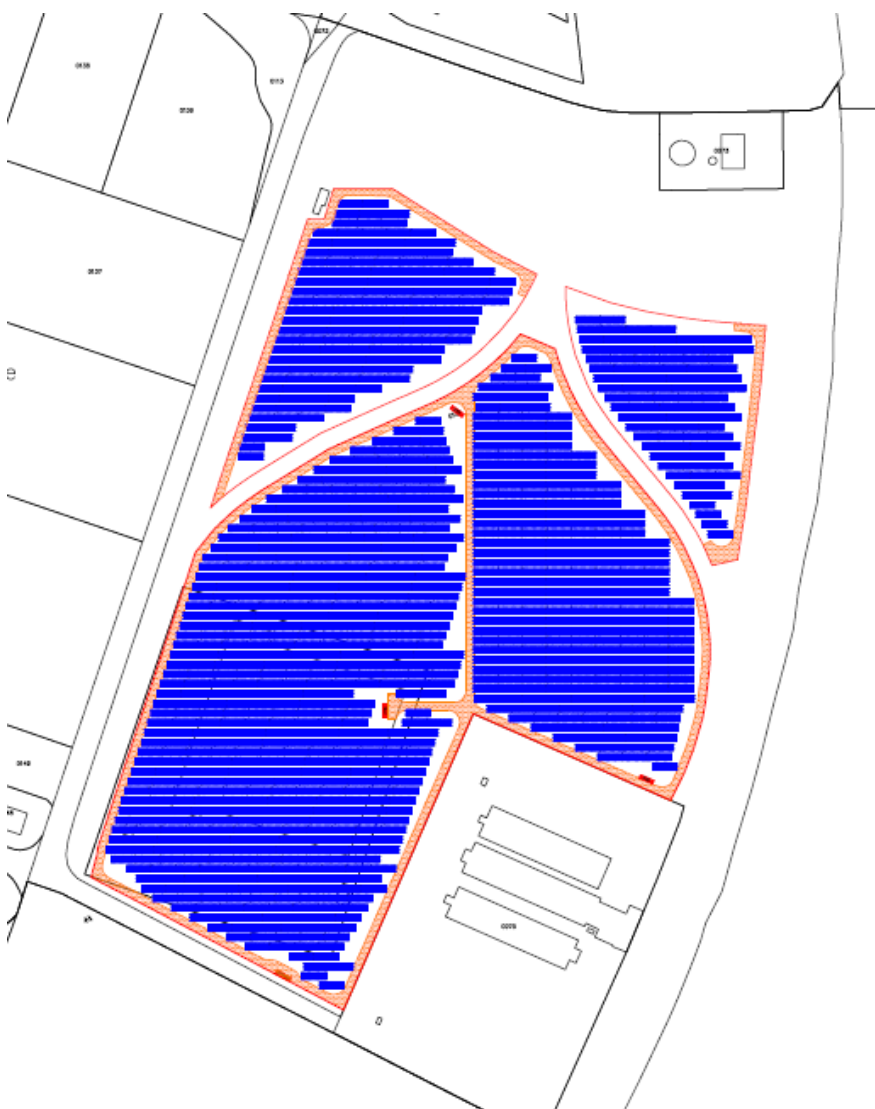
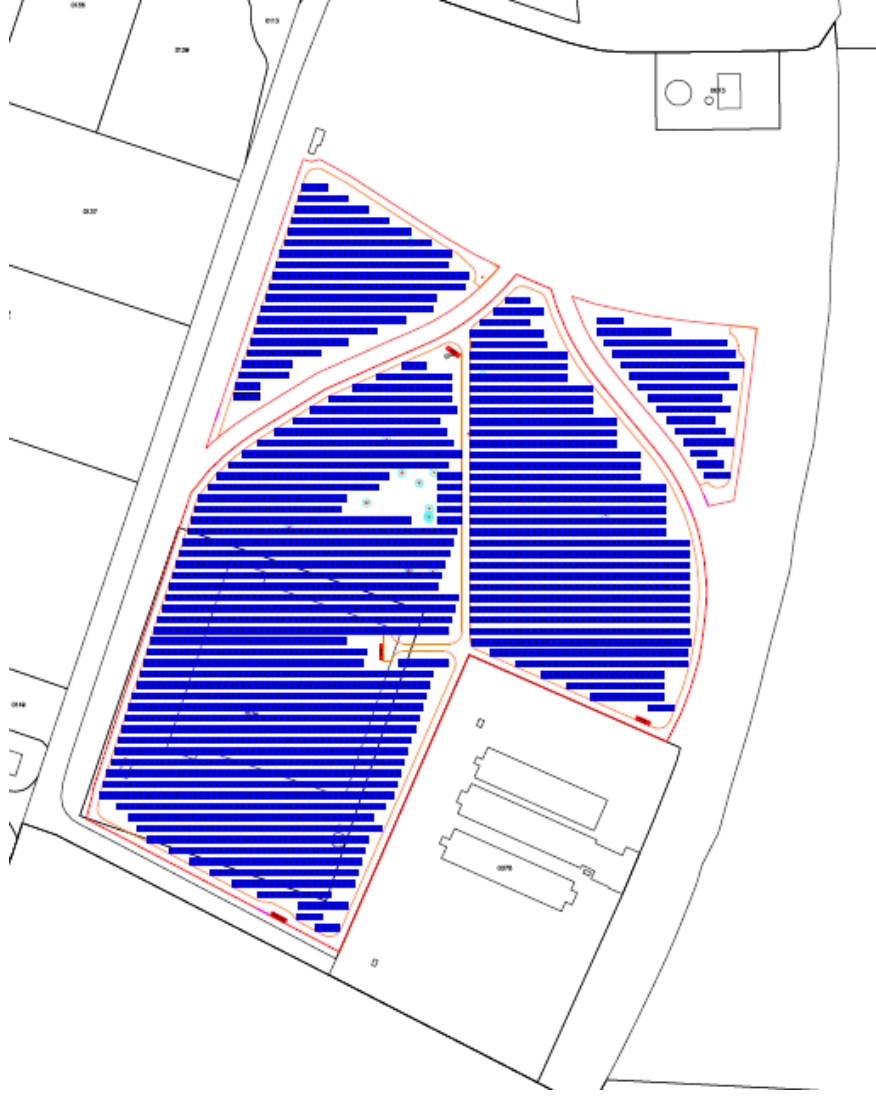
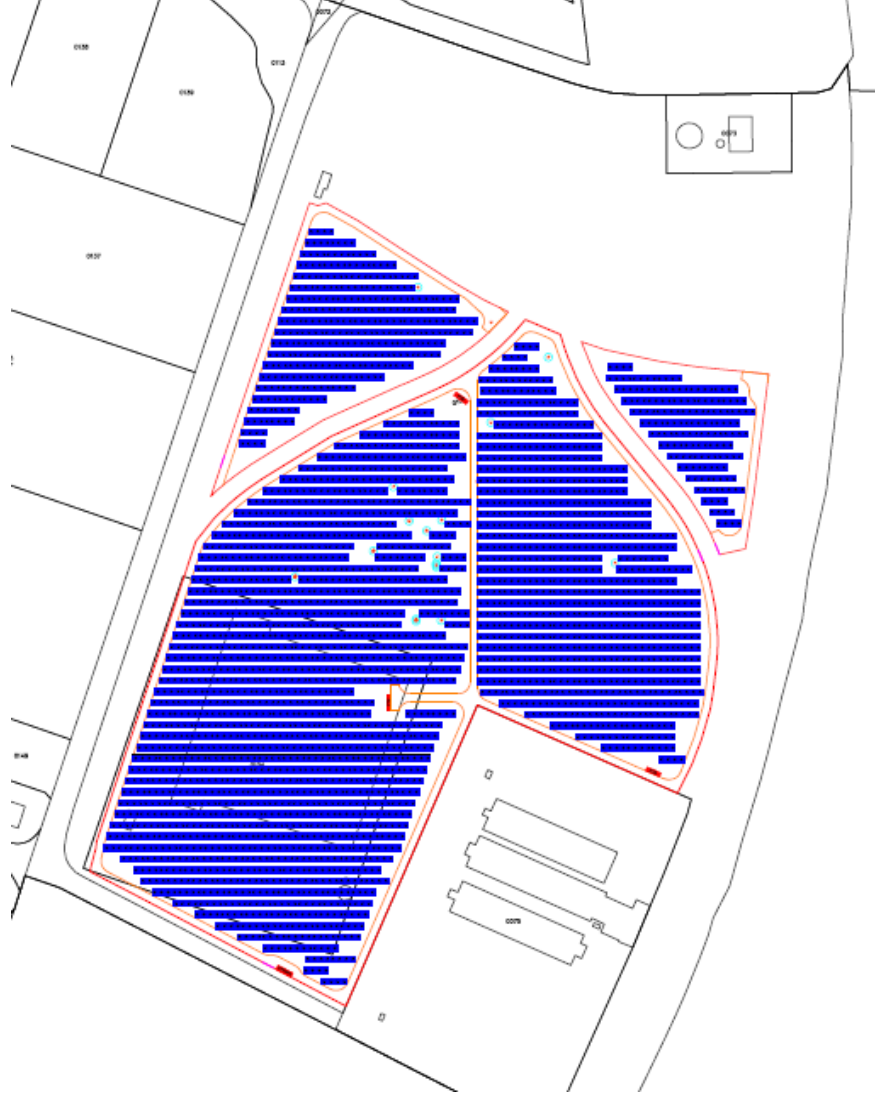
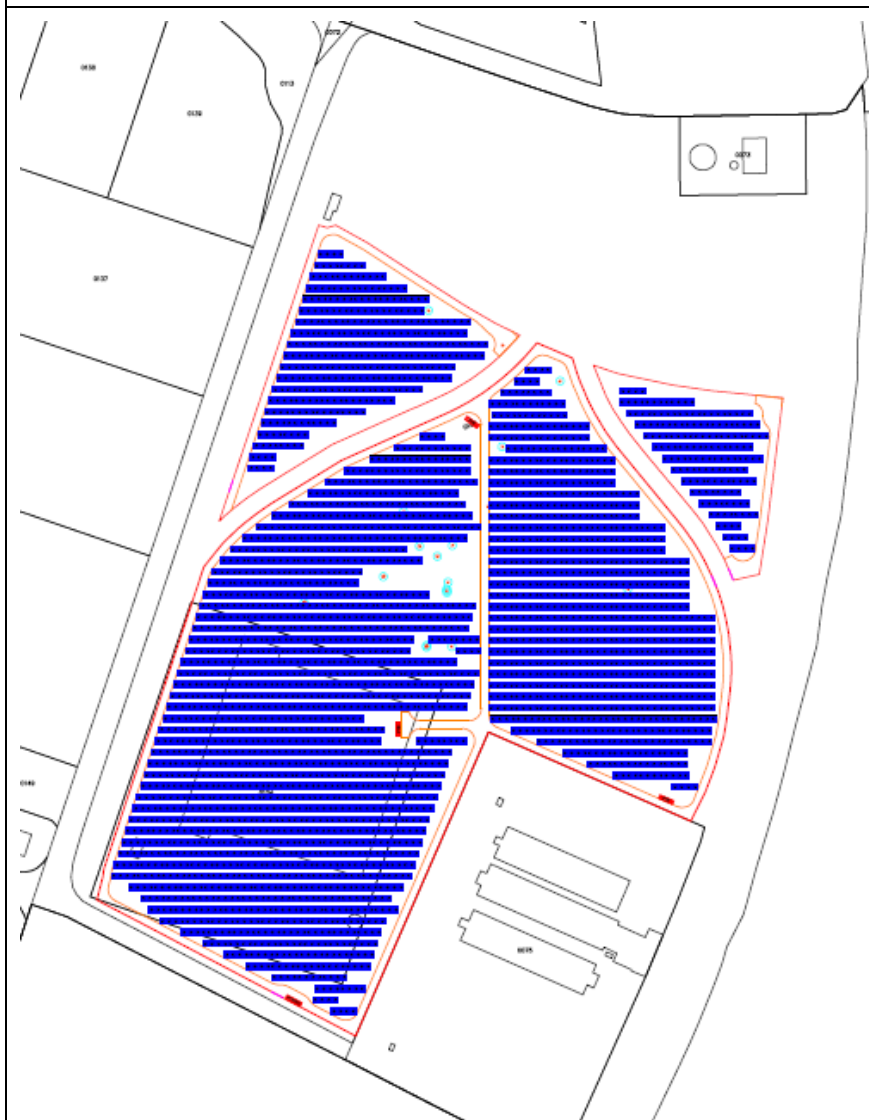


Figure 26. Plan de masse de la variante 5 (octobre 2021)

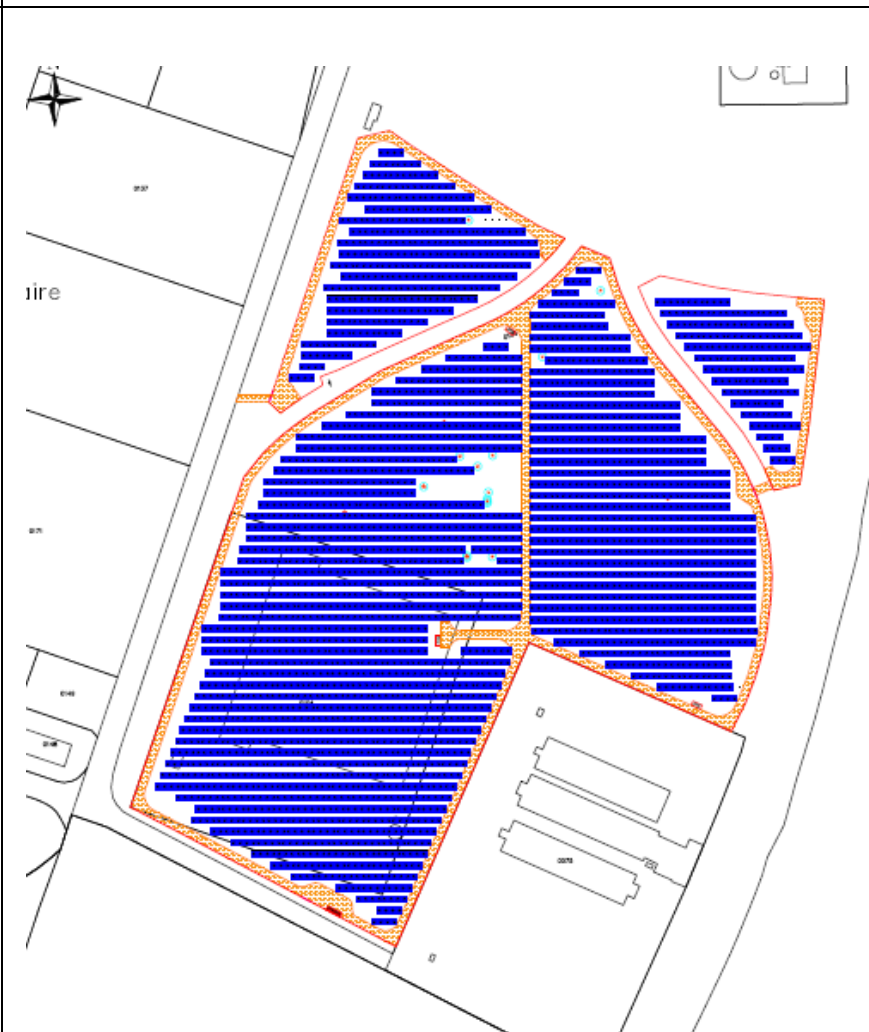
VARIANTE V0	VARIANTE V1	VARIANTE V2
 <p data-bbox="468 1270 931 1297">Figure 27 : Plan de masse de la variante 0 (juin 2020)</p> <p data-bbox="626 1325 783 1352">(Source : CNR)</p>	 <p data-bbox="1299 1270 1762 1297">Figure 28 : Plan de masse de la variante 1 (juillet 2020)</p> <p data-bbox="1457 1325 1614 1352">(Source : CNR)</p>	 <p data-bbox="2133 1270 2597 1297">Figure 29 : Plan de masse de la variante 2 (juillet 2020)</p> <p data-bbox="2291 1325 2448 1352">(Source : CNR)</p>
<p data-bbox="299 1472 1098 1528">Prise en compte de la topographie : optimisation du site pour l'implantation des tables PV.</p>	<p data-bbox="1166 1472 1908 1528">Prise en compte des enjeux écologiques : évitement de plusieurs Orobanches.</p>	<p data-bbox="1970 1472 2769 1528">Prise en compte des enjeux écologiques : évitement de toutes les Orobanches du site avec des zones tampon circulaires de 5m de diamètre.</p>

VARIANTE V3



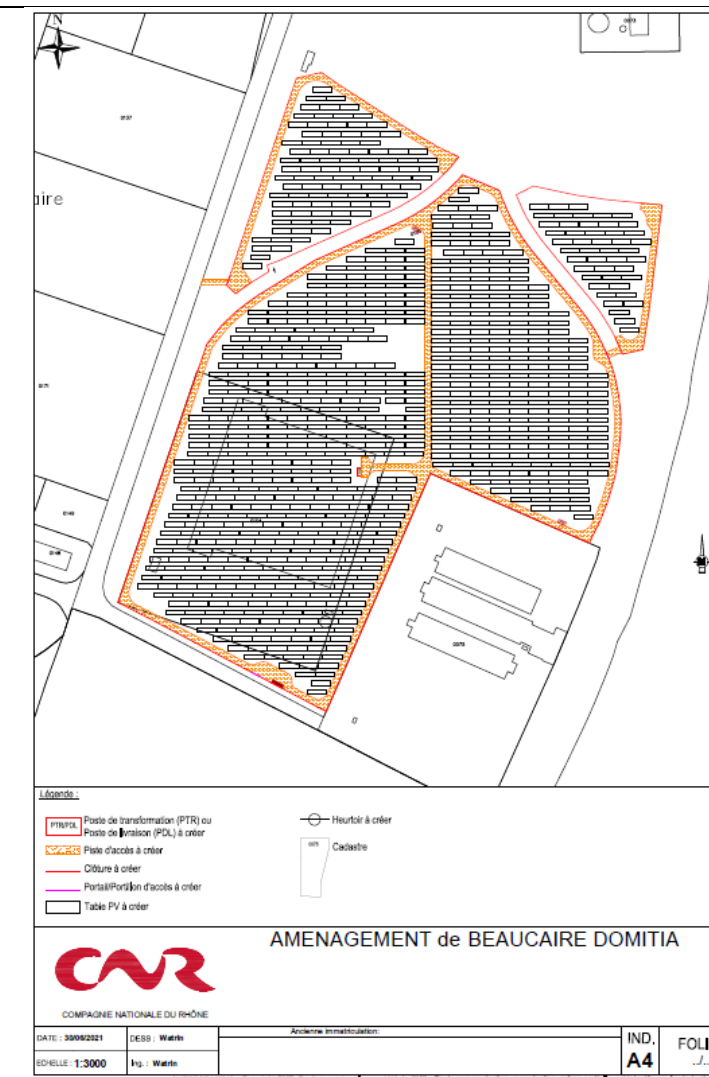
Prise en compte des enjeux écologiques : par rapport à V2, 4 zones tampon conservées et 3 zones tampon supprimées.
Au bilan : 14 individus évités et 5 feront l'objet d'une transplantation.

VARIANTE V4



Prise en compte des enjeux réglementaires : application de la loi Barnier donc implantation des tables agrandie de 5m vers le Nord.
Prise en compte des enjeux paysagers et écologiques : conservation des arbres le long de la clôture à l'Ouest (tables PV décalées vers la droite)

VARIANTE V5



Prise en compte des enjeux écologiques :
Evitement d'un arbre remarquable au Nord du projet

3.2.4.4 Plan de masse final – juin 2022

L'implantation retenue pour la future centrale photovoltaïque de Beaucaire Domitia a été modifiée pour donner suite à la décision de conserver l'entrepôt des Chais Beaucairois et représente désormais une surface clôturée de 7,4 ha.

Cet évitement répond aux enjeux de développement économique du SIP de Beaucaire dans un contexte de relance du transport ferroviaire.

Le plan de masse final, réalisé en juin 2022, prend en compte cet évitement ainsi que l'ensemble des enjeux identifiés précédemment (évitement de l'arbre remarquable, mise en défens de stations d'Orobanches de la laitue...).

A la demande des responsables du développement industriel du secteur, une zone de 2 700 m² a de plus été évitée à l'Ouest afin de permettre la création de nouvelles voies ferrées desservant l'entrepôt.

Enfin, l'implantation des tables photovoltaïques a été mise à jour afin de prendre en compte les dimensions des panneaux les plus récents.

Synthèse des principales données du projet :

Surface clôturée	7,4 ha
Puissance électrique installée	Entre 5 MWc et 7 MWc
Technologie photovoltaïque	Panneaux monocristallins sur supports fixes inclinés à 22° et orientés plein Sud
Surface des panneaux photovoltaïques	Environ 3 ha
Hauteur maximale des capteurs	3 m
Accès	Depuis l'avenue Joseph Cartier et l'avenue Henri Dunant
Production annuelle d'électricité estimée	Environ 9 000 MWh/an
Equivalent consommation estimé	Environ 3 500 personnes alimentées avec chauffage
Durée de vie des installations	30 ans



Figure 33 : Plan de masse final – juin 2022

Ainsi le projet retenu correspond à une centrale photovoltaïque au sol d'une surface clôturée de 7,4 ha équipée de structures fixes, orientées plein Sud et inclinée de 22°.

Au regard de ces mesures d'évitement et de réduction, l'atteinte portée à des espèces protégées par le projet est la plus faible possible.

Pour compenser cette atteinte, l'ensemble des mesures suivantes de compensation applicables au projet ont été prises :

- Mesure C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
- Mesure C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône
- Mesure C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques

La mise en place de mesures supplémentaires viendrait perturber l'équilibre du projet dans une proportion telle qu'il ne pourrait plus être réalisable et que la poursuite de l'ensemble des objectifs et intérêts déterminés serait impossible.

Il n'existe donc aucune solution alternative satisfaisante, en matière d'aménagement du terrain d'implantation du projet, à l'octroi d'une dérogation au titre des espèces protégées.

L'absence de solutions alternatives satisfaisantes du parc photovoltaïque de Beaucaire Domitia

Les caractéristiques du projet relatives au choix stratégique de l'énergie développée et au site d'implantation ont toutes été comparées à des solutions alternatives.

Il ressort que l'énergie photovoltaïque dans ce contexte biogéographique est la plus à même de poursuivre les objectifs de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le réchauffement climatique tout en portant l'atteinte la plus faible possible à des espèces protégées.

Le choix du site d'implantation du projet a également été déterminé comme le plus satisfaisant. Après étude de l'ensemble des sites alternatifs, il apparaît qu'aucun d'entre eux ne permettait de garantir une telle production sans porter atteinte moindre à des espèces protégées.

Le site a d'ailleurs été aménagé afin que cette atteinte soit la plus faible possible. L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ainsi que de compensation ont été prises, dans la limite de la réalisation du projet.

L'octroi d'une dérogation au titre des espèces protégées apparaît donc comme étant la solution de dernier recours, aucune solution alternative satisfaisante n'ayant été déterminée.

3.2.5 Critère 3 : La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle au regard de l'impact du projet

La démonstration de la validation de ce critère fait l'objet du présent rapport.

3.3 Rappel des études préalables

3.3.1 Etude d'impact

Le projet de centrale photovoltaïque, est soumis à étude d'impact environnemental systématique avec enquête public suivant la rubrique n°30 du décret du 11 août 2016 (article R122-2 du code de l'environnement). Il s'agit en effet d'une installation au sol d'une puissance totale comprise entre 5 et 7 MWc, supérieure au seuil de 250 kWc. Le contenu de l'étude impact est régi par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Le terrain d'assiette étant supérieur à 10 ha, le projet est également soumis à étude d'impact systématique pour la rubrique n°39 « Travaux, constructions et opérations d'aménagement » du 11 août 2016 (article R122-2 du code de l'environnement).

L'étude d'impact du dossier de demande de permis de construire a été déposée auprès de la DDTM du Gard le 30 septembre 2022. Elle a donné lieu à un avis de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAE) rendu le 3 avril 2023. Conformément aux articles R.122-9 et L.123-19-1 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact, son rapport non technique, ses annexes, l'avis de la MRAE accompagné du mémoire en réponse et le bilan de la concertation seront mis à disposition du public.

L'étude d'impact a été réalisée au titre des articles R.122-1 et suivants du Code de l'Environnement. Elle est destinée à fournir les éléments d'appréciation des incidences liées à la création de la centrale photovoltaïque, sur la commune de Beaucaire, sur les milieux environnants et les usages associés, en phases de travaux et d'exploitation. La procédure relative à l'étude d'impact est notamment codifiée aux articles R.122-1 à R.122-16 du Code de l'Environnement.

Le projet (7,4 ha clôturés) s'inscrit sur un terrain d'environ 16 ha, lui-même s'inscrivant au sein d'un vaste ancienne zone de remblais alluvionnaires s'étirant en rive droite du Rhône sur plus de 3,5 km de long sur une largeur moyenne de 300 m pour une superficie totale de 100 ha.

Les inventaires nécessaires à l'élaboration du volet milieu naturel de l'étude d'impacts ont été conduits par le bureau d'études Naturalia Environnement entre décembre 2018 et janvier 2021.

Après l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux écologiques, des mesures de réduction ont été définies. Toutefois, des impacts résiduels n'ont pu être ramenés à un niveau non significatif ou négligeable pour certaines espèces animales et végétales à statut réglementaire.

NOTA BENE : L'impact brut sur la biodiversité correspond à l'impact sur les habitats et espèces avant mise en place de mesures d'évitement temporel, de réduction, accompagnement et compensation mais après mesures d'évitement géographique.

En effet le projet finalisé, avant mise en place des mesures, tel que présenté dans l'étude d'impact, respecte un évitement géographique qui est intervenu lors de sa conception même. Evaluer un impact brut sur une version du projet non finalisée n'évitant pas le secteur Nord serait fictif et peu pertinent. Il en est d'ailleurs de même pour la quasi-totalité des projets soumis à évaluation environnementale dont la conception est accompagnée par le bureau d'étude naturaliste qui oriente le maître d'ouvrage sur les possibilités ou non d'aménager certains espaces du site d'étude. Dans bien des cas par ailleurs des plans projets avant évitement géographique ne sont même pas produits car cela représente un travail non négligeable pour le porteur de projet, travail devant être profondément remanié à la suite de l'application de l'évitement géographique.

3.3.2 Dossier loi sur l'eau

La surface totale imperméabilisée du projet de centrale photovoltaïque au sol (pieux des panneaux et onduleurs) représentera moins de 1% de la surface totale du projet. Les surfaces correspondantes aux cheminements périphériques resteront en revêtement perméable. L'imperméabilisation du sol est causée par les structures d'ancrage des panneaux solaires et l'implantation des locaux techniques (117,2 m²). Le projet ne serait ainsi pas soumis à la Loi sur l'Eau pour la rubrique 2.1.5.0 en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement.

3.3.3 Évaluation des incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

Une évaluation simplifiée des incidences du projet vis-à-vis du réseau Natura 2000 a été réalisée par Naturalia en 2019. Malgré la faible distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche, concernant le Rhône lui-même, une évaluation simplifiée des incidences a été réalisée de par la grande déconnexion écologique entre les milieux de l'emprise projet et les milieux et les milieux du Rhône. L'évaluation simplifiée des incidences a conclu à l'absence d'impact du projet sur le site Natura 2000 du Rhône aval.

4 METHODOLOGIE

4.1 Groupes étudiés et implications réglementaires

4.1.1 Habitats

Sont pris en considération les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques, soit l'ensemble des couvertures du terrain, végétalisées, minérales, aquatiques, perturbées ou imperméabilisées. Une attention particulière est portée aux éléments naturels et semi-naturels qui peuvent présenter un intérêt patrimonial notable (endémiques, rares, relictuels, fonctionnels ou menacés) et de surcroît, présenter un enjeu réglementaire en tant que :

- **Habitats d'intérêt communautaire** (dans le cas de site Natura2000), Annexe I de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- **Habitats caractéristiques de « zones humides »** (en toutes circonstances) Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

4.1.2 Zones humides

En France, le Code de l'Environnement qualifie de façon précise les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1).

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et son article 23 reprennent le contenu de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : les critères pédologique et végétation deviennent à nouveau **alternatifs**. Si l'expertise de la flore et des habitats naturels concluent en la présence d'une zone humide, ces résultats ne doivent donc plus être validés par l'approche pédologique.

A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, précise alors les critères qui permettent la définition et la délimitation d'une zone humide :

- La présence de **communautés végétales hygrophiles** ;
- La présence d'**espèces végétales hygrophiles** ;
- Les indices d'**hydromorphie des sols**.

Les prospections pédologiques peuvent être effectuées toute l'année, toutefois les sondages estivaux sont plus difficiles à mettre en œuvre : sécheresse des sols (horizon plus friable et plus compact), absence d'engorgement. C'est pourquoi, les périodes automnale, hivernale et printanière sont les plus propices à la mise en œuvre des inventaires pédologiques.

4.1.3 Flore

Sont pris en considération les taxons indigènes et archéophytes, mais aussi les espèces exotiques et plus particulièrement celles considérées comme envahissantes. Parmi les taxons indigènes et archéophytes, une attention particulière est portée aux éléments présentant un enjeu de conservation notable en région (endémiques, rares, relictuels et menacés) et de surcroît, bénéficiant d'un statut légal de protection ou relevant de la Directive 92/43/CEE :

- **Espèces protégées en région ou département** (en toutes circonstances) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ;
- **Espèces protégées en France** (en toutes circonstances) : Annexes 1 et 2 de l'Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- **Espèces d'intérêt communautaires** (dans le cas de site Natura2000) : Annexes II et IV de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

4.1.4 Faune

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les invertébrés protégés et/ou patrimoniaux parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- **Les conventions internationales** : Annexe II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979,
- Les textes communautaires :

- Annexe I de la Directive « Oiseaux », Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
- Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

- La législation nationale :

- Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la **liste des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
- Arrêté du 12 février 1982 relatif à la **liste des poissons protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
- Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la **liste des reptiles et amphibiens protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 08 janvier 2021) ;
- Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la **liste des oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
- Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la **liste des mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Elles sont complétées par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

4.2 Définition de l'aire d'étude / zone prospectée

Nous définissons plusieurs aires d'études lors des missions d'expertises naturalistes :

- ✓ **L'aire d'étude restreinte (ou principale)**, qui correspond à l'emprise cadastrale du projet ou plus simplement à l'emprise utilisée par le projet dans laquelle 100% du projet prendra place (travaux inclus). Cette aire d'étude principale, d'environ **16 ha**, correspond à la zone au sein de laquelle des investigations naturalistes ont été menées en 2018, 2019 et début 2021 pour la faune et la flore. Elle correspond au périmètre de maîtrise foncière de la CNR au Sud de la RD90.
- ✓ **L'aire d'étude fonctionnelle** correspond à une surface englobant l'aire d'étude restreinte mais étirée d'une zone tampon plus ou moins large et plus ou moins régulière selon les éléments fragmentant du paysage les plus proches et selon le type et le lieu du projet. Dans le cas présent, l'aire d'étude rapprochée a été particulièrement étirée au Nord de la RD90 car la CNR a souhaité mutualiser les études naturalistes réalisées dans le cadre du projet de Domitia avec celles de la zone située au Nord de la RD90 qui est quant à elle visées par un projet de valorisation portuaire. Le Rhône à l'Est et la ZAC à l'Ouest ont été les éléments limitant de cette aire d'étude et au Sud les prospections ont été étirées sur une trentaine de mètres de largeur. La superficie totale prospectée par la faune a été de **64,5 ha**.
- ✓ Enfin, **l'aire d'étude éloignée** correspond à une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude restreinte. Aucune prospection naturaliste n'est réalisée ici mais les sites à enjeux environnementaux présents dans ce rayon sont étudiés et présentés en détail dans l'étude s'il est jugé possible que des interactions écologiques aient lieu entre l'emprise du projet et les sites en question. L'analyse des fonctionnalités écologiques locales a également été réalisé dans cette aire mais pas dans sa totalité, un périmètre de 1 à 2 km au maximum a alors été retenu. Cette aire sert également d'aire d'étude des impacts cumulés du projet d'étude avec des projets proches.

L'ensemble de la flore vasculaire et de la végétation, des vertébrés supérieurs et des invertébrés protégés et/ou patrimoniaux pressentis ont fait l'objet de relevés, à travers une pression de terrain étalée sur les 4 saisons. Il est évident que ces relevés ne peuvent prétendre à l'exhaustivité mais la pression d'inventaires a été calibrée aux attendus et habitats présents.

Par ailleurs, notre attention s'est portée au-delà de cette première enveloppe, pour prendre en compte les abords immédiats de la zone principale (quelques dizaines voire centaines de mètres de part et d'autre) dans l'optique d'aborder les liens fonctionnels qui pourraient exister entre l'aire d'étude principale et l'environnement proche). Certaines espèces en effet ont parfois une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle des milieux connexes à l'aire d'étude principale.

Notons bien ici que l'aire d'étude restreinte présentée correspond à l'emprise que le projet avait jusqu'en 2022, avant qu'il ne soit revue à la baisse pour laisser disponible le bâtiment Sud. Toute l'étude présentée dans le présent document a bel et bien eu lieu en se basant sur les 2 aires d'études présentées ci-dessus. L'aire d'étude restreinte n'a donc pas été modifiée à la suite du redimensionnement du projet de 2022.

A noter que lorsque l'étude mentionne l'aire d'étude, il s'agit de l'aire d'étude restreinte.

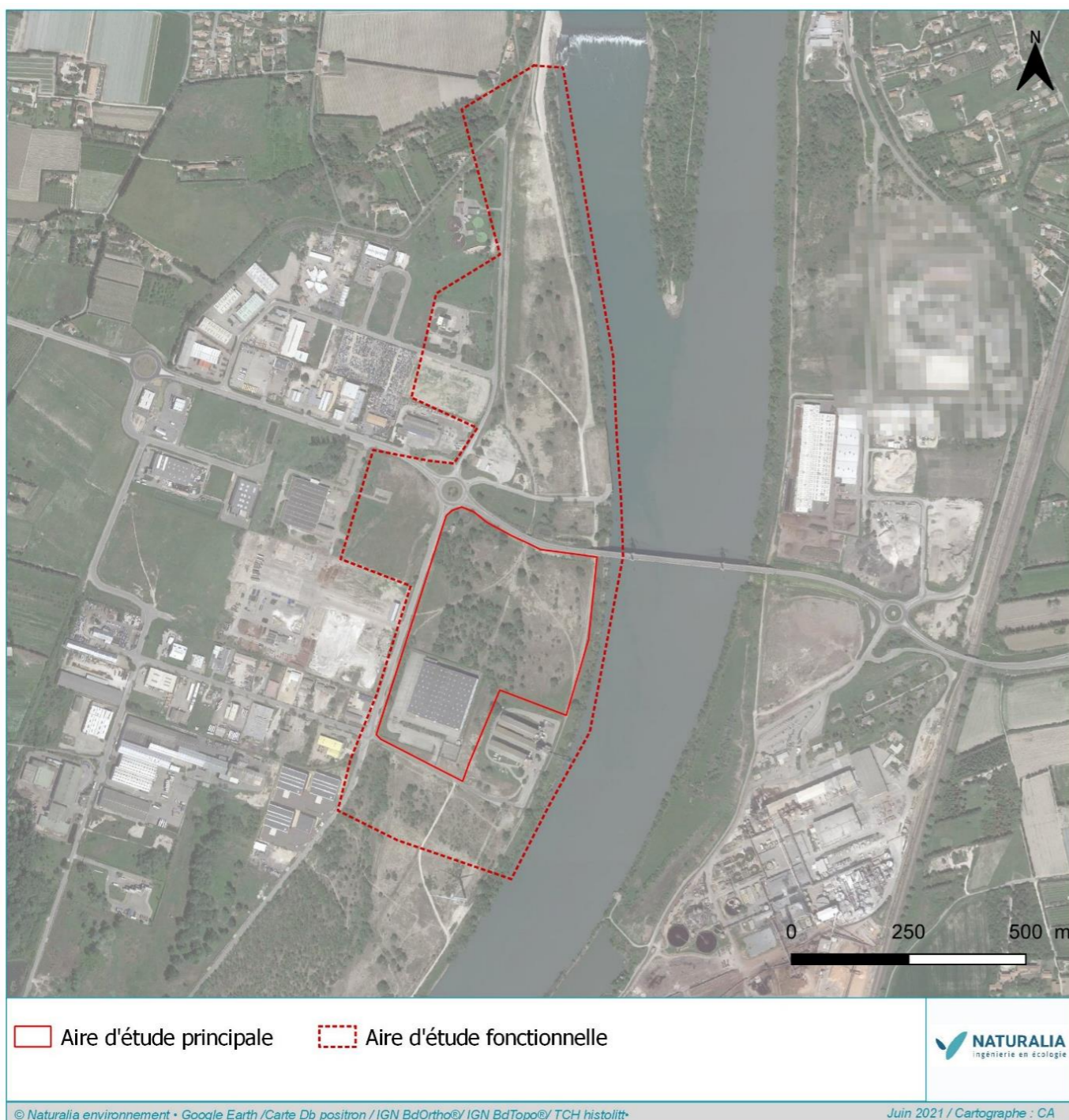


Figure 34. Localisation des aires études du projet

4.3 Les phases d'études



4.3.1 Diagnostic écologique

4.3.1.1 Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources

L'analyse de l'état des lieux a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Les données sources proviennent essentiellement :

Tableau 2. Structures et organismes ressources

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
DREAL PACA		Carte d'alerte chiroptères	Cartographie communale par espèce
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Base de données en ligne https://inpn.mnhn.fr	Périmètres d'intérêt écologique Listes d'espèces communales
LPO-PACA LPO-LR		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org Et Faune LR : https://www.faune-lr.org/	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques, entomologiques et mammifères au lieu-dit
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
NATURALIA		Base de données professionnelle « Suivi de nidification du Milan noir autour du parc éolien de Beaucaire » (Naturalia 2018) « Réfection des piles du pont à Haubans de Beaucaire-Tarascon » (Naturalia, 2016) « Situation écologique d'une parcelle située sur le site industriel et fluvial de Tarascon » (Naturalia, en cours)	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
SILENE		CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces floristiques patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faunistiques par commune
Atlas des Libellules et Papillons de jours de Languedoc-Roussillon		Atlas en ligne des odonates et rhopalocères de Languedoc Roussillon http://www.libellules-et-papillons-lr.org	Données précise au niveau de la zone d'étude et alentours
ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)		http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Base de données faunistique axée sur les mammifères

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
Gard Nature		Base de données « Nature du Gard »	Liste d'espèce (toute faune) au niveau communal
Observado		Base de données en ligne http://observado.org/	Localisation précise d'espèces patrimoniales et communes

4.3.1.2 Inventaires de terrain

4.3.1.2.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage

Les sessions de prospections se sont déroulées entre la fin du mois de décembre 2018 et le mois de septembre 2019, une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique car prenant en considération les quatre saisons du cycle biologique de la plupart des espèces.

Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (y compris les précoces), la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles ainsi que l'avifaune migratrice.

Tableau 3. Calendrier des prospections au sein de l'aire d'étude restreinte

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore et Habitats	Olivier JONQUET	03 décembre 2018 (diurne)	Ciel peu couvert, vent très faible, 10°C
	Romain BARTHELD	27 mars 2019 (diurne) 20 mai 2019 (diurne) 24 mai 2019 (diurne)	Beau temps, 15°C Beau temps 20°C Beau temps 22°C
Entomofaune	Sylvain FADDA	29 avril 2019 (diurne) 25 juin 2019 (diurne)	Ensoleillé, mistral, 17°C Canicule, 35°C
Herpétofaune	Mattias PEREZ	29 mars 2019 (diurne et nocturne) 15 mai 2019 (diurne) 16 mai 2019 (nocturne) 11 juin 2019 (diurne)	Beau, vent faible à nul, 13°C Beau, vent faible 19°C Nuit légèrement couverte, vent nul, 18°C Beau temps, vent nul à faible, 25°C
Ornithologie	Guillaume AUBIN	03 décembre 2018 (diurne)	Ciel peu couvert, vent très faible, 10°C
	Charlie BODIN	11 avril 2019 (diurne) 10 mai 2019 (diurne et nocturne) 05 juin 2019 (nuit) 11 juin 2019 (diurne) 05 juillet 2019 (diurne) 24 septembre 2019 (diurne) 22 janvier 2021 (diurne) 23 novembre 2021 (diurne)	Beau temps, vent nul à faible, 15°C Beau temps, vent faible à moyen, 18°C Beau temps, vent nul à faible, 22°C Beau temps, vent nul à faible, 25°C Beau temps, vent nul à faible, 30°C Beau temps, vent nul à faible, 26°C Ciel couvert, vent nul à faible, 8°C Ciel majoritairement couvert, vent nul, 10°C
Mammifères/chiroptères	Mathieu FAURE	14 mai 2019 (diurne et nocturne) 06 juin 2019 (crépuscule et nocturne) 04 juillet 2019 (diurne et nocturne)	Beau, vent faible à moyen 19°C Ciel peu couvert, vent très faible, 22°C Beau temps, vent très faible, 30°C

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un groupe taxonomique donné. Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

4.3.1.2.2 Méthodes d'inventaires employées

POUR LES HABITATS NATURELS :

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature EUNIS peuvent ainsi être identifiés :

- 1. Les habitats littoraux et halophiles ;
- 2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
- 3. Les landes, fruticées et prairies (fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...) ;
- 4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...) ;
- 5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...) ;
- 6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...) ;
- 7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive « Habitats » (Directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007), le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997) et Eunis (MNHN, janvier 2013).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième (échelle de saisie). La cartographie est élaborée et restituée sous les logiciels de SIG ArcGIS et QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert RGF93 cartographique étendu métrique.

POUR LES ZONES HUMIDES :

Les zones humides (ZH) constituent des parties du territoire faisant l'objet d'une protection particulière, prévue par les droits de l'environnement et de l'urbanisme.

Le Code de l'Environnement (art. L. 211-1) définit les ZH ainsi : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté de 2008, et plus récemment l'article 23 de la LOI « Office français de la biodiversité », détermine trois critères alternatifs permettant de considérer qu'une zone est humide, selon :

- La présence d'habitats naturels déterminants,
- La structure et composition des communautés végétales,
- Les indices d'hydromorphie des sols.

Sur cette base, la méthodologie employée par Naturalia est détaillée ci-après :

Dans un premier temps, l'inventaire départemental des zones humides est vérifié au niveau de l'aire d'étude afin de déterminer si cette dernière est concernée directement ou si certaines se trouvent à proximité.

Puis, à partir de la cartographie des habitats naturels, les habitats caractéristiques de zones humides (= classés H) et ceux n'étant pas systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides mais pouvant potentiellement s'exprimer en zone humide (= classés p (pro parte)) sont identifiés d'après l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Ainsi les habitats classés « H » sont considérés directement comme humides, tandis que pour ceux classés p. les critères « végétations » ou « pédologie » pourront être utilisés. Dans les zones présentant une flore hygrophile spontanée le critère végétation peut permettre de

délimiter une zone humide (correspondant alors à un habitat présentant + de 50% d'espèces hygrophiles). En l'absence de végétation spontanée, les habitats ne seront considérés comme humides que s'ils présentent un sol hydromorphe (critère pédologique).

Dans le cadre de cette étude, aucun sondage pédologique n'a été réalisé.

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979 ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Ils peuvent être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

Les éventuelles espèces invasives sont également recherchées et géolocalisées.

POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979,

Les textes communautaires :

- Annexe I de la **Directive « Oiseaux »**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
- Annexes II et IV de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
 - Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
 - Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
 - Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
 - Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;

- Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ils ont été complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

➤ Invertébrés

On estime à environ 34 000 le nombre d'espèces d'insectes présentes en France. En raison de cette diversité spécifique trop importante, il est impossible de les considérer dans leur intégralité. De fait, il convient de faire un choix quant aux groupes étudiés. Ainsi, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges) :

- Les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- Les Hétérocères Zygaenidae (zygènes) ;
- Les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- Une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...) ;
- Les Mantoptères (mante religieuse) ;
- Une partie des Neuroptères (asclaphes et fourmilions).

Les sorties de terrain ont été programmées en avril et en juin, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes attendus, notamment les espèces identifiées lors du recueil bibliographique réalisé lors du pré-diagnostic. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule période d'observation de la présente étude (variations des populations interannuelles, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui seront identifiés à vue ou après capture au filet. La recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes, et de chenilles, tandis que celle des Odonates est adjointe d'une recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides. Certains Coléoptères (non protégés) peuvent être prélevés afin d'être identifiés ultérieurement et des traces d'émergences d'espèces saproxylophages telles que le Grand Capricorne sont recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres, notamment les chênes.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permettra d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenilles sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

➤ Les amphibiens

Du fait de leurs sensibilités écologiques, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

Pour les mettre en évidence, les prospections s'effectuent généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux, durant la période d'activité optimale des adultes actifs (ici de mars à juin).

La recherche des amphibiens a consisté en la :

- Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, flaqué, canaux, ...) ;
- Ecoutes nocturnes à proximité des habitats jugés préalablement comme favorables (identification des espèces au chant, de nuit) ;
- Recherches d'individus adultes ou larves actifs ou sous abris (de jour).

➤ Les reptiles

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations, ils ont été recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps « lourd », début et fin des journées printanières et estivales chaudes... Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices de présence ont également été recherchés (exuvies...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales ont fait l'objet de relevés précis. Ainsi, les lisières (écotones particulièrement prisés pour la thermorégulation) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

➤ Les Oiseaux

Une session de relevés a été conduite en décembre 2018 et six autres entre les mois d'avril et septembre 2019. La campagne d'inventaire réalisée s'est concentrée prioritairement sur les espèces patrimoniales avec des enjeux de conservation notables, que cela soit pour les

estivants nicheurs, les sédentaires, les hivernants ou les migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux. Toutes les espèces ont été notées grâce à des procédés méthodologiques adaptés :

- La détermination du cortège avien commun au moyen de prospections aléatoires et d'observations dans tous les milieux représentés ;
- Une recherche systématique des habitats d'espèces et des milieux susceptibles d'abriter les espèces patrimoniales ou à enjeu ;
- Une recherche ciblée des espèces patrimoniales ou à enjeu.

La méthodologie des prospections ciblées repose sur différentes techniques, toutes adaptées aux milieux et à la biologie des espèces : écoute de chants, observations de transport de nourriture, passage de bandes sonores, recherche de sites favorables et reliefs de repas. Chaque espèce a été recherchée selon des techniques adaptées (période d'activité et de reproduction des espèces).

Les inventaires avifaunistiques ont visé à :

- Identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche de la zone d'étude ;
- Evaluer leurs effectifs, *a minima* pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- Qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, hivernage, transit) ;
- Qualifier le potentiel du site d'étude en termes de site de halte migratoire prénuptiale et postnuptiale.

➤ Les Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude.

Une attention spécifique a été portée au niveau des mammifères semi-aquatiques étant donné le contexte de la zone d'étude, et en particulier au sujet du Castor d'Europe notamment le long du Rhône. Les individus ou traces de fréquentation ont été notés puis soigneusement répertoriés (terrier, hutte, bois flottées, crayon, coulée, etc.).

➤ Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en plusieurs points :

- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ? Y a-t-il des supports de gîtes (bâti, grottes naturelles, arbres à cavités...) ?
- Quelles sont les fonctionnalités du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation fonctionnelle de l'aire d'étude afin d'établir s'il s'agit d'une zone d'alimentation, si elle comporte des éléments linéaires vecteurs de déplacements...
- Quel est le niveau de fréquentation des espèces (période de présence/absence) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur la zone d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- Recherche de chiroptères au niveau du patrimoine bâti ;
- Recherche et pointage des arbres à cavités ;
- Recherche de chiroptères au niveau des ouvrages d'art

Prospections acoustiques

- Enregistrements passifs : Trois sessions d'écoutes ultrasonores ont été réalisées dans le cadre de cette mission. Pour ce type d'inventaires, des détecteurs à ultrasons SM2 et SM4 Bat Detector ont été employés. Ce matériel est laissé en place toute la nuit afin d'enregistrer les ultrasons des chiroptères (évaluation qualitative et quantitative).
- Enregistrements actifs : En parallèle et complément des relevés acoustiques passifs, ce sont des points d'écoutes standardisées qui ont été effectués sur l'ensemble de la zone d'étude. D'une durée de 10min ces points ont été reproduits via le Petterson M500 relié à une tablette tactile, permettant d'observer et identifier directement les espèces en présence (illustration ci-après).

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte en déplacement vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement effectuées depuis des points hauts ou dégagés de tout encombrement.



Figure 35. Enregistreurs actifs à gauche et passifs à droite (Photos sur site : Naturalia)

4.3.1.2.3 Limites de l'expertise de terrain

La circulation importante, notamment de poids lourds, a perturbé la détermination acoustique des espèces aviennes dans les milieux proches de la route départementale 90, ainsi que de l'avenue Joseph Cartier.

En 2019, les conditions météorologiques ont été assez aléatoires. Les précipitations n'ont pas été régulières ni assez soutenues pour permettre une mise en eau optimale des points bas. Ainsi, une partie du cortège d'amphibiens n'a pas pu s'exprimer cette année. De plus, les épisodes de fortes chaleurs ayant démarrés dès le mois de juin ont rendu difficiles les observations de la faune car les créneaux d'activités étaient très restreints (très tôt le matin et en fin de soirée).

Le bassin de rétention proche du rond-point n'a pas pu être prospecté en détail car clôturé. Ainsi, la détection des amphibiens dans cette zone n'a été faite qu'à vue depuis les abords et au chant.



Figure 36. Eléments méthodologiques d'inventaires concernant les chiroptères

4.3.2 Définition des enjeux

Deux types d'enjeux sont nécessaires à l'appréhension de la qualité des espèces : le niveau d'enjeu intrinsèque et le niveau d'enjeu local.

L'enjeu de conservation régional : Il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région Occitanie pour la faune. L'Occitanie est une des très rares régions françaises à avoir construit une hiérarchisation des enjeux écologiques régionaux pour les vertébrés et les odonates. Cet outil est donc utilisé pour la détermination de l'enjeu régional des espèces. Pour la flore et les arthropodes non-odonates une méthodologie comparable est appliquée par Naturalia Environnement pour déterminer les enjeux régionaux de chaque espèce, prenant en compte l'aire de répartition française, régionale, les effectifs connus, le degré de menace sur les habitats de l'espèce et les listes rouges. Le CBN Méditerranée a publié quant à lui en 2017 sa propre hiérarchisation des enjeux floristiques pour la région PACA. Dans le cas de l'étude, étant donné la très grande proximité avec la région PACA et la similarité des milieux naturels concernés il a été choisi d'appliquer la hiérarchisation des enjeux floristique de PACA par souci d'homogénéité avec les études présentes à quelques centaines de mètres seulement et par souci de praticité.

Le niveau d'enjeu local : Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu intrinsèque au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude. Il se décline également de très faible à très fort, avec un niveau supplémentaire « négligeable » pour l'appréciation minimale.

Hiérarchisation des enjeux

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- la chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte) ;
- la répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat ;
- l'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien ;
- l'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ;
- la dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés ;
- le statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la résilience de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différente ;
- son niveau de menace : régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface).

Sur la base de ces enjeux intrinsèques, définis par la DREAL, et sur la connaissance que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 4 classes d'enjeu représentés comme suit :

■ - Faible ■ - Modéré ■ - Assez fort ■ - Fort ■ - Très fort

Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

➤ Espèces ou habitats à enjeu « Très fort » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Fort » :**

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Assez Fort » :**

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont :

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée ».
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

➤ **Espèces/habitats à enjeu « Modéré » :**

Espèces protégées ou non dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationale ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

➤ **Espèces/habitats à enjeu « Faible » :**

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ».

Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

Espèces végétales invasives

Sont considérées comme invasives sur le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la synthèse de Aboucaya (1999) qui a établi la liste de plantes exotiques invasives sur le territoire Français métropolitain, nous complétons celle-ci par la liste des invasives avérées installées dans le milieu naturel pour les régions Languedoc-Roussillon et PACA, réalisée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles à travers le programme « INVMEDE ». Ces dernières sont hiérarchisées selon le risque pour l'environnement si l'espèce se naturalise.

Tableau 4. Catégorisation de la flore exotique envahissante

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50 %	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétales exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Émergente	Espèce végétales exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétales exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, soit toujours inférieur à 5%, soit régulièrement inférieur à 5 % et parfois supérieur à 25%. De plus cette espèce est	

Catégories	Définitions	Statuts
Prévention	citée comme envahissante ailleurs* ou à un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région LR (d'après Weber & Gut modifié)	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVpotEE)
	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région LR (d'après Weber & Gut modifié)	
*dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire		

4.3.3 Analyse des impacts et proposition de mesures

Les impacts sont hiérarchisés en fonction d'éléments juridiques (protection), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Ils sont évalués selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- DIREN MIDI-PYRENEES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité, Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55P.

Pour chaque espèce et habitat d'intérêt patrimonial et réglementaire contacté dans l'aire d'étude et susceptible d'être impacté par le projet photovoltaïque, un tableau d'analyse des impacts synthétise :

- l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique (critères patrimoniaux et biogéographiques) ;
- la résilience de l'espèce ou de l'habitat à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées et du dire d'expert) ;
- la nature de l'impact :
 - les impacts retenus sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
 - l'analyse des impacts est éclairée par un 4ème niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération des corridors écologiques, l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'impact :
 - les impacts directs sont essentiellement liés aux travaux touchant directement les habitats, espèces ou habitats d'espèces;
 - les impacts indirects ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les habitats, espèces ou habitats d'espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'impact :
 - impacts permanents liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du programme d'aménagement dont les effets sont irréversibles ;
 - impacts temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'elles soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, ...). Passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux.

Les niveaux d'impacts sont similaires aux niveau d'enjeu et vont d'un niveau « Nul », en l'absence totale d'impact, à « Très fort », lorsque la présence locale d'une espèce de haut niveau d'enjeu écologique sera totalement compromise localement par la réalisation du projet.

Le niveau d'impact prend en considération l'enjeu écologique local des espèces. Ainsi, le niveau d'impact « Très fort » ne peut pas concerner des espèces d'enjeu écologique local faible, qui soit n'utilisent que peu la zone d'étude dans leur cycle de développement et ne subiront que modérément une perte de cette dernière, soit sont particulièrement communes et résilientes faces à des perturbations et pourront rester présentes localement après réalisation du projet.

Des propositions de mesures d'atténuation, visant à supprimer ou réduire les impacts du projet sont formulées. La persistance d'impacts résiduels estimés, après mise en œuvre des mesures d'atténuation, conduit à l'étude de mesures compensatoires.

Le travail sur les mesures d'atténuation (suppression et réduction) et de compensation est effectué en fonction des impacts identifiés. Un chiffrage des mesures proposées est également estimé.

5 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5.1 Les périmètres d'intérêt écologique

5.1.1 Les périmètres d'inventaire

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

5.1.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Cet inventaire national, établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement, constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elles indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, la zone d'étude est limitrophe à la ZNIEFF terrestre de type II « Le Rhône et ses canaux ».

Les fiches descriptives des ZNIEFF éditées par la DREAL-LR sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>

5.1.1.2 Zones humides

D'après le porter à connaissance de la DREAL, aucune zone humide ne recoupe l'aire d'étude.

Le réseau hydrographique local est dominé par le Rhône.

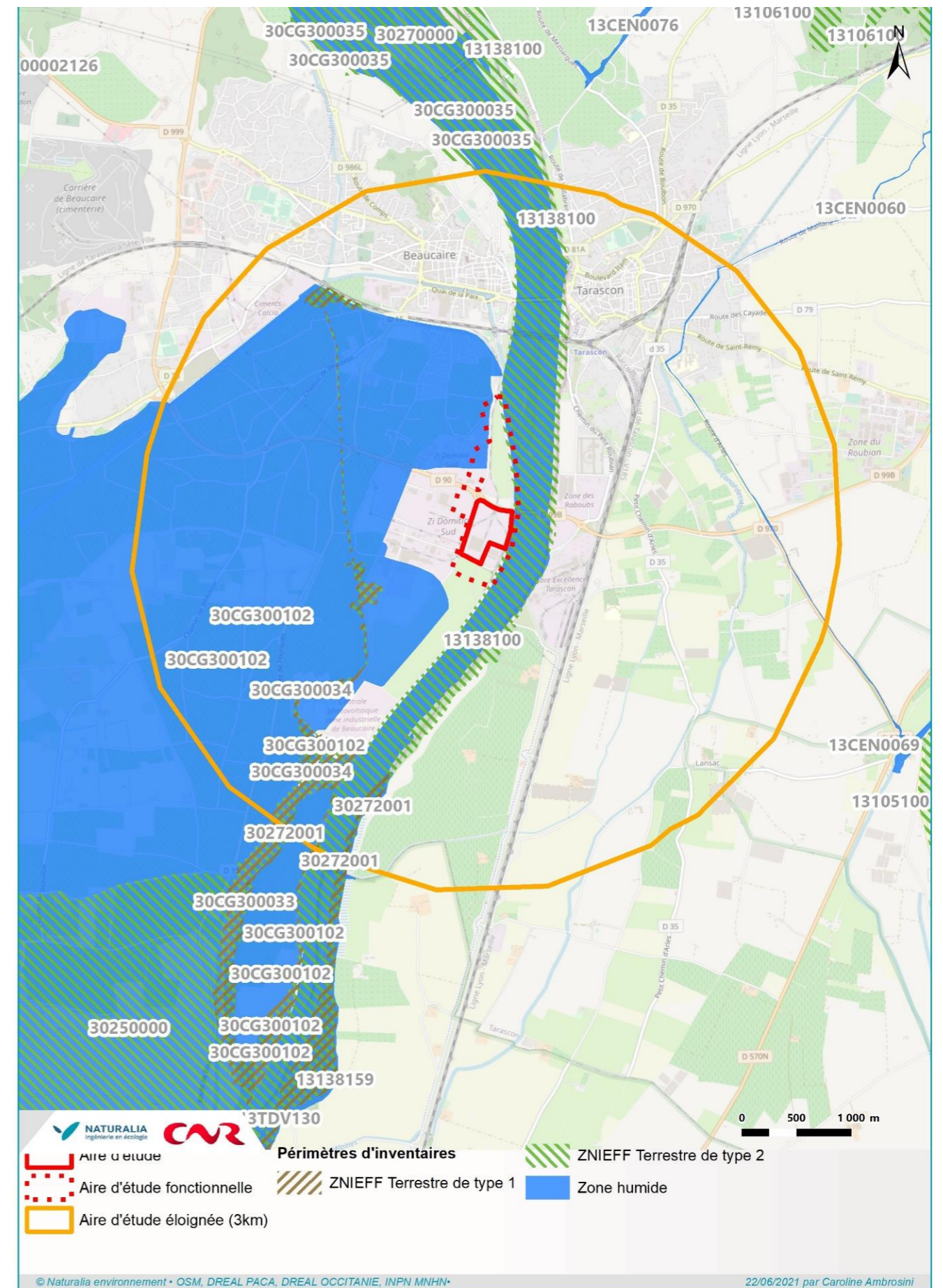


Figure 37. Localisation des ZNIEFF et zones humides à proximité de l'aire d'étude

5.1.1.3 Plans Nationaux d'action

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

D'après le porter à connaissance de la DREAL, le **PNA Odonates inclut le périmètre de l'aire d'étude**.

5.1.1.4 Les Inventaires Espaces Naturels Sensibles

L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et doit de ce fait être préservé.

La notion d'« espace naturel » est issue de la loi du 18 juillet 1985, relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement. Modifiée par la suite par la loi du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement (loi Barnier), une compétence est ainsi donnée aux départements dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une « politique de protection, de gestion et d'ouverture au public d'espaces naturels sensibles (ENS) ». Ces ENS sont régis par l'article L142-1 à L142-5 du Code de l'Urbanisme.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude est incluse dans un inventaire ENS : **71 « Le Grand Rhône »**.

Un autre est situé à proximité immédiate (20m) : « Tête de Camargue gardoise ».

5.1.2 Les périmètres règlementaires

5.1.2.1 Réseau Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude est **bordée par un site Natura 2000 : la Zone Spéciale de Conservation « Le Rhône aval »**.

La description des sites Natura 2000 édités par le MNHN sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>. La bibliographie du DOCOB concerné est disponible à la fin du rapport.

5.1.2.2 Les parcelles compensatoires

D'après le porter à connaissances mis en ligne sur le site de Géoportail, aucune parcelle compensatoire ne concerne directement l'aire d'étude. En revanche, plusieurs mesures compensatoires liées au projet de renforcement des digues du Rhône en rive droite de Beaucaire à Fourques porté par le SYMADREM sont localisées à proximité (la plus proche est située à moins de 900m).

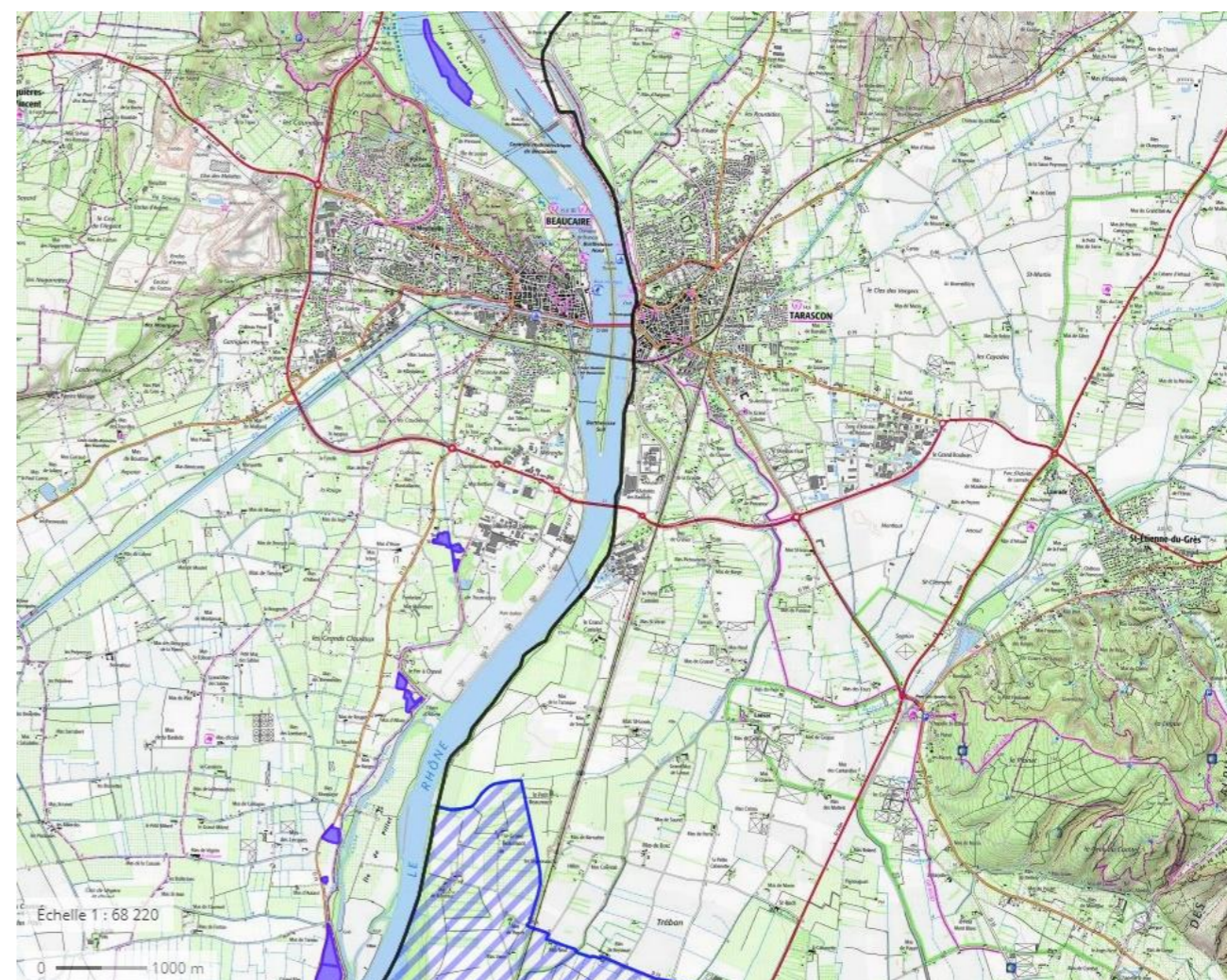


Figure 38. Localisation des mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité situés aux alentours du site Domitia (Source : Géoportail)

5.1.2.3 Les Parcs Nationaux / Naturels Régionaux

D'après le porter à connaissance de la DREAL, aucun parc naturel ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

5.1.2.4 Les Réserves Naturelles Nationales / Régionales

D'après le porter à connaissance de la DREAL, aucune réserve naturelle ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

5.1.2.5 Les réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

D'après le porter à connaissance de la DREAL, aucune RNCFS ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

5.1.2.6 L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

D'après le porter à connaissance de la DREAL, aucun APPB ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

5.1.3 Les périmètres d'engagement international

5.1.3.1 Les réserves de biosphère

D'après le porter à connaissances de la DREAL, aucune réserve de biosphère ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

5.1.3.2 Les sites RAMSAR

D'après le porter à connaissances de la DREAL, aucun site RAMSAR n'est situé à proximité.

5.1.4 Bilan des périmètres d'intérêt écologique

Le tableau suivant récapitule les différents périmètres réglementaires, contractuels ou d'inventaires présents dans un rayon de 3 km. Il s'attache également à analyser les liens écologiques entre l'aire d'étude et ces différents périmètres. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL.

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaires, contractuels et à portée réglementaire qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 5. Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Pourcentage de recouvrement / longueur concernée	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres recoupant l'aire d'étude					
Espace Naturel Sensible (ENS) du Gard	Le Grand Rhône	10 550	71	0,25 %	-
Plan National d'Actions (PNA)	Odonates	8 660	L_ODONAT_TU_149	0,3 %	
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) terrestre de type II	Le Rhône et ses canaux	3 880	30-270-000	0% (en limite)	
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (dans un rayon de 3 km)					
ENS du Gard	Tête de Camargue gardoise	10 320	82	-	280
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	Le Rhône aval	12 580	FR9301590		15
ZNIEFF terrestre de type I	Canal de canon et laune de Pillet	130	30-272-001		770
	Île de saxy	186	30-270-000		2 100
ZNIEFF terrestre de type II	Le Rhône	4 200	13-138-100		350
	Rhône amont	1 400	13PNRC0002		15
Zones humides	Tête de Camargue	11 850	30CG300102		280
	Lône du Fer à cheval	7	30CG300034		1 470
	La Bagnolette	15	13CEN0060		1 920
	Ripisylve, casiers et lône de l'île Pillet	70	30CG300033		2 000
	Casiers de Saxy et Lônes de Ranchier	160	13TDV130		2 060
	Casiers du vieux Rhône à Beaucaire	36	30CG300035		2 860
Parc Naturel Régional	Alpilles	51 062	FR8000046		2 325

La zone d'étude recoupe 3 périmètres d'inventaire ou de protection contractuelle et à proximité de nombreux autres. La plupart de ces périmètres intéressent le Rhône et ses abords immédiats (ripisylve, canaux...).

On relèvera la présence d'un site Natura 2000 à proximité immédiate de l'aire d'étude : la Zone Spéciale de Conservation « Le Rhône aval ».

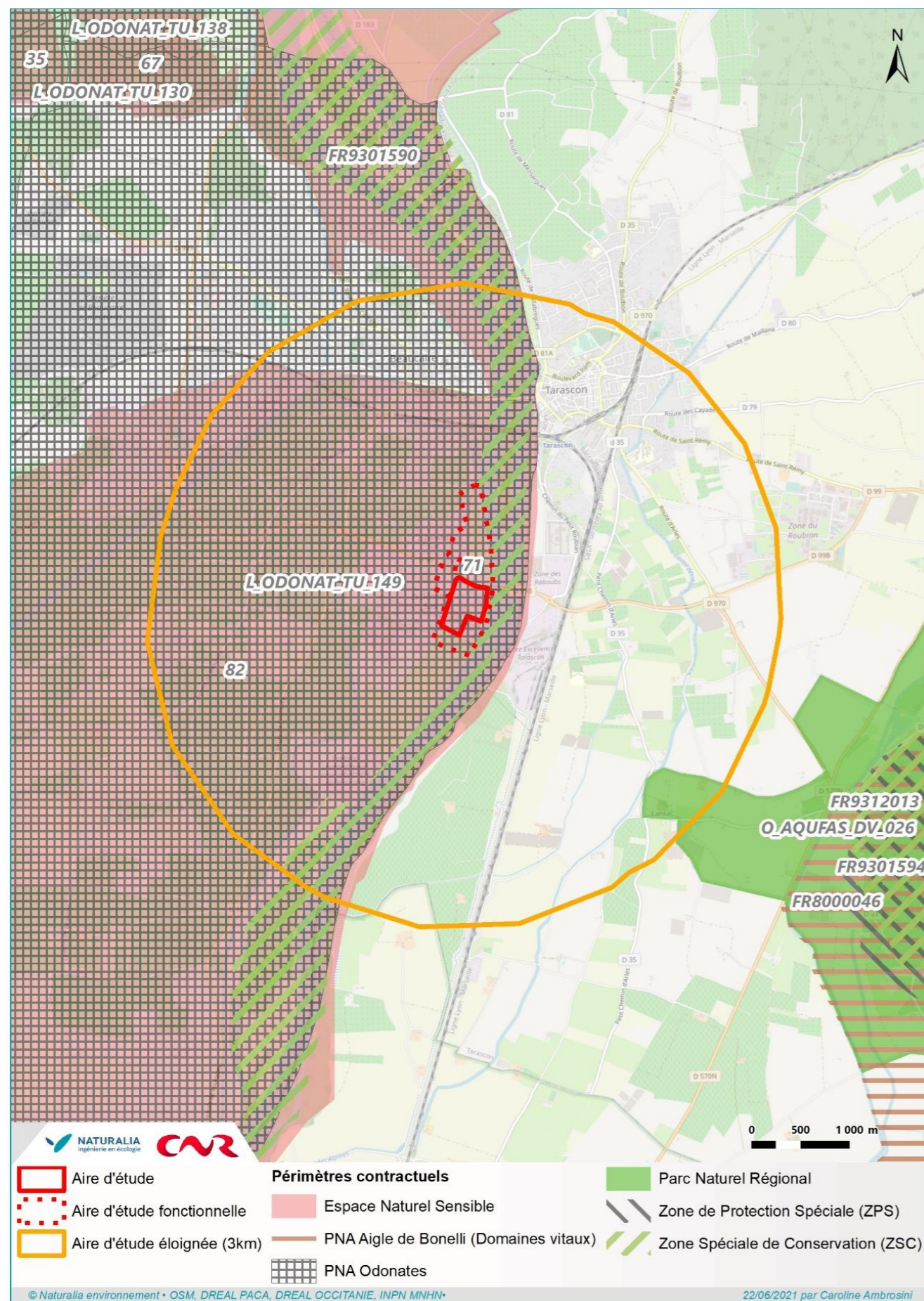


Figure 39. Localisation des périmètres d'intérêt écologique (hors ZNIEFF et zone humide) à proximité de l'aire d'étude

5.2 Analyse des fonctionnalités écologiques

5.2.1 Echelle régionale

A l'échelle de la trame paysagère environnante, la plupart des entités écologiques prégnantes sont situées à distance de la zone projet et celle-ci n'a de lien fonctionnel qu'avec le Rhône et la plaine alluviale attenante. Le passif anthropique a tellement bouleversé les biocénoses originelles que n'en demeure que la plaine agricole et l'écoulement contraint du Rhône.

Cependant ces entités recèlent des intérêts encore importants, inhérents à cette situation géographique dont le Rhône est un élément constitutif majeur des écosystèmes régionaux.

Si la fonctionnalité rivulaire du Rhône a largement été mise à mal depuis les grands aménagements du Rhône, notamment sa chenalisation, les barrages hydroélectriques et les endiguements et les entretiens de végétation qui empêchent le développement / étalement / maturation de la ripisylve, il joue encore un rôle certain dans les flux migratoires locaux de tous types.

Le SRCE Languedoc-Roussillon illustre assez bien ces remarques. Par ailleurs cette échelle d'analyse exclut la zone industrielle Domitia. Un réservoir de biodiversité est identifié au Nord de la zone d'étude : il s'agit cependant de la zone dédiée au développement industriel du fait de la présence d'un quai et de voies ferrées.

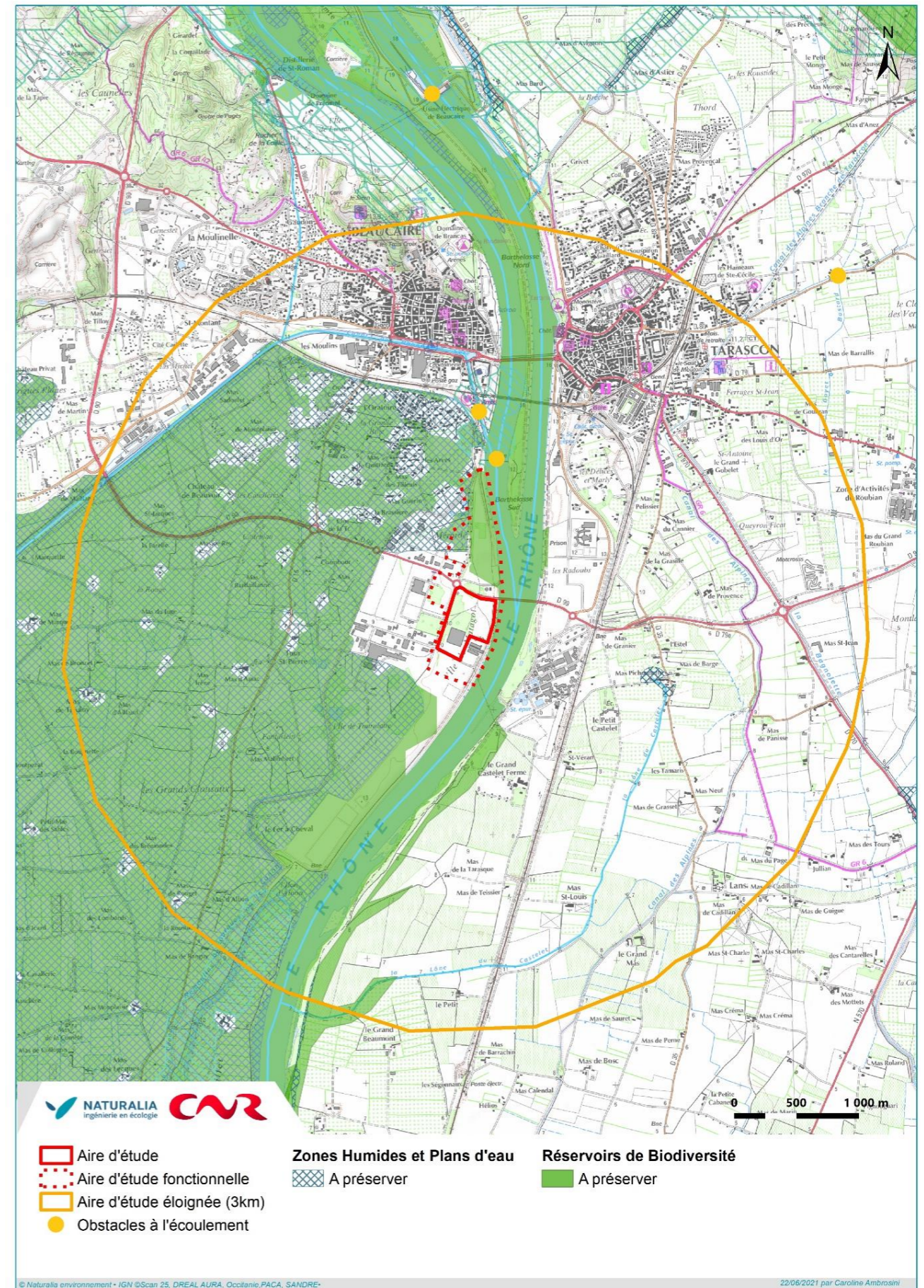


Figure 40. Périmètres du SRCE au niveau et à proximité de l'aire d'étude

5.2.2 Echelle communale et intercommunale

A l'échelle communale, l'analyse environnementale des continuités écologiques du PLU de Beaucaire identifie des réservoirs de biodiversité au sein des espaces de sensibilité écologique tels le Rhône, le canal du Rhône à Sète et la plaine agricole humide au Sud du territoire. La trame ouverte constitue l'essentiel de la surface communale et permet d'y identifier un grand corridor terrestre latéral tandis que le Rhône et le canal du Rhône à Sète en sont les pendant de la trame bleue. L'aire d'étude est ainsi identifié au sein de cette trame ouverte.



Figure 41. La trame verte et bleue du territoire de Beaucaire, la zone d'étude est localisée en cercle rouge (Source : rapport de présentation du PLU de Beaucaire)

5.2.3 Echelle locale

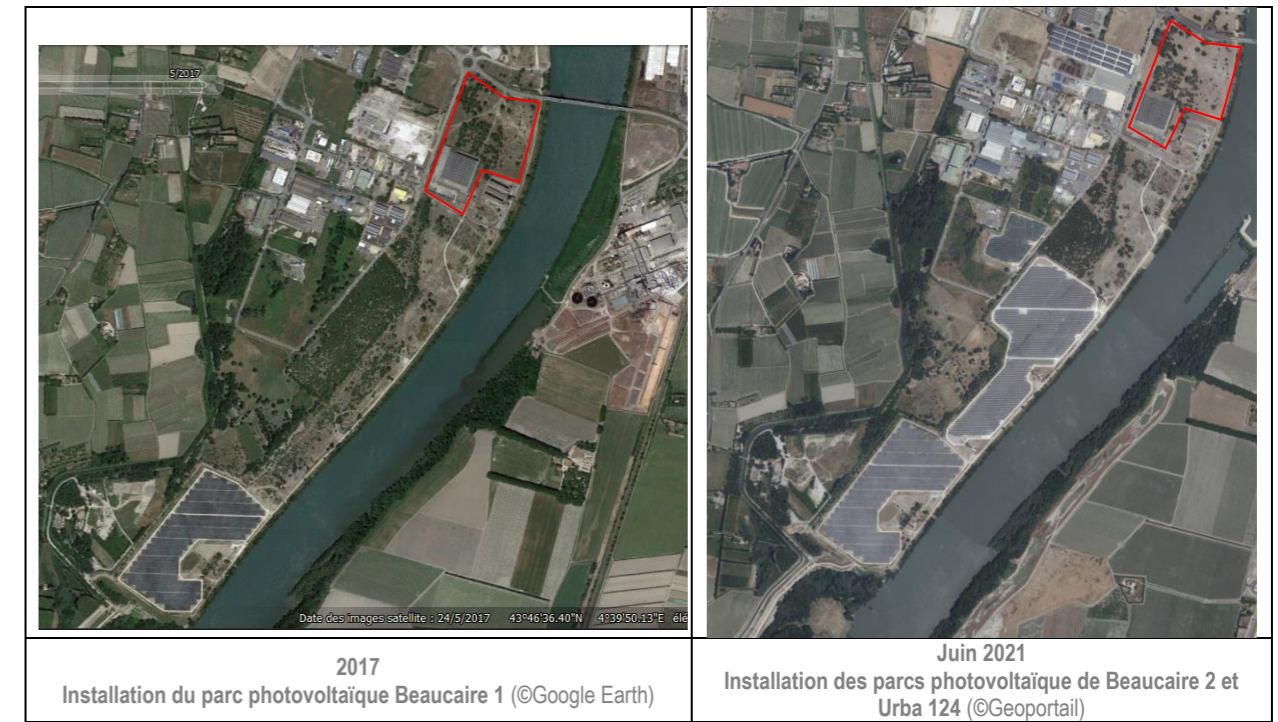
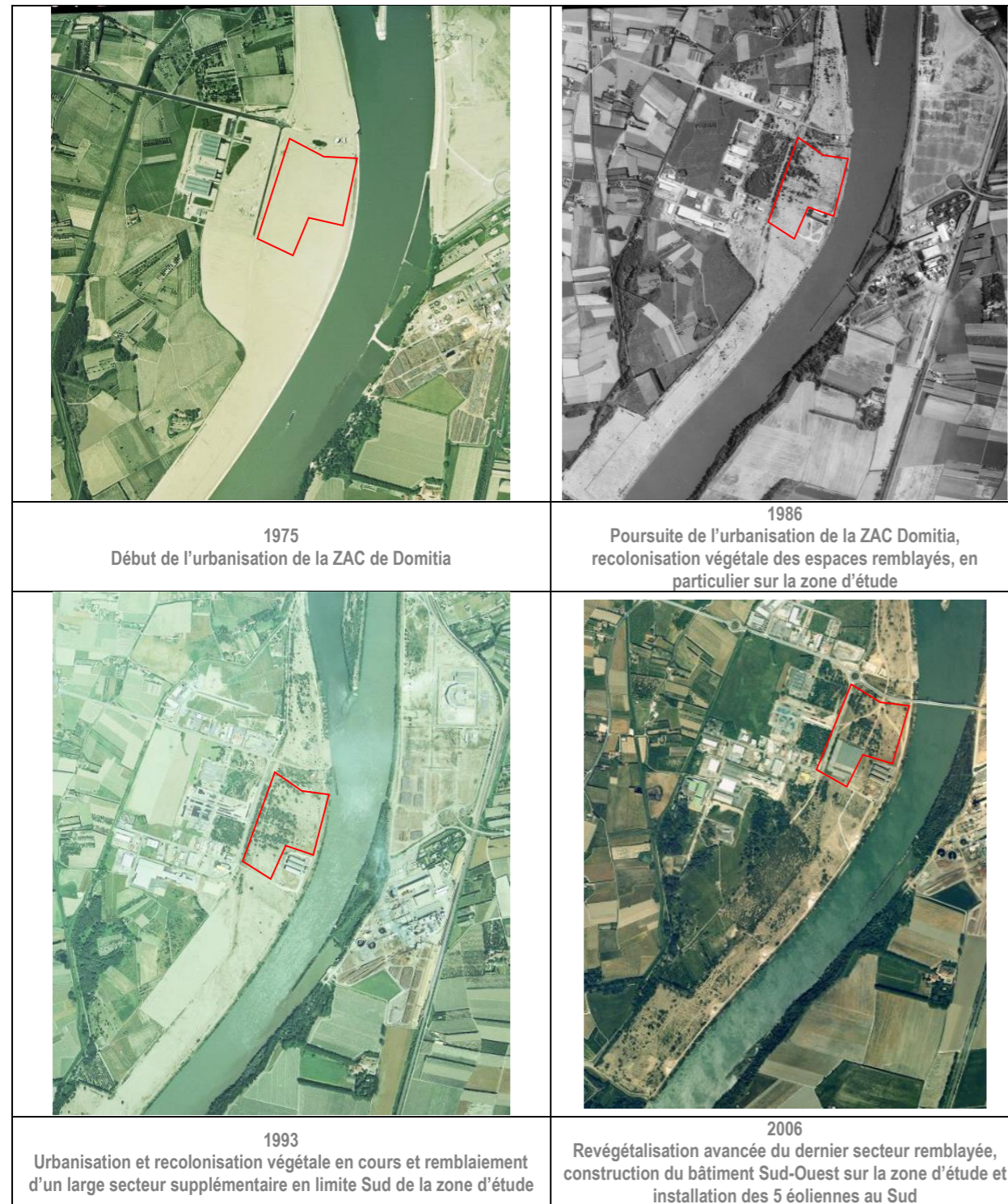
L'aire d'étude est située à l'Est de la commune de Beaucaire, au sein de la zone industrielle de Domitia, un espace déjà largement urbanisé en bord de Rhône.

L'analyse diachronique de la zone d'étude, au travers des cartographies et photographies aériennes historiques disponibles pour la zone étudiée permet de visualiser dans le temps les évolutions que la zone d'étude a connu au cours du temps et donc d'identifier l'âge des écosystèmes présents aujourd'hui. Sachant qu'un espace de broussailles n'aura pas les mêmes fonctionnalités écologiques qu'une jeune forêt qui elle-même n'aura pas les mêmes fonctionnalités qu'une forêt mature de plusieurs dizaines d'années, il est pertinent lors de l'étude de la présence d'habitats de report d'étudier l'âge des écosystèmes observés aujourd'hui.

Les cartes et photographies suivantes présentent ainsi l'évolution du secteur d'étude au cours du temps entre le XIX^{ème} siècle et aujourd'hui. La plateforme numérique <https://remonterletemps.ign.fr/> permet de réaliser ce type d'analyse.

Tableau 6. Analyse diachronique détaillée du secteur de Domitia à Beaucaire et de ses proches alentours

<p>Carte de l'Etat Major de 1866 Rhône naturel, zone d'étude sur l'île de Matagot</p>	<p>1944 Rhône aménagé pour la circulation fluviale. Zone d'étude entièrement exploitée en agriculture</p>
<p>1970 Début des aménagements CNR en rive gauche. Zone d'étude toujours agricole</p>	<p>1974 Début des aménagements CNR en rive droite, sur la zone d'étude, remblaiement de l'île de Matagot, dévégétalisation totale du site</p>



L'analyse diachronique précédente met en lumière les nombreux changements que les bords du Rhône au droit de la zone d'étude ont connus depuis environ 150 ans. Un des premiers éléments à noter ici est que la zone a été exploitée par l'agriculture depuis à minima 78 ans jusqu'aux aménagements CNR et a par conséquent très peu été concernée par la présence de boisements qui ont toujours été limités durant cette période aux stricts abords du fleuve et de la Lône de Matagot lorsque celle-ci existait. Il en était de même en rive gauche du Rhône. Ainsi les fonctionnalités écologiques liées aux boisements, en tant que corridor écologique et réservoirs de biodiversité sont toutes relativement récentes ici.

Durant la période antérieure aux aménagements des années 1870 à 1890 permettant de naviguer sur le Rhône et de contrôler les crues, celui-ci avait un cours beaucoup plus dynamique et bien plus soumis aux variations. Le Rhône présentait alors un faciès semblable à ce que l'on observe sur les derniers grands cours d'eau non ou peu aménagés en Europe de l'Ouest aujourd'hui telles que l'Allier ou certains tronçons de la Loire. Le lit du Rhône était plusieurs centaines de mètres plus large que le lit actuel et ponctués d'îles de galets, de pelouses pionnières, de portions plus ou moins anciennes de ripisylves, et cela était susceptible d'évoluer à chaque importante crue du fleuve. La commune d'Aramon située à quelques kilomètres au Nord de Beaucaire avait par exemple autrefois ses remparts directement dans le lit du Rhône qui avait à cet endroit une largeur d'environ 1 km. En 2020 le lit ne fait plus que 480 m de largeur à cet endroit exact (voir Figure 43). Cette dynamique interdisait toute agriculture trop proche du lit du cours d'eau et laissait une bande naturelle longeant ce dernier.



Figure 42. Exemple de rivière au faciès encore naturel en 2022, ici l'Allier à proximité de la commune de Chantenay-Saint-Imbert (58). Le cours d'eau présente un lit en tresses, des iscles plus ou moins végétalisés, des pelouses et bosquets de ripisylve d'âges variés (source : Géoportail)



Figure 43. Comparaison du tronçon du Rhône longeant Beaucaire avant et après aménagements de 1870-1890 : En 1866 à gauche et en 2020 à droite (Source : carte de l'Etat major disponible sur remonterletemps.ign.fr et Géoportail) Les traits rouges représente une distance égale en un même endroit aux deux époques différentes.

Les fonctionnalités écologiques du cours d'eau étaient alors maximales avec une grande diversité d'habitats naturels, terrestres, humides et aquatiques et représentaient une importance régionale à internationale, considérant que le Rhône est un axe de l'Europe occidentale majeur pour les migrations d'espèces.

Les premières phases d'endiguement de la seconde moitié du XIX^{ème} siècle ont permis aux population de sécuriser les abords du fleuve et de réduire significativement la largeur de son lit. L'agriculture a donc pu s'installer au plus près du fleuve, les pelouses et les ripisylves ont été réduits à une fine bande longeant les îles encore présentes et le lit principal du cours d'eau. Cette première phase d'aménagement a très probablement très significativement impacté les fonctionnalités écologiques du fleuve et de ses milieux annexes. Néanmoins, l'agriculture, jusqu'au lendemain de la seconde guerre mondiale était traditionnelle et extensive, d'autres fonctionnalités se sont alors exprimées localement, liés aux milieux agropastoraux traditionnels.

Les aménagements du Rhône des années 1970, immédiatement suivis de l'urbanisation des deux rives du Rhône, ont supprimé la totalité de la végétation présente en bordures du fleuve et ont continué de réduire la place des espaces naturels et semi-naturels dans la zone étudiée. De nos jours ce sont les travaux de réhausse et prolongement des digues bordant le Rhône qui poursuivent cette dynamique de destruction ou perturbations des fonctionnalités écologiques rivulaires.

Les fonctionnalités écologiques globales du Rhône et de ses abords au droit de la zone d'étude ont donc atteint leur minimal à la fin des années 1970 où la biodiversité devait être alors extrêmement réduite en nombre d'espèces et en effectifs locaux de ces espèces. Depuis cette époque, et malgré l'urbanisation voisine, les boisements se sont progressivement réinstallés localement, de même que des milieux de prairies et de friches thermophiles. L'urbanisation croissante a néanmoins contraint géographiquement cette réaugmentation des zones naturelle fonctionnelle. La création depuis 2010 de 3 parc photovoltaïques dans le secteur d'étude a réduit les zones boisées locales, majoritairement jeunes et favorisé l'apparition net le maintien de grands espaces de friches herbacées thermophiles. Des lignéaires de haute peupleraies sont néanmoins encore présents autour de ces parcs, mais de manière étroite et discontinue. Ces résidues boisés représentent, avec la ripisylve étroite et dégradée du Rhône, les derniers espaces représentant de corridor boisé d'accompagnement du Rhône, représentés il y a plus de 150 ans par des portions larges et dynamiques de ripisylves sur iscles d'alluvions.

L'état actuel des fonctionnalités écologiques est donc meilleur qu'il y a 45 ans du point de vue des continuités boisées mais néanmoins fortement marqué par 150 ans d'activités humaines et particulièrement par l'urbanisation du secteur par la Zone Industrielle de Domitia qui a représenté une barrière physique pour l'ensemble des fonctionnalités écologiques d'ampleur croissante jusqu'à nos jours. Cet état des fonctionnalités contemporaines du site d'étude est représenté sur la cartographie suivante. La trame grise, représentée par le tissu urbain, absent des fonctionnalités écologiques et représentant même une rupture de ces dernières n'a pas été cartographiée pour des raisons de lisibilité de la carte. De même la trame agricole, qui est fonctionnelle à minima pour la faune commune des espaces ouverts, n'a pas été représentée pour les mêmes raisons. Nous nous sommes focalisés sur les milieux naturels et semi-naturels encore présents localement, le long du Rhône ou du moins à faible distance.

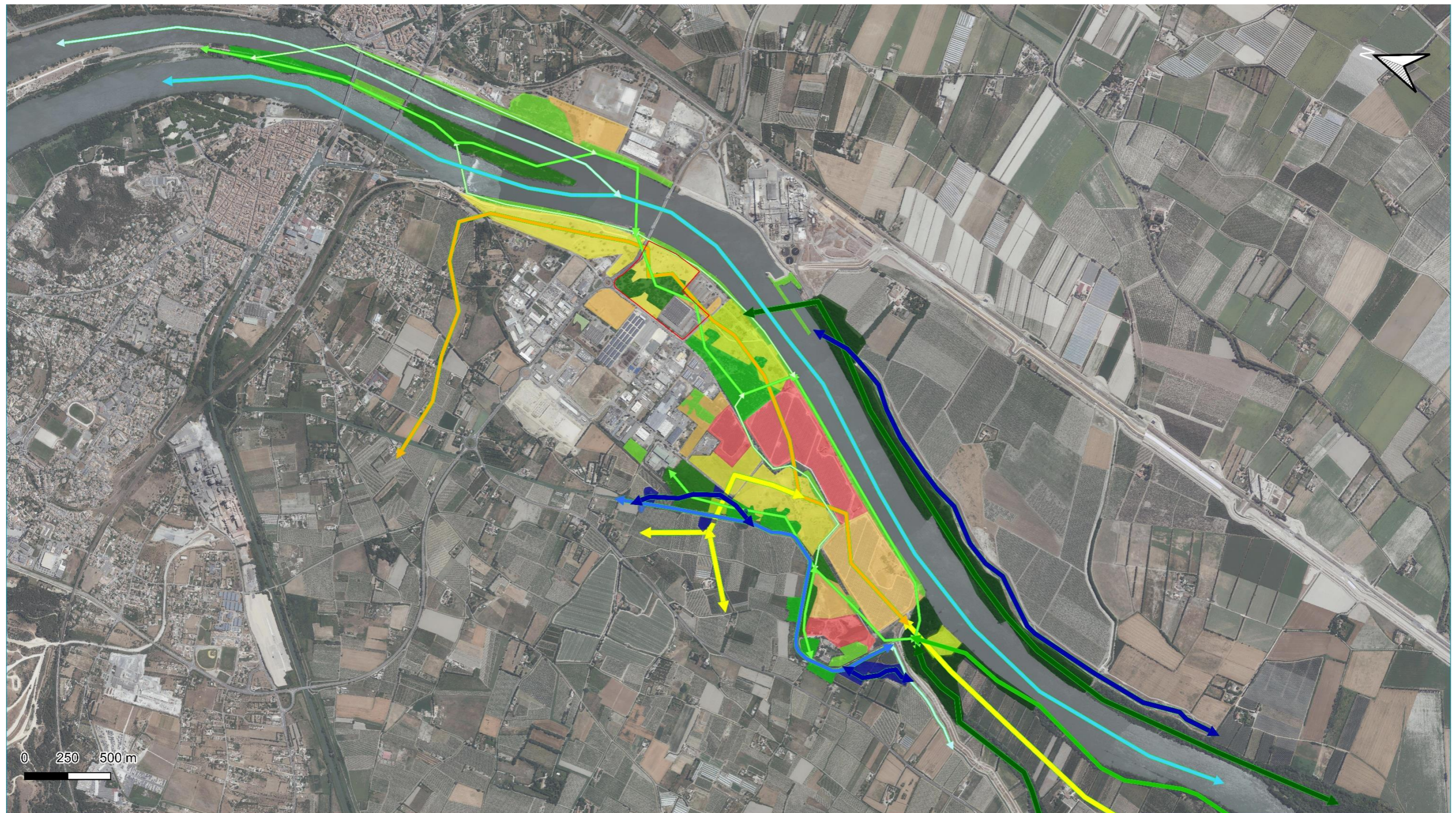
Cette figure présente les ensembles naturels et semi-naturels compris dans et proches de l'aire d'étude fonctionnelle qui ont un rôle écologique en tant qu'entité homogène dans cette aire d'étude. Les secteurs et linéaires cartographiés ont été hiérarchisés selon leur état de conservation écologique, soit leur « niveau de fonctionnalité ». La superficie des entités, l'âge des écosystèmes présents, leur enclavement dans des éléments non fonctionnel et leur hétérogénéité ont déterminé cet état de conservation écologique.

Les secteurs écotonaux de transition entre les milieux ouverts herbacés et les milieux boisés fermés concernés par une part plus ou moins importante de végétation broussailleuse et arbustive ont été inclus dans les fonctionnalités liées aux espaces ouverts.

Notons qu'en prenant considération de l'âge des écosystème locaux en place d'après l'analyse diachronique précédente et de la surface de ces écosystèmes de l'aire étudiée, aucun réservoir de biodiversité n'aura de rôle d'importance supérieure à celle de l'échelle communale. Seules les réservoirs de grandes superficies et/ou d'âge très ancien (<100 ans) peuvent avoir des liens écologiques avec des entités géographiques éloignées et avoir une importance significative pour la biodiversité d'un large territoire. Ce n'est pas le cas pour les formations naturelles présentes dans les environs du Sud de Beaucaire.

L'analyse des fonctionnalités écologiques présentée sur la carte ci-après s'est basé sur l'occupation du sol afin de permettre une analyse plus fine de la trame verte et bleue à l'échelle locale.

Cette analyse des fonctionnalités écologiques (trame verte et bleue) sera reprise tout au long de l'étude afin de préciser l'impact résiduel du projet avant et après la mise en place des mesures compensatoires.



<p>□ Aire d'étude principale</p> <p>Trame Verte</p> <p>Corridors écologiques des milieux ouverts - Etat de conservation</p> <p>→ Bon</p> <p>→ Assez bon</p> <p>Corridors écologiques des milieux boisés - Etat de conservation</p> <p>→ Bon</p>	<p>↔ Assez bon</p> <p>↔ Médiocre</p> <p>↔ Mauvais</p> <p>Réservoirs de biodiversité de milieux ouverts - Etat de conservation</p> <p>■ Bon</p> <p>■ Assez bon</p> <p>■ Médiocre</p> <p>■ Mauvais</p>	<p>Réservoirs de biodiversité de milieux boisés - Etat de conservation</p> <p>■ Très bon</p> <p>■ Bon</p> <p>■ Assez bon</p> <p>■ Médiocre</p> <p>■ Mauvais</p>	<p>Trame Bleue</p> <p>Corridors écologiques aquatiques - Etat de conservation</p> <p>↔ Assez bon</p> <p>↔ Médiocre</p> <p>Corridors écologiques humides et aquatiques - Etat de conservation</p> <p>↔ Bon</p> <p>↔ Assez bon</p>	<p>Réservoirs de biodiversité de milieux humides et aquatique - Etat de conservation</p> <p>■ Bon</p> <p>■ Assez bon</p>
--	---	--	---	---

© Naturalia environnement • IGN BdOrtho®

Août 2022 / Cartographe : JG



Figure 44. Trame verte et bleue à l'échelle locale

A retenir : Le secteur d'étude se trouve au sein de la zone industrielle « Domitia » qui apporte une attractivité économique au territoire. L'urbanisation est importante avec de nombreuses zones d'activité et un mitage assez dense au Nord et à l'Ouest du secteur d'étude. Ce dernier est longé par des voies carrossables permettant l'accès et la maintenance des parcs éoliens et photovoltaïques existants.

A l'Est, le Rhône et sa mince ripisylve jouent un rôle de corridor, voire de déplacement pour de nombreuses espèces. Situé plus haut sur une digue, le centre du secteur d'étude se compose quant à lui de milieux plutôt secs que l'on peut assimiler à des bancs de graviers où pousse une végétation assez maigre.

Les connexions écologiques sont présentes surtout en limite est et Nord du secteur d'étude avec le réservoir de biodiversité du Rhône et ses ripisylves ; utilisé essentiellement par les espèces d'affinité aquatiques, les oiseaux migrateurs et les rapaces. La ZIP « Domitia » limite clairement la fonctionnalité de cette zone. Le secteur d'étude se situe donc aux abords directs du Rhône, jouant le rôle de corridor aquatique d'importance nationale mais s'apparente plutôt à une zone de transition entre le milieu terrestre et aquatique.

5.3 Habitats naturels et semi-naturels

La zone d'étude se situe sur la commune de Beaucaire, au Sud de l'agglomération, au sein de la zone industrielle Domitia, et à l'Ouest du Rhône. Le climat local est propre à l'étagé du méso-méditerranéen inférieur. Les milieux naturels présents sur le secteur ont été hautement perturbés au cours de leur existence.

En effet, comme en témoigne la carte datant de 1953 (Cf. Tableau 6), la zone d'étude était dominée par des parcelles agricoles et des cultures céréalières. Depuis, la zone d'étude a été modifiée par des aménagements liés à la création d'une zone industrielle. Un important réseau ferroviaire a également été aménagé pour acheminer des matériaux. Des galets rapportés non stratifiés ont été disposés le long de la digue occidentale et ont fortement modifié les conditions physico-chimiques du sol. La végétation pionnière qui y prospère aujourd'hui est composée d'un cortège d'espèces rudérales, anthropiques et thermophiles.

Les perturbations successives qui ont impactées le milieu ont donc pu profiter aux plantes subnitrophiles liées aux friches alluviales. Le site aménagé est composé quasi-exclusivement d'une friche rudérale présentant des sols peu végétalisés à galets rapportés. Au centre du site, l'espace est occupé par une plantation de peupliers (avec cependant un certain nombre d'individus matures) au sous-bois entretenu.

Sur le long terme, les peupliers présents sur place devraient refermer le milieu. Quelques plantes exotiques envahissantes ont été également rencontrées au sein de l'aire d'étude, mais leur nombre est limité au regard de la configuration du site qui offre pourtant des conditions favorables à leur développement et leur propagation.

En conclusion, la dynamique en cours et le mauvais état de conservation du site d'étude offrent un intérêt relativement faible dans la qualité du milieu qui a été depuis fort longtemps perturbé par les diverses activités humaines venues dégrader directement cet espace.

Tableau 7. Occupation du sol dans l'aire d'étude et surfaces associées

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR. 28	Zone humide (d'après le critère « Habitats de l'Arrêté 2008 ») ¹⁷	Enjeu régional	Surface (ha)	Commentaire	Enjeu local
Peuplements artificiels à peupliers	G1.C12	NC	p.	Faible	3,05	Fragments de forêts de Peupliers (<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> et autres hybrides), sur galets rapportés, non stratifiés, très modifiés et avec une diversité d'espèces très appauvrie.	Faible
Friches sur galets rapportés à végétations rudérales	E5.1	NC	p.	Faible	9,13	Friches au sol parfois perturbé, à communautés dominées par des espèces rudérales et anthropiques.	Faible
Bâti	J1.5	NC	-	Faible	1,63	-	Faible
Routes et surfaces bétonnées	J4.2	NC	-	Faible	1,43	-	Faible

¹⁷ En ce qui concerne les habitats, figurent dans l'arrêté national les mentions ZH ou p. La mention « ZH » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Ils apparaissent alors dans le tableau ci-dessus comme zone humide « avérée ».

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR. 28	Zone humide (d'après le critère « Habitats de l'Arrêté 2008 ») ¹⁷	Enjeu régional	Surface (ha)	Commentaire	Enjeu local
Ancienne voie ferrée	J4.1	NC	-	Faible	0,43	-	Faible
Chemins	H5.61	NC	-	Faible	0,24	-	Faible
Bassin de rétention	J5.33	NC	-	Faible	0,09	-	Faible
Total					16,01		



Peuplements artificiels à peupliers



Friches sur galets rapportés à végétations rudérales



Voies ferrées non utilisées

Pour les autres habitats, notés « p » (*pro parte*), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « *pro parte* », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Voir chapitre spécifique à l'analyse des zones humides ci-après.



Construction et espaces anthropisés



Bassin de rétention

Figure 45. Illustrations des principaux habitats et semi-habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude (Photos sur site : O. Jonquet / Naturalia)

5.3.1 Les habitats d'intérêt patrimonial

Aucun habitat d'intérêt patrimonial (dont l'enjeu est supérieur ou égal à « Assez fort ») n'a été observé sur le site d'étude.



Figure 46. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels au sein de l'aire d'étude

5.3.2 Les zones humides

5.3.2.1 Généralités sur les zones humides

En France le Code de l'Environnement qualifie, de façon précise, les zones humides de « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. L.211-1). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide ; ces derniers étant alternatifs (conformément à l'article 23 de la LOI « Office français de la biodiversité » et à la circulaire de janvier 2010). Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

5.3.2.2 Analyse au sein de la zone d'étude

D'après l'inventaire départemental, une zone humide jouxte l'Ouest de la parcelle Nord de l'aire d'étude, mais sur l'aire d'étude en elle-même aucune zone humide n'est recensée dans la bibliographie.

Une fois sur site, la caractérisation des communautés végétales a été réalisée en premier lieu par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude. Aucun habitat naturel pouvant être directement qualifié d'humide (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) n'a été identifié au sein de la zone d'étude.

Deux habitats hygrophiles ou aquatiques relevant d'un enjeu « zone humide potentielle » (12,18 ha), selon le critère habitats ont été identifiés (notés « p. » (*pro parte*)). Pour ceux-ci des compléments de relevés en termes de végétation ont dû être réalisés.

Il s'est agi dans un premier temps de noter l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques. Pour rappel, avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide. Sur ce site, selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, la seule espèce indicatrice de zone humide sur site est le peuplier blanc *Populus alba*. Cependant, les peupliers blancs en question sont issus de plantations et ne peuvent en aucun cas être définis comme de la végétation spontanée. Par ailleurs, ces peupliers blancs sont actuellement au stade d'arbres adultes et matures avec un système racinaire profond pouvant puiser l'eau en profondeur indépendamment de la présence de zones humides en sub-surface.

La présence de tels peuplements ne peut donc amener à considérer la présence de zones humides sur le site d'étude.

Par ailleurs, sur ce site il s'agit d'un « sol anthropique » puisque les matériaux sédimentaires proviennent de l'aménagement du Rhône. C'est la même configuration que l'on retrouve au niveau du proche projet également porté par la CNR, nommé « Beaucaire II », où les sondages n'avaient révélé aucune trace d'hydromorphie dans le sol et ce jusqu'à 1,30 m.

Par conséquent considérant la configuration du site (zone sédimentaire construite par l'Homme et surélevée par rapport au terrain naturel), la topographie relativement plane ainsi que les conclusions de sondages pédologiques menés précédemment sur un site présentant les mêmes caractéristiques, aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude.

5.4 La flore

5.4.1 Analyse de la bibliographie

La base de données SILENE permet de dresser l'état des connaissances sur la flore patrimoniale de la commune de Beaucaire. La validité des données utilisées dans le cadre du présent recueil bibliographique repose sur des observations réalisées sur la période récente (postérieures à 1990) qui correspondent à des taxons dont les exigences écologiques sont évaluées comme compatibles avec les milieux offerts par le site d'étude.

Tableau 8. Synthèse bibliographique sur les espèces végétales protégées ou patrimoniales à présence potentielle

Nom scientifique	Statut ¹⁸ réglementaire / patrimonial	Source	Habitats de référence / commentaire	Niveau d'enjeu régional ¹⁹
Ophrys brillant <i>Ophrys arachniformis</i> Gren. & M.Philippe, 1860	Protection régionale / Déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon, LRN : LC	SILENE	Pelouses sèches souvent sur substrats sablonneux	Très Fort

¹⁸ Avec critères liste rouge nationale (LRN) = LC : préoccupation mineur, NT : quasi-menacée. A noter qu'aucune liste rouge régionale n'est pour l'heure disponible pour la Flore en région Occitanie et anciennement Languedoc-Roussillon

Nom scientifique	Statut ¹⁸ réglementaire / patrimonial	Source	Habitats de référence / commentaire	Niveau d'enjeu régional ¹⁹
Crypsis faux choïn <i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam., 1791	Non protégée / Déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon, LRN : LC	SILENE	Terrains inondables dénudés	Fort
Dipcadi tardif <i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Medik., 1790	Non protégée / LRN : LC	SILENE	Pelouses et dunes	Fort
Nonnée fausse vipérine <i>Nonea echioides</i> (L.) Roem. & Schult., 1819	Non protégée / Déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon, LRN : NT	SILENE	Pelouses sur sols légèrement nitrophiles, lieux piétinés	Fort
Ophrys noirâtre <i>Ophrys incubacea</i> Bianca, 1842	Non protégée / LRN : LC	SILENE	Pelouses et friches	Fort
Alpiste mineur <i>Phalaris minor</i> Retz., 1783	Non protégée / LRN : LC	SILENE	Friches de préférence humides	Fort
Orchis parfumé <i>Anacamptis fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003	Protection nationale / LRN : LC	SILENE	Pelouses sèches à humides	Modéré

5.4.2 Résultats des investigations de terrain

Dans le cortège des espèces végétales observées, cinq taxons présentent un enjeu à l'échelle de l'aire d'étude en raison de leur situation patrimoniale suivant la hiérarchisation des enjeux flore réalisée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen (cf. méthodologie).

L'essentiel de la zone d'étude correspond en effet à des friches sur galets rapportés où se développe une végétation à tendance rudérale. Les espèces sont pour la plupart banales mais des éléments patrimoniaux sont à distinguer, essentiellement parmi les milieux les moins remaniés ou tout du moins qui ont été perturbés plus anciennement. On retrouve ainsi des enjeux importants tels qu'*Orobanche grenieri* et *Hirschfeldia incana* qui se développent ici sur des biotopes secondaires mimant leur condition optimale d'expression. Les conditions de xéricité et les sols peu profonds diminuent la compétition interspécifique et leur permettent de s'installer et de se maintenir. D'autres éléments patrimoniaux sont également recensés y compris sur les espaces plus remaniés ou plus perturbés de la zone : *Sinapis alba*, *Asphodelus fistulosus*, *Bartsia trixago*.

5.4.3 Les espèces végétales à enjeux


Dans le cortège floristique patrimonial identifié, aucune espèce ne bénéficie d'un statut de protection. En revanche deux taxons se démarquent : la Roquette bâtarde *Hirschfeldia incana*, possédant un enjeu fort, et surtout l'Orobanche de la Laitue *Orobanche grenieri*, d'enjeu très fort. Cette dernière est principalement présente en région PACA (où le CBN la classe en enjeu fort de conservation) et quasi absente de Languedoc-Roussillon (deux autres localités mentionnées il y a 10 ans dans le Gard, une seule donnée dans l'Hérault). Ces deux espèces font l'objet d'une présentation détaillée au travers d'une monographie spécifique.

L'orobanche a été observée dans l'ensemble de l'aire d'étude fonctionnelle. 64 individus ont été vu dans la zone Nord, au-delà de la RD90, finalement exclus du projet et 32 individus ont été détectés dans la zone Sud, où sera réalisé le projet.

La Roquette bâtarde est extrêmement bien représenté localement et plus d'un millier d'individus a été pointé. 668 individus sont présent dans la partie Nord de l'aire d'étude fonctionnelle, exclus du projet final, et 791 individus ont été géolocalisés dans la moitié Sud de l'aire d'étude fonctionnelle, côté projet.

Orobanche de Grenier <i>Orobanche grenieri</i> F.W.Schultz		Très rare en région Occitanie (Languedoc-Roussillon)	
Description	Plante parasite non chlorophyllienne. Une unique bractée par fleur. Corolle bleutée à veines violettes. Stigmate blanc.		

¹⁹ LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOTTO O., 2017 – Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 p.

	Ecologie	Pelouses sèches rocailleuses. Parasite des laitues, notamment <i>Lactuca viminea</i> et <i>Lactuca perennis</i> .
	Répartition	Sud-Ouest Europe ; quasi absente hors de France. En France, espèce connue principalement en Provence, extrêmement rare en Languedoc. Seulement 3 localités connues à l'Ouest du Rhône (source SILENE Flore) : - Méze (34), donnée de 2010 (précision au lieu-dit) ; - Villeneuve-lès-Avignon (30), donnée de 2004 (précision au lieu-dit) ; - Beaucaire (30) à 1km au Sud du site d'étude, donnée de 2007 (précision au lieu-dit).
	Dynamique	Non évaluable.
	Menaces	Sensibles aux facteurs suivants : • Fermeture des milieux ; • Urbanisation.

Enjeu régional	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
Fort	Ponctuellement sur site, avec de gros foyers de population dans et en lisière de la peupleraie. La zone d'étude se situe en limite occidentale connue de l'aire de répartition de l'espèce et au-delà de la barrière naturelle que représente le Rhône.	Friches sur galets rapportés à des végétations rudérales	96 d'individus dont 32 dans l'aire d'étude restreinte	Très Fort

A noter : l'enjeu régional d'Orobanche de Grenier est jugé fort en PACA (LE BERRE et al., 2017). Il est ici augmenté et évalué à très fort en utilisant les mêmes critères de notation et en tenant compte de sa rareté locale et des menaces qui pèsent sur son habitat (les stations connues à l'Ouest du Rhône se trouvent en zones fortement urbanisées ou tout du moins artificialisées).

Roquette bâtarde
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss., 1847

Présente assez régulièrement en région LR



Description	Grande brassicacée annuelle, d'aspect proche d'une moutarde, mais reconnaissable par ses fruits typiques en forme de quille et serrés contre les rameaux.
Ecologie	Espèce pionnière. Se retrouve majoritairement dans les pelouses sèches rudéralisées et les zones rudérales thermophiles.
Répartition	Espèce européenne, présente également sur les continents américains et océaniques. En France, surtout méditerranéenne, mais également présente dans les régions à climat doux (littoraux, Charente, Sud-Ouest, coteaux de Loire). Assez régulièrement répartie mais jamais abondante.
Dynamique	Non évaluable.
Menaces	Sensibles aux facteurs suivants : • Fermeture des milieux ; • Urbanisation.

Enjeu régional	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Habitat	Etat / représentativité	
Assez fort	Régulièrement répartie sur l'aire d'étude	Friches sur galets rapportés à des végétations rudérales	Extrêmement abondante sur site, 1459 individus dont 791 dans l'aire d'étude restreinte	Assez fort

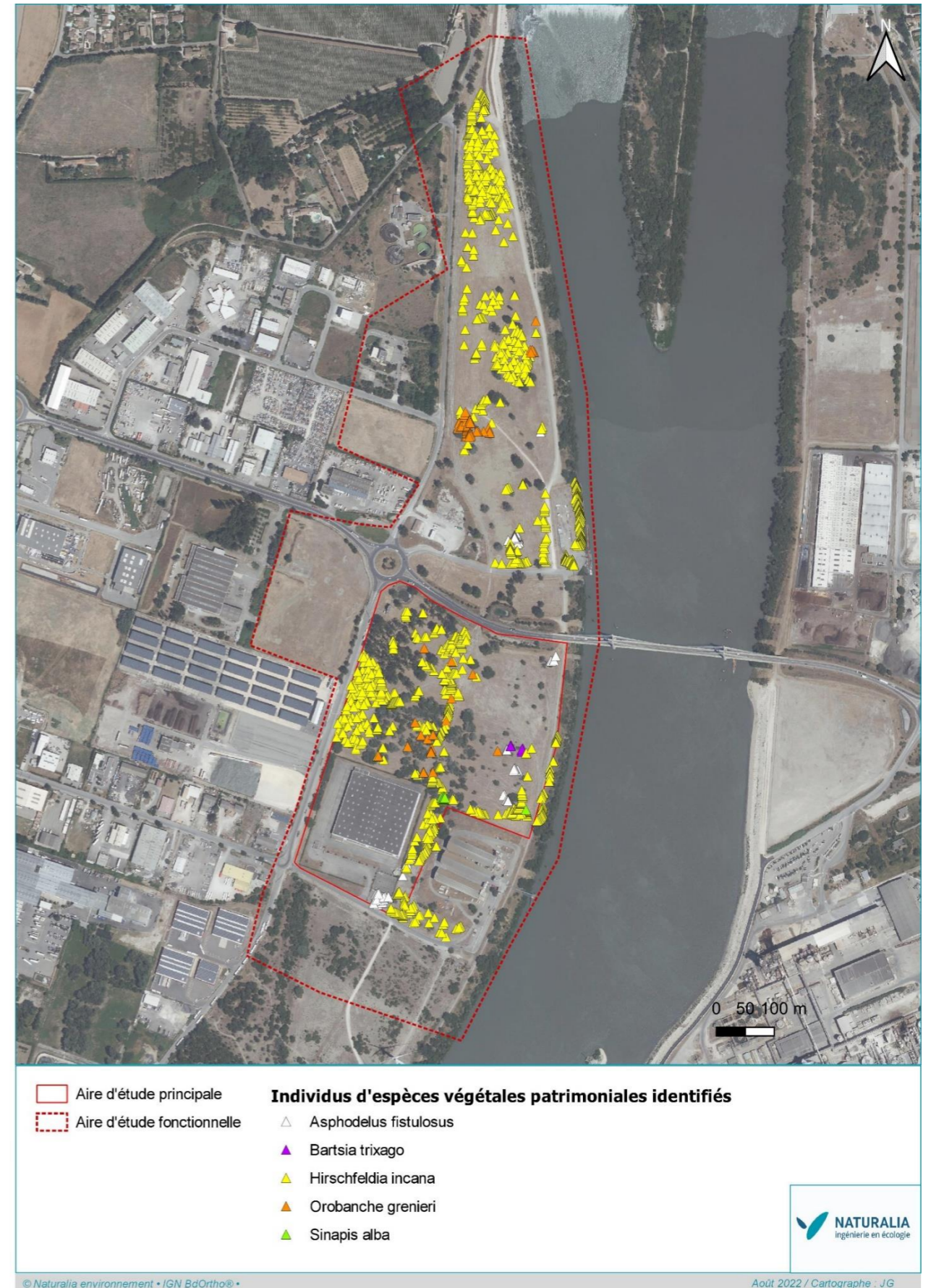


Figure 47. Localisation des enjeux floristiques dans l'aire d'étude fonctionnelle

NOTA BENE : Chaque points sur la carte peut correspondre à un ou plusieurs individus, observés en un très petit espace, il y a ainsi moins de points visibles que de nombre d'individus annoncés comme vus. Ceci est valable pour toutes les cartes faisant apparaître les pointages flore.

5.4.3.1 Cas des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

11 espèces végétales exotiques envahissantes ont été trouvées au sein de l'aire d'étude. Parmi ces plantes allochtones, une seule espèce identifiée comme risque majeur de prolifération a été trouvée. En voici le détail :

Risque majeur en Occitanie :

- Robinier faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*), plusieurs individus ont été inventoriés, principalement dans le boisement de Peupliers ;
- Le Barbon Andropogon (*Bothriochloa barbinodis*), quelques individus tout au Sud de la zone d'étude, sur les friches à galet devant l'entrée du bâtiment.

Risque modéré en Occitanie :

- Stramoine (*Datura stramonium*), cette espèce a été trouvée en formant plusieurs stations sur site ;
- Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*), cette espèce a été plantée régulièrement en haie tout autour du bâtiment, le long du grillage. Pour l'instant, il ne s'est pas propagé dans le reste du site ;
- Sorgho d'Alep (*Sorghum halepense*), ici et là dans la zone d'étude ;
- Bident à folioles subalternes (*Bidens subalternans*), cette espèce est régulière au sein du sous-bois entretenu à peupliers.

Non évaluée en Occitanie :

- Amaranthe réfléchie (*Amaranthus retroflexus*), quelques pieds ont été trouvés en limite Ouest, aux abords de l'avenue Joseph Cartier ;
- Armoise annuelle (*Artemisia annua*), comme pour la précédente, quelques individus ont été trouvés en limite Ouest de l'aire d'étude, aux abords de l'avenue Joseph Cartier ;
- Euphorbe de Jovet (*Euphorbia maculata*), cette espèce est très abondante au sein de l'aire d'étude ;
- Platane à feuilles d'érable (*Platanus x hispanica*), un individu sans doute issu d'une plantation a été trouvé parmi le petit bois anthropique à peupliers ;
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), cette espèce est récurrente dans la zone d'étude, au sein des friches alluviales aux sols perturbés.



Figure 48. Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude restreinte seule (espèces protégées et patrimoniales)



Robinia pseudoacacia



Sorghum halepense



Datura stramonium



Amaranthus retroflexus



Erigeron canadensis



Bidens subalternans



Pyracantha coccinea et *Robinia pseudoacacia*



Bothriochloa barbinodis

Figure 49. Illustrations des EVEC rencontrées sur le site d'étude (Photos sur site : O. Jonquet / Naturalia)



Figure 50. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC) dans l'aire d'étude restreinte

Seules les espèces possédant un risque majeur de prolifération ont été cartographiées.

5.5 La faune

5.5.1 Insectes et autres arthropodes

5.5.1.1 Analyse de la bibliographie

Les données bibliographiques ont permis de mettre en avant plusieurs espèces patrimoniales susceptibles d'être présentes dans les habitats de la zone d'étude :

Tableau 9. Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local, commentaires
Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	PN, DH2 / LRR Occit. : NT, Det.ZNIEFF	SILENE Faune, Atlas odonates LR Naturalia	Très fort	Reproduction à la confluence du Gardon et sur le Canal du Rhône à Sète
<i>Polytoxus sanguineus</i>	-	Naturalia (2018)	Fort	Présence avérée en rive gauche du Rhône, sur terrasse alluviale en face de la zone d'étude
Sympétrum déprimé <i>Sympetrum depressiusculum</i>	LRN : EN	Faune LR, Gard Nature, Atlas odonates LR	Fort	Reproduction sur le canal de Remoullins à Fourques, à 1,5km de la zone d'étude
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	Det ZNIEFF (LR)	SILENE Faune, Gard Nature	Assez fort	Reproduction ponctuelle à la faveur des fossés (les Caudières)
Gomphe à pattes jaune <i>Gomphus flavipes</i>	PN, DH4 / LRR Occit. : LC	SILENE Faune, Atlas odonates LR Naturalia	Modéré	Reproduction sur le Rhône au niveau de la zone d'étude
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	PN, DH2 LRR Occit : LC, Det ZNIEFF	Atlas odonates LR	Modéré	Reproduction à la confluence du Gardon et sur le Canal du Rhône à Sète
<i>Branchippus schaefferi</i>	-	Naturalia	Modéré	Présence assez régulière en Bouches-du-Rhône, notamment le long du Rhône sur les flaques des pistes de halage
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN, DH4, Det ZNIEFF	SILENE Faune	Modéré	Reproduction à la faveur des fossés à Aristoloche à feuilles rondes (Canal du Rhône à Sète)
Sympétrum du piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i>	LRR Occit. : EN Det ZNIEFF	Faune LR, Gard Nature, Atlas odonates LR	Modéré	Reproduction sur le canal de Remoullins à Fourques, à 1,5km de la zone d'étude

Avec PN = protection nationale, DH2 ou DH4 = espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la Directive Habitats, Dét. ZNIEFF = espèce déterminant ZNIEFF en Languedoc-Roussillon, critères liste rouge nationale (LRN) ou régionale (LRR) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger d'extinction

5.5.1.2 Résultats des inventaires

Les habitats essentiellement constitués d'une friche rase sur galets ne sont pas favorables à la présence d'un cortège entomologique varié. Le nombre d'espèces limité rencontré traduit le mauvais état de conservation de la zone d'étude. Se rencontrent ainsi essentiellement des espèces ubiquistes, volontiers anthropophiles, et communes en région méditerranéenne.

Citons ainsi pour exemple des Lépidoptères comme l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*), la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*), la Mélitée orangée (*Melitaea didyma*), l'Échiquier ibérique (*Melanargia lachesis*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) ou le Marbré-de-vert (*Pontia daplidice*), ainsi que quelques espèces de Coléoptères floricoles tels *Cryptocephalus rugicollis*, *Oedemera lurida*, *Oxythyrea funesta*, *Tropinota squalida* ou *Omophilus lepturoides*.

Au sein de la peupleraie dégradée, plusieurs espèces de coléoptères liés à cet arbre ont pu être contactées : *Chrysolina populi*, sur feuillage ; *Trachypteris picta* et *Eurythyrea micans*, liés au bois mort, ou encore le Rhinoceros (*Oryctes nasicornis*), dont plusieurs larves ont été trouvées dans la couche d'humus présente sous des troncs pourrissant au sol.

Le cortège se complète par deux espèces thermophiles de Neuroptères, le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*), et l'Ascalaphon du Midi (*Deleproctophylla dusmeti*).



Figure 51. Éléments du cortège entomologique : *Eurythyrea micans*, *Trachypteris picta* et Grand fourmilion (photos S. Fadda / Naturalia)

5.5.1.3 Les espèces à enjeux

Une seule espèce à enjeu a été contactée au sein de l'aire d'étude : l'Ascalaphon du Midi. Trois spécimens ont été observés dans une friche au Nord du site.

Aucune des autres espèces identifiées lors du recueil bibliographique n'a pu être avérée ou n'est considérée comme potentielle au sein de l'aire d'étude en l'absence d'habitats favorables. Au demeurant, le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*) pourrait occasionnellement utiliser la zone pour la chasse et le survol, tandis que les bords du Rhône sont à considérer comme favorables à sa reproduction. Cela se situe toutefois en dehors de l'aire d'étude et d'influence du projet. L'espèce ne sera donc pas traitée ultérieurement.

Ascalaphon du Midi – <i>Deleproctophylla dusmeti</i> [Neuroptera, Ascalaphidae]		Non protégée / Déterminante ZNIEFF (PACA)			
	Description	Ascalaphe à yeux divisés horizontalement dont la tête est recouverte d'une pilosité dense. Ailes hyalines. Des ptérostigmas sombres visibles sur les deux paires d'ailes.			
	Ecologie	Cette espèce xérophile se rencontre dans différents habitats ouverts (pelouses, friches, garrigues basses), souvent en abondance.			
	Répartition	L'espèce semble répartie mais sporadique dans toute la région méditerranéenne			
	Dynamique Menaces	Peu de données sont disponibles quant à la dynamique de l'espèce			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Espace enrichi	3 individus observés	Pelouses xérophiles	Reproduction probable	Modéré

Cf. Figure 58 pour la localisation des résultats des inventaires faunistiques et le **Tableau 16** pour la synthèse des enjeux écologiques

5.5.2 Amphibiens

5.5.2.1 Analyse de la bibliographie

Quatre espèces ressortent de l'analyse bibliographique. Trois espèces assez bien répandues localement, le Triton palmé, le Crapaud calamite et la Rainette méridionale ainsi que le Triton crêté, cité ici surtout pour mémoire car les habitats ne correspondent pas à ses exigences écologiques. Du fait, de l'intérêt batrachologique passé et des statuts différents dans la région limitrophe le tableau ci-dessous résume les espèces d'enjeu au minimum modéré en Occitanie et/ou PACA.

Tableau 10. Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local, commentaires
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	PN / LRN : NT	Faune LR, Gard Nature, Naturalia CoGard	Fort	Population non confirmée récemment le long du Rhône (rive droite) entre Beaucaire et Fourques. Population relictuelle à Trinquetaille
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN / LRN : LC		Faible	Enjeu modéré en PACA. Population abondante au Roubian (PACA), Garrigue Plane (Ouest Beaucaire), Tourniaire, Fer à cheval
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN / LRN : LC		Faible	Enjeu modéré en PACA. Bien présente à Tourniaire, Fer à cheval, etc.
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	PN / LRN : LC		Faible	Enjeu modéré en PACA. Présent sur le Roc des Mourgue et les lînes de Beaucaire. Contacté sur la zone d'étude (E. Durand com. pers.)

Avec PN = protection nationale, DH2 ou DH4 = espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la Directive Habitats, Dét. ZNIEFF = espèce déterminant ZNIEFF en Languedoc-Roussillon, critères liste rouge nationale (LRN) ou régionale (LRR) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger d'extinction

5.5.2.2 Résultats de terrain

Les visites de terrain en 2018 et 2019 ont montré que le site est globalement défavorable aux amphibiens. En effet, il est en grande partie constitué de terrains secs, très ouverts. Les flaques d'abord présumées comme utiles pour la reproduction des amphibiens s'assèchent en fait très vite et aucune ponte ni individu chanteur n'y a été vu.

Les zones se mettant en eau de manière relativement durable sont représentées par des bassins de récolte d'eau pluviale dans et autour de la zone d'étude. Dans ces bassins, seules deux espèces ont été contactées : la Rainette méridionale et des grenouilles vertes à assimiler à la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), espèce introduite. Le seul bassin inclus dans la zone d'étude n'accueillait que cette seconde espèce de moindre intérêt. La Rainette méridionale peut toutefois venir s'y reproduire lors d'années plus clémentes. Cette espèce est donc considérée reproductrice potentielle dans le bassin de l'aire d'étude. Les talus partiellement embroussaillés longeant les deux côtés de la RD 90 ainsi que les talus du bassin situé au Nord de cette dernière tiennent lieu d'habitats terrestres de la Rainette méridionale.

Concernant le Crapaud calamite et le Triton palmé, ils auraient pu être présent dans le bassin proche du rond-point. Du fait de l'impossibilité de rentrer dans l'enceinte du bassin, une recherche à vue n'a pas pu pleinement confirmer l'absence. Cependant, l'emplacement du bassin dans ce tissu urbain, le manque d'habitats terrestres, la thermophilie extrême et précoce du lieu sont autant de limites à la présence de ces espèces sur site. Ils peuvent donc être considérés comme absents du site.

Le Triton crêté n'est pas attendu sur ce site en raison de son absence désormais probable dans ses anciennes stations (Ugnon-Coussioz, 2017), de la déconnexion avec les sites les plus proches anciennement répertoriés des lînes de Beaucaire et de la faible naturalité de ces bassins.



Figure 52. Bassin de rétention favorables à la reproduction de la Grenouille rieuse (Photos sur site : Naturalia)

5.5.2.3 Les espèces à enjeux

Aucune espèce d'enjeu modéré n'a été contactée sur site. Rappelons toutefois que la Rainette méridionale est considérée en PACA d'enjeu modéré. Sa reproduction dans ce bassin ne peut être exclue selon les années, mais n'a pas été attestée en 2019.

Cf. Figure 58 pour la localisation des résultats des inventaires faunistiques et le **Tableau 16** pour la synthèse des enjeux écologiques

5.5.3 Reptiles

5.5.3.1 Analyse de la bibliographie

Ce secteur de la commune de Beaucaire est globalement délaissé par les naturalistes. En effet, l'aspect rudéral et la proximité de la zone industrielle restent peu attrayant pour les herpétologues. Cependant les abords du Rhône ont toujours un intérêt pour les reptiles. Ainsi, plusieurs espèces relativement généralistes sont attendues notamment les deux grandes couleuvres méditerranéennes. De plus, les rives endiguées avec des enrochements peuvent être des habitats de substitution pour le Lézard ocellé. Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu significatif potentielles sur site.

Tableau 11. Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local, commentaires
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	PN / LRN : VU, LRR: VU	SILENE Faune Gard Nature	Très fort	Quelques observations sur Beaucaire
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	PN / LRN : LC, LRR: NT		Modéré	Une mention au Grand Roubian (PACA), plusieurs observations à Beaucaire
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN / LRN : LC, LRR: NT		Modéré	Régulière sur Beaucaire

Avec PN = protection nationale, DH2 ou DH4 = espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la Directive Habitats, Dét. ZNIEFF = espèce déterminant ZNIEFF en Languedoc-Roussillon, critères liste rouge nationale (LRN) ou régionale (LRR) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger d'extinction

5.5.3.2 Résultats de terrain

La zone d'étude est globalement peu attractive pour les reptiles. Les grands espaces ouverts, très homogènes, sont souvent évitées par les espèces à enjeu. Ainsi, bien que le Lézard des murailles ou la Tarente de Maurétanie (espèces communes bénéficiant d'un statut de

protection) occupent les anciennes traverses de chemin de fer et les éléments bétonnés, peu d'autres espèces sont attendues de manière pérenne. L'enjeu de conservation local est jugé faible pour ces deux espèces.

Il y a toutefois quelques lisières (haies, ripisylve relictuelle du Rhône, fourrés) dans ou à proximité du site d'étude où les couleuvres peuvent se réfugier.

De plus, la gestion de la végétation est ici néfaste pour le maintien des reptiles. Ces coupes sont assez rases et entraînent une thermophilie précoce.

Les rives du Rhône (en lien direct avec l'aire d'étude) sont des milieux très remaniés, minéralisés avec un cordon arbustif et arboré assez hétéroclite. Ainsi, ces digues peuvent être empruntées par les couleuvres méditerranéennes mais aucune n'a été vue durant les prospections de terrain. Cependant l'effet corridor pour ces espaces est aujourd'hui concentré sur ces linéaires minces et nécessitent d'être maintenus pour garder une certaine naturalité.

Enfin concernant le Lézard ocellé, celui-ci a été recherché mais n'a pas été contacté. Au sein même de l'aire d'étude très peu d'habitat sont favorables à son maintien voire sa divagation. Ainsi, bien que les empiètements de la digue puissent être intéressants pour cette espèce, ils sont hors-site et il peut donc être conclu que cette espèce est absente du site.



Figure 53. Espace relictuelle comprenant encore quelques fourrés et des strates un peu diversifiées favorables aux reptiles (Photo sur site : Naturalia)

5.5.3.3 Les espèces à enjeux

Aucune espèce à enjeu supérieur ou égal à modéré n'a pu être contactée sur site.

Notons néanmoins qu'un individu adulte de Couleuvre de Montpellier a été observé quittant la centrale photovoltaïque de Beaucaire 1 présente à quelques centaines de mètres au Sud du projet lors d'une réunion sur site le 28 mai 2021. L'espèce dont la présence est jugée fortement potentielle dans toute la zone d'étude fonctionnelle semble donc bel et bien présente et implantée localement, même au sein des centrales déjà installées. Précisons également que des pierriers en faveur des reptiles ont été aménagés dans la centrale de Beaucaire 1.

5.5.4 Oiseaux

5.5.4.1 Analyse de la bibliographie

L'analyse du recueil bibliographique fait état d'une avifaune diversifiée sur les milieux proches du Rhône, notamment sur Beaucaire et ses communes limitrophes. Au sein de ce cortège se trouvent plusieurs espèces patrimoniales ou à enjeu susceptibles d'être contactées sur la zone d'étude (cf. tableau de synthèse ci-après). On relèvera également plusieurs observations de Faucon hobereau le long du Rhône, la présence de plusieurs couples d'Alouette lulu (île Matagot et au Sud), plusieurs données d'Hirondelle rustique de 2006 à 2013 en période de reproduction, une observation récente de Pic épeichette à proximité de la zone d'étude ainsi que des observations de Martin pêcheur aux lieux-dits « Ile du Pilet », « Mas de Ranchier » et « Tarascon (parcours de santé) » en 2008, 2012, 2014 ; pour ces cinq espèces le niveau d'enjeu régional étant jugé faible.

Tableau 12. Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'après la bibliographie

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Statut local, commentaires
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	PN, LC (LRR), OI	Modéré	Nidification récente sur le SIP d'Arles. Aucune donnée sur les berges rhodaniennes de Beaucaire
Chevéche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN / NT (LRR)	Modéré	Plusieurs contacts aux lieux-dits « la Petite cabanette », « la Roustide », « Mas Calendal », « Mas de Sauret » et « Queyron Ficat » en 2011, 2013, 2015 et 2016
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Données locales proches du Rhône (PK 270), et sur la zone d'étude (Naturalia, 2017)
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Plusieurs données sur la D15 en 2007, 2008 et 2011
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, LC (LRR), OI	Modéré	Plusieurs couples à proximité immédiate de la zone d'étude (Naturalia, 2018) et tout le long du Rhône
Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i>	PN, NT (LRR), OI	Modéré	Nidification récente avérée au niveau du parc Photovoltaïque du Fer à Cheval. Espèce régulière sur les terrasses alluviales du Rhône
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN, NT (LRR)	Modéré	Contact en 2013 aux lieux-dits « Lansac » et au « Mas de Renaud »
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	PN, NT (LRR), OI	Modéré	Nombreuses données dans la plaine agricole de Tarascon et de Beaucaire (la Tour St Pierre, PV du Fer à Cheval)
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	LC (LRR)	Modéré	Données locales proches du Rhône (PK 270)

Avec PN = protection nationale, DO1 = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, Dét. ZNIEFF = espèce déterminant ZNIEFF en Languedoc-Roussillon, critères liste rouge nationale (LRN) ou régionale (LRR) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger d'extinction

5.5.4.2 Résultats de terrain

Bien que le site d'étude soit composé d'habitats fortement altérés, sa localisation géographique, dont le Rhône est un élément constitutif majeur, permet l'expression d'un **cortège avifaunistique relativement diversifié**. Ainsi, nous pouvons trouver la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), plusieurs espèces de mésanges (Mésange charbonnière *Parus major*, Mésange bleue *Cyanistes caeruleus* et Mésange à longue queue *Aegithalos caedatus*), ainsi que de fringilles (Pinson des arbres *Fringilla coelebs* et Serin cini *Serinus serinus*). Certaines espèces plus ubiquistes à l'image de la Pie bavarde (*Pica pica*) et du Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) nichent également à même le site d'étude. Outre ces espèces communes qui ne présentent pas actuellement un enjeu de conservation important, d'autres espèces à enjeu régional et stationnel supérieur ou égal à un niveau modéré ont pu être observées.

Les boisements de peupliers situés au Sud de la route départementale 90 abritent la nidification du **Pic épeichette** *Dryobates minor*. Cette espèce niche dans une cavité au sein de l'aire d'étude restreinte et y a été observée en phase d'alimentation ainsi qu'à proximité de l'extrémité Nord de l'aire d'étude fonctionnelle. Les individus occupant le site ont été observés à chaque session d'inventaire. Plusieurs nids de **Milan noir** *Milvus migrans* non occupés, témoignages des potentialités écologiques du site dans le cas où la fréquentation anthropique serait moindre et les milieux moins altérés, ont été observés sur l'ensemble des boisements bordant l'Est du site d'étude et sur quelques peupliers ponctuant la zone. Cependant, l'occurrence des observations réalisées, ainsi que le nombre d'individus observés en recherche de nourriture ou posés sur les multiples perchoirs, indique que plusieurs couples nichent probablement dans les milieux boisés proches et qu'ils fréquentent le site d'étude régulièrement. De plus, même si aucun nid de Milan noir occupé n'a été identifié, un ancien nid de cette espèce est utilisé par un couple de **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* au sein de la zone d'étude. Cette dernière espèce migratrice, quasi menacée dans la région, utilise la totalité de l'aire d'étude fonctionnelle comme zone d'alimentation. Ce couple a mené deux juvéniles à l'envol qui se nourrissaient sur l'ensemble de la zone tout au long de la journée de prospection automnale. Enfin, un couple de **Huppe fasciée** *Upupa epops* a été observé et niche au sein d'un arbre présentant une cavité. Ces individus utilisent la quasi-totalité de la zone dans laquelle ils trouvent la nourriture nécessaire à l'alimentation des jeunes.



Figure 54. Arbre à cavité abritant la nidification de la Huppe fasciée (Naturalia)

La partie Nord de l'aire d'étude fonctionnelle, composée d'une friche rudérale et d'une vaste zone alluvionnaire issue des déblais du Rhône et des aménagements proches, abrite la nidification de deux couples de **Cochevis huppé** *Galerida cristata*. Quatre autres mâles chanteurs de cette espèce ont par ailleurs été contactés dans des zones limitrophes à l'aire d'étude restreinte. Ces individus ont par ailleurs été recontactés durant la session d'inventaire automnale, ceux-ci occupant probablement le site d'étude tout au long de l'année. Aucun ne semble nicheur dans l'aire d'étude restreinte, trop fermée et à zone herbacées trop hautes par rapport à l'optimum écologique de l'espèce.

On notera en outre la présence à une échelle plus large, d'un cortège avien important. Ainsi, plusieurs individus de **Rollier d'Europe** *Coracias garrulus* ont été observés en chasse au Nord de la zone d'étude et semblent nicher dans les multiples cavités qu'offre l'île de la Barthelasse cerclée par le Rhône. De même, alors que les **Hirondelles rustiques** *Hirundo rustica*, **Hirondelles de fenêtre** *Delichon urbicum* et de **Guêpiers d'Europe** *Merops apiaster* ne nichent pas à même le site d'étude, la zone Nord semble être un secteur d'alimentation important pour ces espèces.

Alors que le site d'étude se situe sur un couloir de migration important, la journée d'inventaire automnale n'a pas permis de contacter d'espèces migratrices présentant un enjeu de conservation significatif. Notons tout de même le survol du site par un Milan royal *Milvus milvus* en dispersion postnuptiale et l'observation de la Sterne caspienne *Hydroprogne caspia* sur le Rhône en migration pré-nuptiale et postnuptiale.

En définitive, la quasi-totalité des milieux prospectés forment des sites de nidification ou d'alimentation d'espèces aviennes dont certaines à enjeux. Ce constat souligne l'importance du site d'étude, qui, même s'il est altéré et sous influence anthropique continue, présente une partie significative du cortège avifaunistique attendu dans des milieux plus naturels bordant le Rhône.

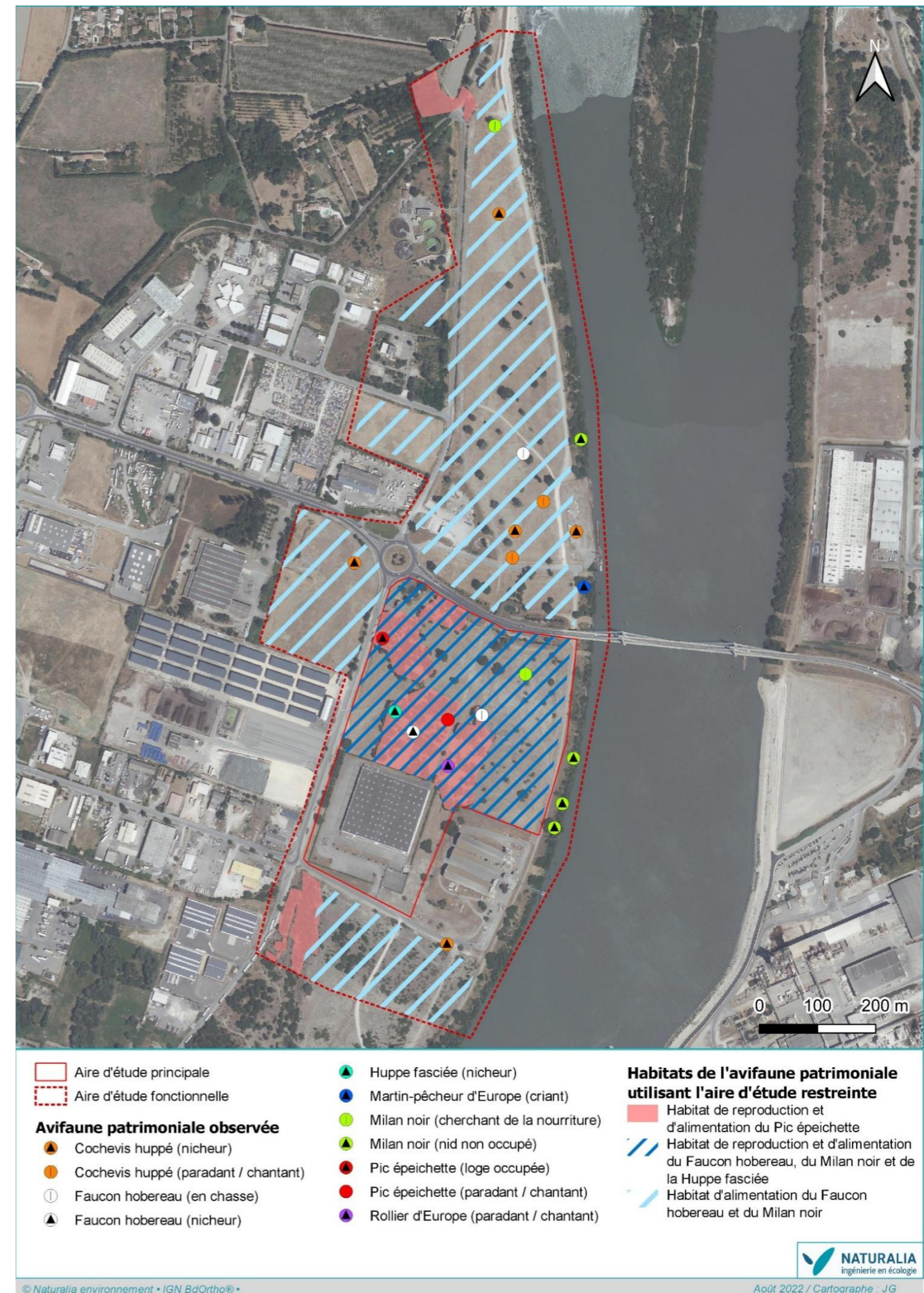





Figure 55. Résultats des prospections ornithologiques sur l'aire d'étude fonctionnelle


5.5.4.3 Les espèces à enjeux


Outre les espèces communes protégées, six espèces aviennes mises en évidence et présentant un enjeu de conservation régional et stationnel important, supérieur ou égal à un niveau modéré, font l'objet d'une monographie détaillée ci-après. Certaines, du fait de leur fréquentation seulement ponctuelle et en survol du site, ne sont donc pas affichées dans le présent document. Bien que le Faucon hobereau et le Pic épeichette soient considérés comme à enjeu faible en Occitanie, les dynamiques populationnelles de ces espèces, ainsi que leur caractère nicheur sur le site d'étude impliquent leur ajout dans l'analyse. De plus, la zone d'étude constitue un territoire fonctionnel à proximité immédiate des nids et une zone d'alimentation prioritaire pour ces deux espèces.

Faucon hobereau – <i>Falco subbuteo</i>					
Protection nationale, Classé LC sur la LRN et NT sur la LRR					
	Description	Petit faucon d'une trentaine de centimètres aux longues ailes de forme de faux, au plumage gris-ardoisé sur le dessus, le ventre clair strié de gouttes noires sur toute la longueur et des culottes rougeâtres.			
	Ecologie	Il affectionne les zones boisées de tout type (lisières, forêts, bocages, vallées, ripisylves). Estivant nicheur, ce rapace se nourrit aussi bien de passereaux que d'insectes.			
	Répartition	Présent dans toute l'Europe, c'est en Finlande, en Espagne et en France que les populations seraient les plus nombreuses avec des effectifs compris entre 7 000 et 10 000 couples pour ce dernier pays. En France, la répartition de l'espèce en période de reproduction, couvre la majorité des régions, exceptée une grande partie de l'Île-de-France, le Nord de la Bretagne et les zones les plus élevées des Alpes et des Pyrénées.			
	Dynamique Menaces	Remontée des effectifs nicheurs constatée depuis les années 1980, mais fluctuations annuelles importantes. La régression des gros insectes est un facteur limitant pour l'espèce, et en contexte de plaines, la disparition du bocage associé au déboisement est un facteur de régression non négligeable.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Faible	Nicheur dans un ancien nid de Milan noir au sein de la zone d'étude.	1 couple menant deux juvéniles à l'envol. Pas d'autre couple contacté dans la zone d'étude fonctionnelle alors que l'espèce bénéficie habituellement d'un domaine relativement important donc seul couple du secteur.	Peupliers pour la nidification et friche à végétation rudérale pour l'alimentation.	Reproduction avérée sur site malgré la faible détectabilité des sites de nidification de l'espèce.	Modéré

Pic épeichette – <i>Dryobates minor</i>					
Protection nationale, Classé VU sur la LRN et LC sur la LRR					
	Description	De la grosseur d'un moineau, le pic épeichette possède un plumage noir et blanc, barré transversalement sur les ailes et le dos. La calotte rouge du mâle permet de le distinguer de la femelle.			
	Ecologie	Ce pic creuse une cavité dans un arbre en décomposition pour y déposer 4 à 8 œufs en période de reproduction durant le mois de mai. Même si cette espèce est sédentaire, elle peut s'éloigner de son territoire habituel en septembre et octobre.			
	Répartition	Son aire de répartition s'étend de la taïga arctique jusqu'aux régions méditerranéennes.			
	Dynamique Menaces	La destruction des forêts alluviales, la disparition d'arbres importants pour la nourriture et la nidification, ainsi qu'une proportion de bois mort trop faible (révolutions trop courtes) peuvent affecter les populations de cette espèce.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Une loge. Observé à chaque session d'inventaire dans la zone d'étude.	1 couple.	Peuplements de peupliers	Reproduction.	Modéré

Milan noir – <i>Milvus migrans</i>					
Protection nationale, Annexe 1 de la Directive « Oiseaux », Classé LC sur la LRN et LC sur la LRR					
	Description	Le Milan est de la taille d'une Buse variable avec toutefois un pattern général brun sombre uni sur tout le corps et une queue avec l'extrémité en forme de V inversé. Les adultes sont dotés d'une tête de couleur gris-brun.			
	Ecologie	Il fréquente assidûment les décharges, les cours d'eau, les grandes étendues de marais, les friches industrielles et niche habituellement dans les grands arbres à proximité des terrains d'alimentation (Peuplier, Aulne...).			
	Répartition	En Europe, l'espèce est largement répartie. Sur le territoire national, la population nicheuse se situerait entre 20 000 et 25 000 couples. On le rencontre également en période de migration dans la plupart des régions, le couloir rhodanien étant un axe de passage important.			
	Dynamique Menaces	L'espèce s'adapte relativement bien aux modifications de son habitat même si le dérangement peut avoir des effets négatifs.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Plusieurs nids non occupés dans le boisement rivulaire en bordure du Rhône (est du site d'étude). Observés en recherche de nourriture et posés sur l'ensemble du site d'étude.	Au moins 6 couples nicheurs sur les espaces limitrophes au site d'étude. Un minimum de 4 individus fréquente le site régulièrement	Ripisylve limitrophe au site d'étude pour la nidification. Friche rudérale pour l'alimentation et peupliers pour le repos.	Alimentation et repos.	Faible

Huppe fasciée – <i>Upupa epops</i>					
Protection nationale, Classé LC sur la LRN et LC sur la LRR					
	Description	Oiseau à l'allure particulière avec ses couleurs orange sur l'avant du corps, noir et blanc sur les ailes et la queue. Une grande huppe surmonte son crâne.			
	Ecologie	La huppe fréquente les zones agricoles extensives, les délaissés agricoles, les collines en cours de fermeture, riches en arbres sénescents ou morts.			
	Répartition	Espèce d'affinité méditerranéenne, elle se rencontre dans toute l'Europe méridionale. En France, l'effectif national est estimé entre 20 000 et 30 000 couples. La carte d'abondance relative de la Huppe fasciée proposée à partir des données STOC fait apparaître une densité de peuplement maximale dans le quart Sud-Ouest de la France.			
	Dynamique Menaces	Les menaces affectant la Huppe fasciée concernent l'habitat de chasse, la ressource trophique et la disponibilité en sites de reproduction. L'espèce est en diminution en France depuis les années 1970. Le déclin de l'espèce vient essentiellement des changements de pratiques agricoles et de la fermeture des milieux.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré.	Dans l'ensemble de la zone d'étude. Une loge avec poussins dans un peuplier.	1 couple.	Peuplements de peupliers et friche rudérale.	Reproduction.	Modéré

Rollier d'Europe – <i>Coracias garrulus</i>		Protection nationale, Annexe 1 de la Directive « Oiseaux », Classé NT sur la LRN et NT sur la LRR			
	Description	Passereau insectivore de grande taille aux couleurs vives (bleu et orange).			
	Ecologie	Le rollier se cantonne aux paysages ouverts (steppes, cultures) dotés de vieux arbres riches en cavités pour installer son nid.			
	Répartition	Espèce méditerranéenne et d'Europe centrale. En France, sa répartition se limite à l'arc méditerranéen avec toutefois une progression depuis l'axe rhodanien. La population nationale est estimée à 780-1 000 couples dont 90% pour les seules régions PACA et Languedoc-Roussillon.			
	Dynamique Menaces	Progression de l'espèce depuis les années 1940 dans le Sud-Est de la France. La disparition des haies agricoles apparaît comme la première menace pouvant toucher l'espèce. La modification des pratiques agricoles tend à réduire la disponibilité alimentaire.			
Enjeu régional	Critères stationnels			Enjeu sur l'aire d'étude	
	Localisation	Représentativité	Habitat		Statut biologique
Modéré	Dans l'ensemble du site d'étude. Mâle chanteur dans l'aire d'étude	2 couples.	Friche rudérale et peupliers.	Alimentation.	Faible

5.5.5 Les mammifères dont chiroptères

5.5.5.1 Analyse de la bibliographie

Quelques espèces de Chiroptères sont recensées à proximité de la zone d'étude (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Sérotine commune). Ces espèces ne présentent pas un enjeu notable mais les éventuels sites de reproduction doivent être pris en compte. Le long du Rhône entre Avignon et Vallabrègues, une étude (Naturalia, 2016) a montré l'utilisation de la ripisylve comme corridor de déplacement pour 13 espèces de Chiroptères dont le Grand Rhinolophe, le Petit Murin, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échanquées, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer.

Tableau 13. Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local, commentaires
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	PN, DH2 / LRN : LC	SILENE Faune	Fort	Quelques données attestent de sa présence sur ce secteur du Rhône
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	PN, DH2 / LRN : LC	SILENE Faune, ONCFS	Modéré	Commun sur les bords du Rhône, nombreuses cellules familiales
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2 / LRN : VU	GCP, DREAL PACA Naturalia	Très fort	Connues localement, exploitent les bords du Rhône
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2 / LRN : LC		Modéré	
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2 / LRN : LC		Modéré	
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN / LRN : LC	Naturalia	Modéré	Exploitent les bords du Rhône
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	PN / LRN : LC	Naturalia	Modéré	

Avec PN = protection nationale, DH2 ou DH4 = espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la Directive Habitats, Dét. ZNIEFF = espèce déterminant ZNIEFF en Languedoc-Roussillon, critères liste rouge nationale (LRN) ou régionale (LRR) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger d'extinction

5.5.5.2 Résultats de terrain

En ce qui concerne les mammifères non volant une attention particulière a été portée au sujet du **Castor d'Europe**, d'ores et déjà identifié dans le cadre du pré-diagnostic réalisé en 2018. Ce dernier avait été noté sur l'ensemble des berges du Rhône à la faveur d'une fréquentation occasionnelle comme en témoignaient, le plus souvent, les crayons ou bois rongés. Les inventaires de 2019 ont confirmé cette fréquentation (**transit et alimentation**). Aucune hutte, terrier ou castoréum témoignant de l'installation de l'espèce n'est à signaler. Les autres espèces de mammifères non volants à enjeu telles que le Campagnol amphibie ou le Putois n'ont pas été identifiées. La **Loutre d'Europe** n'a pas été observée mais au vu des données bibliographiques sur le Rhône en amont et aval de Beaucaire, cette dernière est forcément présente en **transit** mais l'aire d'étude ne présente aucun intérêt particulier pour cette espèce.

Pour le reste du cortège, les secteurs rivulaires et forestiers sont favorables à l'**Ecureuil roux**. Même si aucun individu n'a été directement observé, des traces d'activité de l'espèce attestent d'une réelle fréquentation (cônes de pins rongés de manière caractéristique). Au même titre, le **Hérisson d'Europe** n'a pas été mis en évidence y compris lors des phases crépusculaires mais les habitats sont ponctuellement favorables. Un individu a été retrouvé mort sous un tronc d'arbre à proximité du bâtiment au Sud de la zone d'étude. Ce dernier est donc présent sur le site d'étude (a minima en déplacement / alimentation). Le Lièvre d'Europe est également présent sur la zone d'étude (Cf. photo). Par ailleurs, signalons la présence récurrente du Renard roux, du Sanglier commun et de la Fouine. Enfin, les habitats tels que les zones de lisières / fourrés sont attractifs pour une micro-mammofaune relativement diversifiée comptant des espèces communes comme la Crocidure musette, le Pachyure étrusque, le Mulot sylvestre, le Campagnol provençal ou encore la Souris grise.



Figure 56. Crottier et individu de Lièvre d'Europe en haut et habitats fréquentés par le Castor d'Europe en bas (Photos sur site : Naturalia)

En ce qui concerne les chiroptères, les deux possibilités de gîtes préalablement identifiés dans le cadre du pré-diagnostic 2018 ont donc fait l'objet d'inventaires complémentaires (arbres à cavité et ouvrage d'art).

En ce qui concerne les ouvrages d'art, deux éléments ont fait l'objet d'attention par l'intermédiaire d'observations diurnes puis crépusculaires. Que ce soit au niveau du passage inférieur de la voie ferrée sous la route départementale D90 ou bien au sujet du pont à haubans franchissant le Rhône (hors zone d'étude), aucune chauve-souris n'a été mise en évidence. En ce qui concerne le premier ouvrage, aucune possibilité de gîte n'est à retenir (absence de drain, corniche, gargouille, etc.). Aucun enjeu n'est donc à retenir pour ce point.

Au sujet des arbres à cavités, la parcelle est composée d'un boisement de Peupliers relativement matures et comportant de nombreux trous (loges) de pics. Dans l'état actuel des inventaires, ces sujets n'ont pas fait l'objet d'un contrôle exhaustif en raison des moyens humains et matériels qui dépassent le cadre de la mission. Néanmoins, ces supports apparaissent très attractifs vis-à-vis du cortège d'espèces communes et arboricoles telles que les Pipistrelles. Les observations crépusculaires n'ont pas permis d'identifier de colonie de chiroptères mais quelques individus ou petits groupes d'individus en gîte sont tout à fait à même d'occuper ces différents sujets. Ces éléments sont présentés dans la cartographie synthétisant les résultats des inventaires faunistiques (cf. ci-après). 17 arbres à cavités ont été identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle dont 15 dans l'aire d'étude principale.

5.5.5.3 Les espèces à enjeux



Figure 57. Exemples d'arbres présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de chiroptères en gîte (Photos sur site : Naturalia)

En parallèle de ces premiers relevés, tel que décrit en partie méthodologique, des enregistrements acoustiques ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude de manière passive et active.

Dix espèces ont été mises en évidence. Il s'agit d'un cortège somme toute classique pour la zone biogéographique sans réelle surprise avec une espèce à fort enjeu mais finalement commune localement à savoir le Minioptère de Schreibers. Sur le plan de l'activité, cette dernière reste tout de même assez limitée. En effet, c'est une activité chiroptérologique moyenne de 44 contacts/heure qui ressort de cette campagne acoustique. L'ensemble de ces résultats sont présentés ci-dessous :

Tableau 14. Espèces de chiroptères enregistrées et indices d'activité associés

Espèce	Parcelle Sud		Activité globale esp*			Commentaire
	actif	passif	Faible	Modérée	Forte	
Noctule de Leisler	✓	✓	•	••	•••	Régulière et en effectifs modérés
Pipistrelle de Kuhl	✓	✓		••		Trio d'espèces les plus communes mais les effectifs restent faibles pour la zone biogéographique concernée
Pipistrelle commune	✓	✓		••		
Pipistrelle pygmée	✓	✓		••		
Murin de Daubenton		✓		•		Quelques enregistrements sur les points d'écoutes les plus proches du Rhône
Vespère de Savi	✓	✓		••		Espèce régulièrement présente et tout au long de la nuit
Sérotine commune				•		2 enregistrements uniquement au Nord hors aire d'étude, (non contactée mais potentiellement présente sur la zone d'étude)
Oreillard gris	✓	✓		•		Contacté en faibles effectifs au niveau des boisements de Peupliers
Minioptère de Schreibers		✓		•		L'espèce semble survoler la zone d'étude de manière régulière
Molosse de Cestoni	✓	✓		••		Très régulier en effectifs modérés
	7	9				

*Activité faible = 0 à 20 contacts moyen / heure, Modéré = 21 à 50 contacts moyen / heure, Fort = supérieur à 50 contacts / heure.

Notons enfin que l'activité de chasse des chiroptères s'est avérée très réduite dans l'aire d'étude restreinte du fait de l'état peu favorable des espaces herbacés du site d'étude conjugué à la quasi-absence de ripisylve du Rhône à cet endroit. L'ensemble est localement peu favorable à la chasse des chiroptères et seules les espèces très ubiquistes telle que la pipistrelle commune se nourrissent directement dans et autour de la zone d'étude.

L'espèce de plus fort enjeu mise en évidence est le Minioptère de Schreibers. Plusieurs autres espèces bénéficient également d'un enjeu significatif à l'image de la Noctule de Leisler ou du Molosse de Cestoni. A noter que les niveaux d'enjeux et les espèces retenues ici ont été évaluées en tenant compte à la fois de la hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie (DREAL Occitanie 2019) mais également de la zone biogéographique considérée avec l'influence du sillon Rhodanien et son contexte bibliographique. En effet, vu l'emplacement de la zone d'étude il est délicat ici de tenir compte strictement des limites administratives dans le cadre de l'évaluation des enjeux régionaux.

Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>		Protection nationale, Annexe IV Directive « Habitats », Classé NT sur la liste rouge nationale			
	Description	Chauve-souris plus petite que la Noctule commune et coloration plus sombre.			
	Ecologie	Espèce typiquement arboricole dont les habitats sont nettement forestiers. Gîte également dans du bâti.			
	Répartition	En France, elle est bien représentée dans le bassin méditerranéen, les Alpes, le Finistère et la côte atlantique.			
	Dynamique Menaces	Menacée principalement par les coupes de bois qui détruisent ses gîtes et par les éoliennes lors de ces déplacements migratoires.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Exploite l'ensemble de la zone d'étude	Présence soutenue (plusieurs contacts / nuit)	Cette dernière peut également trouver refuge au sein des cavités arboricoles	Transit, activité de chasse et gîtes potentiels au sein des cavités arboricoles.	Modéré

Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>		Protection nationale, Annexe II et IV Directive « Habitats », Classé VU sur la liste rouge nationale			
	Description	Chauve-souris de taille moyenne, au museau court et oreilles courtes très écartées			
	Ecologie	Il évolue dans l'ensemble des paysages méditerranéens, mais préfère les zones karstiques où il trouve des gîtes.			
	Répartition	Dans tout le bassin méditerranéen, y compris sur les îles (Corse, Sardaigne...). Sa répartition en France est étroitement liée aux zones karstiques. L'espèce fonctionne en métapopulations qui occupent un réseau de gîtes souterrains distants de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres (SFPEM, 2007).			
	Dynamique Menaces	A connu une importante baisse de ces effectifs ces dernières années. Semble plus stable depuis 3-4 ans. Principalement menacée par le dérangement dans ses gîtes de reproduction et d'hibernation mais aussi par la fermeture des grottes			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Très fort	Exploite l'ensemble de la zone d'étude	Faible mais régulier, ce dernier est présent lors de chaque nuit d'inventaire	Aucune possibilité de gîte	Ce dernier est susceptible de survoler l'ensemble de l'aire d'étude et potentiellement venir chasser sur les marges est (Rhône) ainsi que l'entité forestière	Assez fort



Description	Une des plus grandes chauves-souris européennes, reconnaissable à ses grandes oreilles et sa queue qui dépasse librement de l'uropatagium.
Ecologie	Habitant typique des zones méditerranéennes, du niveau de la mer jusqu'à 2 000 m d'altitude. Gîte en falaise ou en bâti (pont, château...).
Répartition	Tout le bassin méditerranéen, en France, il évolue de la côte méditerranéenne jusqu'en Haute-Loire et aux Alpes. En région PACA, il est commun y compris dans les grandes agglomérations telles que Nice ou Marseille.
Dynamique Menaces	Niveau de vulnérabilité et dynamique inconnus, mais menacé par l'escalade et la mise en sécurité des falaises.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	L'ensemble de la zone d'étude	Modéré, plusieurs dizaines de contacts / nuit	Survole l'ensemble de l'aire d'étude	Chasse et transit	Modéré



Figure 58. Synthèse des résultats des prospections faunistiques (hors oiseaux)

5.5.6 Habitats de report

5.5.6.1 Définition et méthodologie

Nous entendons par habitats de report les habitats naturels identiques à ceux observés dans la zone d'étude ou suffisamment proches pour être utilisés par la faune observée dans la zone d'étude et ceci dans un périmètre suffisamment proche de l'aire d'étude restreinte pour être accessible aux espèces animales qui s'y trouvent.

Si des habitats de report sont présents à proximité et accessibles, les individus de l'aire étudiée pourraient s'y réfugier en cas de perturbation dans l'aire d'étude restreinte. En l'absence d'habitats de report les espèces seront beaucoup moins résilientes face à une perturbation car, ne pouvant fuir nulle part ailleurs dans un périmètre accessible, elles seraient soit contraintes à fuir à grande distance, pour les espèces qui le peuvent, et au risque d'ainsi désertir définitivement le secteur d'étude, soit contraintes de rester sur le site et s'exposer à la pénurie d'espace vital, de ressources alimentaires et de risque de mortalité directe, durant la durée de la perturbation.

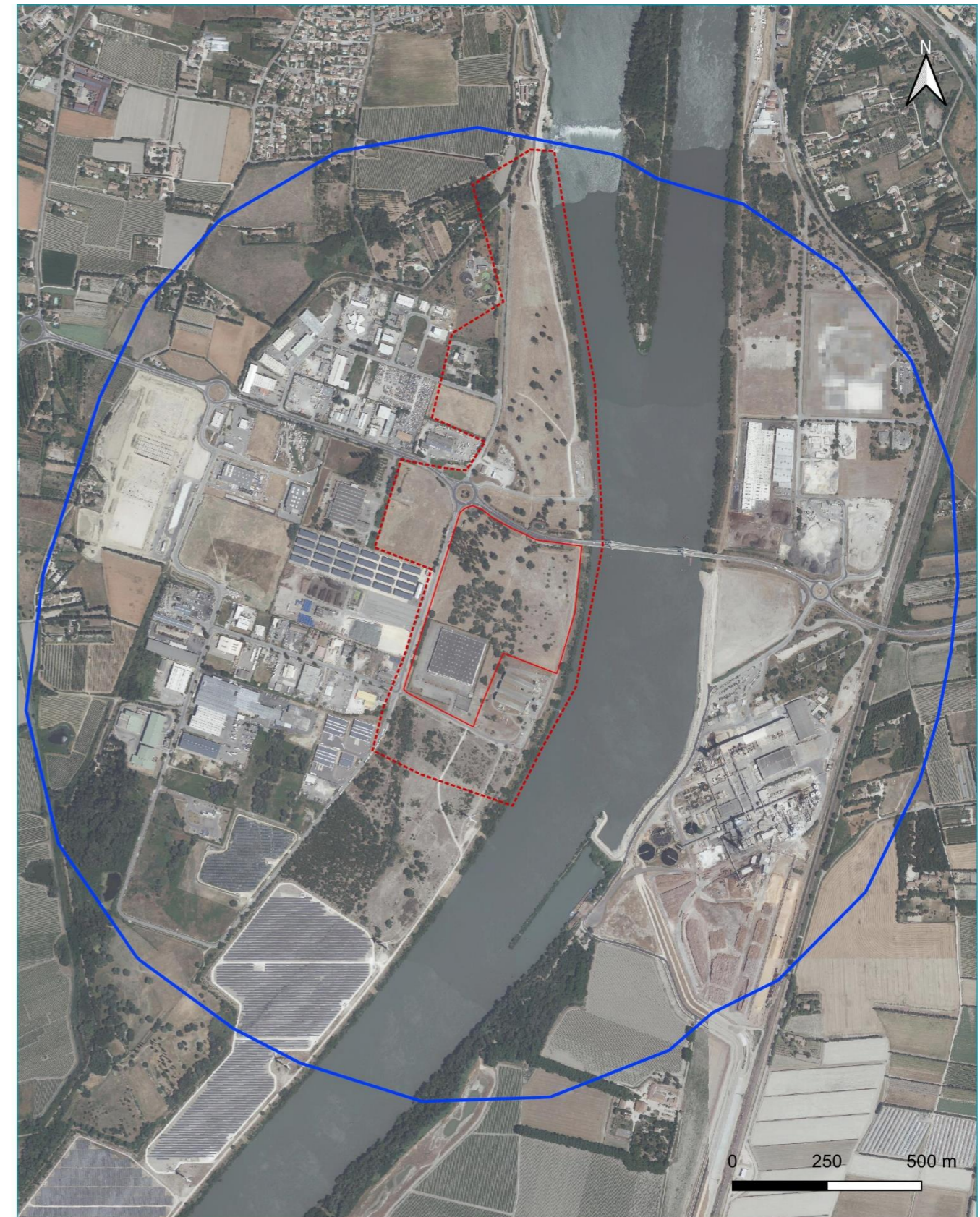
Les campagnes d'inventaires naturalistes réalisées dans le cadre d'une étude d'impact essaient systématiquement de prospecter un territoire plus vaste que la simple emprise cadastrale dans laquelle le projet faisant l'objet de l'étude sera réalisé. La prospection des habitats de report est une raison majeure expliquant cela. Cependant, malgré la prospection d'une surface supérieure à celle du projet, ces études naturalistes sont presque systématiquement contraintes de sous-estimer la surface à prospecter afin de se rapprocher de l'exhaustivité de l'inventaire des habitats de report, d'autant plus que certaines espèces sont très mobiles. Il n'est tout simplement pas techniquement et financièrement envisageable pour une étude d'impact de prévoir des prospections naturalistes dans un rayon de plusieurs centaines à milliers de mètres autour d'un projet, surtout lorsqu'un inventaire naturaliste se doit d'être de plus en plus poussé et qu'il devient déjà difficile de réaliser un travail complet en une seule journée lorsque la surface à prospecter dépasse les 50 ha.

Dans le cadre de la présente étude les inventaires faunistiques ont ainsi été réalisés lors de la campagne de 2019 dans un secteur s'étirant fortement au Nord, très peu à l'Est et à l'Ouest et modérément au Sud au-delà de l'aire d'étude restreinte, où ont été prospectés la flore et les habitats naturels, aire d'étude restreinte déjà légèrement plus étendue que l'emprise réelle du projet.

Pour les oiseaux et les chiroptères, espèces très mobiles, aucune prospection n'a été réalisée dans un rayon suffisamment large pour aller reconnaître in situ la situation des habitats en place et évaluer s'ils sont comparables en fonctionnalités avec ceux observés dans la zone projet. Les prospections additionnelles réalisées en janvier et novembre 2021 concernant l'étude des parcelles ciblées pour la réalisation de compensation écologiques ont respectivement permis d'étendre notablement au Sud-Ouest et au Nord les prospections mais aucune visite n'a été réalisée de l'autre côté du Rhône, dont les milieux rivulaires sont susceptibles de représenter des habitats de report pour la faune volante.

Ainsi, en l'absence de prospections éloignées additionnelles suffisantes c'est par une analyse indirecte, via photo-interprétation des images aériennes ancienne et les plus récentes que seront étudiés les potentialités de report pour la faune locale.

Afin d'étudier les habitats de report il a été arbitrairement fixé une distance de 1000 m autour de l'aire d'étude restreinte, en tant que compromis limitant la multiplication des aires d'études et conservant une faisabilité technique de l'étude. Cette distance est plus que suffisante pour l'étude de la faune terrestre et sera également suffisante pour la majorité de l'avifaune dont les petites espèces majoritaires restent souvent dans un petit rayon d'action au sein de leur habitat. Les chiroptères et les espèces plus imposantes d'oiseaux peuvent quant à elle parcourir plus d'une dizaine de kilomètres ce qui rend toute étude fine des capacités de report autour de la zone d'étude irréaliste et non pertinente.



- Aire d'étude principale
- Aire d'étude fonctionnelle
- Aire d'étude des habitats de report - Rayon de 1000 m



© Naturalia environnement • IGN BdOrtho®

Août 2022 / Cartographe : JG

Figure 59. Périmètre définie pour l'étude des habitats de report

5.5.6.2 Estimation de la présence d'habitats de report à proximité de l'aire d'étude restreinte

A défaut de pouvoir prospecter la totalité des espaces situés dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude restreinte du projet il est de coutume d'étudier d'autres paramètres pouvant apporter des informations sur l'homogénéité ou non des formations naturelles présentes au sein du rayon étudié. Cela est notamment le cas de l'analyse des sols présents à l'échelle locale, la réflexion menée tendant à attendre en deux endroits aux sols identiques le développement d'une végétation similaires, ayant les mêmes fonctionnalités écologiques et ainsi pouvant accueillir la même biodiversité.

Dans le cas de la présente étude l'analyse des sols n'est pas pertinente en raison des profonds remaniements des berges du Rhône au cours des 150 dernières années, remaniements ayant été accompagnés de profonds changements dans les sols ce qui, à l'échelle locale, ne permet pas d'étudier l'homogénéité pédologique entre la zone d'étude, située sur les espaces remaniés, et le reste du secteur, tantôt également situé sur ces espaces et tantôt extérieur. L'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°9 disponible sur la plateforme Géoportail identifie d'ailleurs dans la zone d'étude et sans aucune discontinuité, des sols de type Fluviosols homogènes sur plusieurs kilomètres de largeur de part et d'autre du Rhône, sans mettre en évidence les bouleversements pédologiques ayant eu lieu depuis le XIXème siècle. De nos jours ces fluviosols sont enfouis sous plusieurs mètres de remblais caillouteux déposés pour les aménagements du Rhône des années 1960-70 au niveau de la zone projet.

L'analyse diachronique de la zone d'étude présentée au paragraphe 5.2.3 permet de visualiser dans le temps l'évolution que la zone d'étude a connue au cours du temps et donc d'identifier l'âge des écosystèmes présents aujourd'hui. Sachant qu'un espace de broussailles n'aura pas les mêmes fonctionnalités écologiques qu'une jeune forêt qui elle-même n'aura pas les mêmes fonctionnalités qu'une forêt mature de plusieurs dizaines d'années, il est pertinent lors de l'étude de la présence d'habitats de report d'étudier l'âge des écosystèmes observés aujourd'hui.

Concernant la problématique des habitats de report, il serait nécessaire de considérer comme habitats strictement comparables à ceux observés aujourd'hui dans la zone du projet Domitia, l'ensemble des zones ayant été remblayées au début des années 1970 et aisément visibles en blanc sur la photographie de 1974 (rappel Tableau 6). Ces zones ont un passé commun et la végétation qui s'y est redéveloppée ensuite l'a fait dans des conditions pédo-historiques similaires. Etant donné l'urbanisation très avancée de la rive gauche du Rhône et les perturbations additionnelles ayant eu lieu ensuite ici il ne reste aujourd'hui que peu d'espaces naturels comparables à ceux du site projet.

En ce qui concerne la rive droite, la pointe située au Nord, de l'autre côté de la RD90 et la totalité de la bande Sud jusqu'au parc photovoltaïque de Beaucaire 1 ont un passé partagé. Néanmoins deux parcs photovoltaïques sont aujourd'hui présents ici et très prochainement un troisième, le parc de Matagot, sera aménagé en limite Sud de l'aire d'étude restreinte de Domitia. Les espaces herbacés recréés sous les panneaux des deux parcs ne peuvent plus être considérés comme parfaitement comparables à ceux observés sur le site de Domitia car ils sont issus de semis et beaucoup plus jeunes. Nous considérons d'ailleurs que les milieux concernés par le futur parc photovoltaïque de Matagot ne peuvent d'ores et déjà plus être considérés comme des surfaces naturelles de report pour la biodiversité du site de Domitia puisque lorsque le parc de Domitia sera réalisé, celui de Matagot sera existant.

Ainsi, d'après les informations actuelles, seuls les espaces encore non urbanisés situés au Nord de la RD90, la pointe Sud de l'île de la Barthelette et quelques portions d'espaces encore naturels situés au Nord-Est, en rive gauche du Rhône, sont parfaitement comparables aux milieux en place sur le site du projet de parc photovoltaïque de Domitia. Ces milieux sont couverts de boisements alluviaux spontanés ou de friche thermophiles s'étant développées au même moment que ceux du site projet.

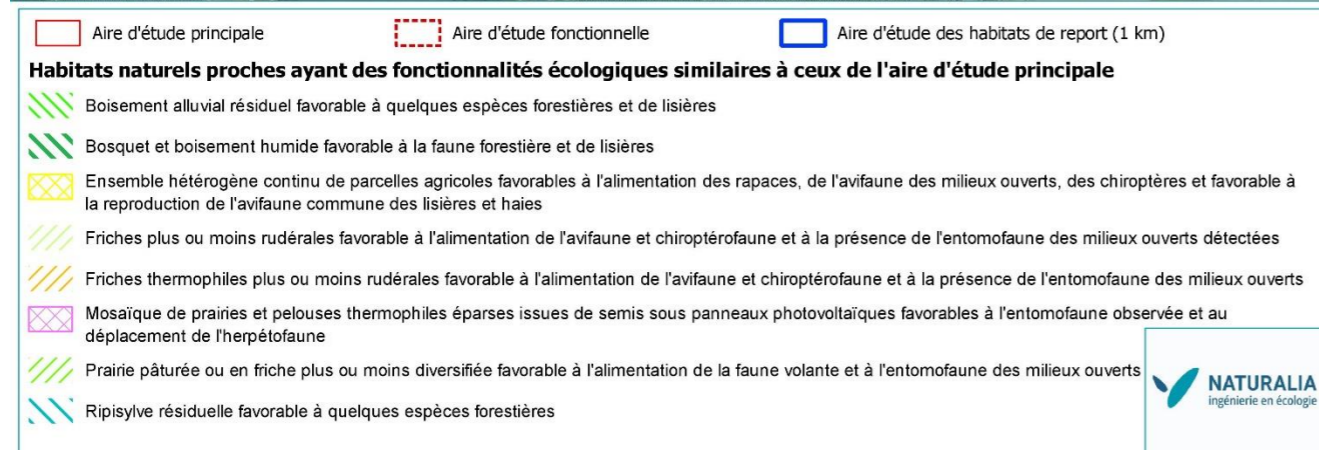
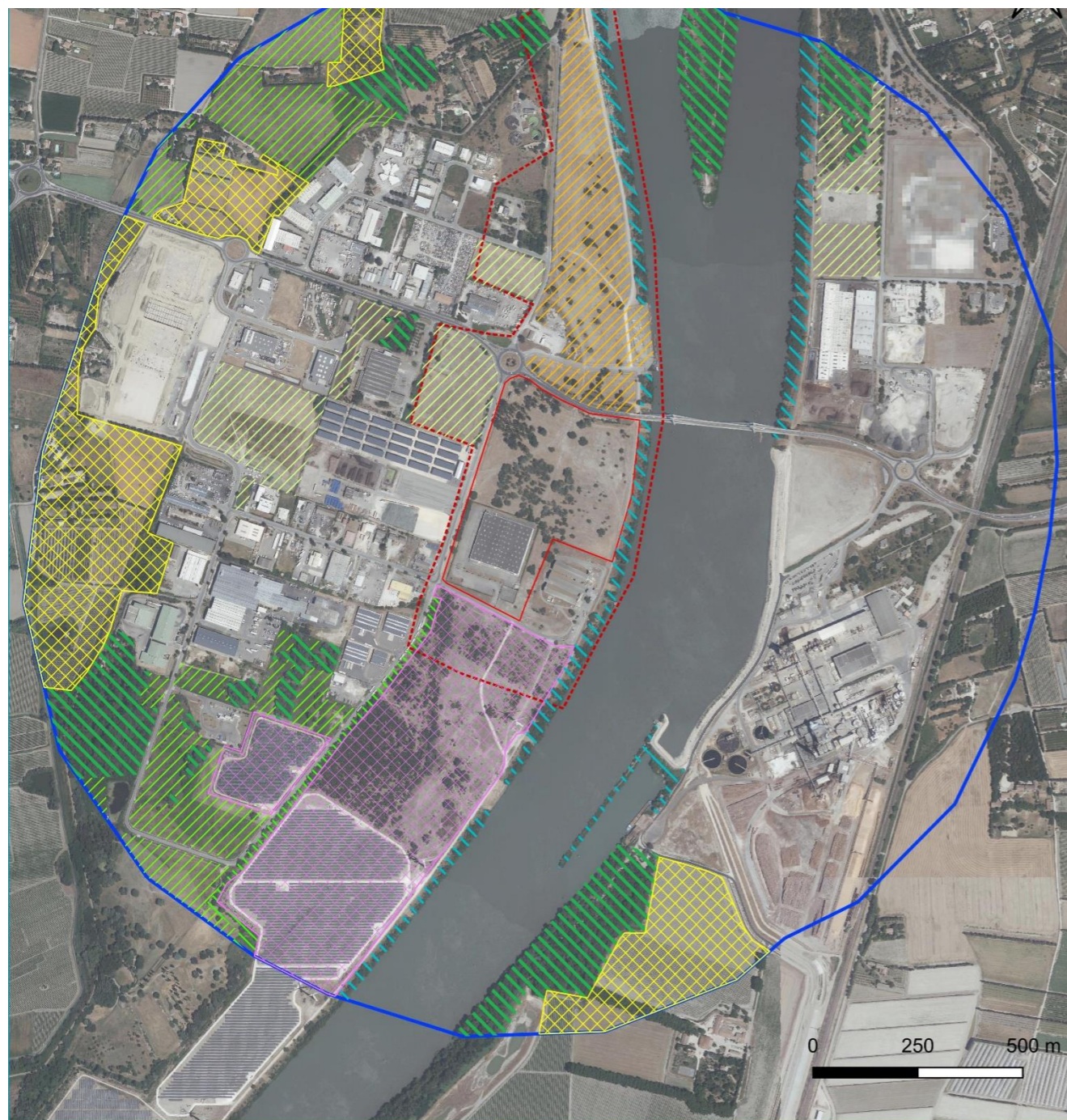
Ainsi, en adoptant un raisonnement par habitats naturels strictement identiques, seuls quelques portions d'espaces boisés situées à la pointe Sud de l'île de la Barthelette et au Nord-Est du site d'étude, en rive gauche, sont identiques à ceux développés sur le site projet et représentent en ce sens des zones de report potentielle pour la faune la plus mobile présente ici.

Concernant les espaces de friches thermophiles, ces derniers sont plus représentés aujourd'hui et couvrent la totalité de la moitié Nord de l'aire d'étude fonctionnelle et quelques portions au Nord-Est en rive droite. Ces derniers sont néanmoins trop isolés de la zone d'étude pour être considérés comme habitats de report au regard de la faune qui s'y trouve (entomofaune, reptiles, petits mammifères terrestres). Les habitats de la pointe Nord sont quant à eux accessibles via le passage ferroviaire passant sous la RD 90. Bien qu'une urbanisation soit attendue ici en raison de la volonté des pouvoirs locaux de valoriser ce secteur accessible par les transports routiers, ferroviaires et fluviaux, aucun projet réalisé à court terme ici n'est à ce jour connu et ces habitats sont donc considérés comme des zones de report potentielles pour la biodiversité du site projet. La probabilité que ces habitats disparaissent par l'urbanisation d'ici une dizaine à une vingtaine d'années est toutefois très élevée.

En adoptant un raisonnement par fonctionnalités écologiques et plus forcément par recherche d'habitats naturels identiques de plus amples surfaces d'habitats de report peuvent être mises en lumière. Ce raisonnement est écologiquement plus pertinent car nombre d'habitats non identiques représentent des fonctionnalités tout à fait similaires dans les faits. Ainsi, les espaces boisés plus ou moins étendus et plus ou moins linéaires que l'on observe encore aujourd'hui dans un rayon de 1000 m autour de la zone projet peuvent tout à fait accueillir les mêmes espèces que celles observées sur le site de Domitia (coléoptères xylophages, Huppe fasciée, Faucon hobereau, Pic épeichette, chiroptères cavicoles etc.). Les espaces de prairies pâturées, de friches thermophiles, mésophiles ou rudérales présentes dans un rayon de 1 km seront également fonctionnels pour tout ou partie de la faune majoritairement commune observée sur le site de Domitia. Ainsi les prairies semées sous les panneaux des parcs PV existants permettront également aux reptiles de se déplacer et de s'alimenter, permettront à l'entomofaune commune et patrimoniale observée lors de l'état initial de réaliser la totalité de son cycle de développement et pourront être utilisées pour l'alimentation de l'avifaune, à minima en périphérie des parcs. Les rapaces se nourrissent dans une grande variété d'espaces ouverts et fréquenteront en chasse l'ensemble de ces milieux ouverts ainsi que les espaces agricoles situés en périphérie de cette aire d'étude des habitats de report. Malgré leur territoire significativement plus étendu que le reste de l'avifaune, démontrant leur besoins de grands espaces

naturels accessibles pour l'alimentation, les rapaces sont régulièrement observées en survol et en alimentation active dans les centrales solaires en activité (Naturalia, 2021). Certains s'y reproduisent même, à l'image du Faucon crécerelle pouvant utiliser les structures tubulaires creuses des centrales.

Suivant ce raisonnement, la cartographie suivante de présentation des habitats naturels proches du site projet qui ont des fonctionnalités écologiques identiques ou recoupant celles des milieux voués à être impactés par le projet a été réalisée.



© Naturalia environnement • IGN BdOrtho® •

Août 2022 / Cartographe : JG



Nous retrouvons ainsi dans un rayon de 1000 m autour de l'aire d'étude restreinte :

- 10,94 ha de ripisylve résiduelle ;
- 26,02 ha de boisement alluvial mûre ;
- 2,05 ha de boisement alluvial dégradé ;

Soit 39,01 ha de boisements totalement ou partiellement favorables à la faune forestière et des lisières détectée dans la zone d'étude ;

- 22,46 ha de prairies pâturées ou en friche ;
- 37,33 ha de prairies et pelouses thermophiles semés sous les centrales photovoltaïques (future centrale de Matagot incluse)
- 14,54 ha de friches thermophiles comparables à celles de la zone d'étude ;
- 18,57 ha de friches non thermophiles

Soit 92,9 ha de milieux herbacés totalement ou partiellement fonctionnels pour la biodiversité fréquentant les espaces ouverts de la zone d'étude

- **34,79 ha de parcelles agricoles diversifiées et parfois entrecoupées de haies, soit des espaces favorables à la partie la plus commune de la biodiversité présente sur le site d'étude.**

Ces habitats seront des zones refuges durant la phase de travaux du site et durant les 3 à 5 premières années d'exploitation de ce dernier lorsque les équilibres biologiques se remettront en place (I Care & Consult et Biotope, 2020). Néanmoins, sur le long terme ces espaces ne pourront être considérés comme des habitats suffisants au maintien de la biodiversité locale car cette dernière se verra confrontée à un phénomène de concurrence inter et intraspécifique, non quantifiable, mais connu. Ce phénomène érode la biodiversité dont les effectifs faunistiques ne peuvent s'adonner indéfiniment dans un espace d'une superficie donnée. Rappelons enfin que plusieurs hectares à dizaines d'hectares des milieux de mosaïque agricole, prairies et friches thermophiles présents dans le cercle de 1000 m étudiés se verront probablement à très probablement urbanisés dans les 20 prochaines années au niveau de la zone industrialo-portuaire dont la poursuite du développement est souhaitée par les pouvoirs locaux (zones d'ores et déjà classées en « urbanisées » ou « à urbaniser » dans le PLU de Beaucaire). Ces habitats pourront donc, à court voire moyen terme servir d'habitats de report dans le cadre du projet photovoltaïque de Domitia mais ils ne pourront devenir des habitats pérenne pour l'ensemble de la biodiversité locale actuelle dont une partie sera forcée de quitter le secteur, ou s'éteindre.

Ce type de constat relève l'importance de pouvoir concilier production d'énergie et habitats naturels fonctionnels au sein d'un même espace dans le cadre de projets photovoltaïques au sol.

Précisons néanmoins que ce constat est bien entendu généraliste et ne prend pas en compte les spécificités de chaque taxon, leurs tailles de domaines vitaux, leur affinité plus ou moins élevée avec les milieux anthropisés, etc.

5.5.7 Bilan des enjeux écologiques

5.5.7.1 Les habitats naturels

Les relevés de terrain n'ont pas mis en évidence la présence d'habitats naturels à enjeux supérieurs ou égaux à « modéré ». Aucun enjeu de type zone humide n'a été identifié.

5.5.7.2 Les enjeux floristiques

La zone d'étude a révélé l'importance du cortège floristique en mettant en avant 5 espèces patrimoniales dont un enjeu très fort mais aucun taxon à portée réglementaire.

Figure 60. Présentation des habitats naturels aux fonctionnalités écologiques similaires à ceux de l'aire d'étude restreinte présents dans un rayon de 1 000 m

Tableau 15. Synthèse des enjeux floristiques au sein de la zone d'étude

Espèce	Statut ²⁰ réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaire / Situation dans l'aire d'étude	Enjeu local
Orobanche de la Laitue <i>Orobancha grenieri</i>	Non protégée / LRN : LC	Fort	Espèce rarissime en Languedoc-Roussillon. En France, présente principalement en Provence où elle est considérée comme enjeu Fort. Devient extrêmement rare à l'Ouest du Rhône où seulement 3 localités sont actuellement connues (Source : SILENE Flore) Sur site, répandue localement dans les friches sur galets, parasitant la Laitue vivace <i>Lactuca perennis</i> .	Très Fort
Roquette bâtarde <i>Hirschfeldia incana</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Répandue partout dans les friches sur galets.	Assez Fort
Asphodèle fistuleux <i>Asphodelus fistulosus</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Régulièrement répandue sur les friches à galets, et plus particulièrement à proximité des bâtiments	Modéré
Bellardie <i>Bartsia trixago</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Présence ponctuelle sur les friches à galets	Modéré
Moutarde blanche <i>Sinapis alba</i>	Non protégée / LRN : LC	Assez Fort	Présence localisée à proximité des bâtiments	Modéré

5.5.7.3 Les enjeux faunistiques

Le principal enjeu est constitué par la présence du Minioptère de Schreibers. Ce dernier a été contacté en transit sur la zone d'étude et de manière plus localisée en activité de chasse. Pour le reste les enjeux restent modérés mais se cumulent par leur nombre, avec notamment de nombreuses espèces des milieux ouverts qui utilisent le site en reproduction (oiseaux, et reptiles). On relèvera enfin l'intérêt du boisement, qui bien qu'entretenu, contient de beaux sujets dont certains présentent des caractéristiques favorables à la reproduction de l'avifaune et à l'accueil de chiroptères en gîte.

Tableau 16. Synthèse des enjeux faunistiques au sein de la zone d'étude

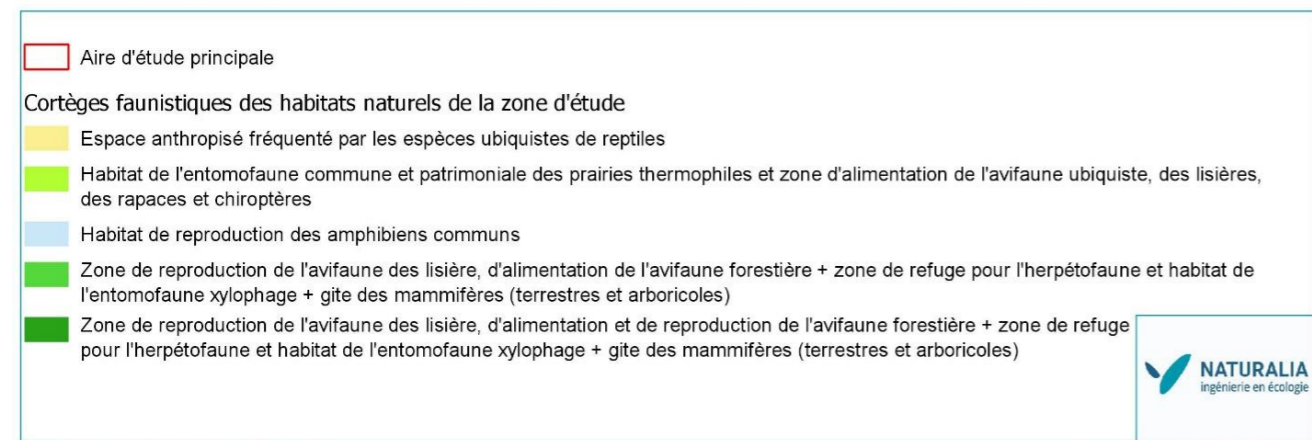
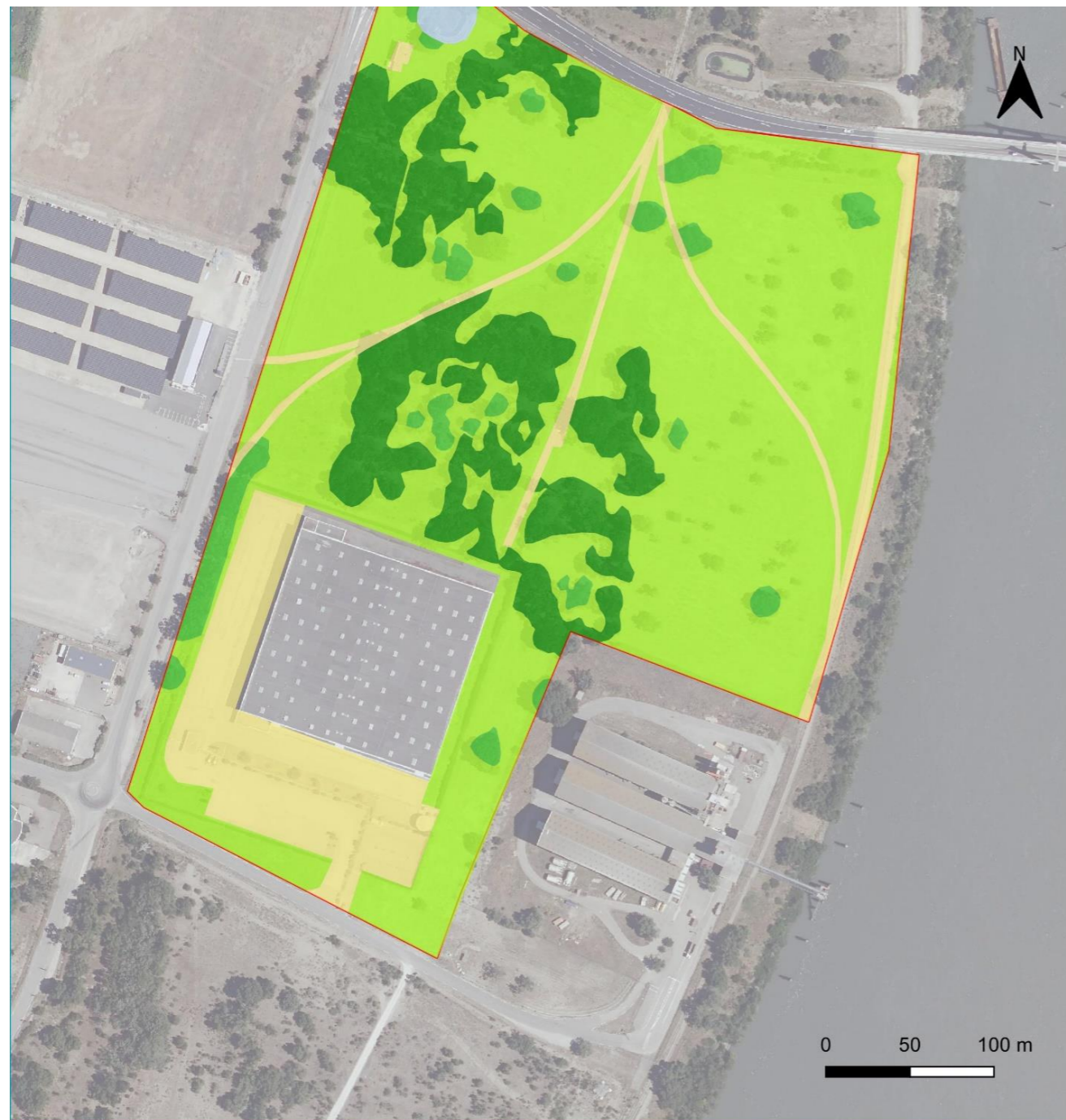
Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Statut biologique	Niveau d'enjeu local
Invertébrés				
Ascalaphon du Midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	-	Modéré	Reproduction probable dans les pelouses xérophiles	Modéré
Reptiles et amphibiens				
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN / LRN : LC	Faible	Reproduction possible dans un bassin de rétention mais non avérée en 2019	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN	Espèce introduite	Reproduction dans un bassin de rétention	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	PN / LRN : LC	Faible	Présence avérée	Faible
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	PN / LRN : LC	Faible	Présence avérée	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon mospessulanus</i>	PN / LRN : LC, LRR: NT	Modéré	Présence avérée à l'extérieur de la zone d'étude (dans le parc PB Beaucaire 1) et fortement suspectée dans la zone d'étude	Faible à modéré
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	PN / LRN : LC, LRR: NT	Modéré	Présence potentielle	Faible à modéré
Oiseaux				
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	PN, NT (LRR)	Faible	Reproduction	Modéré
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Reproduction	Modéré
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Reproduction	Modéré

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Statut biologique	Niveau d'enjeu local
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, LC (LRR), OI	Modéré	Alimentation et repos	Faible
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	PN, NT (LRR), OI	Modéré	Alimentation	Faible
Mammifères				
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	PN, DH2 / LRN : LC	Modéré	Présence transitoire uniquement sur les berges du Rhône en limite Est de l'aire d'étude	Faible
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN / LRN : LC	Faible	Avéré en alimentation et probablement en reproduction au sein des berges du Rhône et boisement de Peupliers	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN / LRN : LC	Faible	Présent en déplacement et alimentation sur l'ensemble de l'aire d'étude	Faible
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2 / LRN : VU	Très fort	Transit sur l'ensemble de l'aire d'étude et activité de chasse sur les berges du Rhône et boisement	Assez fort
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN, DH4 / LRN : NT	Fort	Chasse et transit sur l'ensemble de l'aire d'étude	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN, DH4 / LRN : NT	Modéré	Survolt l'ensemble de l'aire d'étude en chasse/transit. Possibilité de gîte arboricole	Modéré en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	PN, DH4 / LRN : LC	Modéré	Survolt l'ensemble de l'aire d'étude en chasse/transit. Possibilité de gîte arboricole	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN / LRN : LC	Faible	Gîte arboricole potentiel. Chasse et transit globalement sur l'ensemble l'aire d'étude mais en effectifs assez faibles.	Faible en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)

Avec : PN = Protection Nationale ; DO = inscrit à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ; DH2 = inscrit à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats » ; DH4 = inscrit à l'Annexe 4 de la Directive « Habitats » ; LRN = Liste rouge nationale, LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF PACA ; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF PACA

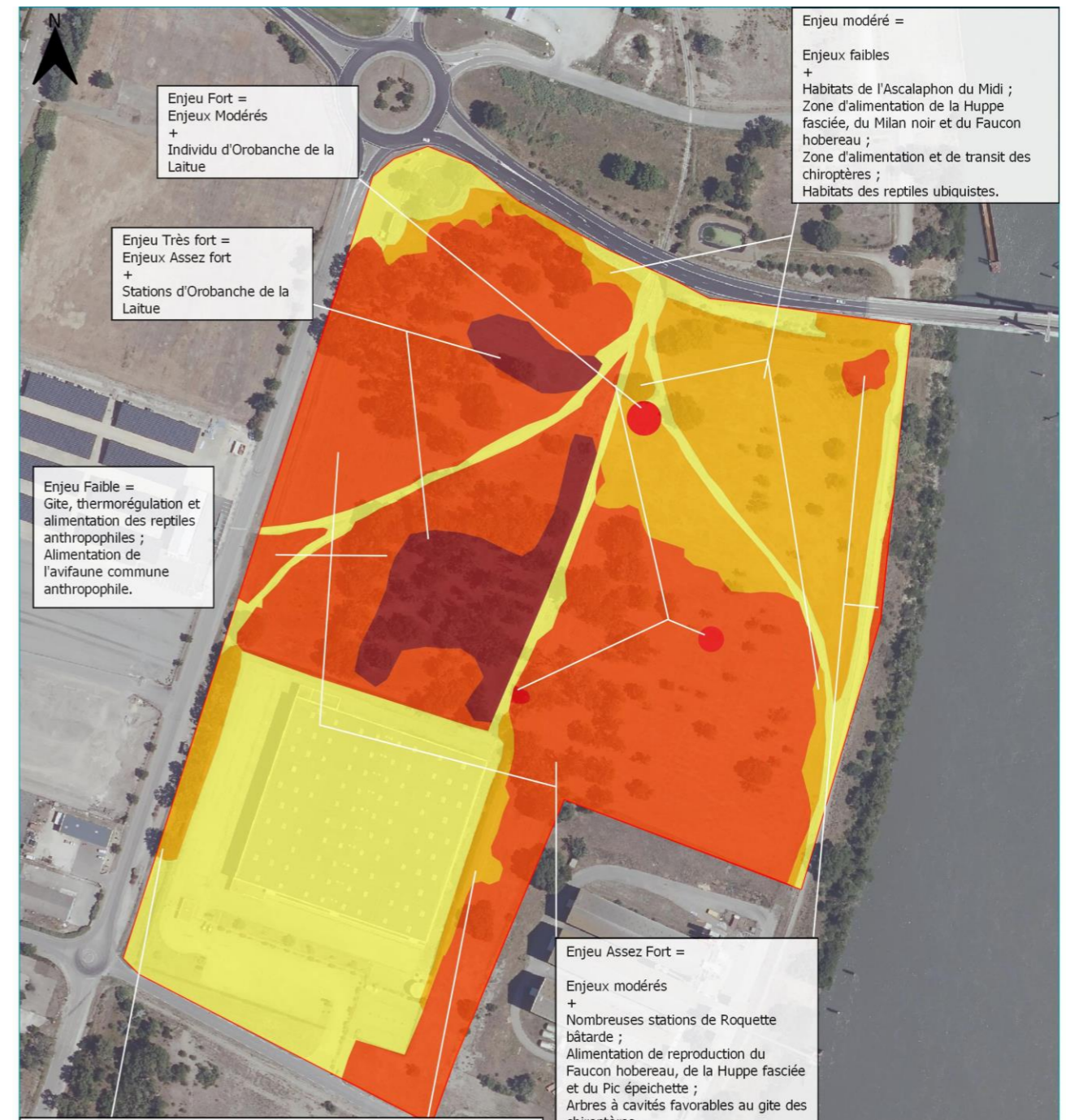
Les cartographies suivantes synthétisent les fonctionnalités écologiques des différents habitats naturels observés et la synthèse des enjeux écologiques. La synthèse est construite en superposant tous les enjeux écologiques de chacune des espèces recensées, l'espèce ayant le plus fort enjeu définissant l'enjeu d'un habitat dans lequel elle est présente. En cas de présence de plusieurs espèces d'enjeu écologique identique sur un même secteur nous décidons d'augmenter le niveau d'enjeu d'un échelon pour souligner la fonctionnalité élevée du secteur en question. Le seuil retenu pour cette bascule d'un échelon vers l'échelon supérieur dépend du niveau d'enjeu écologique local des espèces et des études, cela se fait en concertation entre tous les experts naturalistes ayant été sur place. Également, lorsqu'une espèce représentant en elle-même un enjeu écologique élevé est détectée dans un secteur pauvre en biodiversité, il est possible que ce secteur ait in fine un enjeu écologique moindre que celui de l'espèce patrimoniale en elle-même pour souligner que ses fonctionnalités écologiques sont assez dégradées malgré la présence d'une espèce très notable. Cela a par exemple été notre cas ici avec un secteur au centre Nord de la zone d'étude couvert d'une pelouse rudérale assez peu intéressante du point de vue de l'écologie globale mais dans lequel un individu d'Orobanche grenieri a été observé. Cette plante représente un enjeu local Très fort mais ce secteur en particulier ne représente qu'un enjeu fort.

²⁰ Avec critères liste rouge nationale (LRN) = LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée. A noter qu'aucune liste rouge régionale n'est pour l'heure disponible pour la Flore en région Occitanie et anciennement Languedoc-Roussillon



© Naturalia environnement • IGN BdOrtho® • Juillet 2021 / Cartographe : JG

Figure 61. Répartition des cortèges faunistiques selon les grands types d'habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude restreinte



© Naturalia environnement • IGN BdOrtho® • Septembre 2021 / Cartographe :

Figure 62. Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques

6 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

6.1 Nature des impacts d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque

L'aménagement prévu dans le cadre de ce projet est susceptible d'entraîner divers impacts sur les habitats semi-naturels, les espèces animales (et pour certaines sur leurs habitats) et les espèces végétales qui les occupent.

6.1.1 Types d'impacts

6.1.1.1 Les impacts directs

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux semi-naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les terrassements, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les places de retournement des engins...). Ils sont ainsi susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

DESTRUCTION DE L'HABITAT D'ESPECES :

➤ En phase « travaux »

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol dans le milieu semi naturel a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de préparation et de surfacage préliminaires à l'implantation peuvent notamment conduire à la diminution ou à l'altération de l'espace vital des espèces présentes sur le site.

Les emprises des travaux associés aux places de retournement ou de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier, à la mise en place des réseaux peuvent avoir des influences négatives pour des espèces à petit territoire. Celles-ci verront leur milieu de prédilection, à savoir leur territoire de reproduction ou encore leur territoire de chasse, amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable...).

Les travaux d'installation du raccordement électrique du projet peuvent également détruire des habitats naturels par abattage d'arbres, destruction de couvert herbacé, etc.

➤ En phase « exploitation »

L'essentiel de l'altération des habitats aura été faite en phase « travaux ». La seule dégradation attendue en phase exploitation concerne la circulation de véhicules entre les rangées de modules lors de phases d'entretien du parc. La coupe de la végétation effectuée à certains moments du cycle biologique des espèces présentes peut engendrer une destruction importante des habitats. Souvent réalisée une fois ou deux dans l'année, ces coupes doivent être encadrées pour ne pas modifier substantiellement la qualité des sols et de la végétation.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

➤ En phase « travaux »

Les travaux de préparation du site (nivellement, régalage des terres...) ainsi que les mouvements d'engins sont autant d'occasion de nuire directement aux espèces qui fréquentent la zone à aménager.

Cet impact concerne évidemment la flore mais aussi la faune. Pour cette dernière, cela concerne au premier chef les espèces peu mobiles qui trouvent dans le sol ou sous la végétation leurs seuls abris. Ces espèces, peu aptes à fuir, sont systématiquement impactées par l'activité de chantier. Cela concerne d'abord les invertébrés, aussi bien les espèces volantes que les espèces aptères car selon la période de l'année, les travaux peuvent détruire les larves enfouies dans le sol ou bien les adultes à faible capacité volière.

Les reptiles et amphibiens aussi sont souvent touchés car ils évoluent en majorité au sol, là où se trouvent notamment leurs abris. Ils peuvent donc être impactés par les travaux préparatoires.

Des arbres présentant des caractéristiques favorables aux chiroptères devront être abattus. Cette étape présente donc un risque de destruction d'individus en gîte. Enfin, les oiseaux peuvent subir également de la destruction directe car si les travaux ont lieu en période de nidification, les couvées au sol ou les oiseaux non volants peuvent être touchés.

➤ En phase exploitation

L'essentiel des destructions directes attendues aura été faite en phase « travaux ». En phase d'exploitation, la destruction directe d'individus envisagée serait limitée à l'écrasement par la circulation des véhicules dans le parc lors des phases d'entretien ou bien par les engins en charge de l'entretien de la végétation entre les rangées de modules. Des interventions d'entretien effectuées au cœur des périodes de reproduction des espèces peuvent se révéler plus impactantes et perturber les démarches de gestion écologique entreprises.

6.1.1.2 Les impacts indirects

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences. Ils concernent aussi bien des impacts dus à la phase du chantier que des impacts persistant pendant la phase d'exploitation. Ils peuvent affecter les espèces de plusieurs manières :

DERANGEMENT :

➤ En phase « travaux »

Cette atteinte s'entend généralement par les nuisances sonores et visuelles inhérentes à toute activité de chantier. La circulation des engins et des personnels pendant les phases préparatoires puis de construction du parc engendrent du bruit et des mouvements qui génèrent une gêne et parfois une répulsion de la zone à aménager mais également de ses abords.

Cette activité nouvelle et répétée sur le site peut avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus sensibles et les amener à le désert. Cela concerne essentiellement les oiseaux qui ont besoin d'une certaine tranquillité (en période de reproduction notamment) et d'une certaine distance vis-à-vis des infrastructures humaines. L'apparition d'un chantier dans leur domaine vital peut diminuer la sensation de « quiétude » et entraîner parfois l'abandon des nichées.

Cet impact concerne pour une centrale photovoltaïque à la fois le cœur du site projet mais aussi le linéaire d'installation du raccordement électrique du projet, pouvant traverser des milieux naturels et semi-naturel et ainsi générer ce type d'impact.

➤ En phase exploitation

L'effet dérangement devrait être moindre qu'en phase « travaux » mais potentiellement nuisible malgré tout. Un dérangement occasionnel peut être induit lors de mouvements de véhicules à l'intérieur du parc lors des phases d'entretien ou bien par le bruit et les nuisances visuelles des engins en charges d'entretenir les espaces inter-rangs.

ALTERATION DES FONCTIONNALITES :

La réalisation d'un projet au sein du milieu semi-naturel peut modifier l'utilisation du site par les espèces. En particulier pour les déplacements... La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender mais est bien connue à travers de multiples exemples. L'écologie du paysage peut aider à évaluer cet impact.

La construction du parc peut engendrer une modification de l'occupation fonctionnelle actuelle car les espèces peuvent le considérer comme un obstacle et ce d'autant plus qu'une clôture doit ceinturer ce type d'aménagement. Le changement de vocation de l'espace suite à la construction du parc peut diminuer temporairement l'attractivité de l'intérieur du parc mais également ses abords.

Par la suite, cette atteinte devrait être limitée pour la plupart des espèces car un phénomène d'accoutumance va se mettre en place et le parc sera intégré dans les déplacements fonctionnels des espèces. Une colonisation de l'intérieur du parc est même envisagée pour certains taxons, grâce à des mesures de gestion des habitats.

6.1.2 Durée des impacts d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque

6.1.2.1 Les impacts temporaires

Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaires de matériaux...

6.1.2.2 Les impacts permanents

Une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l'exploitation. La qualité de l'habitat et des fonctionnalités en sera altérée.

6.1.3 Cas particulier du démantèlement du parc et de la réhabilitation du site

Outre l'aspect chantier et exploitation du parc photovoltaïque en tant que telle, la réhabilitation par la suite de celui-ci est susceptible d'occasionner des impacts (directs et indirects, temporaires et permanents) sur la biodiversité et les milieux naturels.

La centrale sera exploitée sur une durée pouvant s'étaler jusqu'à une trentaine d'années. Le terrain devra par la suite retrouver son aspect initial ou être amélioré par la réalisation de mesures de gestion favorables à la biodiversité. A notre connaissance, aucun objectif n'a été donné par la DDT à ce sujet. C'est sur cette base et nos retours d'expérience pour d'autres projets photovoltaïques en contexte méditerranéen que seront évalués les impacts du démantèlement dans la suite de l'évaluation.

A noter : l'implantation des panneaux photovoltaïques a fait l'objet de nombreux échanges entre le maître d'ouvrage et les différents bureaux d'études (ARCA2E, Composite et Naturalia) dans un souci de prise en compte de l'ensemble des enjeux et d'éviter puis réduire au maximum les impacts du projet.

Plusieurs évitements ont été discutés et les évolutions du projet sont détaillées dans la mesure E1 (cf. Chapitre 7). Les impacts bruts sont évalués ici sur la base du projet final retenu par la CNR et présenté dans les cartographies suivantes.

6.2 Bases bibliographiques permettant de statuer sur les incidences brutes, résiduelles et cumulées des centrales photovoltaïques sur la biodiversité.

De nos jours et de manière générale, la bibliographie manque sur les incidences des centrales photovoltaïques au sol sur la biodiversité et l'évolution de cette biodiversité au cours du temps après la mise en service de ce type de projet. Les raisons étant le faible nombre d'études réalisées, le fait que ces études soient réalisées sur de courtes périodes de temps, le manque de rigueur scientifique des suivis écologiques réalisés ne permettant que dans peu de cas de réellement mettre en avant des tendances évolutives sérieuses et enfin la difficulté d'accès aux informations de suivis écologiques, réalisés dans le cadre d'études d'impacts environnementales et de dossiers de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées accompagnant les projets, données accessibles au grand public que dans un intervalle de temps très court.

Afin de commencer à pallier ce manque de retour d'expérience, le syndicat ENERPLAN, en collaboration avec le Syndicat des Energies Renouvelables, les 3 régions Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, a très récemment fait réaliser une première étude par I Care & Consult et Biotope (Mars 2021) dressant une première synthèse des effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité en étudiant les états initiaux et rapports de suivis d'une centaine de parcs photovoltaïques principalement présents au sein des trois régions du Sud de la France. Cette étude se basant elle-même en toute logique sur l'ensemble de la bibliographie scientifique disponible traitant des effets des projets photovoltaïques sur la biodiversité.

Cette étude a été complétée dans notre cas présent par des retours d'expérience propres à la Compagnie Nationale du Rhône, ayant fait et faisant réaliser des suivis écologiques ciblés sur un ou plusieurs groupes taxonomiques au sein de plusieurs de ses centrales solaires photovoltaïques. Une synthèse de plusieurs de ces suivis est disponible en annexe 3 du présent document. L'étude ENERPLAN est quant à elle citée en bibliographie de ce volet naturel d'étude d'impact. Enfin les propres suivis écologiques en phase exploitation de centrales photovoltaïques réalisés par Naturalia Environnement dont certains depuis 10 ans permettent également d'avoir des retours d'expériences sur la réaction de la biodiversité en présence de centrales solaires.

Ces données font ressortir certaines tendances évolutives permettant d'orienter les réflexions quant à la détermination des impacts des centrales sur la biodiversité, à court et long termes. Il ne s'agit pas ici de représenter les résultats mais de mettre en avant ici les quelques points qui ont notablement participé à guider la réflexion effectuée dans la présente étude :

- Les centrales photovoltaïques s'implantant dans des contextes naturels particulièrement dégradés et/ou écologiquement pauvres ont en générale un effet bénéfique sur la biodiversité (restaurations de milieux, baisses voire suppression des perturbations sur le sol, la flore et les chaînes trophiques notamment) ;
- Inversement, les centrales implantées en contextes naturels riches et préservés ont soit des effets neutres sur la biodiversité dans son ensemble soit des effets négatifs (baisse de la richesse spécifiques et/ou banalisation de la biodiversité, favorabilisation des espèces communes ubiquistes voire envahissantes et disparitions des espèces spécialisées) ;
- Les espèces forestières et des milieux de fruticées disparaissent systématiquement des emprises des projets pour leur reproduction mais peuvent continuer à y être présentes en périphérie immédiate là où leur habitat a été maintenu et à venir s'y alimenter, majoritairement dans les espaces dépourvus de panneaux mais occasionnellement dans le cœur des centrales ;
- A court terme (< 3 ans) la très grande majorité des centrales ont un effet négatif sur la biodiversité et cela change après environ 5 années, au bout duquel les équilibres biologiques (sols, puis flore, puis entomofaune) se sont reconstitués et les milieux ont commencé à cicatriser.
- La biodiversité des milieux ouverts est globalement favorisée dans les centrales solaires bien qu'elle soit écartée à court terme avant de progressivement se réinstaller d'abord dans les espaces périphériques libres de panneaux des parcs puis plus à l'intérieur, entre les rangs de panneaux à moyen terme.

L'ensemble de ces tendances étant à considérer comme tel, des tendances, et non comme des vérités absolues car les informations disponibles restent encore trop peu nombreuses et pas assez rigoureuses quant aux protocoles d'inventaires et aux durées des suivis. Les prochaines années verront ce type d'études se multiplier et se renforcer à la faveur des suivis écologiques plus solides et surtout plus longs mis en place au sein des parcs photovoltaïques.

Rappelons ici à toutes fins utiles que le travail d'un bureau d'étude naturaliste se doit de respecter le principe de précaution (par délégation de l'activité des « autorités publiques »), comme cela est dicté dans l'article 5 de la Charte de l'Environnement, document cadre d'importance équivalente à une constitution et envers lequel les lois doivent être compatibles. Ce principe de précaution se présente souvent dans les évaluations d'enjeux écologiques et d'impacts d'un projet sur l'environnement naturel car le travail sur le vivant est indissociable d'incertitudes liées à l'extrême variabilité du vivant et aux très nombreuses exceptions régulièrement rencontrées.

Ainsi les enjeux et impacts sont évalués de manière à englober tous les cas de figures, même improbables afin de garantir autant que possible une prise en compte totale des enjeux écologiques d'un territoire qui va être aménagé.

6.3 Evaluation des impacts bruts du projet et de sa réhabilitation sur l'environnement naturel

6.3.1 Sur les habitats naturels

Tableau 17. Evaluation des impacts bruts sur les habitats naturels

Habitat	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Chantier / Exploitation/ Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact (surface)	Evaluation de l'impact brut	Nécessité de mesure
Peuplements artificiels à peupliers (3,05 ha)	Faible	Abattage de l'ensemble des arbres	Chantier	Permanente	Locale (2,24 ha, arbres limitrophes au projet et à la voie ferrée centrale inclus)	Faible	Non
Friches sur galets rapportés à végétations rudérales (9,13 ha)	Faible	Altération de l'habitat par destruction des sols, circulation des engins et ombrage des panneaux	Chantier, exploitation et démantèlement	Temporaire à permanente selon le niveau d'altération	Locale (5,27 ha)	Faible	Non
Constructions abandonnées et espaces anthropisés (chemins, anciennes voies ferrées, voiries, espaces bétonnés ...) (3,73 ha)	Faible	Circulation d'engins	Chantier, exploitation et démantèlement	Temporaire	Locale (0,03 ha)	Négligeable	Non
Bassin de rétention (0,09 ha)	Faible	Augmentation des MES, pollution accidentelle	Chantier	Temporaire	Locale (0 ha)	Négligeable	Non

Le raccordement électrique de la centrale suivra la piste périphérique de l'îlot Nord-Ouest du projet jusqu'à sa sortie le long de l'avenue Joseph Cartier. Il suivra ensuite uniquement le réseau routier jusqu'au raccordement électrique pressenti 1,5 km plus au Nord-Ouest. Aucune incidence additionnelle à celles générées par l'aménagement de la centrale elle-même n'aura lieu sur les milieux naturels par ce raccordement électrique.

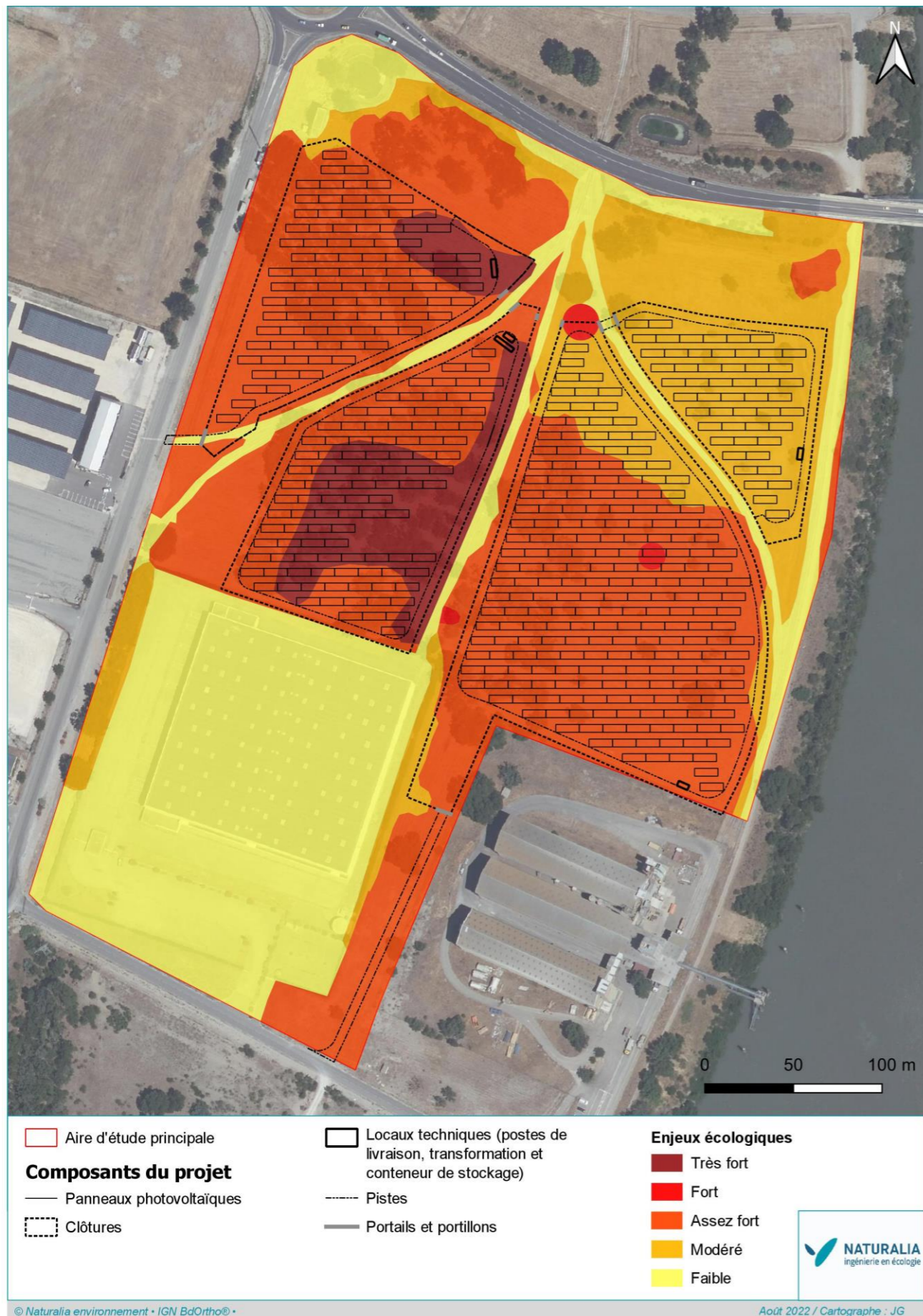


Figure 63. Localisation des emprises du projet final vis-à-vis des enjeux écologiques

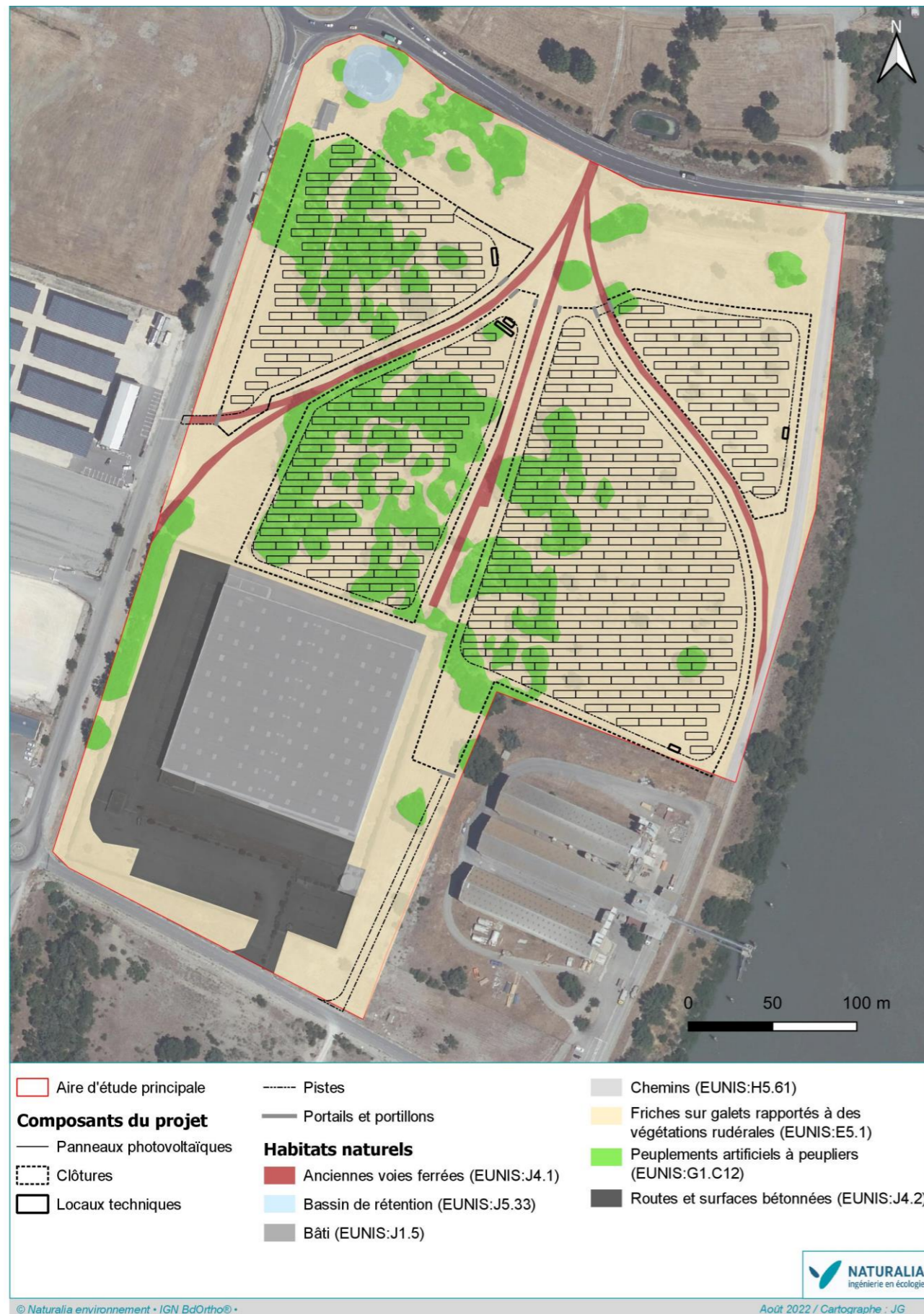


Figure 64. Localisation des emprises du projet final vis-à-vis des habitats naturels dominants

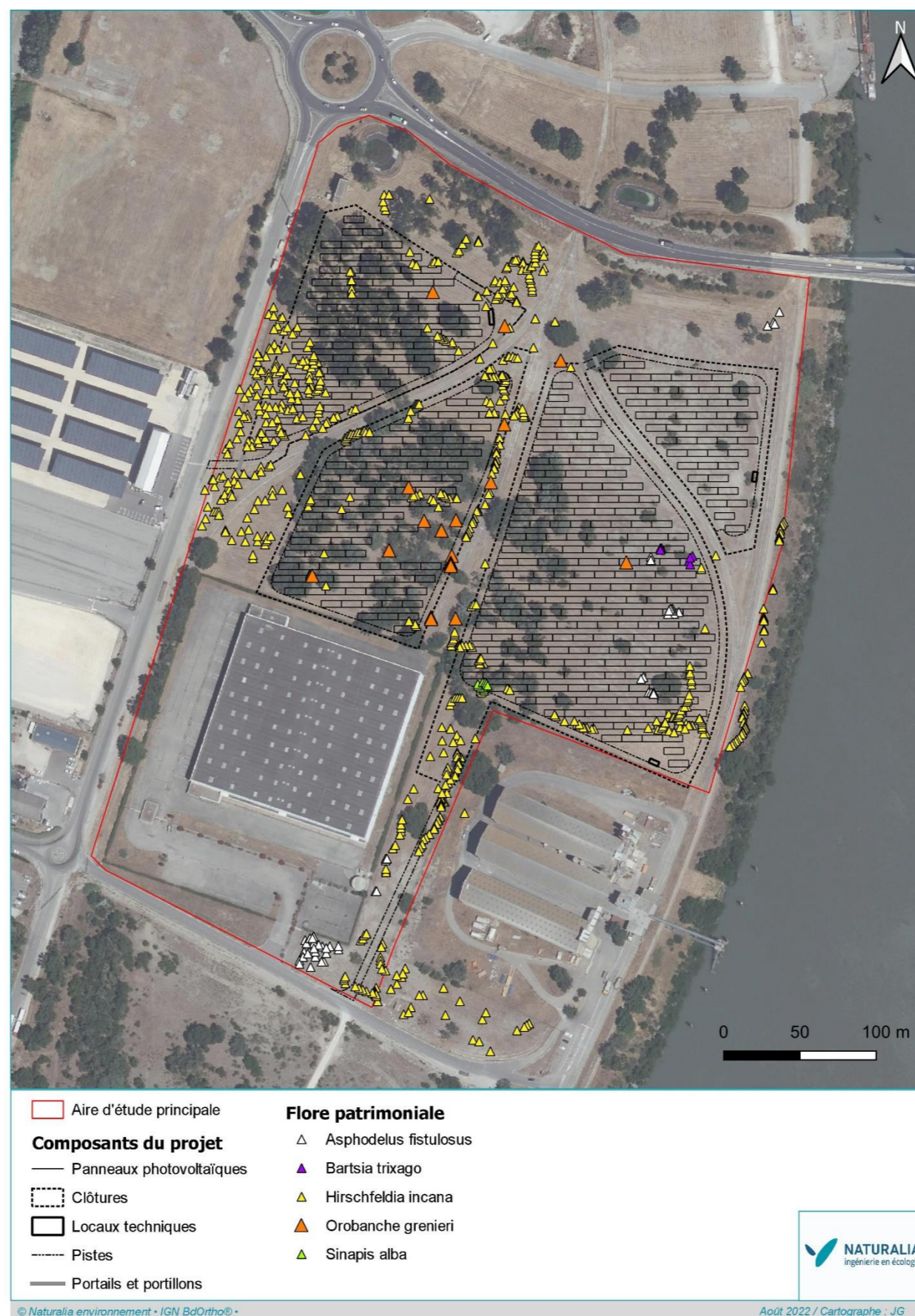


Figure 65. Flore patrimoniale identifiée vis-à-vis des installations du projet

Tableau 18. Evaluation des impacts bruts sur la flore

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures	
Orobanche de la Laitue <i>Orobanche grenieri</i>	Plusieurs stations, espèce rare à l'Ouest du Rhône	Très fort	Destruction directe de stations et d'individus (21 pieds sur les 32 pieds exprimés en 2019 dans l'aire d'étude restreinte et 96 pieds exprimés dans l'aire d'étude fonctionnelle soit près d'1/4 de la population locale)	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Régionale	Fort	Oui
			Destruction de la plante hôte						
			Altération de l'habitat	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Régionale		
			Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale	Direct	Exploitation	Permanent	Régionale		
			Modification des paramètres physiques nécessaires à la croissance de la plante hôte (ombrage). La plante hôte se développe dans les pelouses et friches rocailleuses, drainantes et ensoleillée. Elle ne poussera probablement pas sous les panneaux solaire. Elle n'est actuellement présente que dans les zones non boisées et les clairières du site. Considérant cela, à l'échelle du site l'impact sera contenu. La suppression des boisements intérieurs au site entrainera l'apparition d'une surface équivalente en milieu herbacé thermophile, portant ainsi à 7,51 ha la superficie d'habitat favorable à la plante en phase exploitation. Néanmoins 3,89 ha de cette surface sera couverte de panneaux solaires, pistes et locaux techniques, réduisant donc à 3,62 ha la surface favorable à la plante hôte de l'Orobanche, soit 1,81 ha / 37,8 % de moins par rapport à la situation actuelle. La moitié Nord de l'aire d'étude fonctionnelle restera disponible et fonctionnelle pour la plante, du moins à court terme (projets d'aménagement du site inconnus à ce jour).	Indirect	Exploitation	Permanent	Régionale		
Roquette bâtarde <i>Hirschfeldia incana</i>	Très abondante sur site	Assez fort	Destruction de stations/ d'individus (Environ 400 individus, parmi les 791 individus présents dans l'aire d'étude restreinte, soit 50,6 % ou parmi les 1459 individus identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle, soit 27,4 % de la population locale). L'impact est élevé mais l'espèce est pionnière, rudérale et à forte capacité de colonisation. Il apparait probable que le grand nombre d'individus évités, sur tout le pourtour des emprises de la centrale, permettent une recolonisation rapide de l'espèce au sein de la centrale achevée, qui présentera des conditions écologiques particulièrement favorables à sa réinstallation.	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Faible (espèce pionnière qui recolonisera rapidement les habitats de pelouses rudérales de la centrale depuis l'extérieur du projet, riche en expression de l'espèce)	Non*
			Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale	Direct	Exploitation	Permanent	Locale		
			Altération de l'habitat, notamment sous les panneaux où des conditions microclimatiques potentiellement suffisamment distinctes de celles recherchées par l'espèce apparaîtront.	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Locale		
Asphodèle fistuleux <i>Asphodelus fistulosus</i>	Assez répandue sur le site, particulièrement à proximité des bâtiments	Modéré	Destruction de stations/ d'individus : 32 individus sur les 78 individus recensés dans l'aire d'étude restreinte (soit 41 %) et sur les 107 individus recensés dans l'aire d'étude fonctionnelle (soit 29,9 % de la population locale). Plante bulbeuse à durée de vie courte et se multipliant facilement, elle recolonisera en peu de temps l'intérieur de la centrale depuis toutes les zones évitées limitrophe où elle s'exprime.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Non
			Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale	Direct	Exploitation	Permanent	Locale		
			Altération de l'habitat, notamment sous les panneaux où des conditions microclimatiques potentiellement suffisamment distinctes de celles recherchées par l'espèce apparaîtront.	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Locale		

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Bellardie <i>Bartsia trixago</i>	Présence ponctuelle sur les friches à galets	Modéré	Destruction de stations/ d'individus : totalité des 10 individus de l'espèce, regroupés en une seule station, identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle. Cette espèce est pourtant commune sur le pourtour méditerranéen et se développe dans tout type de milieu de pelouse et friche thermophile et drainante. Espèce annuelle, elle réapparaîtra en phase exploitation de la centrale.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Non
			Destruction d'individu lors des opérations d'entretien de la centrale	Direct	Exploitation	Permanent	Locale		
			Altération de l'habitat, notamment sous les panneaux où des conditions microclimatiques potentiellement suffisamment distinctes de celles recherchées par l'espèce apparaîtront.	Direct	Chantier Démantèlement	Permanent	Locale		
Moutarde blanche <i>Sinapis alba</i>	Présence localisée à proximité des bâtiments	Modéré	Destruction de stations/ d'individus : totalité des 19 individus de l'espèce, identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle, tous situés dans les emprises projet. Cette espèce est pourtant commune sur le pourtour méditerranéen et se développe dans tout type de milieu de pelouse et friche thermophile. Espèce annuelle, elle réapparaîtra en phase exploitation de la centrale.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Non
			C'est une des espèces qui pourra par ailleurs bénéficier des nouvelles conditions microclimatiques sous les panneaux car elle n'apprécie pas beaucoup le soleil et se développe généralement plutôt en hiver et au printemps avant de disparaître à la saison chaude. La centrale lui permettra de mieux s'exprimer bien plus tard dans l'année, sous les panneaux solaires. Pour cette raison son habitat n'est pas considéré comme altéré par le projet.						

Le raccordement électrique, à l'image des incidences sur les habitats naturels, ne générera aucune incidence supplémentaires sur la flore par rapport à celles générées par l'aménagement de la centrale elle-même, en l'occurrence l'aménagement de la piste périphérique à l'îlot Nord-Ouest de la centrale, qui en elle-même sera source de destruction de la totalité du couvert végétal à cet endroit.

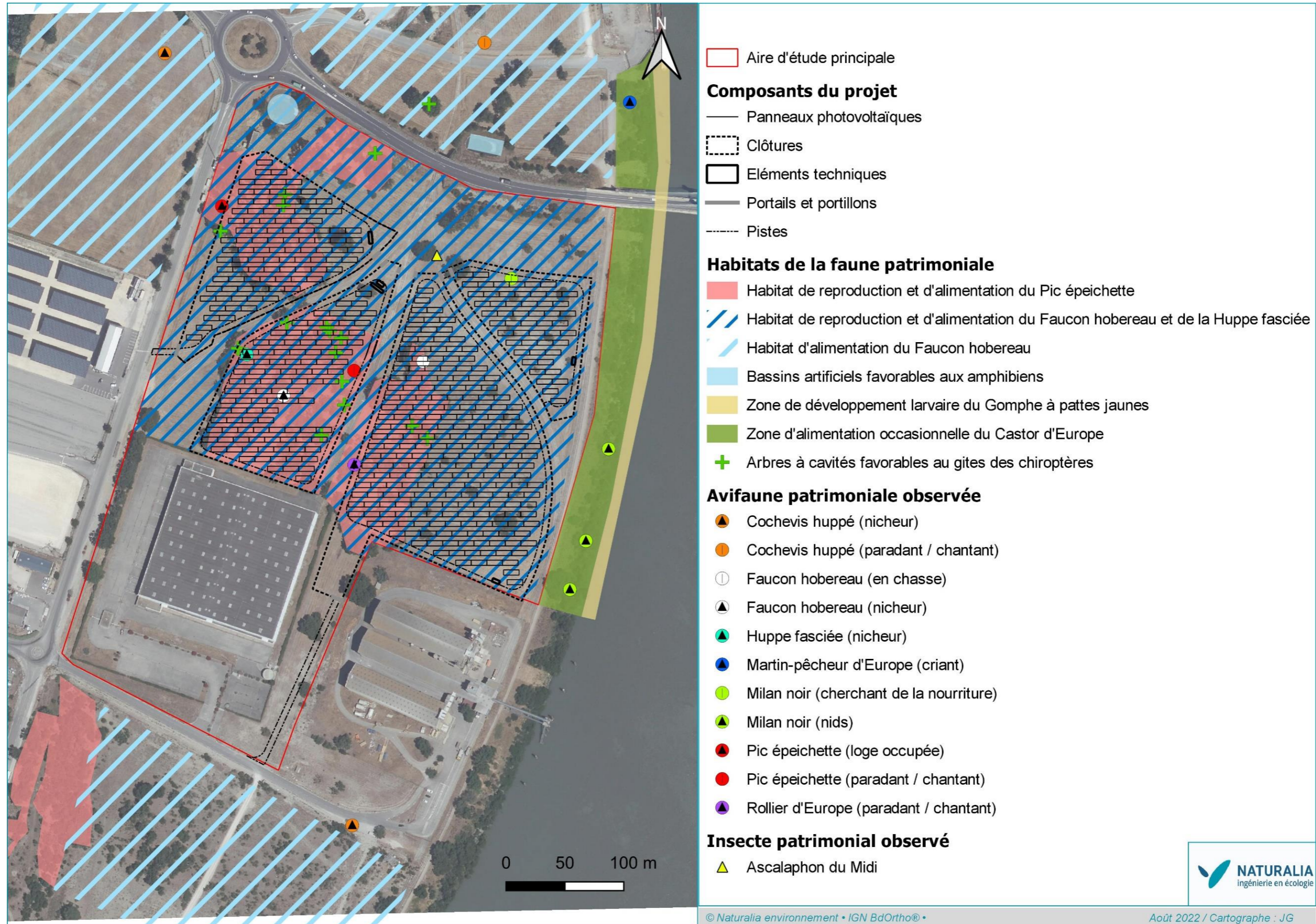


Figure 66. Emprises du projet final vis-à-vis des principaux enjeux faunistiques

Tableau 19. Evaluation des impacts bruts sur la faune

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures	
Invertébrés									
Ascalaphon du Midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	Reproduction probable dans les pelouses xérothermophiles	Modéré	Destruction d'individus (phase larvaire principalement) pendant les travaux	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Faible (habitat maintenu en phase exploitation)	Non
			Altération des habitats de reproduction et d'alimentation (5,27 ha).	Direct	Chantier/ exploitation (entretien des espaces interstitiels) / Démantèlement				
Amphibiens									
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Reproduction possible dans un bassin de rétention mais non avérée en 2019	Faible	Destruction d'individus (moins d'une dizaine) pendant les travaux lors des migrations nuptiales et destruction d'individus réfugiés (moins d'une dizaine) au sein des habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement. Les habitats terrestres les plus favorables sont au plus près des deux bassins de rétention et seront exclus des aménagements.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui (pour éviter la destruction directe d'individus)
Reptiles									
Reptiles communs protégés (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie)	Présence avérée en reproduction.	Faible	Destruction d'individus (plusieurs dizaines) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement..	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Destruction d'individus (moins d'une dizaine) lors des opérations d'installation de la centrale. Aucune destruction d'habitat, ces espèces très ubiquistes et anthropophiles fréquenteront la totalité des habitats de la future centrale.	Direct	Démantèlement	Permanent	Locale		
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Présence potentielle	Modéré	Destruction d'individus (entre 0 et 5) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement.	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Dérangement lors des travaux avec la circulation des engins et des personnes.			Temporaire			
			Rupture des continuités fonctionnelles par fragmentation des habitats	Indirect	Chantier et exploitation (clôtures)	Permanent			
			Destruction et dérangement d'individus avec la circulation des engins (entre 0 et 5 individus)	Direct	Démantèlement	Temporaire à permanent	Locale		
			Altération des habitats d'alimentation et de thermorégulation (9 ha)	Direct	Chantier/ exploitation (entretien des espaces interstitiels)	Temporaire	Locale	Faible	Non
Oiseaux									
Avifaune commune protégée des milieux ouverts et buissonnants (Bergeronnette grise, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rougequeue noir, etc.)	Reproduction, alimentation et transit	Faible	Dérangement d'individus (plusieurs dizaines de couples) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Indirect	Exploitation (entretien espaces verts)	Temporaire	Locale	Faible	Oui
			Occupent l'ensemble des friches de l'aire d'étude restreinte. Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (5,27 ha). Bonne représentativité de ce type d'habitat dans un rayon de 1000 m autour du projet.	Direct	Chantier	Permanent			
			Destruction d'individus (plusieurs dizaines de couples) en phase travaux : défrichage, terrassement. Les nuisances sonores et le dérangement anthropique peuvent entraîner des échecs de reproduction.						

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
		Dérangement (nuisances sonores et poussières) lors de la pose du raccordement électrique qui longera quelques bosquets et friches naturels le long de la façade Sud de la RD90, au Nord-Ouest de l'emprise projet. Cet impact ne concerne que l'avifaune commune car les habitats naturels impactés sont de très petite superficie et limitrophes avec la RD90 et les lots de la zone industrialo-portuaire de Domitia. Ce dérangement sera en supplément de celui généré par la centrale elle-même car les milieux impactés sont distants du projet. Son ampleur sera toutefois faible car la RD90 sur laquelle le chantier sera réalisé, en fonctionnement normal, est elle-même source de nuisances sonores notables et continuent durant la journée, période de réalisation des travaux, car il s'agit d'un axe interdépartemental très fréquenté, en particulier par les poids lourds.	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Faible	Oui
Avifaune commune protégée des milieux boisés (Loriot d'Europe, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, etc.)	Reproduction, alimentation et transit	Occupent l'ensemble des boisements de peupliers de l'aire d'étude restreinte. Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Faible représentativité de ce type d'habitat dans un rayon de 1000 m autour du projet. Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ;	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Modéré	Oui
		Altération d'habitats ouverts d'alimentation dans les emprises projet (5,27 ha), habitats qui se reconstitueront rapidement en phase exploitation.	Direct	Chantier	Temporaire	Locale		
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Reproduction, alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 couple) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Indirect	Exploitation	Temporaire/ Permanent	Locale	Modéré	Oui
		Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (7,5 ha) ; Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; Destruction d'individu (1 couple) lors des travaux de défrichage, de terrassement. Les nuisances sonores et le dérangement anthropique peuvent entraîner un échec de reproduction.	Direct	Chantier				
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Reproduction, alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 couple) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Modéré	Oui
		Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Destruction d'habitat d'alimentation (5,27 ha). Destruction potentielle d'individu (1 couple) lors des travaux de défrichage et de terrassement. Les nuisances sonores et le dérangement anthropique peuvent entraîner un échec de reproduction.	Direct	Chantier	Permanent			
		Altération d'habitat d'alimentation (1,5 ha).	Direct	Chantier	Temporaire			
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	Reproduction, alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 couple) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Modéré	Oui
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation (2,24 ha). Altération d'habitat d'alimentation (0,2 ha). Destruction potentielle d'individus (1 couple)	Direct	Chantier	Permanent			
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Alimentation, transit et repos	Dérangement d'individus (moins de 5 individus) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Faible	Oui
		Destruction d'habitat d'alimentation (7,5 ha)	Direct	Chantier	Permanent			
Rollier d'Europe	Alimentation et transit	Dérangement d'individus (1 individu) en phase travaux : nuisances sonores, circulation des engins/personnes.	Indirect	Exploitation	Temporaire	Locale	Faible	Oui

Taxons utilisant l'aire d'étude restreinte	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact (Surfaces d'habitat d'espèce et/ou nombre d'individus impactés)	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
<i>Coracias garrulus</i>			Destruction d'habitat d'alimentation secondaire (7 ha)	Direct	Chantier	Permanent			
Mammifères terrestres									
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Avééré en alimentation et probablement en reproduction	Faible	Destruction d'individus (0 à 5) et destruction d'habitat (2,24 ha)	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins	Direct		Temporaire			
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Alimentation et transit	Faible	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
			Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins	Indirect	Chantier/ Exploitation	Temporaire/ Permanent			
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Transit et alimentation occasionnelle	Faible	Dérangement potentiel	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Négligeable	Non
Chiroptères									
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Transit sur l'ensemble de l'aire d'étude et activité de chasse sur les berges du Rhône et boisement	Assez fort	Destruction d'habitats secondaires (3,36 ha) Dérangement	Direct / indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	Non
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Chasse et transit sur l'ensemble de l'aire d'étude	Modéré						Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	
Cortège de chiroptères cavicoles Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Présence soutenue en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude et également en chasse pour la Pipistrelle commune. <u>Possibilité de gîte arboricole</u>	Modéré en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)	Destruction possible d'individus si gîte arboricoles avérés	Direct / indirect	Chantier / Exploitation	Permanent	Locale	Modéré (Au regard de la destruction d'individus dans les arbres à cavités)	Oui
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Présence en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude. <u>Possibilité de gîte arboricole</u>								
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Globalement présentes en chasse sur l'ensemble de l'aire d'étude mais en effectifs assez faibles.	Faible	Destruction d'habitat de chasse et transit (3,36 ha)	Direct	Chantier/Exploitation	Permanent	Locale	Négligeable	Non

La mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque à Beaucaire nécessitera la coupe d'arbres favorables à la chiroptérofaune et à l'avifaune dont plusieurs espèces sont considérées patrimoniales au lieu de l'aire d'étude.

On soulignera par ailleurs le cas d'une espèce végétale à très forte valeur patrimoniale en Occitanie, il s'agit de l'Orobanche de la laitue. Plante rare dans cette région, pour laquelle 21 des 32 individus exprimés en 2019 dans l'aire d'étude restreinte sont susceptibles d'être détruits directement par les terrassements que nécessite un tel projet.

6.3.4 Sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 20. Evaluation des impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques

Intitulé	Entité fonctionnelle / Etat de conservation		Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Démantèlement	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Nécessité de mesures
Fonctionnalités écologiques liées à la trame verte (définie au 5.2.3)	Réservoir de biodiversité de milieux boisés	Bon	Destruction de 4,2 ha de réservoir de biodiversité boisé en bon état de conservation	Direct	Chantier	Permanente	Locale	Assez fort Perte de près d'1/5 de la surface de réservoir de la trame boisé en bon état de conservation à l'échelle locale	Oui
			Isolement de 0,854 ha de réservoir de biodiversité en bon état de conservation Dégradation de l'état de conservation du réservoir de Bon à Médiocre	Indirect	Chantier	Permanente	Locale		
	Réservoir de biodiversité de milieux ouverts	Assez bon	Altération de 3,45 ha réservoir de biodiversité Réduction de la diversité végétale Perturbation des sols en surface Dégradation de l'état de conservation d'Assez bon à Médiocre	Direct	Chantier Exploitation	Temporaire	Locale	Faible Perte temporaire (durant 5 à 10 ans) de 8% des réservoirs de la trame ouverte locale en assez bon état de conservation	Oui
		Médiocre	Destruction d'une portion de 0,108 ha de réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre au droit de la création de la piste d'accès à la centrale.	Direct	Chantier	Permanente	Locale	Négligeable Surface très restreinte et mauvais état de conservation)	Non
	Altération d'une portion de 0,089 ha réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre		Direct	Chantier	Temporaire	Locale			
	Corridor écologiques de la trame boisée	Médiocre	Réduction de l'état de conservation d'une continuité écologique des milieux boisés de Médiocre à Mauvais Augmentation de la discontinuité entre les milieux boisés fonctionnels des bords du Rhône	Direct	Chantier	Permanente	Locale	Faible Impact significatif mais de petite ampleur car appliqué sur une fonctionnalités déjà très dégradée	Oui