

ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1  
ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2

Filiales de



La Triade II  
Parc d'activités Millénaire II  
245, rue Samuel Morse  
34 000 MONTPELLIER

## DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

### Projet de parc photovoltaïque au sol du « Parc d'Artillerie Tranches 1 et 2 »

Département des **Bouches-du-Rhône** (13) – Commune d'**Istres** - Lieu-dit « **Parc d'Artillerie** »



Dossier établi en 2021 avec le concours du bureau d'études



4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 – 1<sup>er</sup> étage - 81 000 ALBI - Tel : 05.63.48.10.33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

# SOMMAIRE

Résumé .....	5
--------------	---

Liste des espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation .....	7
--	---

<b>Partie 1 : Présentation et justification du projet Artillerie Tranche 1 et 2 .....</b>	<b>14</b>
---	-----------

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR : .....	14
2. LOCALISATION DU PROJET .....	14
3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET .....	15
3.1. Les panneaux photovoltaïques .....	15
3.2. Tables d'assemblage et fixation au sol .....	16
3.3. Les postes de conversion .....	16
3.4. Les postes de livraison .....	17
3.4.1. Voies de circulation .....	17
3.4.2. Clôture et portails .....	17
3.4.3. Vidéosurveillance .....	18
3.4.4. Réserve incendie .....	18
3.4.5. Câblage .....	18
4. DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION .....	18
4.1. Le chantier de construction .....	19
4.1.1. Préparation du site et sécurisation .....	19
4.1.2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque .....	19
4.1.3. Câblage et raccordement électrique .....	19
4.1.4. Remise en état du site après le chantier .....	20
4.2. L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation .....	20
4.2.1. Entretien du site .....	20
4.2.2. Maintenance des installations .....	20
4.3. Obligation Légal de débroussaillage (OLD) .....	20
4.4. Démantèlement du parc photovoltaïque .....	21
4.4.1. Déconstruction des installations .....	21
4.4.2. Recyclage des modules et onduleurs .....	21
4.4.3. Recyclage des autres matériaux .....	21
5. JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	23
5.1. Rappel du cadre juridique de la demande de dérogation espèces protégées .....	23
5.2. Le projet est d'intérêt public majeur et justifie d'une raison impérative .....	23

5.2.1. Synthèse du projet et de son site d'implantation .....	24
5.2.2. Un projet qui répond aux objectifs énergétiques a plusieurs échelles .....	24
5.2.3. Une réponse rapide et durable à des besoins immédiats .....	27
5.2.4. Conclusion sur l'intérêt public majeur du projet solaire de Parc d'Artillerie .....	29

<b>5.3. Absence d'autres solutions alternatives .....</b>	<b>30</b>
---	-----------

5.3.1. Reconversion d'un site industriel en fin de vie .....	30
5.3.2. La démarche d'identification du site par d'ENGIE Green .....	31

<b>Partie 2 : Analyse de l'état initial écologique .....</b>	<b>40</b>
--	-----------

1. DETERMINATION DES AIRES D'ETUDES .....	40
2. ANALYSE DES ZONAGES NATURELS ENTOURANT LE SITE .....	41
2.1. Périmètres réglementaires .....	41
2.2. Périmètres Natura 2000 .....	42
2.3. Autres périmètres de gestion concertée .....	43
2.4. Périmètres d'inventaires .....	44
2.4.1. Les zones humides .....	45
2.4.2. Les Plans Nationaux d'Actions .....	45
2.5. La trame verte et bleue .....	46
2.6. Conclusion sur le choix du site par rapport aux zonages naturels .....	47
3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....	48
3.1. Introduction .....	48
3.2. Les habitats et la flore .....	48
3.3. La petite faune .....	52
3.3.1. Invertébrés .....	52
3.3.2. Amphibiens .....	54
3.3.3. Reptiles .....	56
3.3.4. Mammifères terrestres .....	58
3.3.5. Les oiseaux .....	58
3.4. Les chiroptères .....	61
3.4.1. Potentialités de gîte .....	61
3.4.2. Les espèces observées .....	61
3.4.3. Les enjeux de conservation .....	61
3.5. Les fonctionnalités écologiques .....	62
3.6. Synthèse des enjeux du milieu naturel .....	64

<b>Partie 3 : Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel .....</b>	<b>68</b>
---	-----------

1. LA DEMARCHE DE CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION .....	68
1.1. Variante 1 : Equipement de l'ensemble du périmètre de la carrière .....	68

1.2. Variante 2 : Prise en compte des servitudes militaires.....	68	2.1.1. Calendrier des prospections.....	105
1.3. Variante 3 : Prise en compte des contraintes paysagères et environnementales.....	69	2.1.2. Méthode d'inventaire.....	107
1.3.1. Secteurs sensibles d'un point de vue écologique.....	69	<b>2.2. Évaluation des enjeux de conservation.....</b>	<b>111</b>
1.3.2. Secteurs sensibles d'un point de vue paysager/.....	69	2.2.1. L'enjeu local des habitats.....	111
1.4. Variante 4 (Adaptation au contexte industriel).....	69	2.2.2. L'enjeu régional d'une espèce.....	111
<b>2. SYNTHÈSE DES VARIANTES ETUDIÉES ET ÉVOLUTION DES IMPACTS SUR FAUNE FLORE.....</b>	<b>70</b>	2.2.3. L'enjeu local d'une espèce.....	112
<b>3. CONCLUSION SUR L'ABSENCE D'ALTERNATIVE SATISFAISANTE.....</b>	<b>71</b>	<b>3. ANNEXE 3 : AGREMENT DU SITE DE COMPENSATION DE COSSURE.....</b>	<b>113</b>
<b>4. EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL.....</b>	<b>71</b>	<b>4. ANNEXE 4 : DOSSIER DE PRESENTATION DE L'OPERATION COSSURE.....</b>	<b>121</b>
4.1. Phase chantier (Équipement des emprises et des OLD de 50m).....	71	<b>5. ANNEXE 5 : CONVENTION DU PORTEUR DE PROJET AVEC LE DOMAINE DE COSSURE.....</b>	<b>131</b>
4.2. Phase d'exploitation.....	71		
4.3. Démantèlement.....	72		
4.4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu naturel.....	72		
4.4.1. En phase de chantier.....	72		
4.4.2. En phase d'exploitation.....	72		
<b>5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION.....</b>	<b>74</b>		
5.1. Terminologie des impacts retenus sur les enjeux de conservation.....	74		
5.2. Tableau d'analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation.....	74		
5.2.1. Synthèse des impacts en phase chantier.....	75		
5.2.2. Synthèse des impacts en phase exploitation.....	77		
<b>6. ATTEINTE A LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX ESPECES PROTEGEES.....</b>	<b>78</b>		
<b>7. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL.....</b>	<b>81</b>		
<b>Partie 4 : Analyse des effets cumulés du projet.....</b>	<b>82</b>		
1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS.....	82		
2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL.....	82		
2.1. Conclusion sur les effets cumulatifs du projet.....	83		
<b>Partie 5 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter et réduire les impacts négatifs notables du projet sur le milieu naturel.....</b>	<b>84</b>		
1. FICHES DE PRESENTATION.....	84		
2. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES DE REDUCTION.....	86		
<b>Partie 6 : Conclusion de la demande de dérogation.....</b>	<b>98</b>		
<b>Partie 7 : Bibliographie.....</b>	<b>99</b>		
<b>Partie 8 : Annexes.....</b>	<b>104</b>		
1. ANNEXE 1 : AUTEURS DE L'ETUDE.....	104		
2. ANNEXE 2 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	105		
2.1. Relevés de terrain.....	105		

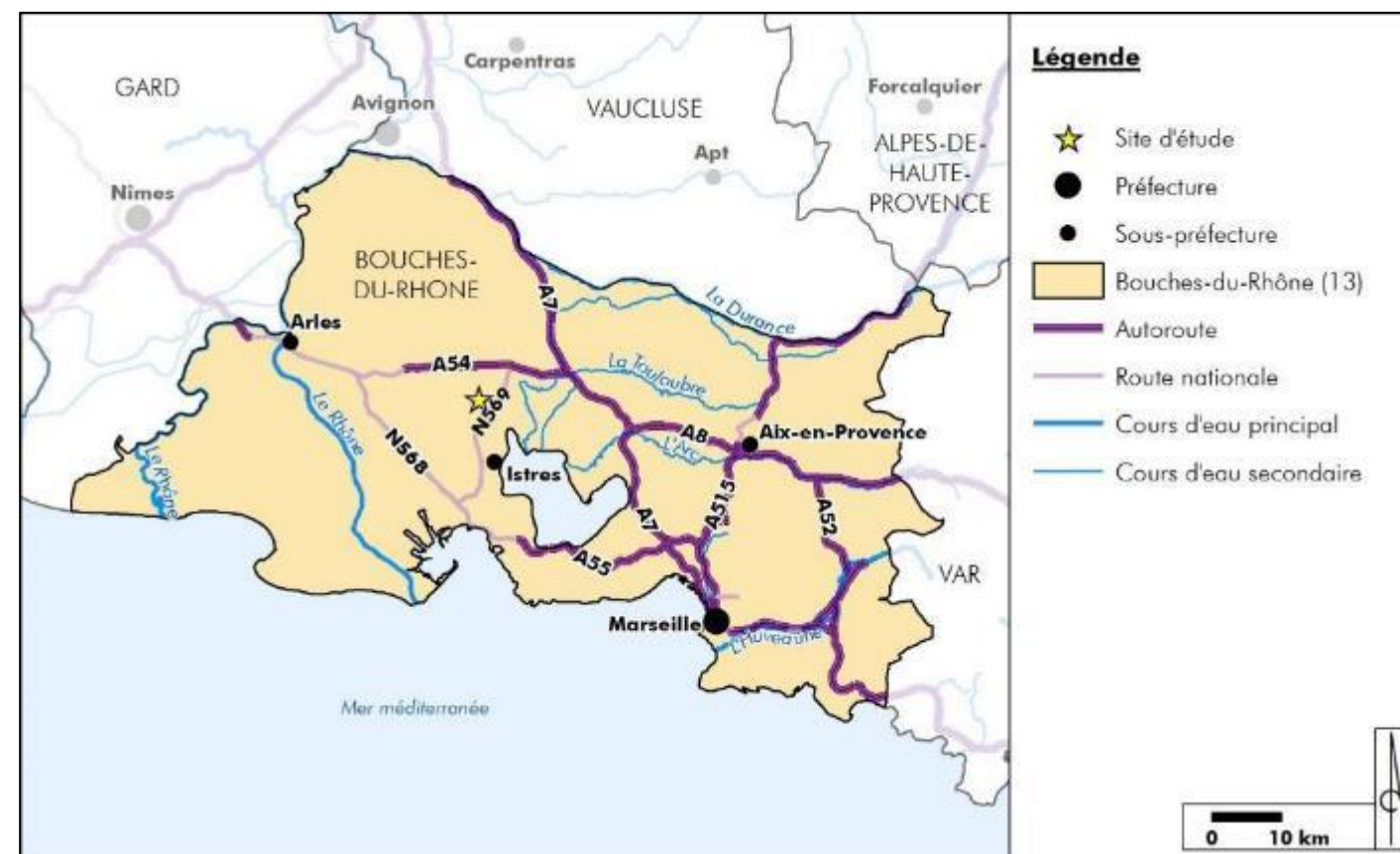
## Table des illustrations

Illustration 1 : Localisation de observations d'espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation .....	9
Illustration 2 : Localisation de la ZIP à l'échelle départementale .....	14
Illustration 3: Localisation de la ZIP à l'échelle communale .....	15
Illustration 4 : Contexte local du projet .....	15
Illustration 5 : Coupe des tables d'assemblages .....	16
Illustration 6 : Tracé prévisionnel de raccordement du parc photovoltaïque au poste source de Miramas .....	20
Illustration 7 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins .....	21
Illustration 8 : Plan de masse du parc photovoltaïque .....	22
Illustration 9: Secteur à enjeux rédhibitoires pour le développement solaire au sol selon la doctrine de la DREAL .....	37
Illustration 10: Secteur à enjeux forts pour le développement solaire au sol selon la doctrine de la DREAL .....	38
Illustration 11: Secteur à enjeux forts et rédhibitoires paysage et patrimoine selon la doctrine de la DREAL .....	39
Illustration 12 : Zonage de l'étude écologique .....	40
Illustration 13 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives .....	41
Illustration 14 : Réseau Natura 2000 local .....	42
Illustration 15 : Autres zonages environnementaux .....	43
Illustration 16 : Zonages d'inventaires écologiques .....	44
Illustration 17 : Localisation des zones humides sur le site d'étude et ses abords .....	45
Illustration 18 : Plans Nationaux d'Actions .....	46
Illustration 19 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	47
Illustration 20 : Carte de l'aménagement du site en 2020 .....	48
Illustration 21 : Carte des habitats au sein du site d'étude .....	51
Illustration 22: Cartographie des ensembles de végétation sur la ZIP .....	62
Illustration 23 : Approche des fonctionnalités écologiques à l'échelle du PLU .....	63
Illustration 24: Cartographie des ensembles de végétation sur la ZIP .....	64
Illustration 25: Synthèse des enjeux écologiques .....	67
Illustration 26: Recoupement des enjeux écologiques et de l'emprise permanente au sol du projet .....	73
Illustration 27: Impact du projet après mesures d'évitement et avant mesures de réduction <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
Illustration 28 : Restauration du coussouls de Crau sur le domaine de Cossure avant/pendant .....	89
Illustration 29 : Carte de localisation du site de compensation (MC1) et site du projet .....	90
Illustration 30 : Localisation envisagée des mesures MA1, MA2 et MA4 .....	94
Illustration 31 : Localisation des points d'observation de l'avifaune .....	107
Illustration 32 : Localisation des points d'observation de l'avifaune .....	110
Illustration 33 : Localisation des enregistreurs passifs .....	110



## RESUME

La présente demande de dérogation à la stricte protection des espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement est déposée dans le cadre du projet de réalisation d'un parc photovoltaïque sur une carrière en cours d'exploitation sur la commune d'Istres, dans les Bouches du Rhône (13), en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).



Sources : ENGIE GREEN, GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2017

Le projet solaire, nommé Parc d'Artillerie, est constitué d'une surface totale de 47,5ha divisée en 2 projets :

- La 1ère tranche de 28,7 MWc pour 24,4 ha, ici nommée « Parc d'Artillerie T1 » est développée par la société "ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1"
- La 2nde tranche de 27,3 MWc pour 23,1 ha, ici nommée « Parc d'Artillerie T2 » est développée par la société "ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2". Cette tranche est scindé en deux sous entités : « T2 nord » et « T2 sud »

Ces deux sociétés, ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1 et ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2, ont leurs sièges au 215, rue Samuel Morse – Le Triade II 34 000 Montpellier et sont dédiées à la construction et à l'exploitation respective de ces parcs photovoltaïques, elles sont filiales à 100 % de ENGIE GREEN France, elle-même filiale à 100% du groupe ENGIE.

L'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes indique que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

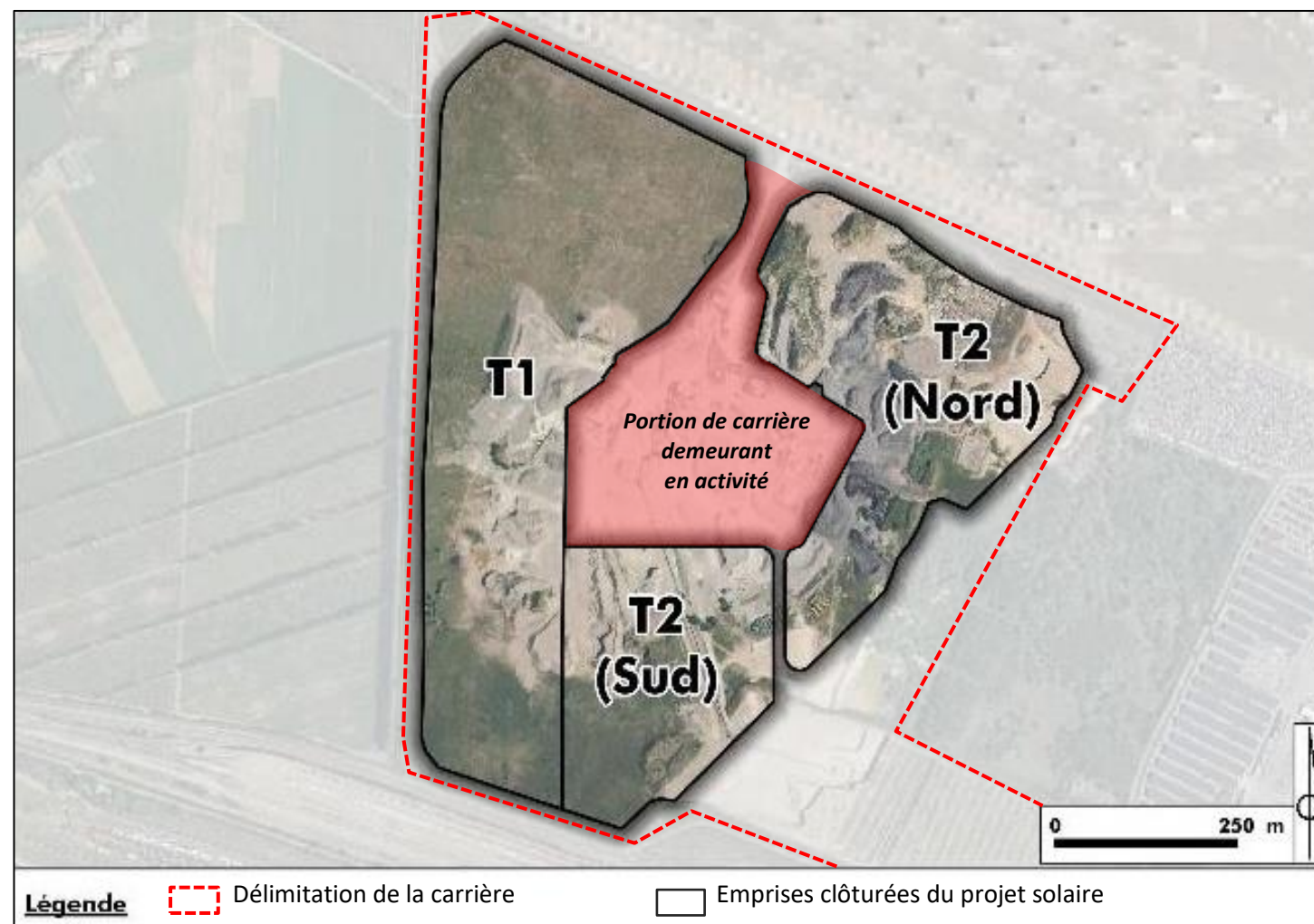
Dans le respect de cette ordonnance ENGIE Green, au travers des deux filiales précédemment présentées, a ainsi développé les deux tranches du projet solaire en les appréhendant comme un projet solaire unique et global. L'étude d'impact environnementale est commune aux deux projets, tout comme l'ont été avis de la MRAe et l'enquête publique. ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1 et ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2 ont par la suite deux obtenu de manière concomitante le 13.05.2019 les deux permis de construire<sup>1</sup>.

Dans la continuité de cette vision globale du projet, le présent dossier de demande de dérogation appréhende les impacts et les mesures ERC de ces deux tranches comme faisant partie d'un seul ensemble.

Dans le présent dossier, la dénomination « Parc d'Artillerie » correspond au projet photovoltaïque dans sa globalité (incluant les tranches 1 et 2). Néanmoins, lorsque qu'une distinction entre les 2 tranches est nécessaire, il est utilisé les termes « Parc d'Artillerie T1 » pour évoquer la 1ère tranche du projet et qu'il en sera de même pour la 2nde tranche, nommée « Parc d'Artillerie T2 ».

Le choix du site d'implantation résulte d'une analyse multicritère (usage du sol, priorisation aux sites anthropisés, environnement, protection des espèces protégées, paysage, schéma de planification, volonté politique locale, etc.) conduite à l'échelle nationale, régionale, départementale et locale. Cette démarche prospective est détaillée et justifiée dans la présente étude, tout comme l'absence de solution alternative satisfaisante.

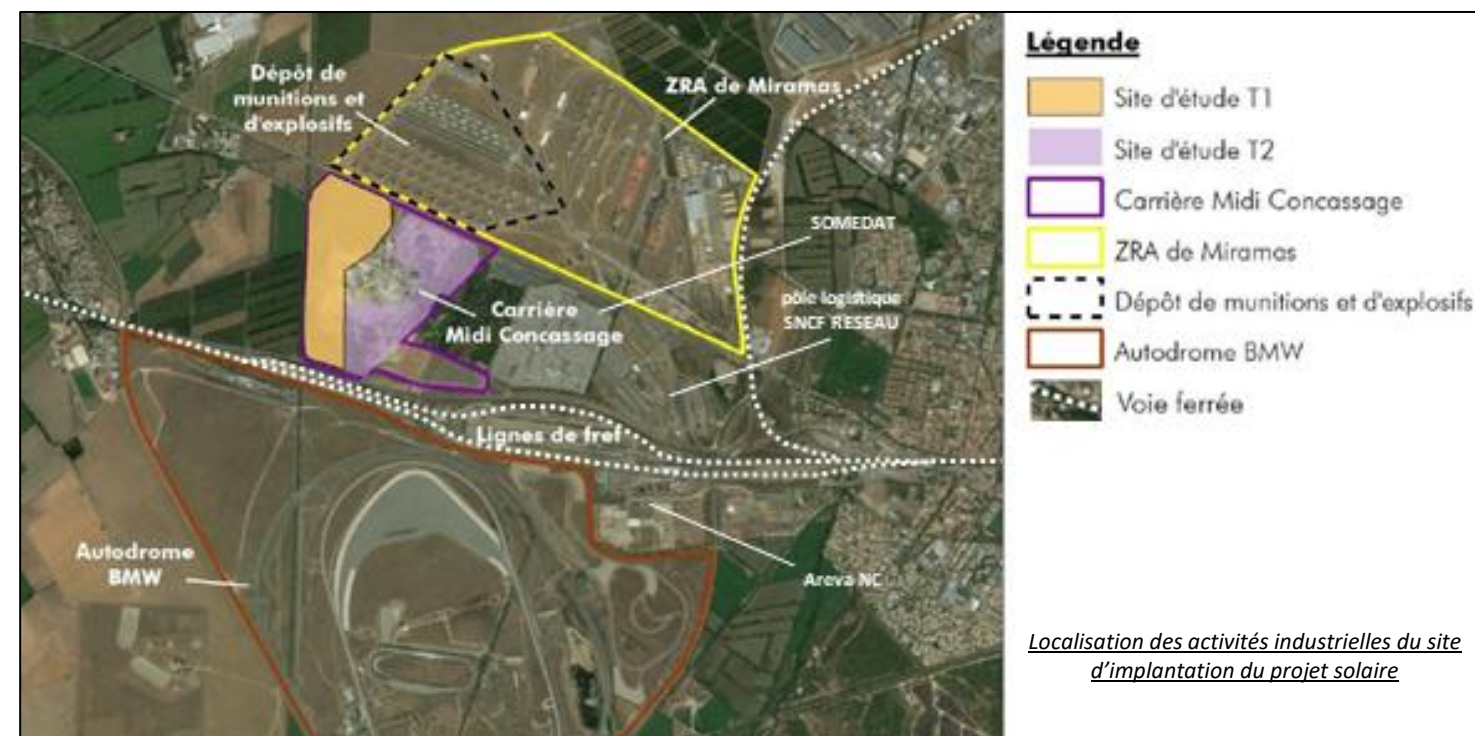
En synthèse, le projet solaire est entièrement localisé au sein d'une carrière en cours d'exploitation et s'inscrit par conséquent dans une continuité d'exploitation industrielle du site. Une cessation partielle d'activité de la carrière fût réalisée en janvier 2021 sur l'emprise T1 et une opération similaire se fera sur l'emprise T2 en avril 2021, les terrains restants au centre continueront quant à eux d'être exploités sur environ 10ha pendant plusieurs années. A noter que ce projet solaire respectera bien les engagements et mesures d'atténuation prévues dans le dossier d'autorisation de l'exploitation de la carrière.



<sup>1</sup> N° du Permis de Construire pour le projet PARC D'ARTILLERIE T1 : PC 013 047 17 G0072  
N° du Permis de Construire pour le projet PARC D'ARTILLERIE T2 : PC 013 047 18 G0041



S'ajoutant à l'exploitation actuelle des terrains d'accueil du projet, le contexte industriel dans lequel s'insère ces terrains a également motivé le choix d'y développer un projet solaire. Grevé de nombreuses servitudes, notamment militaires et hydrogéologiques, le site prévu pour ce projet est encerclé dans le secteur industriel qui s'est développé proximité du pôle logistique de transport de Grans-Miramas, à 2 km au Nord-est du site d'étude. Cette plateforme de près de 280 ha traite le fret de la grande distribution et de l'industrie.



Concernant les inventaires naturalistes, ils ont été menés par le bureau d'études ECOMED et ARTIFEX sur les années 2016, 2017 et 2020, ont permis d'appréhender correctement les enjeux et les impacts.

Les résultats de ces études naturalistes, exposés dans le présent dossier, ont notamment fait ressortir la présence deux mâles chanteurs d'outardes canepetières au sein d'un habitat de moins de quatre hectares au sein du site d'implantation. Il n'y a cependant pas de femelles contactées sur le site qui n'est pas jugé propice à la reproduction. Le contact de ces individus a ainsi amené le porteur de projet à appliquer une séquence ERC adaptée. L'Outarde constitue ici l'espèce parapluie du dossier CNPN.

Les principales mesures de la séquence ERC sont les suivantes :

- **Mesures d'évitement : choix d'un site anthropisé (carrière en cours de fermeture)**, évitement des secteurs sensibles au regard des enjeux identifiés lors des inventaires de la saison de terrain 2016-2017 et 2020.
- **Mesures de réduction** avec la prise en compte des périodes sensibles du calendrier écologique pendant le chantier et la phase d'exploitation, le strict respect des emprises et la réduction des terrassements et décapages au strict nécessaire, une défavorabilisation du site accompagné d'un déplacement potentiel d'espèces communes protégées de reptiles et amphibiens avant chantier, le maintien d'une végétation locale en phase exploitation gérée de manière écologique (respect du calendrier écologique et interdiction d'utilisation des traitements phytosanitaires).

- **Mesure d'accompagnement** avec la création sur site de 3 gîtes et 3 pierriers en faveur du Lézard ocellé et des autres espèces du cortège herpétologique, la création de 1 à 3 mares en faveur du cortège batrachologique local, la gestion des espèces exotiques envahissantes, le prélèvement, stockage des pieds d'Onopordon concernés par l'emprise du projet (plante-hôte du Bupreste de Crau) sur les zones d'évitement, le suivi écologique du site en phase chantier et le suivi écologique du site en phase exploitation.
- **Mesure de compensation des impacts sur l'Outarde canepetière et les espèces du cortège du Coussoul de Crau** avec l'achat d'unités compensatoires dans le cadre de l'opération Cossure.

Comme détaillé dans ce dossier, c'est au regard (i) du maintien d'une activité de carrière à proximité directe, (ii) de l'état général du site, particulièrement impacté par les activités de carrières passées et celles de remise en état en cours comme en témoigne la photo ci-après, (iii) de l'absence de reproduction de l'outarde canepetière sur le site, ce dernier ne servant que de place de chant et enfin (iv) la proximité et la qualité du site de compensation sélectionné, mais aussi sa pérennité et ses résultats déjà garantis que le porteur de projet a dimensionné un ratio de compensation d'environ 1 pour 2,3 en prévoyant l'achat de 9 ha d'unités compensatoires auprès du site de compensation par l'offre de Cossure en plaine de Crau.



Pour l'ensemble des espèces concernées, ces mesures permettront le **maintien, dans un état de conservation favorable, des populations locales d'espèces protégées identifiées.**

En prenant en considération les gains écologiques issus de la séquence ERC proposée, la dimension vertueuse d'un projet de production d'énergie renouvelable, la typologie dégradée du site d'implantation et le contexte alentour fortement industrialisé dans lequel il est inséré, ce projet apparaît être le scénario le plus bénéfique comparativement à un abandon post exploitation ou à un maintien d'une activité industrielle ou agricole.

Conformément à l'article L. 411-2 du code de l'environnement, le pétitionnaire sollicite une demande de dérogation pour la destruction des espèces protégées impactées par le projet et s'engage à la mise en œuvre d'une mesure de compensation qui apportera localement une plus-value à ces populations d'espèces.

## LISTE DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION

Le tableau suivant récapitule les espèces concernées par la dérogation et la raison (X) de leur prise en compte dans la présente demande :

Espèces et objet de la demande de dérogation						
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation				Description de l'impact
		Déplacement d'individus	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	
<b>Flore</b>						
<i>Aucune espèce végétale protégée n'est impactée par le projet</i>						
<b>Invertébrés</b>						
<i>Aucune espèce protégée d'invertébrés n'est impactée par le projet</i>						
<b>Reptiles</b>						
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	X	X	X	Espèce contactée sur site avant le remblaiement. Vu la nature très commune et pionnière de cette espèce, on ne peut pas exclure la présence d'individus sur la zone de chantier même si ce dernier commence juste après la fin de la remise en état de la carrière.
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	-	X	X	X	Bien que les travaux prennent en compte le calendrier écologique, il est difficile d'exclure totalement la destruction d'individus même capable de fuir. La présente demande de dérogation concerne 1 à quelques individus supposés encore présents (non observés en 2020) dans le bosquet de genets au nord-ouest du site d'implantation de la partie T1.
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	X		-	-	Le projet évite tous les milieux présentant un rôle fonctionnel notable pour l'espèce qui subsiste à l'issue de la remise en état de la carrière, c'est-à-dire le gîte et les friches sur talus au nord de T2. Bien qu'aucun gîte potentiel ne doit subsister après la remise en état au niveau des emprises du projet, on recherchera d'éventuels individus juvéniles en dispersion pouvant occuper temporairement des gîtes secondaires de tailles modestes (déchet, rochers de taille réduite)
<b>Amphibiens</b>						
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	-	X	X	X	A l'issue de la remise en état de la carrière, une pierre abritant 1 individu est présente dans la friche au nord de T1. Aucun autre gîte ou site de reproduction n'est présent dans cette zone. Ailleurs tous les enrochements ou stock de matériel ont été ou vont être supprimé dans le cadre du réaménagement la carrière. Vu la biologie et l'écologie de l'espèce on ne peut pas exclure en phase chantier l'impact potentiel sur des individus présents dans des gîtes de taille réduite. L'altération de l'habitat et toute relative pour une espèce pionnière pour qui la dynamique de population profite bien souvent de l'altération même de sites.
<b>Mammifères hors chiroptères</b>						
<i>Aucune espèce protégée de Mammifère (hors chiroptère) n'est impactée par le projet</i>						
<b>Chiroptères</b>						
<i>Aucune espèce protégée de Chiroptère n'est impactée par le projet</i>						
<i>Le caractère ouverts et très artificiel (remblais, friches, absence de zone humide) des milieux présents à l'issue de la remise en état explique le rôle fonctionnel anecdotique sinon nul du site d'étude pour les chiroptères.</i>						

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation				Description de l'impact
		Déplacement d'individus	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	
<b>Oiseaux</b>						
<b>Alouette lulu</b>	<i>Lullula arborea</i>	-	-	-	X	Avec la prise en compte du calendrier écologique, aucun impact attendu sur les individus (1 couple) présents dans la friche restante au nord-ouest de T1. Les habitats altérés de façon temporaire redeviendront rapidement favorables pour l'espèce qui fréquente habituellement les parcs photovoltaïques.
<b>Bruant proyer</b>	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	X	Un couple est présent en marge du site au niveau du bosquet de Genêt et aux abords du site. Aucun impact sur les individus n'est attendu
<b>Cisticole des joncs</b>	<i>Cisticola juncidis</i>	-	-	-	X	Avec la prise en compte du calendrier écologique, aucun impact attendu sur les individus (1 couple) présents dans la friche restante au nord-ouest de T1. Les habitats altérés de façon temporaire redeviendront très probablement favorables pour l'espèce.
<b>Cochevis huppé</b>	<i>Galerida cristata</i>	-	-	-	X	Avec la prise en compte du calendrier écologique, aucun impact attendu sur les individus (1 à 2 couples) présents dans la friche restante au nord-ouest de T1. Les habitats altérés de façon temporaire redeviendront rapidement favorables pour l'espèce.
<b>Fauvette mélanocéphale</b>	<i>Sylvia melanocephala</i>	-	-	-	X	Un couple est présent en marge du site au niveau du bosquet de Genêt et aux abords du site. Avec la prise en compte du calendrier écologique, aucun impact n'est attendu sur les individus.
<b>Outarde canepetière</b>	<i>Tetrax tetrax</i>	-	-	-	X	Bien que la friche rudérale au nord-ouest de T1 ne constitue ni un site de reproduction ni un site de repos, l'observation de 2 mâles chanteurs lui confère un rôle fonctionnel au moins secondaire pour l'espèce pendant la période de reproduction. La prise en compte du calendrier écologique écarte tout risque d'impact sur les individus mais en ce qui concerne les habitats, la fonctionnalité même modeste du site ne sera pas préservée à l'issue de la phase chantier. Dans ce contexte, l'espèce fait l'objet de mesure de compensation par l'offre offrant un gain fonctionnel sans commune mesure avec la perte occasionnée.

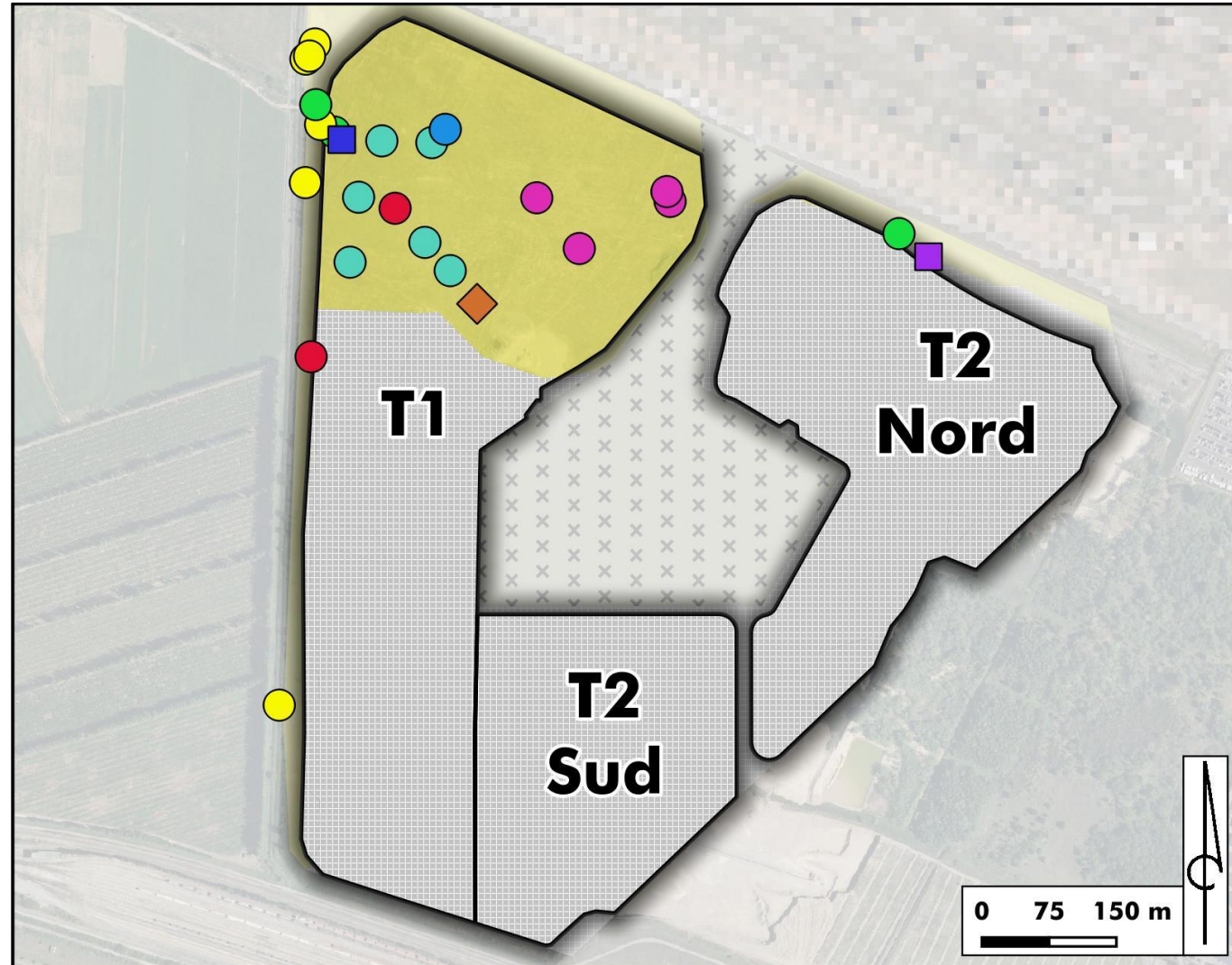
Avec l'ensemble des prospections réalisées entre 2016 et 2020 et dans le contexte dans le quel s'insère le projet, les espèces faisant l'objet du dossier de dérogation ont été suffisamment étudiées pour préciser tous les impacts prévus.

Cette demande prend en compte les espèces protégées pour lesquelles le projet génère un risque d'impact avéré ou potentiel notable. Elle ne concerne pas par exemple les espèces pour lesquels les mesures mises en place réduisent les impacts à un niveau nul concernant la destruction d'individus et non significatif concernant, la perturbation intentionnelle et l'altération d'habitat de reproduction et de repos (observation anecdotique en survol, observation anecdotique et nicheurs aux abords).



**Pllustration 1 : Localisation de observations d'espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation**

Sources : ENGIE GREEN, SCAN 25 IGN ; Réalisation : Artifex 2020



\* Le Lézard des murailles n'était présent que très ponctuellement sur les zones en cours de remaniement en 2020. Aucune localisation précise de l'espèce n'est alors envisagée à l'issue des travaux. Sa présence reste possible sur l'ensemble du site vu le caractère commun et pionnier de l'espèce.

**Légende**

- Clôture
- Zone exploitée dont l'activité perdurera au-delà de 2021
- Zone en cours de remaniement en 2020 (travaux prévu pour terminer début 2021)
- Zone déjà remaniée avant 2020

**Espèces faisant l'objet de la demande de dérogation**

- |                        |                   |                              |
|------------------------|-------------------|------------------------------|
| <b>Oiseaux</b>         | <b>Amphibiens</b> | <b>Reptiles</b>              |
| Alouette lulu          | Crapaud calamite  | Lézard à deux raies          |
| Bruant proyer          |                   | Lézard ocellé                |
| Cisticole des joncs    |                   | <i>Lézard des murailles*</i> |
| Cochevis huppé         |                   |                              |
| Fauvette mélanocéphale |                   |                              |
| Outarde canepetière    |                   |                              |



Cerfa N° 13 616\*01 / société de projet : ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1



N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
 POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*  
 LA DESTRUCTION \*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**  
 \* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....  
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1  
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....  
 Adresse : N° 215 Rue Samuel Morse - LE TRIADE  
 Commune MONTPELLIER  
 Code postal 34000  
 Nature des activités : Etablissement privé - Energie photovoltaïque  
 Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Podarcis muralis Lézard des murailles	1 à 10	La remise en état du site ne devrait pas laisser d'habitat attractif mais le caractère commun et peu exigeant de l'espèce ne permet pas objectivement d'exclure le risque de destruction éventuel d'un ou quelques individus en phase chantier
B2 Lacerta bilineata Lézard à deux raies	1 à 2	Présence très localisée en marge du site (1 individu) bien que l'espèce puisse fuir, on ne peut objectivement pas exclure la destruction potentielle d'un ou plusieurs individus
B3 Timon lepidus Lézard ocellé	1 à 2	Bien que l'espèce ne soit pas connue dans l'emprise et qu'aucun gîte favorable ne doit subsister à l'issue de la remise en état du site, on ne peut pas exclure la présence éventuelle d'un ou plusieurs individus juvéniles dispersion
B4 Epiladea calamita Crapaud calamite	1 à 2	Un gîte identifié sous une pierre de taille réduite abritant 1 individu
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création d'une centrale photovoltaïque au sol sur un site dégradé (carrière) sur la commune d'Istres (13)  
 Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
 (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....  
 Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé   
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Dans l'éventualité où une espèce protégée serait présente dans l'emprise en phase travaux (reptiles, amphibiens), site sera dépoté à proximité du site à proximité de gîte aménagés en amont

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Capture manuelle  Capture au filet   
 Capture avec épauvette  Pièges  Préciser : .....  
 Autres moyens de capture  Préciser : .....  
 Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
 Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
 Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : .....  
 Destruction des œufs  Préciser : .....  
 Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....  
 Par pièges létaux  Préciser : .....  
 Par capture et euthanasie  Préciser : .....  
 Par armes de chasse  Préciser : .....  
 Autres moyens de destruction  Préciser : .....  
 En phase travaux lors des opérations de débroussaillage et terrassement (reptiles et amphibiens)  
 Suite sur papier libre

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....  
 Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....  
 Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
 Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
 Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....  
 Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....  
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : .....  
 En phase travaux lors des opérations de débroussaillage et terrassement (reptiles, amphibiens)  
 Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....  
 Formation continue en biologie animale  Préciser : .....  
 Autre formation  Préciser : L'accompagnement de l'opération par une équipe d'ingénieurs écologistes, L'usage du chantier et lors du suivi d'impact de phase travaux

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : Période de chantier - période d'activité de 30 ans  
 ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Région SUD - Provence Alpes Côte d'Azur  
 Départements : Bouches-du-Rhône (13)  
 Cantons : Istres  
 Communes : Istres

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNÉE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
 Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace   
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....  
 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation, accompagnées de mesures d'accompagnement et de suivi écologiques (voir dossier joint)  
 Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : .....  
 Suivi écologique, accompagnement de chantier, compte-rendus à la DREAL PACA

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux

Fait à Montpellier  
 le 15/10/2020  
 Votre signature



Cerfa N° 13 616\*01 / société de projet : ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2

**cerfa**  
N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*  
 LA DESTRUCTION \*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*  
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES  
\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**  
Nom et Prénom : .....  
ou Dénomination (pour les personnes morales) : ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2  
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....  
Adresse : N° 215 Ruc Samuel Morse I.E. TRIADE  
Commune MONTPELLIER  
Code postal 34000  
Nature des activités : Etablissement privé - Energie photovoltaïque  
Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Podarcis muralis Lézard des murailles	1 à 10	La remise en état du site ne devrait pas laisser d'habitat attractif mais le caractère commun et peu exigeant de l'espèce ne permet pas objectivement d'exclure le risque de destruction éventuel d'un ou quelques individus en phase chantier
B2 Lacerta bilineata Lézard à deux raies	1 à 2	Présence très localisée en marge du site (1 individu) bien que l'espèce puisse fur, on ne peut objectivement pas exclure la destruction potentielle d'un ou plus individus.
B3 Timon lepidus Lézard ocellé	1 à 2	Bien que l'espèce ne soit pas connue dans l'emprise et qu'aucun gîte favorable ne doit subsister à l'issue de la remise en état du site, on ne peut pas exclure la présence éventuelle d'un ou plusieurs individus juvéniles dispersion
B4 Epiladea calamita Crapaud calamite	1 à 2	Un gîte identifié sous une pierre de taille réduite abritant 1 individu
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création d'une centrale photovoltaïque au sol sur un site dégradé (carrière) sur la commune d'Istres (13)  
Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***  
Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....  
Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé   
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher - Dans l'éventualité où une espèce protégée serait présente dans l'emprise en phase travaux (reptiles, amphibiens), elle sera déplacée à proximité du site à proximité de gîte aménagés en amont

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Capture manuelle  Capture au filet   
Capture avec épuisette  Pièges  Préciser : .....  
Autres moyens de capture  Préciser : .....  
Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

**D2. DESTRUCTION \***  
Destruction des nids  Préciser : .....  
Destruction des œufs  Préciser : .....  
Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....  
Par pièges létaux  Préciser : .....  
Par capture et euthanasie  Préciser : .....  
Par armes de chasse  Préciser : .....  
Autres moyens de destruction  Préciser : .....  
En phase travaux lors des opérations de débroussaillage et terrassement (reptiles et amphibiens)  
Suite sur papier libre

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***  
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....  
Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....  
Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....  
Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....  
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : .....  
En phase travaux lors des opérations de débroussaillage et terrassement (reptiles, amphibiens)  
Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***  
Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....  
Formation continue en biologie animale  Préciser : .....  
Autre formation  Préciser : Accompagnement de l'opération par une équipe d'ingénieurs écologistes.  
Lors du chantier et lors du suivi d'impacts en phase exploitation

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**  
Préciser la période : Période de chantier + période d'activité de 30 ans  
ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**  
Régions administratives : Région SUD - Provence Alpes Côte d'Azur  
Départements : Bouches-du-Rhône (13)  
Cantons : Istres  
Communes : Istres

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***  
Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace   
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....  
Mesures d'évitement, de réduction et de compensation, accompagnées de mesures d'accompagnement et de suivi écologiques (voir dossier joint)  
Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**  
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....  
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : .....  
Suivi écologique, accompagnement de chantier, compte-rendus à la DREAL PACA

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.  
Fait à Montpellier  
le 15/10/2020  
Votre signature



Cerfa N° 13 614\*01 / société de projet : PARC D'ARTILLERIE T1



N° 13 614\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION  
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION  
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....

Adresse : N° **215** Rue **Samuel Morse - Le Triade II - Parc d'Activités Millénaire II**

Commune **MONTPELLIER**

Code postal **34000**

Nature des activités : **Etablissement Privé - Energie Photovoltaïque**

Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS**

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <b>Podarcis muralis</b> Lézard des murailles	
B2 <b>Lacerta bilineata</b> Lézard à deux raies	
B3 <b>Epiladea calamita</b> Crapaud calamite	
B4 <b>6 espèces d'oiseaux protégées</b> cf. description	Outarde canepetière (Tetrax tetrax), Alouette lulu (Lullula arborea), Bruant proyer (Emberiza calandra), Cisticole des joncs (Cisticola juncidis), Cochevis huppé (Galanda cristata), Fauvette mélanocéphale (Sylvia melanocephala)
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Création d'une centrale photovoltaïque au sol permettant la production d'une énergie renouvelable sur un site dégradé (carrère) sur la commune d'Istres (13).**

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : **Destruction permanente des mieux artisés (général) pendant les travaux de débroussaillage et terrassement.**

Altération  Préciser : **Altération temporaire des fiches rudérales pendant les travaux de débroussaillage et terrassement.**

Dégradation  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....

Formation continue en biologie animale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : **Accompagnement de l'opération par une équipe d'ingénieurs écologues, lors du chantier et lors du suivi d'impacts en phase exploitation.**

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : **Période de chantier + période d'activité de 30 ans**  
ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : **Région SUD - PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR**

Départements : **Bouches-du-Rhône (13)**

Cantons : **Istres**

Communes : **Istres**

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser : .....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....

Mesures d'évitement, de réduction et de compensation, accompagnées de mesures d'accompagnement et de suivi écologiques (voir dossier joint)

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Suivi écologique, accompagnement de chantier, compte-rendus à la DREAL PACA**

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **Montpellier** le **15/04/2020**  
Votre signature



Cerfa N° 13 614\*01 / société de projet : PARC D'ARTILLERIE T2



N° 13 614\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION  
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION  
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....

Adresse : N° 215 Rue Samuel Morel - Le Trade II - Parc d'Activités Millénaire II

Commune MONTPELLIER

Code postal 34000

Nature des activités : Etablissement Privé - Energie Photovoltaïque

Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS**

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <u>Podarcis muralis</u> Lézard des murailles	
B2 <u>Lacerta bilineata</u> Lézard à deux raies	
B3 <u>Epiladea calamita</u> Crapaud calamite	
B4 <u>6 espèces d'oiseaux protégées</u> cf. description	<u>Outarde canepetière (Tetrax tetrax), Alouette lulu (Lullula arborea), Bruant proyer (Emberiza caesia), Cisticole des joncs (Cisticola juncidis), Cochevis huppé (Galandris cristata), Fauvette mélanocéphale (Sylvia melanocephala)</u>
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création d'une centrale photovoltaïque au sol permettant la production d'une énergie renouvelable sur un site dégradé (carrère) sur la commune d'Istres (13).

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : Destruction permanente des réseaux souterrains (permis) pendant les travaux de débroussaillage et terrassement

Altération  Préciser : Altération temporaire des friches rudérales pendant les travaux de débroussaillage et terrassement

Dégradation  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....

Formation continue en biologie animale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : Accompagnement de l'opération par une équipe d'ingénieurs écologistes, lors du chantier et lors du suivi d'impacts en phase exploitation

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : Période de chantier + période d'activité de 30 ans  
ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Région SUD - PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Départements : Bouches-du-Rhône (13)

Cantons : Istres

Communes : Istres

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser : .....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....

Mesures d'évitement, de réduction et de compensation, accompagnées de mesures d'accompagnement et de suivi écologiques (voir dossier joint)

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Suivi écologique, accompagnement de chantier, compte-rendus à la DREAL PACA

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Montpellier  
le 15/10/2020  
Votre signature



# PARTIE 1 : PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

## ARTILLERIE TRANCHE 1 ET 2

### 1. Présentation du demandeur :

<b>Demandeur</b>	ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1 (anciennement « La Compagnie du Soleil 61 »)	<i>filiale de</i> <b>ENGIE</b> Green
<b>Siège social</b>	Le Triade II Parc d'activités Millénaire II 215, rue Samuel Morse 34 000 MONTPELLIER	
<b>Forme juridique</b>	S.A.S.	
<b>N° SIRET</b>	829 163 807 00011	
<b>Nom et qualité du signataire</b>	Jérôme LORIOT, président	

<b>Demandeur</b>	ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2	<i>filiale de</i> <b>ENGIE</b> Green
<b>Siège social</b>	Le Triade II Parc d'activités Millénaire II 215, rue Samuel Morse 34 000 MONTPELLIER	
<b>Forme juridique</b>	S.A.S.	
<b>N° SIRET</b>	829 163 856 00018	
<b>Nom et qualité du signataire</b>	Jérôme LORIOT, président	

### 2. Localisation du projet

Le site d'étude se trouve au sein d'une carrière en cours de fermeture. Dans le quart Sud-Est de la France métropolitaine, dans la région **Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA)**, au cœur du département **des Bouches-du-Rhône (13)**.

Le site d'étude est localisé à environ :

- 7 km au Sud d'**Istres**, sous-préfecture des Bouches-du-Rhône,
- 27 km au Nord-Ouest d'**Arles**, seconde sous-préfecture des Bouches-du-Rhône,
- 47 km au Sud-Est de **Marseille**, préfecture des Bouches-du-Rhône et la capitale régionale.

Plus localement, le site d'étude se trouve au Nord du territoire communal d'**Istres**, à 7 km au Nord du centre-ville. Il est aussi localisé à 2,5 km à l'Ouest du centre-ville de Miramas, commune limitrophe.

La route départementale RD 10 longe la limite Nord du site d'étude et la RD 5 passe à 1 km à l'Ouest. La Route nationale RD 1569, passant à 2 km à l'Est du site d'étude, relie Fos sur Mer à Miramas en passant par Istres.

Un important réseau de canaux est identifié dans le secteur d'Istres. Le canal nommé Canaux Jumeaux passe en limite Ouest du site d'étude.

**Illustration 2 : Localisation de la ZIP à l'échelle départementale**

Source : GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2017

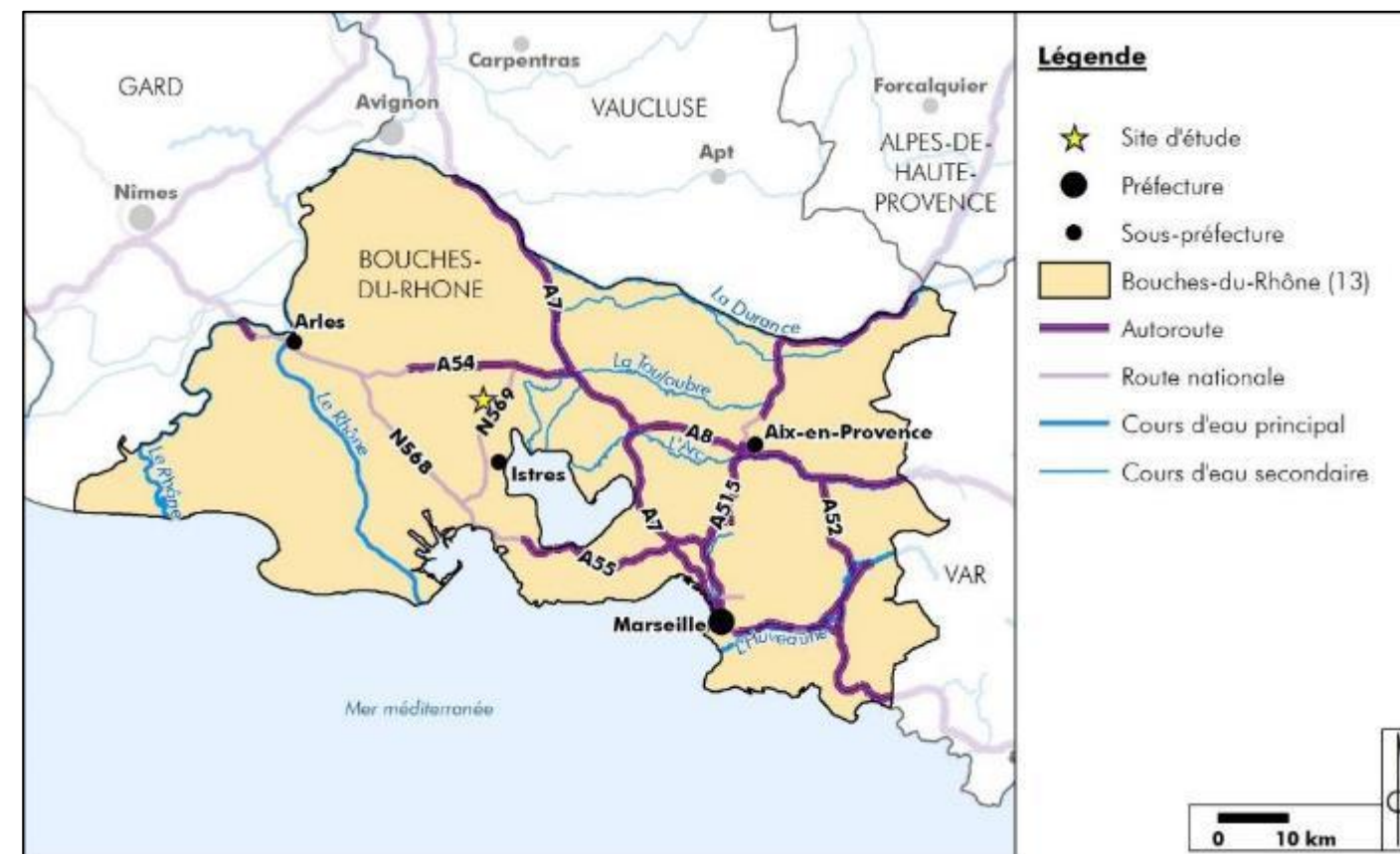
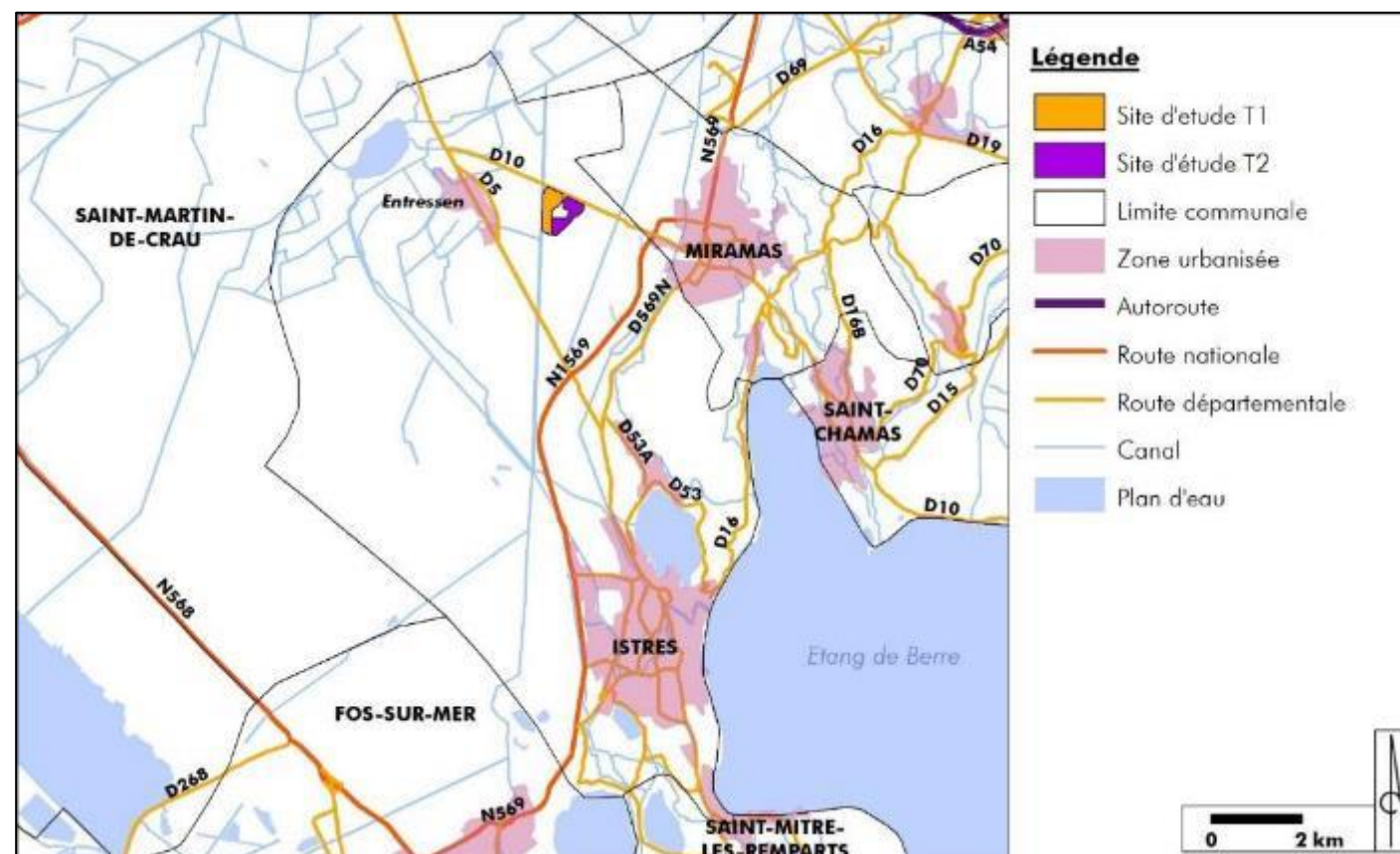




Illustration 3 : Localisation de la ZIP à l'échelle communale

Source : GEOFLA® IGN, Scan 100 IGN, Réalisation : Artifex 2017



Le site s'insère dans une ancienne fosse d'extraction dont une partie est toujours en cours d'exploitation (stock et concassage), notons ici qu'une portion d'environ 10ha du site demeurera exploitée en parallèle de l'exploitation de la centrale solaire. Il se trouve en marge de la RD 10 qui relie les zones urbaines de Miramas et Entressen. Sur ces abords directs on trouve :

- Une zone de stockage de munitions militaires au nord ;
- L'autodrome de Miramas au sud ;
- Un réseau ferroviaire dense et une gare de fret au Sud et Sud-Est ;
- Une ancienne zone d'extraction revégétalisée une zone de stockage de véhicules à l'Est ;
- Une Zone agricole à l'Ouest.

Le projet s'insère dans un contexte semi-naturel fragmenté et urbain (source : PLU de la commune de Istres) en marge des périmètres d'importance pour la conservation des écosystèmes de Crau. Le projet prend place au sein d'une carrière en exploitation. Il rentre donc dans les critères des zones à privilégier pour le développement du photovoltaïque en PACA comme précisé dans le document « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur » de Février 2019.

Illustration 4 : Contexte local du projet

Sources : ENGIE GREEN, SCAN 25 IGN ; Réalisation : Artifex 2017



### 3. Descriptif technique du projet

#### 3.1. Les panneaux photovoltaïques

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Le parc photovoltaïque sera composé de panneaux en **silicium monocristallin**.

Les modules sont de couleur bleu-nuit et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface.

Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé spécial à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

Les modules solaires sont constitués d'un assemblage série/parallèle de cellules élémentaires, permettant d'ajuster leur tension et courant caractéristiques. La mise en série des modules permet d'augmenter la tension. La mise en parallèle des modules permet d'augmenter le courant.

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque du Parc d'Artillerie, les caractéristiques des modules choisis sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés		
	Parc d'Artillerie T1	Parc d'Artillerie T2
Nombre	Environ 74 898	Environ 72 480
Type de cellules	Silicium	
Puissance unitaire	Environ 385 Wc	
Longueur	1,960 m	
Largeur	0,992 m	
Surface cumulée des panneaux photovoltaïques	Environ 145 626 m <sup>2</sup>	Environ 140 925 m <sup>2</sup>
Variante 4 (projet final)	24,4 ha	23,1 ha

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type (silicium 385 Wc présentant un rendement d'environ 18%) permettant d'obtenir une puissance d'environ **28,7 MWc pour la Tranche 1** et **environ 27,3 MW pour la Tranche 2**.

Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement à l'issue des phases de consultation des fournisseurs. La taille et le rendement unitaire du module peuvent varier à la marge. Les évolutions attendues sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Ainsi, la puissance effective de la centrale solaire est susceptible d'être modifiée à la marge (+/- 1,5%) en fonction du rendement effectif du module. Le choix du module ne modifiera pas les caractéristiques géométriques de la centrale (notamment la surface de modules installée qui est indiquée dans ce dossier dans une enveloppe majorante).

### 3.2. Tables d'assemblage et fixation au sol

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 25°. Le parc photovoltaïque de Parc d'Artillerie comprendra des tables entières avec 6 rangées de 9 modules, ainsi que des demi-tables avec 6 rangées de 5 modules. Les modules sont disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **pieux se fixant dans le sol**.

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

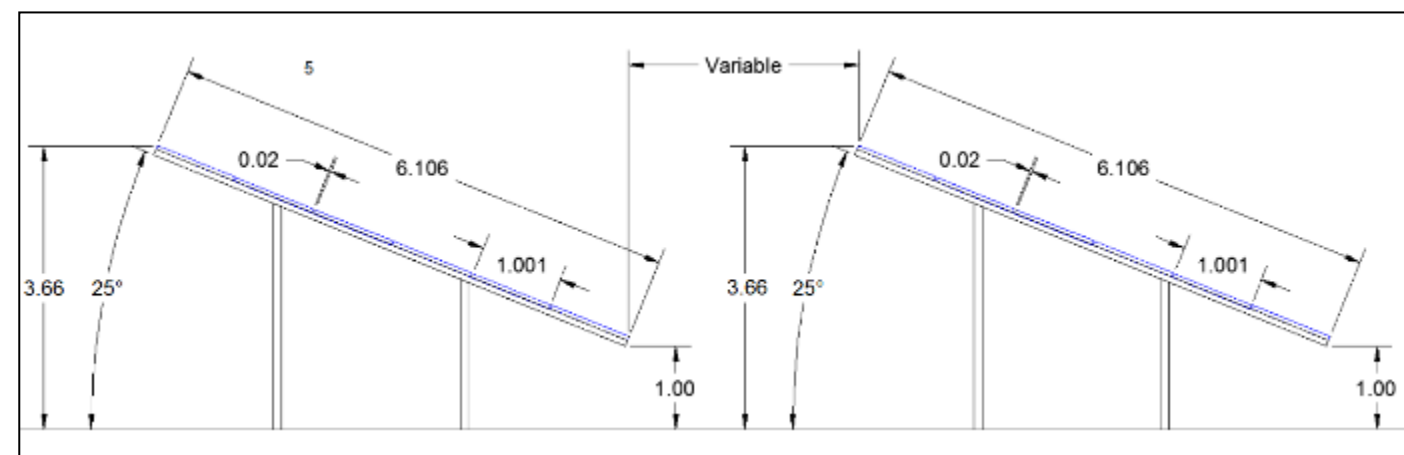
Caractéristiques techniques des tables d'assemblage		
	Parc d'Artillerie T1	Parc d'Artillerie T2
Nombre	162 (6x5) et 1 297 (6x9)	85 (6x5) et 1 295 (6x9)
Type	Fixe	

Nombre de panneaux par tables d'assemblage	6x5 et 6x9 en mode paysage
Fixation au sol	Pieux (double pieu)
Inclinaison	25 °
Ecartement entre deux tables	Variable (2 m minimum)
Hauteur au point bas	1 m
Hauteur au point haut	3,39 m
Longueur	De 5,02 m en (6x5) et 17,78 m en (6x9)

La coupe ci-après permet d'illustrer les dimensions des tables d'assemblage. Les côtes sont données en mètres.

Illustration 5 : Coupe des tables d'assemblages

Source : ENGIE GREEN



### 3.3. Les postes de conversion

Les **postes de conversion** sont des locaux préfabriqués spécifiques comprenant les onduleurs, les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection...

La fonction des **onduleurs** est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des **transformateurs** est de rehausser la tension à 20 000V. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur les réseaux.

Le parc photovoltaïque du Parc d'Artillerie sera équipé de

- **7 postes de conversion sur le Parc d'Artillerie T1.**
- **7 postes de conversion sur le Parc d'Artillerie T2.**

Les postes de conversion disposeront de vide-sanitaire, ce qui les surélèvera de 70 cm par rapport au terrain naturel. Une excavation de terres sur 30 cm est prévue pour leur implantation. Celle-ci seront remplacées par un lit de gravas. Les postes de conversion auront des **teintes gris-vert (RAL 7033)**.

Les caractéristiques techniques des postes de conversion sont similaires sur Parc d'Artillerie T1 et T2 :



Caractéristiques techniques des postes de conversion	
	<b>Parc d'Artillerie T1 et Parc d'Artillerie T2</b>
Hauteur	3,8 m
Longueur	13 m
Largeur	3 m
Surface	Environ 39 m <sup>2</sup>

### 3.4. Les postes de livraison

Il est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté à proximité des entrées principales. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sera par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible.

Quatre postes de livraison seront mis en place :

- Deux pour T1, localisés sur la limite Est.
- Deux pour T2, un au Centre-Ouest et un à l'Ouest.

Les postes de livraison seront, à tout moment accessibles, aux services d'ENEDIS (ex ERDF), sans nécessité de pénétrer dans l'enceinte des parcs photovoltaïques. De la même manière que les postes de conversion, les postes de livraison auront des teintes gris-vert (RAL 7033).

De la même manière que les postes de conversion, les postes de livraison disposeront d'un vide sanitaire de 70 cm de hauteur. De plus, Une excavation de terres sur 30 cm est prévue pour leur implantation, remplacées par un lit de gravas.

Les postes de livraison auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques des postes de livraison	
	<b>Parc d'Artillerie T1 et Parc d'Artillerie T2</b>
Hauteur	3,8 m
Longueur	13 m
Largeur	3 m
Surface	Environ 39 m <sup>2</sup>

#### 3.4.1. Voies de circulation

Le parc photovoltaïque du Parc d'Artillerie est directement accessible depuis la RD 10 qui longe la limite Nord du projet. L'accès se fait via **l'entrée actuelle de la carrière de Midi-Concassage**. Puis, un accès à chacune des zones photovoltaïques T1 et T2 sera mis en place.

Le parc photovoltaïque sera desservi par des **pistes carrossables de 4 m de large**, sur une longueur de 3 918 m pour Parc d'Artillerie T1 et 3 437 m au sein de Parc d'Artillerie T2. Les pistes internes seront recouvertes d'une couche de régilage en GNT 0/31,5 de couleur claire sur une épaisseur d'environ 25 cm. Cette couche sera soigneusement régilée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

#### 3.4.2. Clôture et portails

Chacune des zones photovoltaïques disposera d'une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur. Le linéaire de la clôture sera de 2 522 m pour T1 et 2 746 m pour les deux zones photovoltaïques de T2.

Ce grillage doit cependant interrompre le moins possible les échanges biologiques de la faune terrestre de part et d'autre du parc photovoltaïque. La transparence écologique de l'installation ne pourra être envisagée pour la grande faune, pour des raisons de sécurité, mais est possible pour la microfaune. Pour ce faire, la clôture sera dotée d'ouvertures en pied (0,20 m x 0,20 m) et disposées régulièrement (tous les 100 mètres).



**Passage à faune le long de la clôture**

Source : L'Artifex 2016

De plus, chacun des parcs photovoltaïques du Parc d'Artillerie disposera de **portails d'accès** :

- Parc d'Artillerie T1 : Deux portails d'entrée seront mis en place près des postes de livraison ;
- Parc d'Artillerie T2 : Deux portails d'entrée seront mis en place près des postes de livraison et deux autres seront situés en limites sud comme préconisé par le SDIS

La clôture et les portails seront de couleur gris-vert (RAL 7033).

Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et du portail			
		Parc d'Artillerie T1	Parc d'Artillerie T2
Clôture	Hauteur	2 m	2 m
	Longueur totale	2 522 m	2 746 m
Portails	Hauteur	2 m	
	Longueur	6 m	
	Nombre	2	4

### 3.4.3. Vidéosurveillance

Le site ne disposera pas d'un système de vidéosurveillance.

### 3.4.4. Réserve incendie

Plusieurs réserves d'eau artificielles seront mises en place sur le parc photovoltaïque : 3 citernes sur T1 et 3 citernes sur T2.

Dans le respect du Règlement Départemental de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (Cf. fiche technique N°9 RDDECI), ces citernes seront réalisées «en dur», ce ne seront donc pas des citernes souples.

Ces citernes, possédant un volume cumulé de 180 m<sup>3</sup> à l'intérieur des deux parcs T1 et T2, ont été disposées afin que chacun des locaux techniques (qui regroupent les principaux éléments liés aux risques incendie et industriel : onduleurs, transformateurs) soient à moins de 200 m d'un PENA (point d'eau naturel ou artificiel) permettant une réserve d'une heure à un débit 60 m<sup>3</sup>/h.

Les caractéristiques techniques du type de réserve incendie envisagé sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de chaque réserve incendie	
Longueur	8 m
Diamètre	3 m
Hauteur moyenne avec berceau	3,5 m
Surface au sol	15 m <sup>2</sup>
Volume d'eau contenu	60 m <sup>3</sup>

Par ailleurs, sont présentes sur le site de MIDI CONCASSAGE une citerne souple 120 m<sup>3</sup> et une arrivée d'eau par forage RN70 à moins de 250 m du projet. Ces installations seront conservées lors de l'enlèvement des installations industrielles de Midi Concassage prévu en 2024.

D'autre part, en termes de lutte contre le risque incendie, les éléments suivants seront mis en place :

- Sécurisation du site avec une clôture de 2 m de haut,
- Affichage à l'entrée du site : consigne, plan et numéros d'urgence,
- Coupure générale électrique unique.

### 3.4.5. Câblage

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes doivent être reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles.
- Environ toutes les 4 tables de modules, sera installée une mise à la terre avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en acier est relié à un réseau de câbles sous terre.
- Les liaisons vers les postes de conversion depuis les goulottes et les liaisons des postes de conversion vers le poste de livraison seront enterrées d'environ 80 cm, dans des gaines.

L'enterrement des câbles se fera sous les pistes ou en bordure de pistes, autant que possible.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de conversion sont enterrés et transportent le courant du poste de conversion jusqu'au réseau d'ENEDIS (ex ERDF), via le poste de livraison.

## 4. Descriptif du projet d'exploitation

A l'heure de la rédaction de ce dossier, la carrière sur laquelle le projet solaire s'implante est en partie en exploitation et intégrée dans un périmètre d'exploitation ICPE. La remise en état du site par l'exploitant, MIDI CONCASSAGE, sont en cours depuis le début de l'année 2020, une cessation partielle d'activité de la carrière vient d'être réalisée en janvier 2021 sur l'emprise T1 et une opération similaire se fera sur l'emprise T2 fin mars 2021. Est notamment effectué le comblement du fond de carrière, le régalage et mise du niveau du site, le déplacement des stocks de matériaux puis la libération officielle des terrains au regard de la réglementation ICPE. ENGIE Green débutera la location des terrains d'implantation dans la foulée et prévoit de réaliser le chantier solaire dans la continuité des travaux de MIDI CONCASSAGE, tout en restant cohérent avec le calendrier d'interdiction de démarrage écologique de démarrage de travaux.

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. Ces documents seront établis de manière cohérente avec les plans de circulation et consignes

Frise chronologique prévisionnelle - Continuité de travaux MIDI CONCASSAGE / ENGIE Green																								
Etape/mois	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	sept-20	oct-20	nov-20	déc-20	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21	
Travaux de remise en état par l'exploitant																								
Fin de la remise en état libération des terrains ICPE																								
Signature de la maîtrise foncière par ENGIE Green																								
Préparation des terrains																								
Lancement du chantier de la centrale solaire																								

de sécurité de MIDI CONCASSAGE.

## 4.1. Le chantier de construction

Les autorisations de construire ont été obtenues par les sociétés de projets le 13.05.2020 la construction des parcs photovoltaïques débutera lorsque la demande de dérogation sujet du présent dossier sera accordée et dans le respect du calendrier écologique du projet.

- Parc d'Artillerie Tranche 1 : Le lancement des travaux est prévu l'automne 2021, pour une durée d'environ 13 mois et la mise en service est quant à elle prévue pour fin 2022.
- Parc d'Artillerie Tranche 2 : Le lancement des travaux interviendra en parallèle de celui de la tranche 1

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

### 4.1.1. Préparation du site et sécurisation

*Durée* : 1 mois pour chaque tranche

*Engins* : Bulldozers et pelles

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Cette **base vie** sera localisée à proximité du chantier, au sein de la zone dont l'exploitation de carrière perdurera après la construction du parc solaire.

Aucune démolition de bâtiment potentiellement présent sur le site ne sera nécessaire. Le convoyeur actuellement en place au Sud de la carrière sera démantelé dans le cadre de la fin d'exploitation de la carrière Midi Concassage, avant le début des travaux d'installation de T2.

Plusieurs étapes de préparation du site seront suivies :

- **Préparation du terrain** : Avant tous travaux le site sera préalablement borné et les stockages de granulats de la carrière Midi Concassage présents au Sud seront déplacés sur une autre partie de la carrière. La strate herbacée sera coupée. Comme le précise la mesure de réduction MR2 « Réduire le terrassement et le décapage au strict minimum », le traitement de l'habitat de friche rudérale au nord-ouest du site sera spécifique : aucun décapage de la terre végétale ne sera fait, permettant la conservation de la banque de graines du sol, du réseau racinaire de la strate herbacée et facilitant sa repousse en fin de chantier.
- **Pose des clôtures** : Une clôture sera installée afin de sécuriser le site.
- **Piquetage** : L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.
- **Création des voies d'accès** : Les voies d'accès internes au parc seront nécessaires à la circulation au sein de son emprise.

### 4.1.2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

*Durée* : 10 mois pour chaque tranche

*Engins* : Manuscopiques, camions-grues

#### A. Mise en place des structures photovoltaïques

Les **pieux** sont enfoncés dans le sol par battage avec ou sans préforage. Puis, les **tables d'assemblage** sont directement montées sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se font rapidement. Les **panneaux photovoltaïques** sont ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

#### B. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les **postes de conversion** et les **postes de livraisons** sont livrés préfabriqués par convoi classique. La terre est excavée 30 cm au droit de l'emplacement des locaux techniques. Une couche de gravats (matériaux inertes) est disposée afin de combler le fond de fouille. Aucune fondation en béton n'est envisagée. Les locaux techniques intègrent un vide-sanitaire, les surélevant donc de 70 cm par rapport au terrain naturel.

### 4.1.3. Câblage et raccordement électrique

*Durée* : 2 mois pour chaque tranche

*Engins* : /

#### A. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Pour la construction de ce réseau, des **tranchées de 0,7 à 1 m de profondeur** sont creusées et les câbles sont disposés sur un lit de sable. C'est la terre extraite lors de la réalisation de ces tranchées qui sera réutilisée pour les combler. La terre sera donc stockée à proximité directe du lieu d'extraction, en attendant d'être réutilisée. L'excédent sera exporté en dehors du périmètre du chantier et en dehors du périmètre de protection du captage AEP.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

#### B. Raccordement au réseau électrique public

Les études du **raccordement** du parc photovoltaïque du Parc d'Artillerie sont réalisées par ENEDIS.

Les conclusions indiquent que l'installation sera raccordée au Réseau Public de distribution HTA par l'intermédiaire des postes de livraison alimentés par un départ direct de 4,55 km environ par des câbles issus du **Poste source de MIRAMAS** dans le cadre du S3REnE de Provence Alpes Côte d'Azur.

Chacune des tranches des postes de livraisons du projet de Parc d'Artillerie aura son propre câble de raccordement et tranchées seront dans la mesure du possible mutualisées pour permettre l'enfouissement de plusieurs câbles



Les câbles électriques de raccordement seront enterrés entre les postes de livraison et le poste source. Pour ce faire, un engin de chantier creusera une tranchée sur une profondeur d'environ un mètre, telle que présentée sur l'illustration ci-contre.



**Création des tranchées de raccordement**

Source : ENGIE GREEN

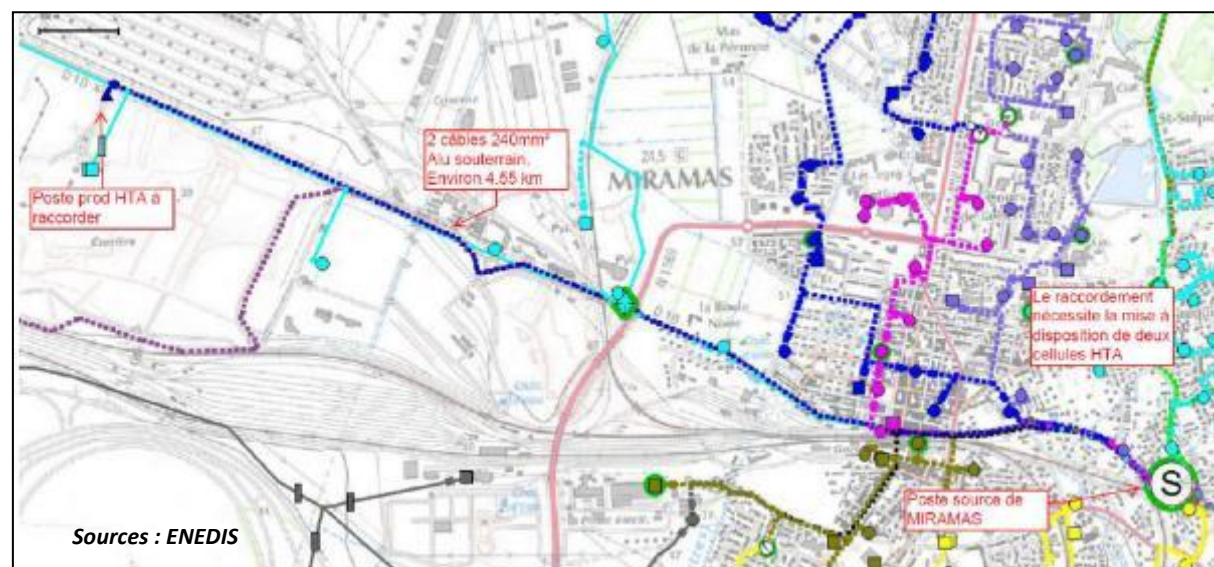
Ce raccordement au réseau public HTA sera donc souterrain en longeant le bord des parcelles, chemins et routes. Le tracé exact de cette liaison souterraine sera confirmé par ENEDIS au stade de la convention de raccordement Seul le tracé prévisionnel est disponible, présenté sur l'illustration ci-après.

Conformément aux dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, et compte tenu que le câble qui reliera le parc photovoltaïque au poste source sera intégré au Réseau d'Alimentation Général (RAG), sa réalisation est sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Cette réalisation fera l'objet au préalable d'une étude détaillée de la part d'ENEDIS.

**Ces études du raccordement ne peuvent officiellement être lancées qu'après obtention du permis de construire. Pour les tranches du projet photovoltaïque du Parc d'Artillerie, ces dernières sont toujours en cours et le tracé et les solutions techniques envisagées ne sont donc pas définitivement validées.**

#### Illustration 6 : Tracé prévisionnel de raccordement du parc photovoltaïque au poste source de Miramas

Source : ENEDIS, Pré-étude, 2017



#### 4.1.4. Remise en état du site après le chantier

Durée : 0,5 mois pour chacun des parcs

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état.

## 4.2. L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation

L'exploitation de chacun des parcs photovoltaïques de Parc d'Artillerie est prévue pour une durée de l'ordre de **30 ans**. L'entretien de la végétation du site est décrit dans la mesure de réduction dédiée.

### 4.2.1. Entretien du site

Un parc photovoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation pourra se faire par un **entretien mécanique** (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

### 4.2.2. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, etc.),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux.

Or, l'activité de la carrière de Midi Concassage se poursuivant pendant, au plus, les 3,5 premières années de l'exploitation des parcs photovoltaïques du Parc d'Artillerie, celui-ci sera soumis à des émissions de poussières produites par l'extraction et le traitement des matériaux pendant ce laps de temps. Un nettoyage ponctuel à l'eau claire sera réalisé une fois par an, si nécessaire. Aucun produit de type détergent ne sera employé.

## 4.3. Obligation Légale de débroussaillage (OLD)

En matière de lutte contre les risques incendies, ENGIE Green a depuis 2017 des échanges avec le SDIS 13 (Service départemental d'incendie et de secours des Bouches-du-Rhône) au sujet des mesures à mettre en place dans le cadre du projet solaire.

Tel que le souligne le SDIS à ce sujet dans son avis du 22 août 2018, le projet n'étant pas localisé à proximité d'une zone boisée, il n'est pas soumis au risque incendie feux de forêt. Par ailleurs, le site étant littéralement cloisonné entre d'une part les canaux Jumeaux à l'ouest, la ligne de fret au sud, la carrière en cours d'exploitation à l'est et la départementale 10 au nord, le risque est faible : ces portions de terrains sont déjà entretenus par les exploitants respectifs, ENGIE Green n'aura à sa charge que très peu de débroussaillage à réaliser : en parfaite continuité avec les actions d'entretien menées par l'exploitant de la carrière, les talus périphériques du site seront débroussaillés en cas de végétalisation trop importante.

Il faut rappeler qu'« on entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes » Art. L. 321-5-3. du code forestier. Une attention particulière sera portée aux modalités de réalisation de ces opérations afin de s'assurer de limiter autant que de possible les impacts en découlant sur l'environnement, et notamment la faune.

Ces opérations, dont le premier passage interviendra fin 2021, ne viseront que la végétation, aucun mouvement de sol ou déplacement d'éléments pouvant constituer des caches pour les animaux, notamment les reptiles, n'est à prévoir. Ainsi ces opérations seront menées en suivant un calendrier respectueux des cycles biologiques de la faune et flore environnante comme le précise la mesure d'accompagnement MA 3, les interventions se feront seulement entre septembre et mars afin d'exclure les périodes sensibles notamment pour l'avifaune mais également les insectes, amphibiens et les reptiles.



#### 4.4. Démantèlement du parc photovoltaïque

##### 4.4.1. Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à la fin de l'exploitation de la centrale solaire dont la durée de vie prévisionnelle est de l'ordre de 30 ans. Le démantèlement sera ainsi envisagé quand les conditions règlementaires ou technico-économiques ne permettront plus de poursuivre l'exploitation (cout d'entretien et d'exploitation supérieurs au produit de la vente de l'électricité Il est également possible que, à la fin de vie de la centrale solaire, un « repowering » soit envisagé à savoir le remplacement des modules et des équipements afin de poursuivre l'exploitation sur un nouveau cycle (un tel scénario serait alors soumis à autorisation administrative et n'est pas développé ci-après).

Ainsi, toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les pieux,
- le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Éléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses	Dé vissage des modules
Supports des panneaux	Tables d'assemblage	Fixées sur les pieux	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondations	Pieux ancrés dans le sol	Arrachage des pieux
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes de conversion et de livraison)	Posés au sol dans des excavations	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
Sécurité	Clôture	Enfoncées dans le sol	Arrachage de la clôture
	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Dé vissage des éléments

##### 4.4.2. Recyclage des modules et onduleurs

###### A. Les modules

###### Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

###### Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs,
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE,
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

Une éco-participation sera payée à l'achat des modules solaires pour assurer l'organisation de la collecte et du recyclage des panneaux solaires usagés.

En France c'est l'éco-organisme à but non lucratif PV CYCLE qui est chargé de collecter cette taxe et d'organiser la collecte et le recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Une usine a été ouverte à Rousset dans les Bouches-du-Rhône (à 60 km d'Istres). Il s'agit de la première usine Française de recyclage des panneaux solaires.

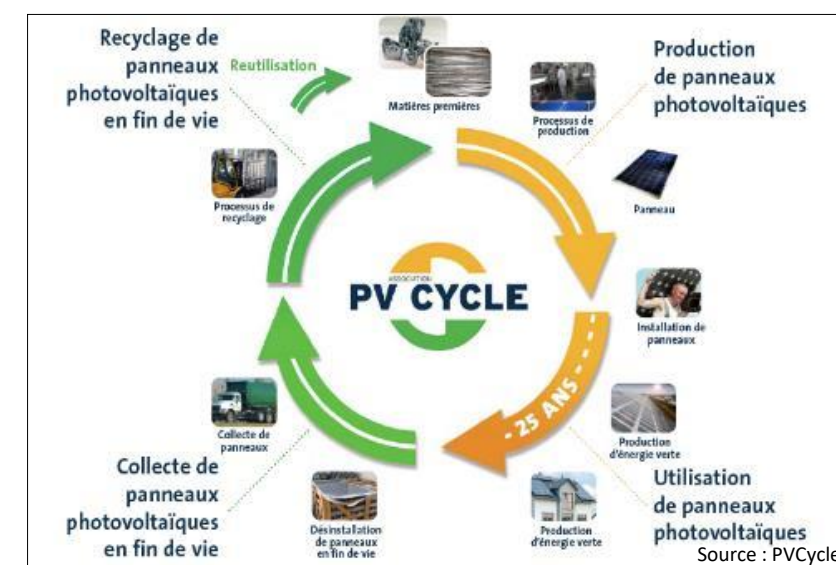


Illustration 7 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins

###### B. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

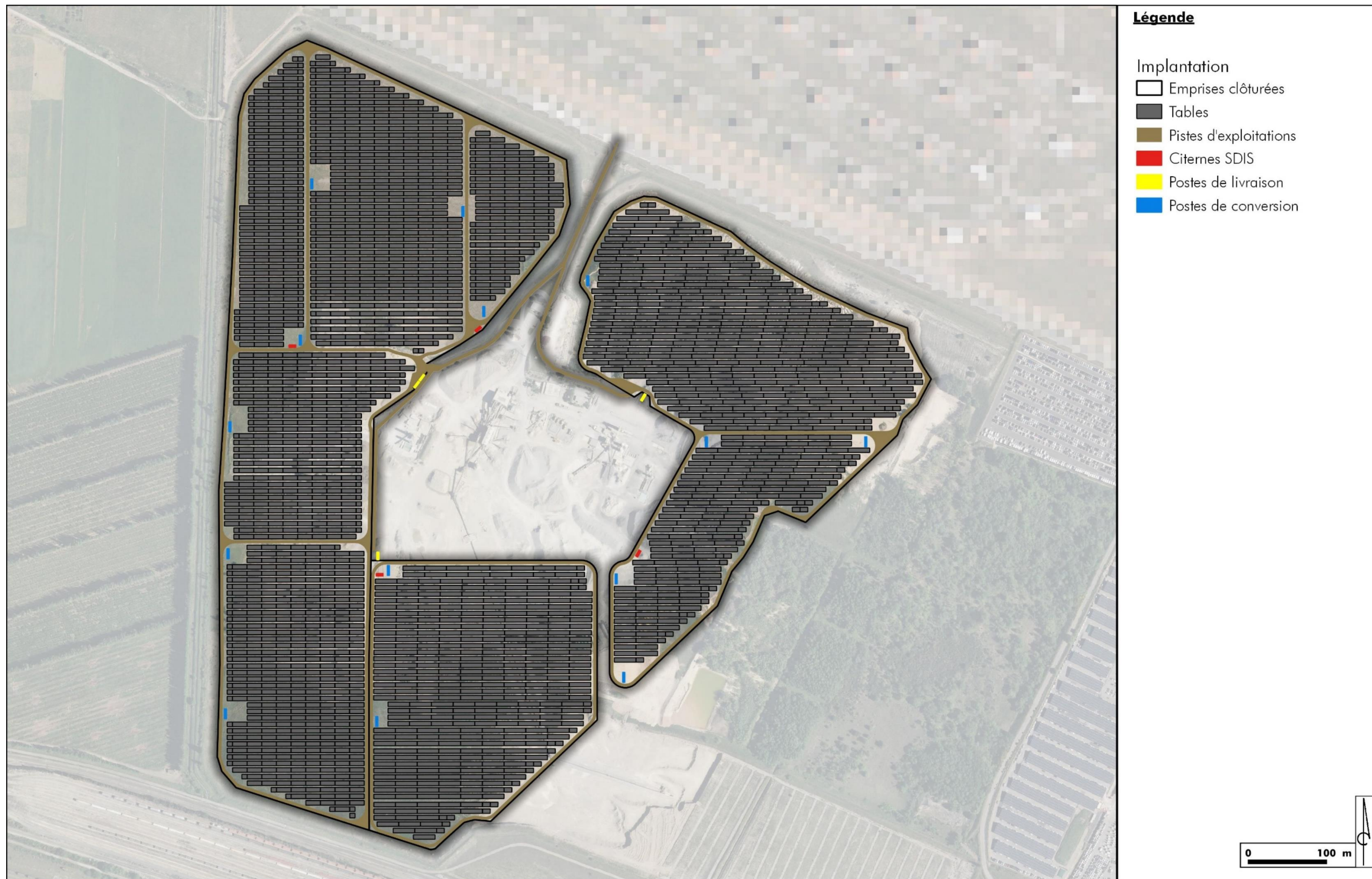
##### 4.4.3. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (graviers) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.



### Illustration 8 : Plan de masse du parc photovoltaïque

Source : ENGIE GREEN





## 5. Justification du projet au regard de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

### 5.1. Rappel du cadre juridique de la demande de dérogation espèces protégées

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages, dont les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats pour certaines espèces :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, 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 :

- a. Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b. Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c. 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 ;
- d. A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e. Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

**Le projet de parc photovoltaïque d'Artilerie est soumis à une procédure de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leurs habitats.**

## 5.2. Le projet est d'intérêt public majeur et justifie d'une raison impérative

Le respect des hommes, la protection de l'environnement et le développement économique constituent les trois fondements du développement durable.

Le rapport du Club de Rome puis le rapport Brundtland ont marqué une prise de conscience planétaire à partir des années 70 renforcée par différentes catastrophes écologiques, l'appauvrissement des ressources énergétiques, jusqu'alors consommées sans compter, et le développement démographique mondial avec un doublement de la population en 40 ans.

Ils se déclinent à travers des enjeux et impératifs que tout aménageur et tout gestionnaire de territoire doit s'efforcer de considérer à leur juste mesure. La lutte contre les exclusions et la recherche d'un meilleur cadre de vie sont les principaux enjeux de notre société contemporaine. La lutte contre les changements climatiques, le gaspillage des ressources naturelles et la protection de la biodiversité sont des impératifs environnementaux. Enfin, la production et la consommation responsables sont des objectifs qu'il est urgent d'atteindre.

Le développement durable doit dépasser la seule réflexion théorique et se décliner à toutes les échelles du territoire avec un mode de gouvernance adapté.

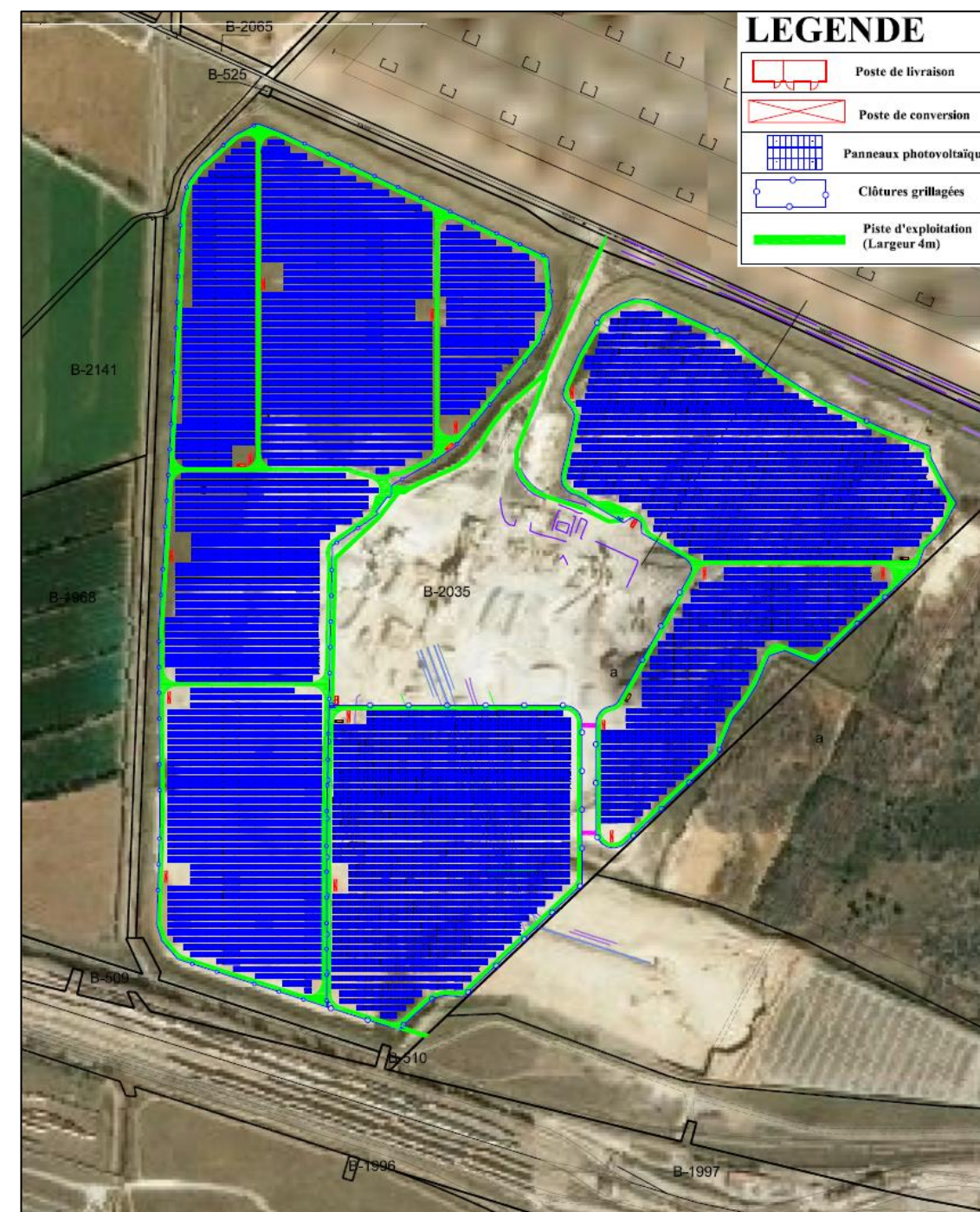
La « transition énergétique » est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Economie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local, mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

### 5.2.1. Synthèse du projet et de son site d'implantation

Le projet solaire de Parc d'Artillerie consiste à valoriser un site doté d'un fort passif industriel : les deux tranches du projet prennent place au sein d'une carrière de 68 ha. La société MIDI CONCASSAGE y exploite un gisement alluvionnaire depuis 1980. L'intégralité du projet se localise au niveau sur un fond de carrière situé 7 m au-dessous du niveau naturel : le projet s'est ainsi strictement restreint aux limites du terrain anthropisé.

#### Les composantes du projet en quelques chiffres :

- Le projet du parc d'Artillerie est un projet de **centrale photovoltaïque de 56 MWc** au sol. Il est composé de deux tranches, une première tranche (T1) de 28,7MWc et une seconde de 27,3MWc. La production annuelle sera de 84 481 MWh.
- La surface cumulée de ce projet s'élève à 47,5ha** : 24,4ha d'emprise clôturée T1 et 23,1ha pour T2.
- Du fait de sa topographie plane, le projet présente un très bon **ratio surface/puissance de 1,18 MWc pour 1 ha**. Cette topographie, jumelée avec le fort ensoleillement du site permet par ailleurs au projet d'atteindre un **excellent ratio surface/productible de près de 1,8 GWh/ha**.
- La réalisation de cet équipement d'intérêt collectif participera pleinement à la mise en valeur des ressources locales : **de par sa puissance installée et son implantation sur un terrain anthropisé grevés de plusieurs servitudes impactantes**, il remplit tous les critères ciblés par les documents d'orientations de toutes les échelles : nationale, régionale, départementale, intercommunale et communale pour le développement de centrale photovoltaïque au sol.
- Plus localement, le projet solaire répondra également aux besoins liés à la croissance démographique et économique du bassin de vie d'Istres et plus globalement de la métropole AIX MARSEILLE PROVENCE : le parc photovoltaïque permettra de couvrir **l'équivalent de la consommation annuelle de 46 900 habitants hors chauffage** (hypothèse : 1800 kWh/habitant, source RTE) **soit davantage que la consommation de la totalité de la population de la commune (43 200 habitants.)**.
- Cette production, allant au-delà de la valeur symbolique de 100% des besoins de consommation locaux, fera d'Istres une ville à énergie positive** et participera donc pleinement à l'atteinte de l'objectif de sa métropole « Production renouvelable à hauteur de 100% des énergies qu'elle consomme ». En allant au-delà de l'équivalence de la production renouvelable/consommation communale, le surplus de production solaire qui sera dégagé pourra alors compenser les productions de communes voisines moins bien dotées en termes de terrain propice au solaire.



Plan de masse des deux tranches T1 et T2 du projet PARC D'ARTILLERIE, sur fond photo

### 5.2.2. Un projet qui répond aux objectifs énergétiques à plusieurs échelles

Chaque rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) confirme la gravité de la situation et nous impose de prendre individuellement et collectivement des mesures réelles et efficaces pour lutter contre le changement climatique d'origine humaine. Des engagements internationaux, européens et français ont été pris. Ils ont pour principaux objectifs de

- Réduire la consommation énergétique ;
- Réduire la production de gaz à effet de serre ;
- Promouvoir les énergies renouvelables, dont l'énergie photovoltaïque.



### A. Contexte de la filière photovoltaïque en France

En cohérence avec le constat précédemment évoqué, l'augmentation de la part d'énergie produite de façon renouvelable dans le mix énergétique français devient au fil des gouvernements successifs une priorité de plus en plus centrale :

- La loi de Programmation fixant les **Orientations de la Politique Énergétique (POPE)** de 2005 a instauré le facteur 4, c'est-à-dire l'objectif de division par 4 des émissions de GES (Gaz à effet de serre) d'ici 2050 par rapport à 1990.
- Cette loi fût complétée par la loi portant Engagement National pour l'Environnement (dite Grenelle II) de 2010
- La loi relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** est finalement venue inscrire l'objectif de 40% d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030, là où ces énergies ne représentaient que 20% de la production nationale en 2018 (source : bilan électrique RTE de 2018).

Cette volonté d'entamer une transition énergétique en France s'est traduite au gré des versions des **programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)** : document directeur indiquant les priorités d'action du Gouvernement en matière d'énergie en France à l'échelle décennale. Mais ces PPE montrent également les limites de l'exercice, car ces objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables ne restent que trop rarement atteints. Au 31 décembre 2018 par exemple, le parc photovoltaïque français atteignait une **capacité installée de 8,9 GW, soit 83,6 % de l'objectif fixé par la PPE de l'époque (10,2 GW)**.

La PPE est mise à jour tous les 5 ans, et sa récente actualisation (2019-2023 / 2024-2028<sup>2</sup>) confirme une nouvelle fois l'engagement sans précédent du Gouvernement dans le développement des énergies renouvelables : l'objectif est d'atteindre **101 à 113 GW de capacité installée renouvelable en 2028**, soit un doublement par rapport à celle de 2017.

Pour atteindre un tel objectif, la filière photovoltaïque et plus spécifiquement celle des centrales au sol, est fléchée comme levier de croissance majeur, comme l'indique le tableau suivant.

	2016	PPE 2016 objectif 2018	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toitures (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19,0
Objectif total (GW)	7	10,2	20,1	35,1 à 44,0

Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, la puissance photovoltaïque installée atteignait **9,9 GWc**

*Objectif d'augmentation des capacités installées de production photovoltaïque*

(Source : Programmation pluriannuelle de l'Énergie 2019-2023 / 2024-2028 et ministère de la Transition écologique)

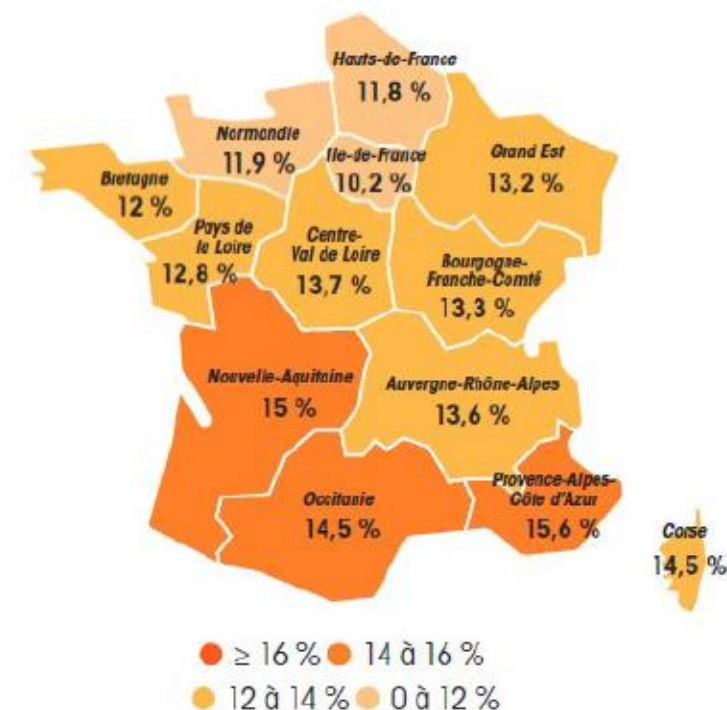
Au regard de la puissance photovoltaïque installée aujourd'hui, qui était toujours sous la barre des 10GW début 2020, les objectifs de la nouvelle PPE semblent colossaux : **doublement de la puissance installée en 3 ans puis une multiplication entre 3,5 ou 4,5 en 8 ans**. Parmi les mesure qui permettront d'atteindre de tels objectifs, la PPE indique clairement la nécessité de développer davantage de grandes centrales au sol de plus de 50 MWc qu'il n'y en a aujourd'hui, en précisant la nécessité de privilégier le développement du photovoltaïque au sol sur les terrains urbanisés ou dégradés.

### B. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur bénéficie des meilleures conditions d'ensoleillement de France métropolitaine avec un facteur de charge solaire moyen de 15,6 %. **Avec ce potentiel solaire, la région cumulait 1223 MWc d'installations solaires raccordée début 2019**, soit 14 % de la puissance installée en métropole, la plaçant comme troisième région de France sur la filière photovoltaïque.

Malgré le fait que le développement des moyens de production photovoltaïque soit l'un des objectifs centraux du **Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur - SRCAE PACA**, adopté en 2013, la puissance installée de 1 358 MWc en 2020, restait bien en deçà des objectifs de SRCAE. **L'objectif des 2 760 MWc en 2020 ne fut même pas atteint de moitié.**

Facteur de charge solaire  
moyen en 2018 (source : RTE)



Ce SRCAE est toujours en vigueur et parmi les orientations fondamentales de développement, huit concernent les énergies renouvelables. Deux d'entre elles concernent directement les projets de parc photovoltaïque au sol :

- **ENR1** : Développer l'ensemble des énergies renouvelables et optimiser au maximum chaque filière, en conciliant la limitation des impacts environnement et paysagers et le développement de l'emploi local
- **ENR4** : Conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles.

Cette volonté d'accroître le solaire se confirme à l'échelle de la région : l'objectif du SRCAE 2013 a été revu à la hausse dans le cadre de l'adoption du **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires - SRADDET**, adopté en juin 2019.

Ce **SRADDET**, outils de planification à moyen et long terme (2030-2050) traitant notamment de la stratégie régionale sur l'aménagement durable du territoire, **prévoit une multiplication par dix de la puissance photovoltaïque installée actuelle en région d'ici 2030.**

<sup>2</sup><https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf>

Objectifs SRADDET	2023 (MW)	2030 (MW)	2050 (MW)
Photovoltaïque (particuliers)	394	520	2 934
Photovoltaïque (parcs au sol)	2 684	2 850	12 778
Photovoltaïque (grandes toitures)	5 238	8 360	31 140
<b>TOTAL PV</b>	<b>8 316</b>	<b>11 730</b>	<b>46 852</b>

\*En mars 2020, la puissance photovoltaïque installée atteignait 1 358 MWc en région PACA

*Perspectives de développement du photovoltaïque en Provence-Alpes-Côte d'Azur*

SRADDET PACA 2019

Ces objectifs sont encore plus ambitieux qu'à l'échelle nationale, témoignage de la volonté régionale de faire de ce territoire un acteur incontournable du solaire en s'appuyant notamment sur les prédispositions de leur territoire pour accueillir une production photovoltaïque d'ampleur.

Ce SRADDET comprend plusieurs mesures : les **LD1 - OBJ19 B et C** traitent les grandes lignes directrices permettant d'atteindre ces objectifs solaires **tout en respectant biodiversité et monde agricole**.

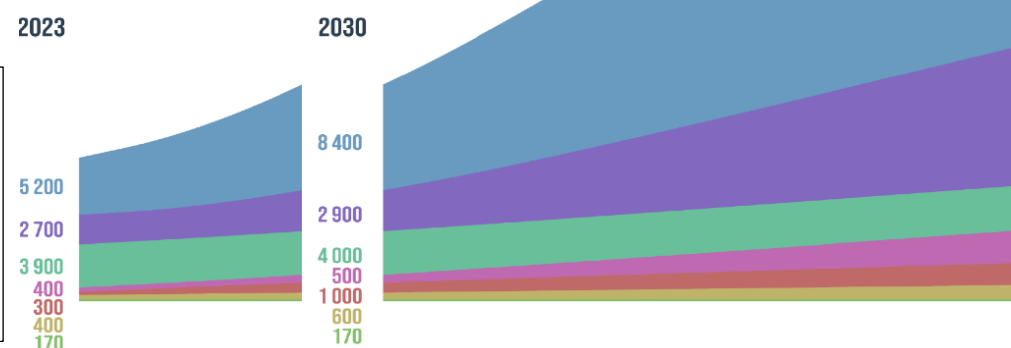
La mesure d'accompagnement n°26 donne également le ton : *Les objectifs sont ambitieux avec une première étape consistant à multiplier par deux le nombre de parcs photovoltaïques d'ici 2021, et deux leviers de croissance sont ainsi indiqués :*

- Développement du solaire sur bâtiment et parking

**Aménagement de centrale au sol sur du foncier artificialisé : foncier aérodromes, friches reconnues stériles, carrière ou encore sites pollués**

### AUGMENTER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE THERMIQUE ET ÉLECTRIQUE

OBJECTIFS DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE RENOUVELABLE (EN MW)



Extrait de la  
carte des  
objectifs  
SRADDET  
Provence Alpes  
Côte d'Azur 2019

Pour les installations au sol, l'objectif est clair : **augmenter drastiquement la puissance installée en évitant les implantations sur des espaces naturels et agricoles.**

La nécessité de se concentrer sur développement de grande centrale est également évoquée : le SRADDET indique la mise en service de grandes centrales pour remplacer les sources de production traditionnelles et les énergies fossiles est un levier de leur engagement à accélérer dans la transition énergétique. Il rejoint ainsi les écrits du SRCAE où centrales solaires au sol sont à privilégier sur les surfaces où il y a peu de concurrence avec les autres usages, en ciblant en priorité les espaces déjà anthropisés.

#### C. Le département des Bouches-du-Rhône

Une doctrine de développement des centrales solaires au sol existe dans le département des bouches du Rhône, elle reprend logiquement les lignes directrices du SRADDET et du SRCAE : les projets de parcs photovoltaïques étant considérés comme consommateurs d'espace et pour ne pas renforcer la pression sur les secteurs naturels et agricoles encore vierges de toute construction, **il est préconisé de privilégier les sites déjà anthropisés (friches industrielles, anciennes carrières, décharges, délaissés d'autoroute ou de voie SNCF, sols pollués, etc.).**

#### D. L'intercommunalité : la Métropole Aix Marseille Provence

Le projet de Parc d'Artillerie est situé sur l'ancienne EPCI<sup>3</sup> « Ouest Provence », aujourd'hui regroupé avec 5 autres EPCI au sein de la nouvelle **Métropole Aix Marseille Provence - AMP**. Pour cette collectivité, la plus vaste de France en superficie, regroupant 92 communes et 93 % de la population du département, **le développement durable de leur territoire et transition énergétique sont des valeurs extrêmement fortes et indissociables.**

Face aux enjeux climatique et écologique et pour mener une révolution « verte », l'AMP s'est dotée d'un **Agenda environnemental** dès le début de sa nouvelle gouvernance en octobre 2018 : cet Agenda présente des objectifs ambitieux améliorer la qualité de l'air, accélérer la transition énergétique et préserver la biodiversité.

C'est dans la poursuite de cette démarche que la Métropole Aix-Marseille-Provence a élaboré son projet de **Plan climat-air-énergie métropolitain – PCAEM** permettant d'accélérer la transition énergétique et écologique. Les objectifs centraux concernant le volet énergétique sont les suivants :

- Neutralité carbone à l'horizon 2050
- Réduction à hauteur de 50 % de ses consommations énergétiques
- Production renouvelable de 100 % des énergies qu'elle consomme

La métropole s'est notamment fixé l'objectif de porter la part des énergies renouvelables à 100 % de la consommation finale à 2050 : autrement dit d'équilibrer la balance commerciale énergétique de la Métropole.

Partant du constat que la production d'énergies renouvelables sur le territoire métropolitain **en 2019 équivalait à 4 % de la consommation territoriale** et que de nombreuses filières d'énergies renouvelables à commencer par **l'énergie solaire sont à ce jour très largement inexploitées** sur son territoire, **ce PCAEM et plus largement les Livres Blanc pour l'énergie indique que le développement de moyens de production renouvelable est une priorité rejoignant l'intérêt public majeur.**

<sup>3</sup> Etablissement public de coopération intercommunale

Les énergies renouvelables, et à fortiori le photovoltaïque, permettent effectivement :

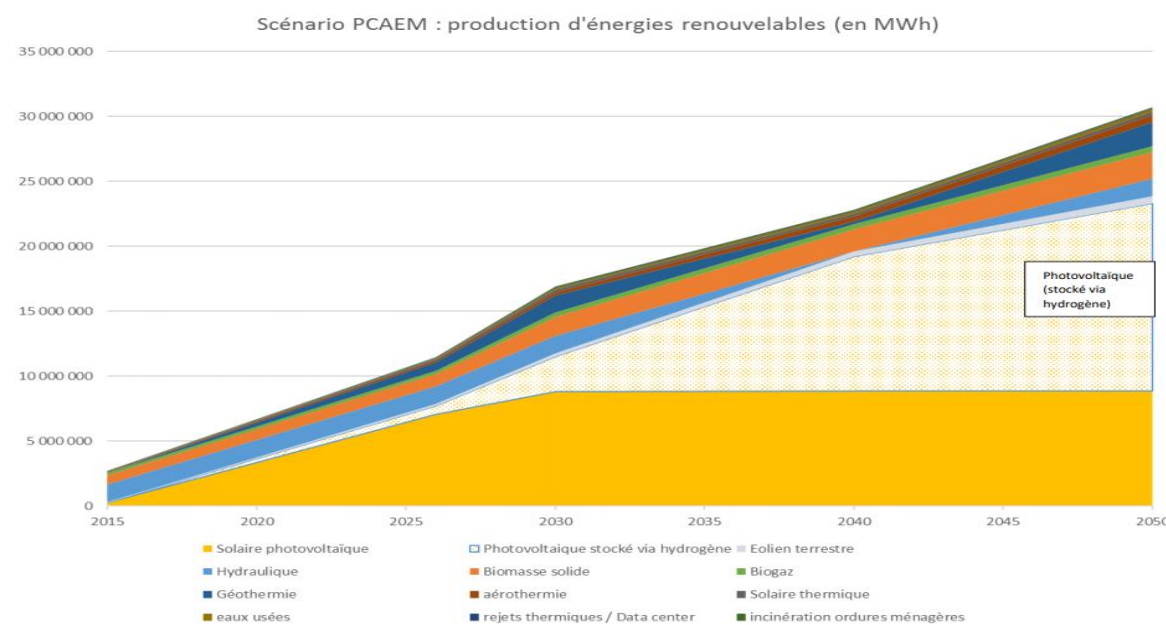
### 1- De répondre aux enjeux de la transition énergétique et écologique, où les conséquences se font dès aujourd'hui ressentir sur son territoire

Au sein des différentes activités humaines, la combustion d'énergies fossiles émet d'importantes quantités de gaz à effet de serre (GES) qui influent sur les dynamiques atmosphériques et contribuent au changement climatique, ainsi qu'à la détérioration de la qualité de l'air, insuffisante 1 jour sur 2 à l'échelle métropolitaine.

### 2- D'atteindre l'indépendance énergétique de la métropole et l'équilibre économique

Aix-Marseille-Provence ne produit que l'équivalent de 19% de ses besoins énergétiques, qui représentaient en 2013 un coût de 5,5 milliards d'euros pour le territoire, soit plus de 10% du PIB de la Métropole<sup>4</sup>.

Comme l'indique le graphique ci-après, le scénario de la métropole indique la volonté du territoire de voir une hausse considérable de la production d'énergie photovoltaïque entre 2015 et 2030.



Tout en soulignant la nécessité de prioriser le développement du photovoltaïque sur les espaces déjà artificialisés, la métropole souligne également que l'essor de cette technologie contribuait en parallèle au développement économique local (bureaux d'études, artisans et industriels) et la production peut pallier aux pics de consommations électriques saisonniers (climatisation/ chauffage).

## E. Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Istres, commune d'implantation du projet solaire est historiquement inclus dans le SCoT Ouest Étang de Berre qui fût approuvé en 2015. En raison de la création de la métropole Aix-Marseille Provence, un arrêté préfectoral a mis fin à l'exercice du SCoT Ouest Étang de Berre le 1er janvier 2016 : le SCoT Ouest Étang de Berre et les dispositions qui en découlent restent applicables, mais dès son approbation, ce sera le SCoT métropolitain qui prendra le relais.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT Ouest Étang de Berre indique qu'augmenter la part d'énergie renouvelable en diversifiant la production d'énergie et en explorant l'ensemble des filières renouvelables est une priorité. Le SCoT de la métropole AMP quant à lui est en cours d'élaboration : la concertation et la diffusion des documents d'orientation n'a pas encore débutée ; mais les échanges entre ENGIE Green et cette structure laissent à penser qu'une déclinaison des grands principes du PCAEM dans les orientations dans les documents du SCoT est très probable : le photovoltaïque au sol y jouera vraisemblablement un rôle majeur.

## F. La commune d'Istres

La commune d'Istres, terre d'accueil du projet du Parc d'Artillerie, s'insère également dans une dans la politique « pro-énergies renouvelables ». La commune affiche effectivement une ambition marquée pour inscrire son territoire dans la transition énergétique (accueil de projets renouvelables divers, développement de bornes de recharges de véhicules électriques, éclairage public LED, etc.). La volonté de cette commune fut concrétisée en 2016 avec l'obtention du prix « **Energies citoyennes** »

« Avec toujours la qualité de vie en objectif prioritaire, la municipalité s'est depuis longtemps engagée dans la transition énergétique avec un programme ambitieux et innovant de maîtrise de la consommation d'énergies et de développement des énergies renouvelables. Ainsi à Istres les énergies renouvelables font partie de notre quotidien : 25% de véhicules électriques municipaux et le projet de doubler cette flotte à court terme ; 6 bateaux à énergie solaire ; l'aménagement (en cours de réalisation) des parkings publics en bornes de recharge pour véhicules électriques faisant d'Istres une ville d'accueil privilégiée pour ceux-ci ; bientôt 4 fermes photovoltaïques sur le territoire communal et des micro centrales sur les bâtiments et espaces publics, l'achat de certificats "Equilibre Plus" qui garantissent une électricité issue d'énergies renouvelables ; un éclairage public 100 % LED avec 7 700 points lumineux et 87 bâtiments publics pourvus de 8 500 points lumineux, soit un total de 16 200 points LED qui placent Istres dans les premières villes d'Europe, en la matière. »

Communiqué de presse visible sur le site internet de la commune d'Istres

<https://www.istres.fr/index.php>

Témoignage de la volonté communale de favoriser l'essor des énergies renouvelables sur le territoire istréen, tout en en canalisant le développement sur les sites les plus pertinents et adaptés selon les documents de cadrage précédemment listés, il a été introduit au sein du règlement du zonage « Carrière » du Plan Local d'Urbanisme (zonage Nc du PLU) un paragraphe autorisant explicitement la mise en place de centrales photovoltaïques.

### 5.2.3. Une réponse rapide et durable à des besoins immédiats

Au-delà la production d'une énergie renouvelable, le projet solaire du Parc d'Artillerie possède de par sa nature et sa conception un certain nombre d'avantages et de bénéfices.

## A. Les bénéfices sociaux

### La santé humaine

De manière globale une centrale photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage et sans nuisance. L'électricité produite est une énergie propre et sans danger pour l'homme. Les parcs photovoltaïques ne font d'ailleurs pas partie du régime des ICPE.

### Non-concurrence avec l'espace urbain

Le projet du Parc d'Artillerie T1 et T2 vient se superposer et s'ajouter aux usages en place sans aucune substitution d'espace (carrière en cours de fermeture). En outre il ne vient en concurrence avec aucun autre usage urbanistique du fait des servitudes grevant le site, notamment militaires et sanitaires, exposées plus tard ce dossier.

<sup>4</sup> Livre blanc de l'énergie AMP - TOME 1 Juin 2018 –

<https://www.ampmetropole.fr/sites/default/files/2019-06/Livre%20blanc%20-%20C3%A9nergie%20-%20Tome%201.pdf>



### La sécurité du bien et des personnes

Une centrale photovoltaïque est une installation simple, quasi autonome, stable dans le temps.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité et toutes les mesures sont prises pour respecter l'ensemble des engagements pris en amont.

En phase de maintenance, la surveillance des ouvrages se fait essentiellement à distance. Il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone. Sur le parc solaire, différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'information en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) :
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.)

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place ou à distance. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.

### Une longue durée assurée

Les avantages attendus du parc photovoltaïque sont de nature à durer dans le temps :

- la sécurisation foncière du site, et donc de la production et des mesures ERC qui y sont proposées, est prévue pour 30 ans.
- Le matériel sélectionné pour sa construction assure sa fiabilité dans le temps

## B. Les bénéfices économiques

### L'économie locale directe et indirecte

Les projets photovoltaïques concourent à l'activité du bassin d'emploi auquel ils appartiennent notamment en phase de chantier, mais également lors des opérations d'exploitation et de maintenance.

Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier.

La construction d'un parc solaire constitue un chantier de grande ampleur, mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui nous permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le nettoyage du site, le génie civil ou les clôtures par exemple. Un bilan de 12 de nos chantiers indique une moyenne d'activité de plus de 200 jours homme /MW dont environ la moitié qui peut être confiée à des entreprises non qualifiées sur les énergies renouvelables et donc facilement mobilisables localement. L'emploi direct lié au chantier peut être ainsi être estimé à plus de 11 200 Jours-Homme, ce qui représente pour ce chantier de 11 mois une moyenne de 45 et 50 personnes sur le chantier chaque jour.

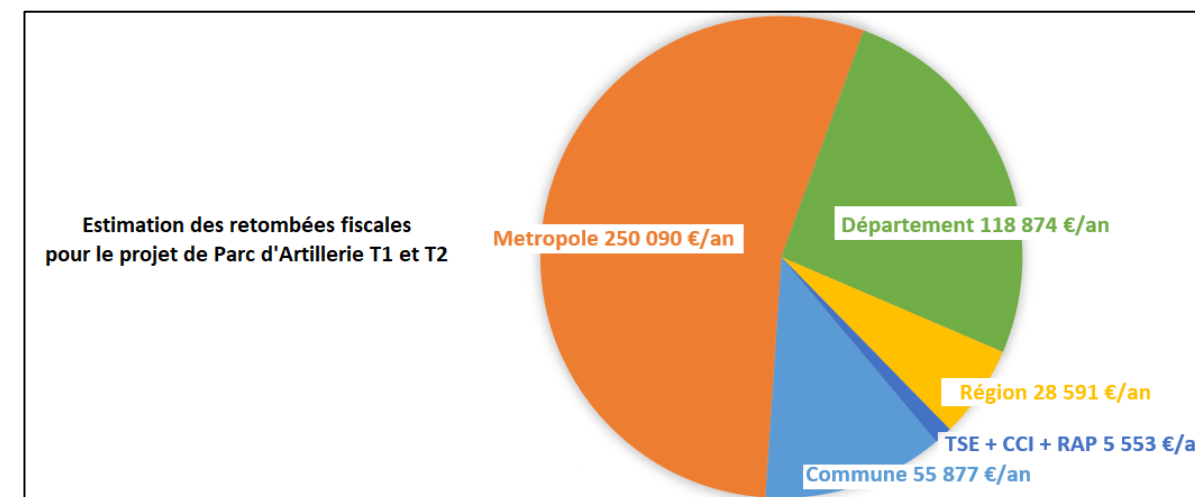
### Le renforcement du budget des collectivités

Un parc photovoltaïque génère des retombées financières directes et indirectes à l'échelle communale, intercommunale, départementale et régionale.

Ces recettes fiscales, dans le cadre d'un projet solaire de plus de 56 MWc s'implantant sur une cinquantaine d'hectares se révèlent significatives pour les collectivités concernées, comme l'indique le résultat de la simulation ci-contre.

L'augmentation du produit des recettes fiscales permettra à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général.

Est indiqué dans le graphique ci-dessous, à titre indicatif<sup>5</sup>, un ordre de grandeur des montants pour une année pleine d'exploitation.



- La **commune** recevra une partie de la taxe d'aménagement (TA), payée au moment de la construction, pour un montant estimé à **170 000€**. Par la suite, elle percevra annuellement la taxe foncière sur le bâti (TFPB) d'une valeur estimative de **55 800€/an**.
- La métropole **Aix Marseille Provence** touchera également une somme annuelle. Selon la simulation des retombées fiscales notamment visible dans le tableau ci-après, cette somme avoisinera les **250 000€/an**. Elle sera répartie entre la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), une partie de la taxe foncière sur le bâti (TFPB), la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises du Réseau (IFER).
- **Le département des Bouches-du-Rhône** bénéficiera également de plus de **50 000€** induit par la taxe d'aménagement au moment du chantier. Il percevra par la suite **CVAE, TFPB et IFER** pour un montant annuel de **près de 120 000€ annuel**.
- Enfin, la **région** percevra au travers de la **CVAE** un montant de l'ordre de **30 000€/an**.

<sup>5</sup> Ces simulations ont été réalisées en intégrant d'une part le projet de loi de finances pour 2019, et d'autre part d'estimations et d'hypothèses établies au regard de l'expérience d'Engie Green

RETOMBÉES AU LANCEMENT DE LA CONSTRUCTION	Commune	EPCI	Département	Région	TSE + CCI + RAP	Frais de gestion	TOTAL
Taxe d'aménagement	173 781	0	53 872	0	13 903	0	241 556 €

RETOMBÉES FISCALES ANNUELLES DURANT L'EXPLOITATION	Commune	EPCI	Département	Région	TSE + CCI + RAP	Frais de gestion	TOTAL
Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises - CVAE	0	15 153	13 438	28 591	989	582	58 753 €/an
Taxe foncière sur les propriétés bâties* -TFPB	55 877	7 172	30 786	0	402	2 851	97 088 €/an
Cotisation foncière des entreprises - CFE	0	153 115	0	0	4 162	4 968	162 245 €/an
Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux - IFER	0	74 650	74 650	0	0	4 479	153 778 €/an
<b>TOTAL</b>	<b>55 877 €/an</b>	<b>250 090 €/an</b>	<b>118 874 €/an</b>	<b>28 591 €/an</b>	<b>5 553 €/an</b>	<b>12 880 €/an</b>	<b>471 864 €/an</b>

### Absence de nouvelles charges pour la collectivité

Le parc solaire permettra un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport puisque l'électricité produite sera envoyée dans le réseau via le poste source de Miramas situé à moins de 6 km à l'Ouest en suivant les routes existantes. Cet ouvrage n'engendrera aucune dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation, y compris le raccordement aux réseaux électriques, est assurée par l'opérateur.

### C. Les bénéfices environnementaux

#### La requalification d'un espace dégradé

D'un point de vue de la biodiversité, les emprises clôturées offrent des milieux herbacés entretenus favorables à long terme à une partie de l'entomofaune patrimoniale et de l'avifaune qui viendra nicher dans les emprises. De plus la création de mares pour les amphibiens et de gîtes à reptiles permettra de rendre attractif un site qui ne l'était pas ou peu en l'état pour ces groupes d'espèces.

En marge de l'agglomération de Miramas, le parc offre par ailleurs un espace de quiétude sécurisé pour la faune locale (hors grande faune). Bien qu'il s'agisse d'un site industriel, cet espace clos, protège dans un sens une grande surface de friche de certaines nuisances humaines (divagation homme/chien, décharges sauvages, rave party, etc.) classiques et habituelles dans ce contexte.

#### Le principe du renouvelable

Une production d'électricité au sein d'un site sécurisé sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles.

### L'évaluation carbone

L'énergie électrique produite par la centrale solaire Parc d'Artillerie T1 et T2 se substituera directement ou indirectement à de l'énergie électrique d'origine thermique<sup>6</sup>. Par rapport à une centrale au gaz, l'économie de CO2 sera de 1 227 928 tonnes de CO2 sur 30 ans, soit 40 931 Tonnes par an.

Ainsi, le temps de retour CO2 de la centrale solaire photovoltaïque en comparaison Centrale Gaz sera plus que positif puisqu'il sera de moins d'un an et demi (1,4 an). Durant son fonctionnement, la centrale aura permis d'économiser plus de 21,5 fois la quantité de carbone émise tout au long du cycle de vie du projet.

### Un projet compatible avec les composantes environnementales du site

Ce projet, à caractère industriel, est néanmoins compatible avec le contexte écologique, paysager et agricole du territoire communal. Les études écologiques menées sur site depuis 2016 garantissent la bonne prise en compte des enjeux environnementaux, notamment écologiques. L'étude d'impact ayant abouti à l'obtention des deux permis de construire permet de mettre en lumière le déroulé des séquences EVITER-REDUIRE-COMPENSER appliquée sur les deux tranches du projet, le présent dossier fait d'ailleurs partie intégrante de cette séquence en demandant une dérogation espèces protégées pour les impacts qu'il n'était pas possible d'éviter.

Ce projet n'induit pas de déblais/remblais et est sans apports chimiques extérieurs. Il garantit le respect des lieux (qualité de la nappe, qualité pédologique, respect des espèces écologiques patrimoniales...).

### Un démantèlement et un recyclage des modules

La durée de vie des parcs solaires est supérieure à 30 ans, durée d'exploitation prévue dans la demande d'autorisation. Le bail emphytéotique prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. De plus, ce projet s'insère dans un plan de collecte et de recyclage sur l'ensemble du cycle de vie de ses produits : conformément à la directive D3E, une écoparticipation payée à l'achat des modules solaire couvrira collecte et recyclage de ces derniers en fin de vie. Ce système de reprise et de retraitement des modules en fin de vie dans lequel le projet de Parc d'Artillerie s'insère est diligenté par la PV CYCLE France, une société sans but lucratif agréée par les pouvoirs publics sur le principe de la Responsabilité Élargie du Producteur, inscrit dans le Code de l'Environnement.

PV CYCLE France, associé à Veolia et le Syndicat des énergies renouvelables ont notamment mis en service mi-2018 sur la commune de Rousset, à moins de 60km du projet de Parc d'Artillerie dans les Bouches-du-Rhône, la première unité de recyclage de panneaux photovoltaïques en fin de vie en France.

#### 5.2.4. Conclusion sur l'intérêt public majeur du projet solaire de Parc d'Artillerie

En projetant l'installation d'une centrale solaire au sol de grande envergure, plus de 56 MWc, **le projet de Parc d'Artillerie entre pleinement en résonance avec les ambitions des collectivités locales, du département et de sa région d'implantation en termes de transition énergétique**. Son rôle y est significatif : il représente 2% des objectifs totaux de puissance installée photovoltaïque que la région PACA s'était fixé à échéance 2020 au travers de son SRCAE, aujourd'hui repris dans son PCAEM. A plus grande échelle, nous pouvons également affirmer **que le projet participe à l'atteinte des objectifs nationaux** : au regard des objectifs de la dernière version de la PPE, ce projet représente plus de 0,5% de la puissance restant à installer, toute technologie photovoltaïque confondue, entre le moment de la rédaction de ce dossier et 2023.

**Le projet solaire de Parc d'Artillerie s'inscrit donc dans une dynamique de diversification du mix énergétique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre**, dans l'optique d'une transition énergétique réussie par l'exploitation d'une énergie renouvelable. Cela s'inscrit dans l'objectif impératif des différents accords mondiaux sur le réchauffement climatique de limiter l'élévation de la température au-dessous de 1,5 à 2 °C par rapport aux niveaux pré industriels.

En occupant une ancienne carrière en fin d'exploitation, le projet répond par ailleurs complètement aux objectifs des différents échelons de collectivités territoriales de favoriser le développement solaire sur des sites dégradés afin de

<sup>6</sup> Source EDF RTE - Contribution au débat public du projet éolien des deux côtes: « Le choix d'un moyen de production plutôt que d'un autre répond en premier lieu à une logique économique : au quotidien (à parc de production installé donné donc), les producteurs d'électricité mettront à profit en premier lieu des kWh « fatals » (c'est-à-dire en pratique à prendre ou à laisser) que leur offrent les barrages au fil de l'eau, des éoliennes, du solaire, etc., puis démarreront des centrales thermiques par coûts de fonctionnement

croissant. L'hydraulique de barrage, très souple d'utilisation, est en pratique autant que possible employé à limiter le recours aux moyens thermiques les plus chers. Pour un niveau de consommation donné, chaque kWh produit par une éolienne [ndlr ou plus généralement une énergie fatale comme le solaire] correspond à autant de production thermique évitée ».



préserver les espaces agricoles et la biodiversité, le projet consiste ainsi en la réalisation d'un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales.

Notons également que cette production d'électricité renouvelable, réalisée au sein d'un site sécurisé sans impact majeur sur l'environnement, sans déchet, sans consommation d'eau, sans émission de gaz à effet de serre et sans utilisation de ressources fossiles, permettra un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport.

Son impact sur l'économie locale est ainsi positif, en plus des emplois générés localement durant les phases de chantier et d'exploitation, l'augmentation du produit des recettes fiscales permettra également à la commune et plus largement à la collectivité d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général. Fait d'autant plus notable devant l'absence de dépense pour la collectivité dans la mesure où toute installation y compris le raccordement aux réseaux électriques est assurée par l'opérateur industriel.

**Ainsi, les deux tranches du projet de centrale photovoltaïques de Parc d'Artillerie répondent à une raison impérative d'intérêt public majeur : contribuer à la transition énergétique de la France vers les énergies renouvelables et participer à la lutte contre le réchauffement climatique, tout en contribuant à l'essor de l'emploi et de l'économie verte.**

**La demande de dérogation formulée s'inscrit donc dans le cas suivant : « 4° c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques pour l'environnement ». Le projet s'inscrit donc dans l'un des cinq cas prévus par l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.**

### 5.3. Absence d'autres solutions alternatives

Parmi les trois conditions fixées par l'Arrêté du 19 février 2007 qui doivent être réunies afin d'obtenir une dérogation pour destruction exceptionnelle d'espèces protégées se trouve la justification de l'absence de solution alternative de moindre impact.

Les pages suivantes exposent la démarche ayant permis à ENGIE Green d'identifier le site d'implantation du projet de Parc d'Artillerie T1 et T2. Ces recherches de terrains favorables furent ainsi opérées en suivant les lignes directrices des plans, schémas et doctrines en vigueur. Elles ont conduit ENGIE Green à lancer le développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur les terrains jugés comme les plus pertinents à l'échelle de l'intercommunalité SAN OUEST PROVENCE.

#### 5.3.1. Reconversion d'un site industriel en fin de vie

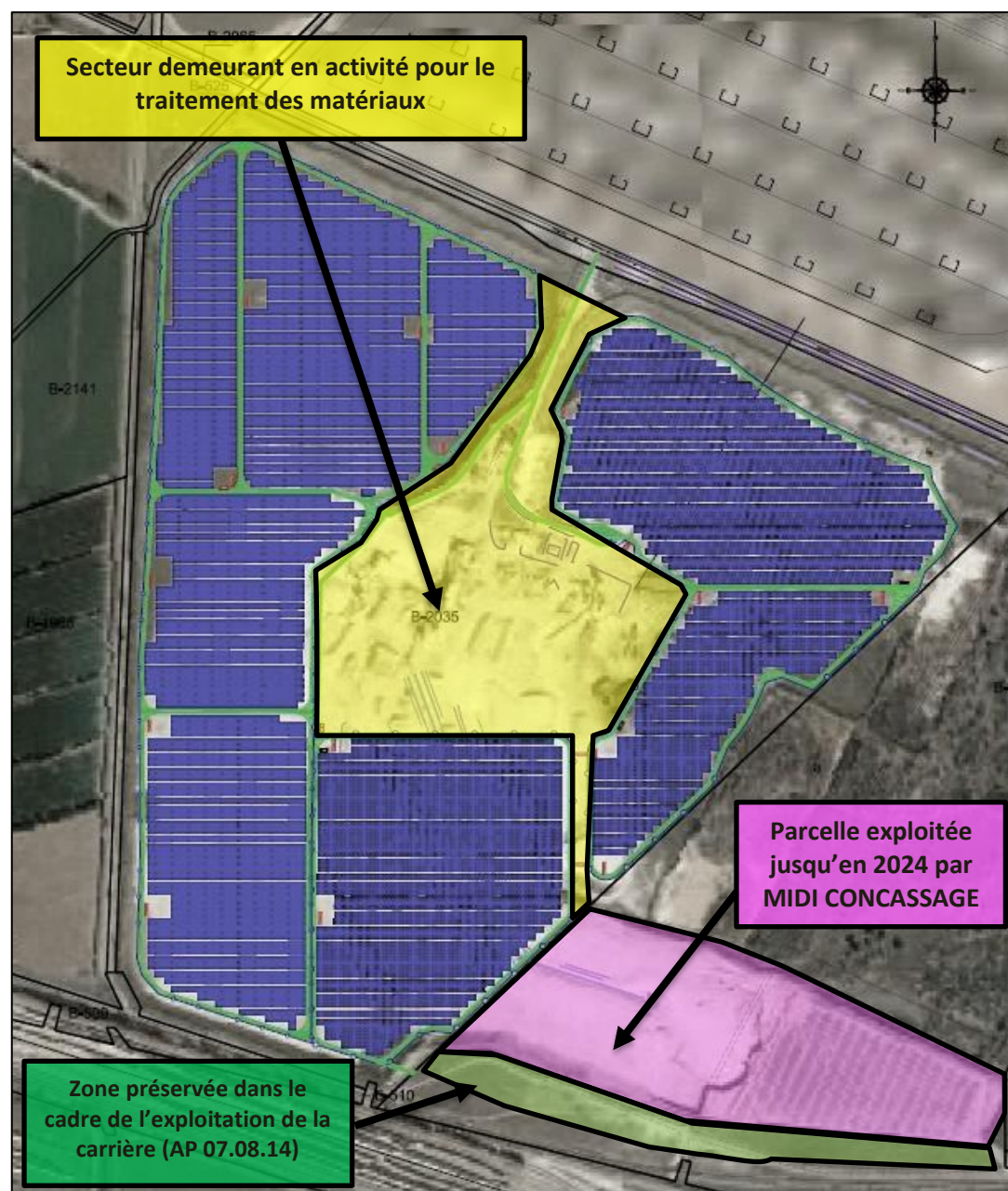
Le site d'implantation du projet solaire de Parc d'Artillerie T1/T2 prend place au sein d'une carrière alluvionnaire du même nom gérée par la société MIDI CONCASSAGE. Les deux tranches de ce projet, cumulant 47,5 ha de surface, sont intégralement comprises au sein des 75 ha correspondants au périmètre de cette carrière en exploitation depuis le début des années 1980.

Cette activité de carrière alluvionnaire a ainsi consisté à extraire puis traiter sur place les sables, graviers et galets présents dans le sol en creusant une fosse d'excavation durant plusieurs dizaines d'années. Aujourd'hui cette extraction est arrivée à son terme et la fosse d'excavation a atteint une profondeur de l'ordre de 7 m par rapport au terrain naturel, conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation. L'historique du site est visible au travers des quelques photos aériennes présentées ci-après :



*Photographies satellite de la parcelle d'implantations du projet PARC D'ARTILLERIE*





Une remise en état partielle des terrains est en cours au droit des futures tranches du projet solaire. Seule restera en activité une zone d'une dizaine d'hectares où se localisent les installations de premiers traitements de matériaux. Ces installations industrielles continueront à traiter les matériaux issus d'une parcelle attenante.

Dès 2015, des réflexions ont été menées par l'exploitant, le propriétaire foncier et la commune pour valoriser la portion de site désormais non utilisée : décharge de matériaux issus de BTP, retour à l'activité agricole, continuité des activités industrielles de carrière furent autant de solutions envisagées.

Au regard du contexte réglementaire et de la volonté de la commune d'Istres de s'inscrire dans une logique de développement durable en favorisant la valorisation des terrains anthropisés pour l'atteinte des objectifs en termes d'énergie solaire, c'est finalement l'opportunité de mettre en place une centrale de production d'énergie photovoltaïque au sol qui fût retenue. Cette réflexion locale entra ainsi en échos avec la démarche de recherche de site opérée en parallèle par ENGIE Green sur l'intercommunalité, et décrite dans les parties suivantes.

### 5.3.2. La démarche d'identification du site par d'ENGIE Green

#### A. Éléments pris en compte pour le choix du site

L'installation d'une centrale au sol solaire photovoltaïque est un projet d'aménagement du territoire devant prendre en compte de nombreuses exigences et réglementations. Dans sa démarche d'identification de sites propices, ENGIE Green a pris en compte l'ensemble des critères définis par la réglementation et les différents plans et programmes d'aménagement applicable à différentes échelles. Ont notamment été pris en considération :

- **Les zonages naturels dont l'analyse est présentée en Partie 2, chapitre 2**
- Le Code de l'urbanisme
- Les orientations et les conditions d'implantations indiquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)<sup>7</sup>, favorisant les projets solaires développés sur des terrains dégradés donc périmètre ICPE et Carrière.
- Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3ENR)
- Le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de la Provence-Alpes-Côte d'Azur, et notamment de ses objectifs et sa volonté affirmée, présentés précédemment, de développer les énergies renouvelables
- Le Plan climat air énergie territorial de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, depuis intégré dans le SRCAE PACA.
- Le Schéma régional de cohérence écologique
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2018-2028 et ses Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques
- Le Contrat de plan Etat-région (CPER) portant réforme de la planification où le développement des énergies renouvelables est un des objectifs du CPER Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Le Contrat régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires arrêté le 18 octobre 2018 par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Les Directives territoriales d'aménagement et de développement durable
- Schéma de cohérence territoriale SCoT Ouest Etang de Berre, applicable en attendant l'opposabilité du SCOT métropolitain en cours d'élaboration attendu entre 2022 et 2025.
- Le Plan local d'urbanisme de la commune d'Istres.

D'une manière générale, comme exposé dans les paragraphes précédents portant sur la raison impérieuse d'intérêt public majeur, l'ensemble des orientations de la loi et des différents plans, programmes et schéma **orientent le développement des centrales photovoltaïques au sol vers des sites artificialisés et déjà impactés par une activité humaine.**

Concernant l'identification des sites propices, il est indiqué que ces recherches se doivent d'être menées à **l'échelle de l'intercommunalité**. Il est également rappelé que, tout en respectant la biodiversité et les terres agricoles et forestières, **les sites qui permettent l'implantation de centrales au sol de grande puissance (>50 MWc) sont à favoriser en raison de leur rôle déterminant dans l'atteinte des objectifs ambitieux que le gouvernement et les collectivités se sont fixés.**

<sup>7</sup> Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire

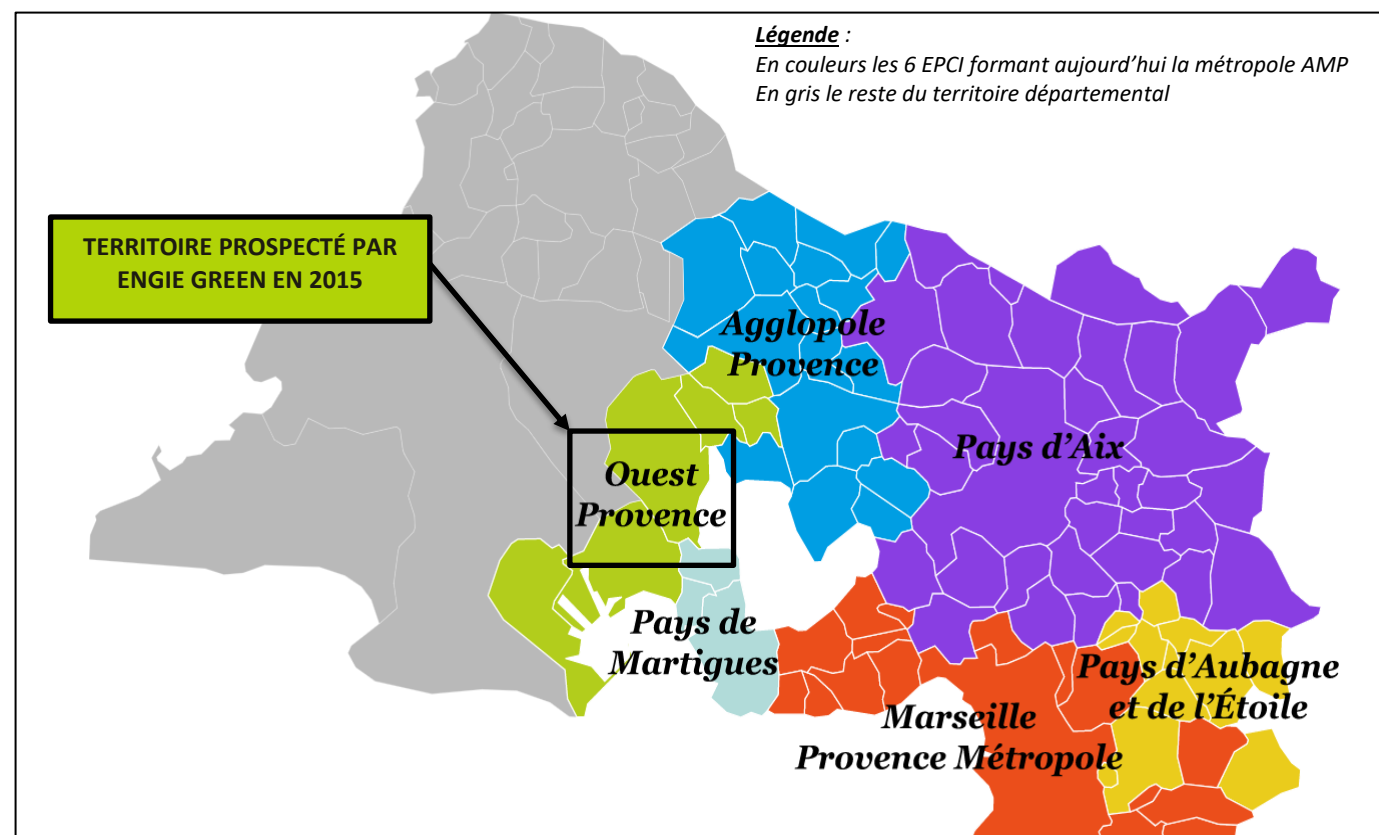


En complément, nous pouvons noter que :

- Dès 2009 la **circulaire relative au développement et au contrôle des centrales au sol** indique que « les projets de centrales au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage.
- En 2015, la **doctrine d'implantation de parcs photovoltaïques dans le département des Bouches-du-Rhône** précise que pour ne pas renforcer la pression sur les secteurs naturels et agricoles encore vierges de toute construction, il convient de privilégier les sites déjà anthropisés (friches industrielles, anciennes carrières, décharges, sols pollués, etc.).
- En février 2019, la DREAL a mis à jour le **cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur**. Rejoignant les écrits de la doctrine solaire dans le département, il y est indiqué que le développement de l'énergie photovoltaïque se doit d'être prioritairement axé sur les surfaces bâties ou anthropisées, en identifiant clairement les anciennes carrières comme terrains adaptés.

#### B. Application de la démarche prospective d'ENGIE Green sur le territoire du Syndicat d'Agglomération Nouvelle Ouest-Provence

ENGIE Green a lancé dès 2015 une campagne de prospection de sites favorables à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol à l'échelle du territoire de l'ancienne intercommunalité « **Syndicat d'Agglomération Nouvelle (SAN) Ouest-Provence** ». Notons ici que SAN Ouest-Provence a depuis fusionné avec 5 autres intercommunalités pour former l'actuelle Métropole AIX MARSEILLE PROVENCE, EPCI la plus étendue de France cumulant 60% du territoire départemental et 93 % de sa population.



Territoire de l'EPCI de prospection : SAN Ouest Provence

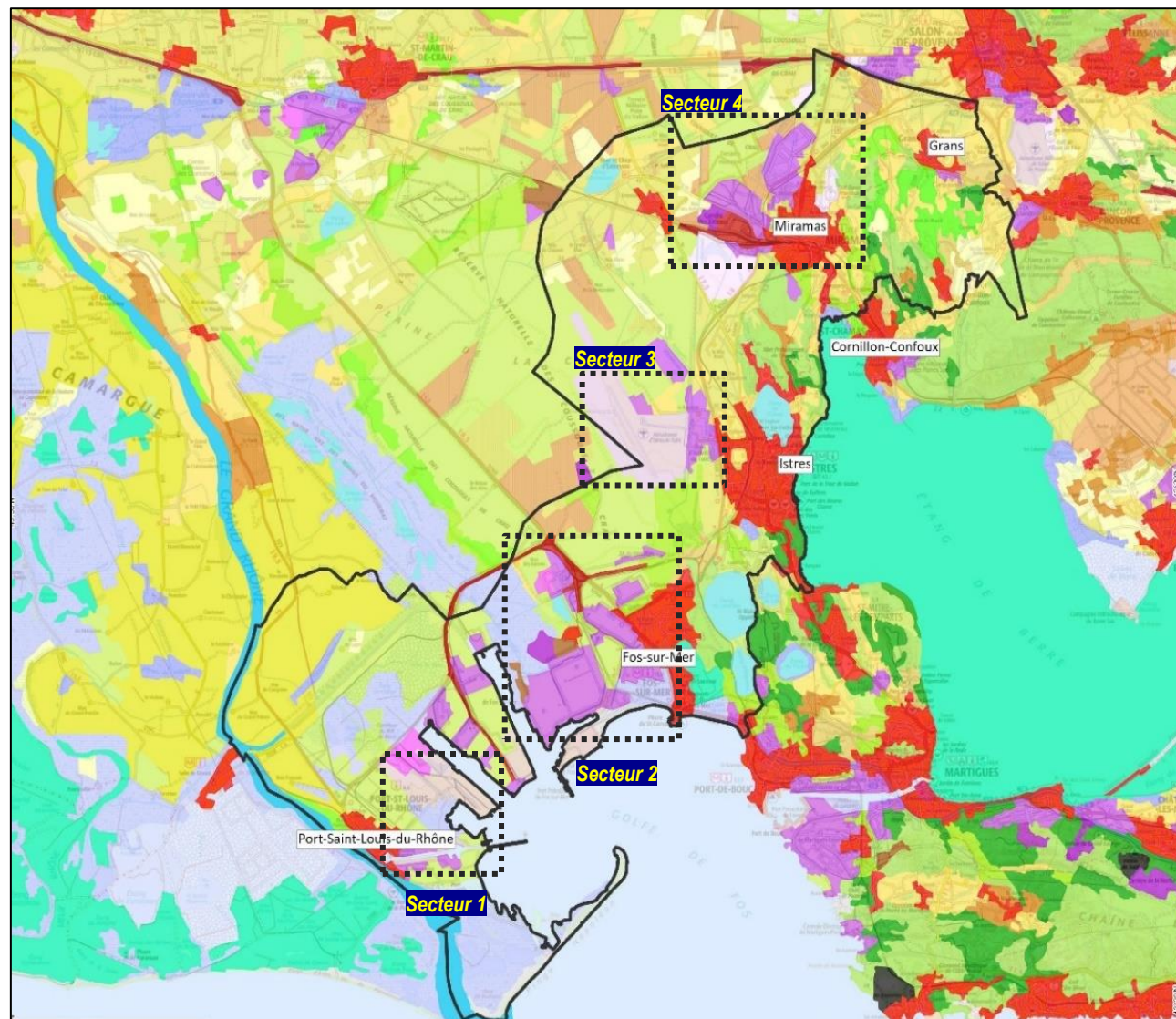
A titre liminaire, nous pouvons décrire le territoire de SAN OUEST PROVENCE comme typique des terres littorales des Bouches-du-Rhône où se développent depuis un siècle des îlots industriels entourés de plaines de grandes superficies, à vocation majoritairement agricole redevenant, avec la déprise agricole, peu à peu naturelles. Plusieurs pôles d'activités de grande envergure peuvent ainsi être identifiés dans un contexte industriel particulièrement dynamique, porté par la proximité de la Mer Méditerranée et des échanges commerciaux possibles dans le bassin méditerranéen. On note également la présence de plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises au régime SEVESO, correspondant essentiellement aux nombreuses raffineries de Fos sur Mer, Martigues ou de l'étang de Berre.

Conformément aux grandes lignes directrices précédemment évoquées, ENGIE Green a débuté sa prospection sur SAN OUEST PROVENCE avec la volonté de **(i)** s'écarter des **terrains à vocation naturelle** pour ne pas créer de discontinuité écologique, **(ii)** éviter les **terrains agricoles** pour limiter autant que possible le conflit d'usage et **(iii)** s'éloigner des **centres urbains principaux** par souci d'impact paysager. Les recherches se sont donc concentrées sur les principales zones industrialisées de l'intercommunalité.

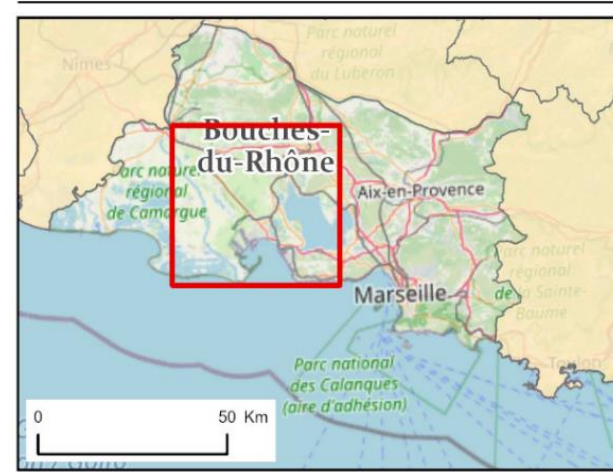
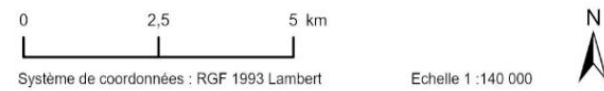
La carte d'occupation des sols visible ci-après indique les quatre principaux secteurs sur lesquels la prospection solaire fût axée :

- **Secteur 1** : Au niveau du Golfe de Fos sur Mer (Grand Port Maritime de Marseille – GPMM) ;
- **Secteur 2** : La zone portuaire de Port Saint Louis du Rhône ;
- **Secteur 3** : Le secteur de la zone d'activité du tubé à proximité des installations militaires d'Istres ;
- **Secteur 4** : L'îlot industriel construit autour du pôle de fret et logistique de Grans Miramas.

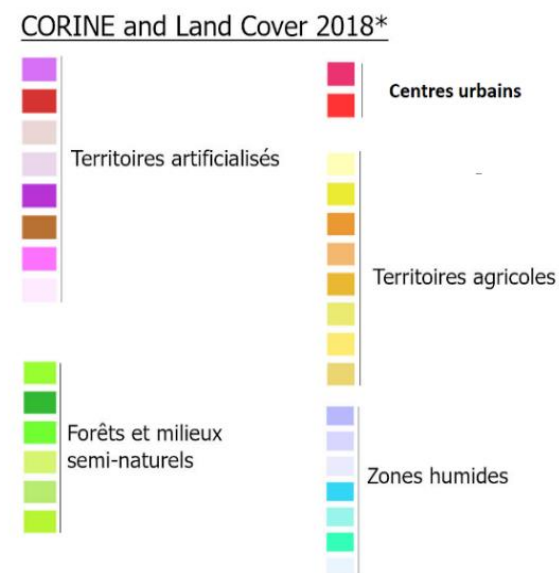




Occupation des sols sur le territoire du SAN OUEST PROVENCE

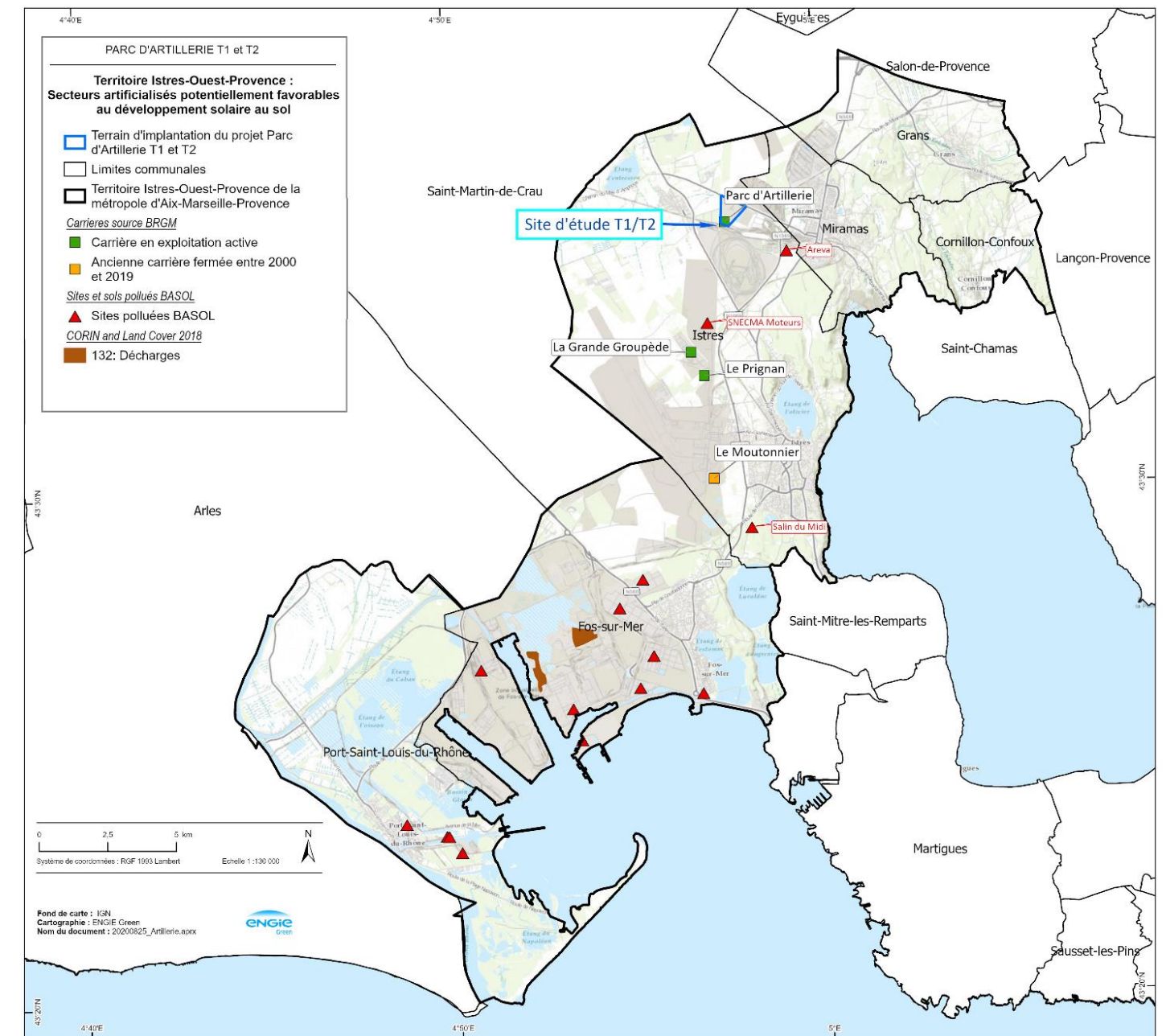


Territoire Istres-Ouest-Provence de la métropole d'Aix-Marseille-Provence (ancienne intercommunalité SAN Ouest Provence)



\*nomenclature détaillée disponible sur le site de l'IGN. [https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-12/clc-guide-d-utilisation-02\\_0.pdf](https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-12/clc-guide-d-utilisation-02_0.pdf)

Une fois ces secteurs de prospection identifiés, des recherches plus précises furent menées avec l'objectif de faire ressortir les sites les plus pertinents et adaptées au développement de centrales solaires au sol, en priorisant les terrains de grande superficie. Nous avons ainsi recensé à l'échelle de SAN OUEST PROVENCE : **les terrains pollués type BASOL, les carrières fermées ou arrivant au terme de leur exploitation, les décharges, etc.** Une synthèse cartographique de ces sites est visible dans la figure ci-après :



En établissant la liste des sites dégradés, de grande superficie et à priori favorables à un projet, ENGIE Green s'est par la suite penché sur le contexte local avec notamment comme critères principaux :

- Les **caractéristiques techniques** des sites (topographie, stabilité des sols, ombrages, etc.)
- La **disponibilité foncière** sur une durée de plus de 30 ans
- Les contraintes de **risques industriels**
- Le **contexte écologique** avec analyse des espaces naturels réglementaires
- Disposition des terrains pour l'**insertion paysagère**
- **Volonté et acceptation communale**



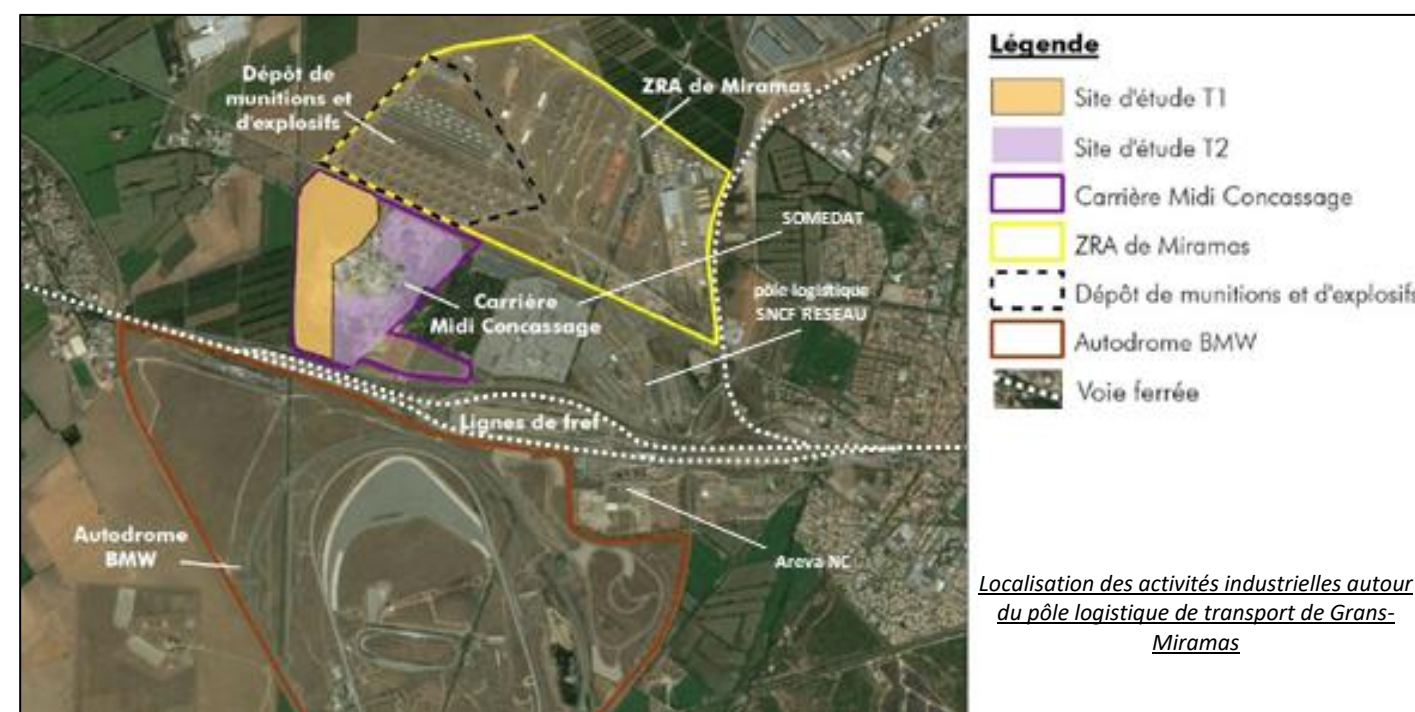
La plupart des pistes de prospection ont dû être écartées dès les premières recherches, les seules emprises identifiées comme délaissées de la zone d'activité du Tubé (secteur 2) à Istres étaient déjà équipées par deux centrales solaires de moins de 10 MWC et le PLU d'Istres ne permettait plus de développer de telles installations.

Les sites pollués ou potentiellement pollués recensés dans la base de données BASOL<sup>8</sup> ne présentaient quant à eux pas de surfaces suffisantes pour atteindre un équilibre économique suffisant (< 1 ha). Des terrains de faibles superficies (5 ha) furent tout de même identifiés à Fos Sur Mer mais leurs propriétaires ne pouvaient pas s'engager sur plusieurs dizaines d'années en raison d'un contexte économique incertain, notamment dans le secteur sidérurgique, frappé de plein fouet par un ralentissement de la demande européenne.

Notons également que les communes de Fos-Sur-Mer et de Port Saint Louis du Rhône ont été contactées durant cette prospection : elles avaient à l'époque clairement exprimé leur refus de voir de nouveaux parcs photovoltaïques sur leurs territoires qu'elles jugeaient déjà très impactées par les industries portuaires, sidérurgiques et pétrolières. Un certain nombre de projets solaires sur ces communes ont depuis été développés sans prendre en compte cette position et se heurtent aujourd'hui à une certaine opposition locale.

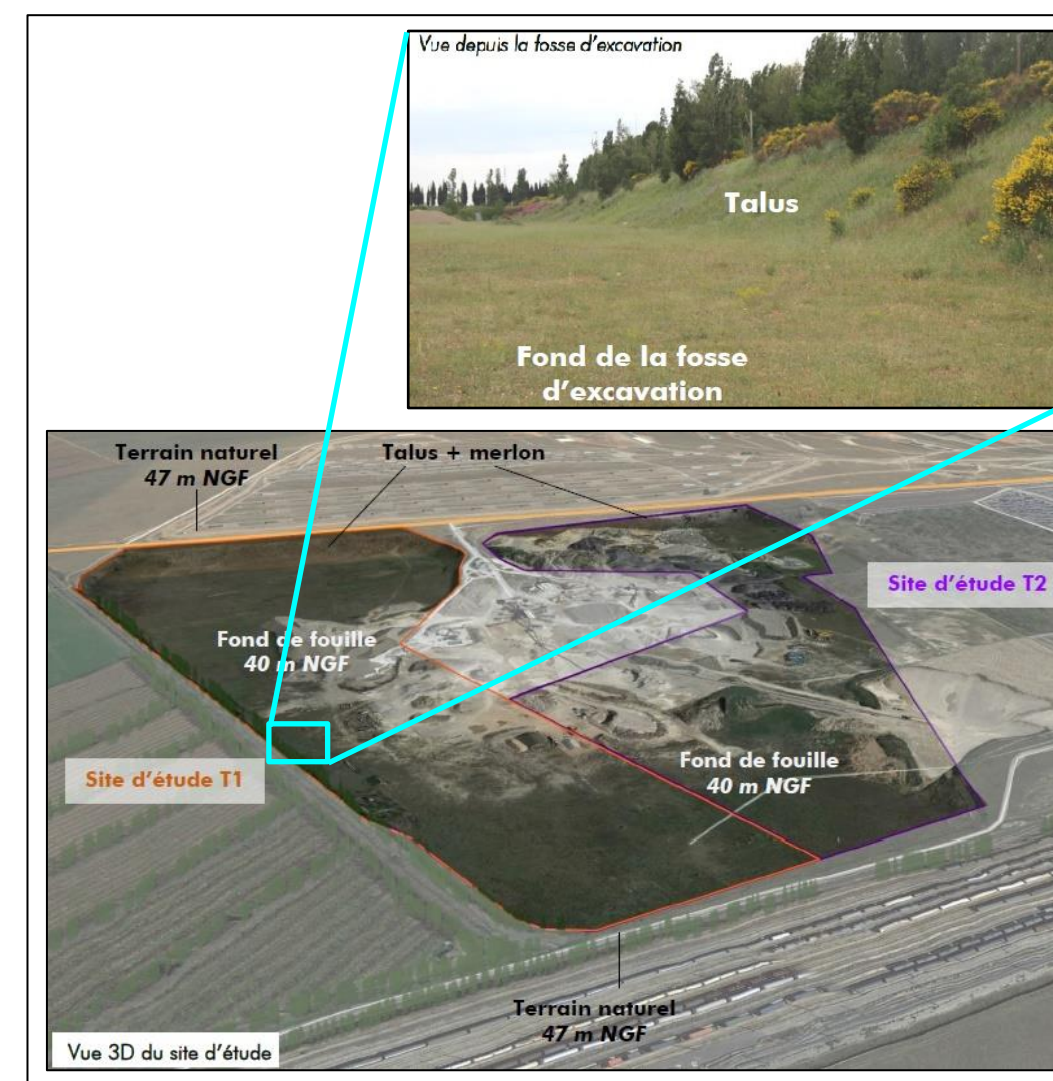
La carrière de Parc d'artillerie fût identifiée comme potentialité prioritaire :

- La commune d'Istres avait identifié ce secteur pour du solaire et était donc prête à accompagner le développement d'un tel projet dès son lancement
- Le contexte de disponibilité foncière et industrielle était alors idéal : l'exploitant prévoyait de libérer les emprises sous 5 ans, ce qui permettait à ENGIE Green d'obtenir toutes les autorisations de construction durant cette période et ainsi prévoir une parfaite continuité industrielle sur le site
- Les terrains sont encadrés dans le secteur industriel qui s'est développé proximité du pôle logistique de transport de Grans-Miramas, à 2 km au Nord-est du site d'étude. Cette plateforme de près de 280 ha traite le fret de la grande distribution et de l'industrie. Se sont développées ainsi plusieurs structures industrielles aux alentours, comme indiquées sur la carte ci-après :



Estimant que ce contexte industriel était favorable au développement d'une centrale photovoltaïque au sol, des premières études de faisabilité furent menées par ENGIE Green. Elles ont conclu que le site bénéficiait de prédispositions idéales :

- L'ensoleillement particulièrement favorable dont bénéficie le territoire Istréen, parmi les plus élevés de France
- L'absence d'ombrage proche
- Sa topographie plane limitant tous travaux de terrassement d'ampleur durant la construction
- Une superficie considérable laissant entrevoir la possibilité de développer une centrale solaire de grande puissance.
- Des possibilités de raccordement au niveau secteur Istres-Miramas, à moins de 5km par la route
- Un secteur d'étude situé dans aucun espace naturel réglementaire
- L'absence de zone humide
- Le décaissement des terrains d'implantation de 7m en deçà du niveau naturel, issu de 50 ans d'exploitation de carrière, induisant de très faible co-visibilité, qui plus est dans le contexte fortement industriel sans habitation proche.



- Des caractéristiques qui permettent par essence de participer à l'atteinte du « zéro artificialisation nette » imposé par la loi ELAN

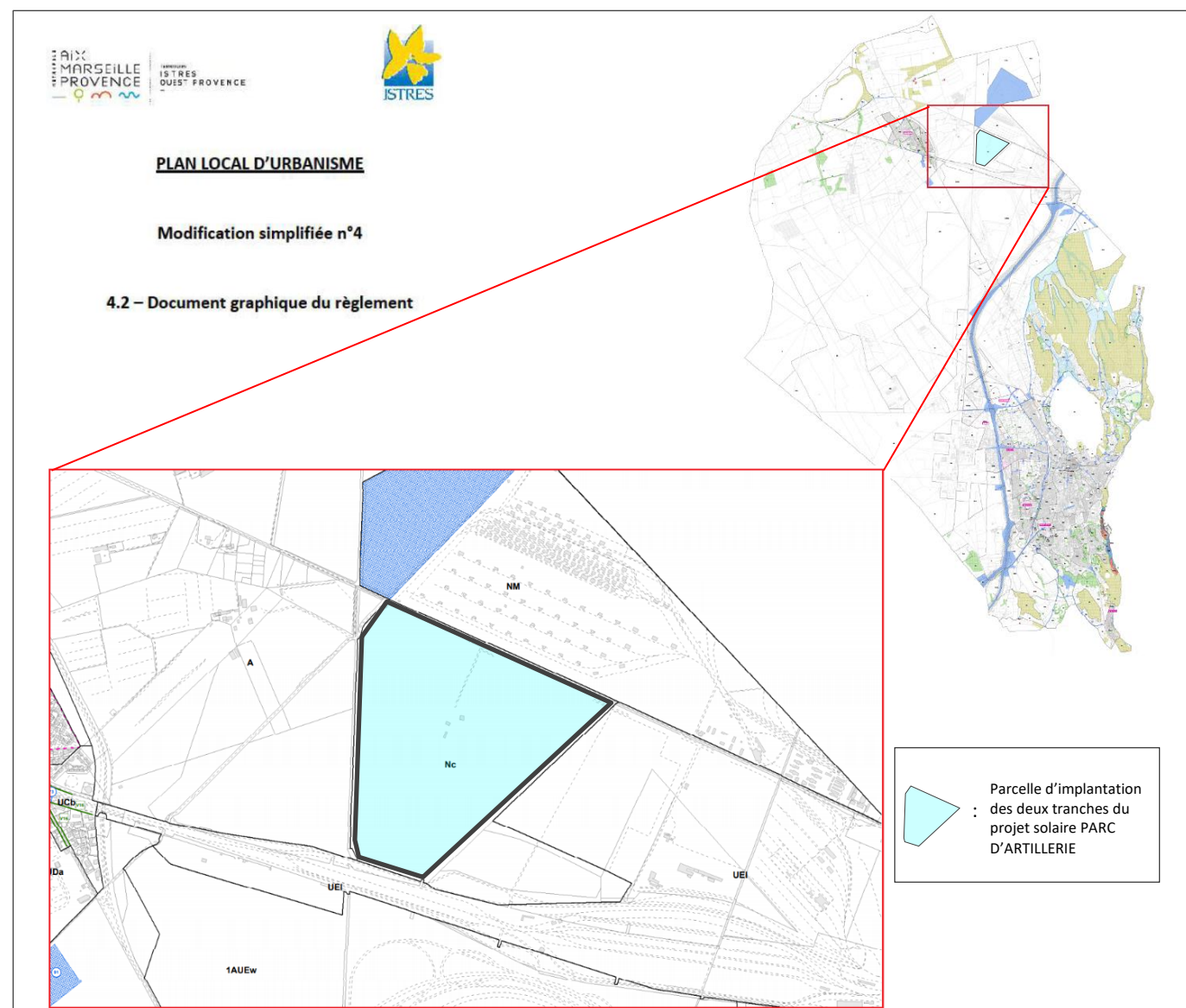
<sup>8</sup> base de données constituée par le Ministère de la Transition écologique, recensant les sites et sols pollués



- Un **plan local d'urbanisme (PLU) explicitement compatible** :

Dès l'élaboration de son PLU, et afin de cadrer le développement de centrales solaires au sol sur un territoire particulièrement étendu (114 km<sup>2</sup> pour 43 133 habitants), la commune d'Istres a identifié les typologies de terrains qu'elle estimait favorables à ce type d'installation.

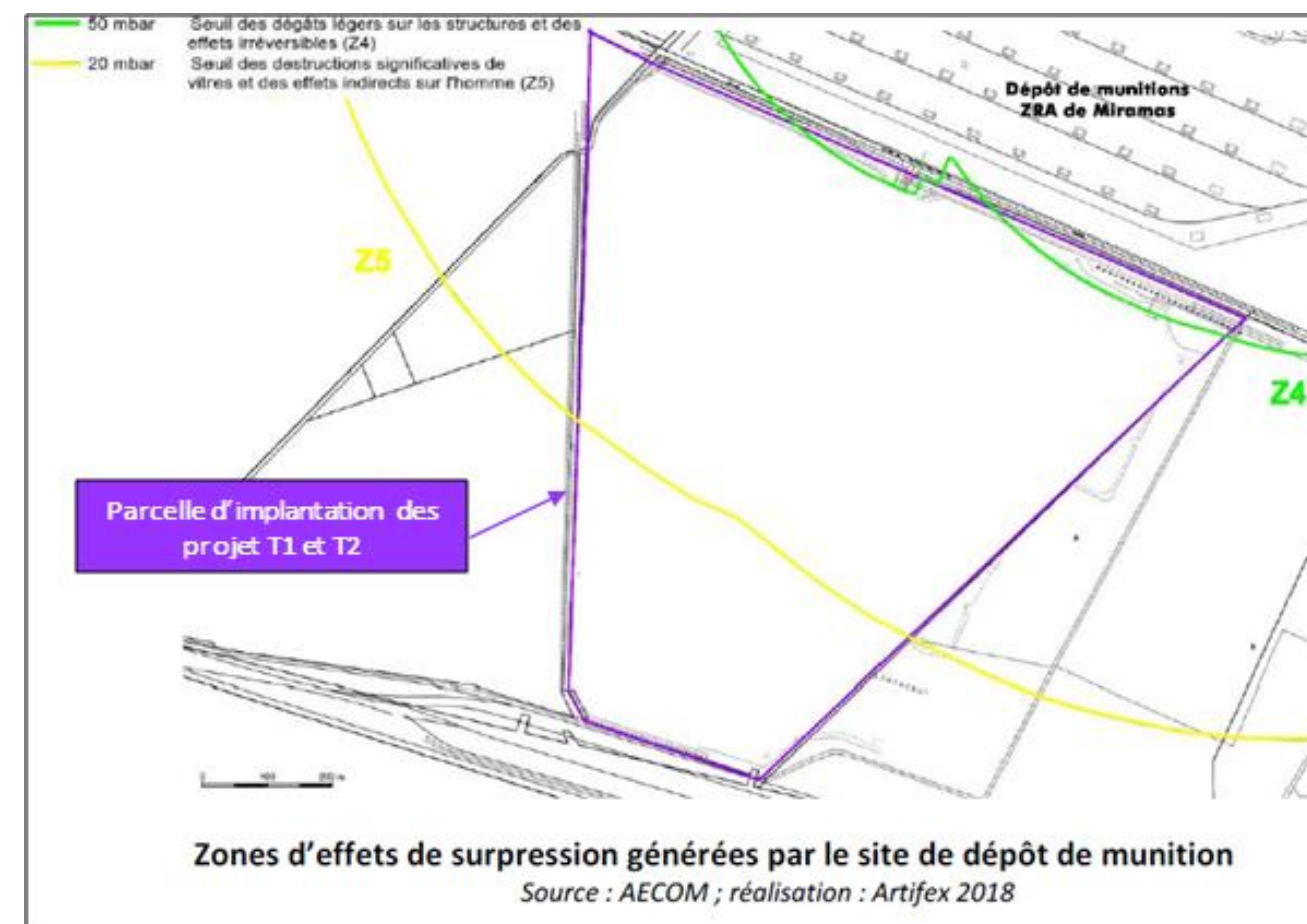
Ainsi le PLU prend la position d'interdire par défaut ce type d'installation sur la commune et seuls les zonages urbanistiques explicitement favorables dans leurs déclinaisons réglementaires sont autorisés à recevoir des centrales solaires au sol, à savoir les zones Nph et les zones carrière « Nc »<sup>9</sup>.



La parcelle B-2035 sur laquelle le projet de PARC D'ARTILLERIE est prévu est en zone Nc pour « Naturelle carrière ». Y sont ainsi autorisés « les installations et ouvrages techniques à condition d'être nécessaires au fonctionnement des services publics ou répondants à un intérêt collectif, dont notamment les exploitations photovoltaïques ».

Dans la continuité de ces éléments encourageants, ENGIE Green s'est par la suite lancé en 2016 dans l'élaboration d'une étude d'impact complète afin d'établir un dossier de demande de Permis de Construire. En débutant en parallèle les échanges avec les parties prenantes, il est apparu une absence de conflit d'usage en raison des certaines caractéristiques du site :

- Du fait de son passif récent de zone d'extraction de matériaux, la zone d'étude présente une **faible naturalité**.
- Le site présente un **potentiel agronomique** très faible au regard du passif d'exploitation en carrière et la déstructuration des sols.
- Le terrain d'assiette du projet est concerné par des **servitudes militaires fortes** : il est soumis à des zones d'effet de surpression potentielle lié au dépôt voisin de munitions interarmées de la ZRA de Miramas. En modifiant la conception de ce projet à cette contrainte, ENGIE Green a su adapter le projet solaire à cette servitude qui a reçu l'accord de l'Armée là où d'autres activités ne pouvaient pas voir le jour au regard des restrictions importantes en vigueur en termes de présence de personnel ou solidité des constructions.

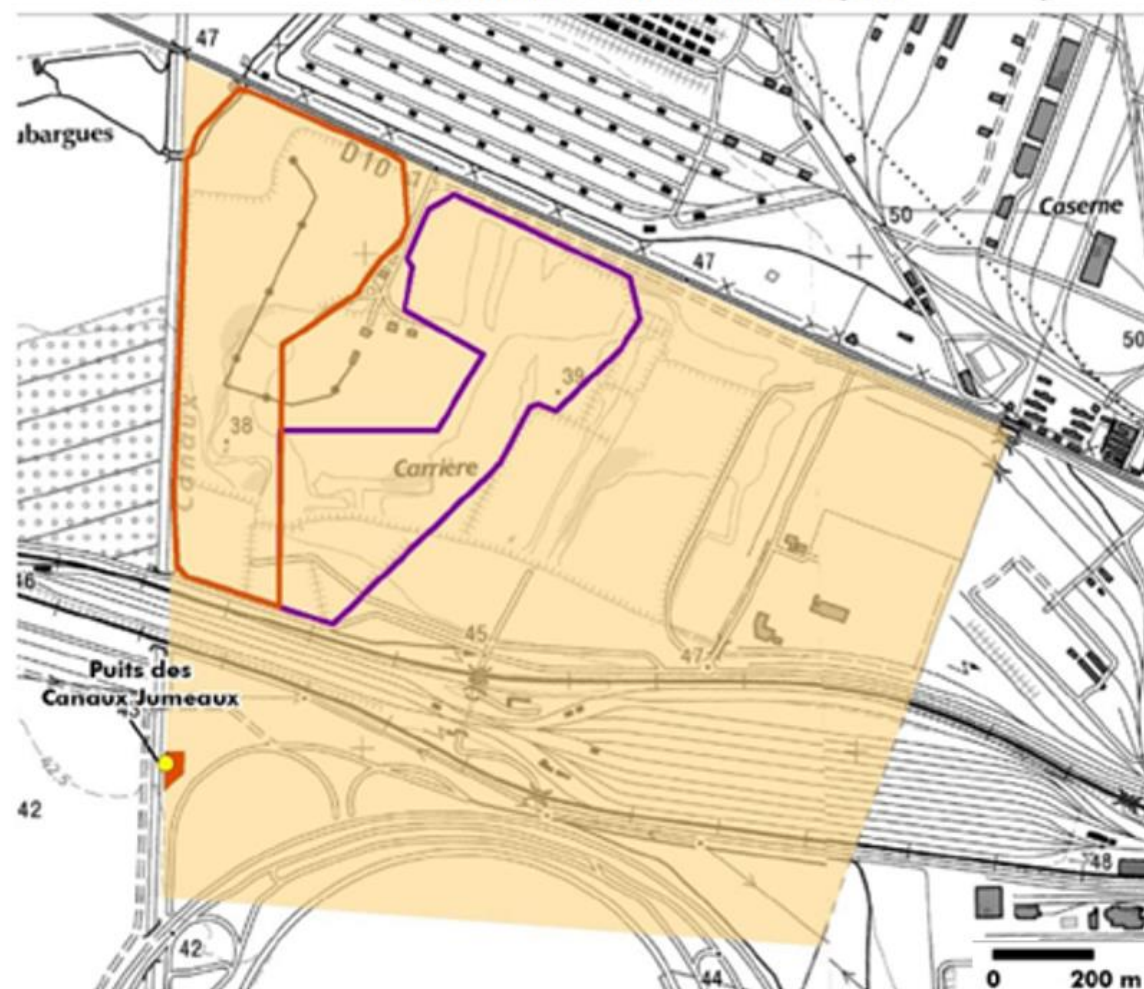


<sup>9</sup> <http://www.ouestprovence.fr/index.php?id=2127>



- La parcelle d'implantation est localisée au droit d'un **périmètre rapproché de captage d'eau potable**, le « captage d'eau des canaux jumeaux ». Ce périmètre est associé à des restrictions de développement drastiques pour éviter toute une pollution des sols et des eaux souterraines : les activités économiques ou agricoles ne pourraient s'y développer qu'au moyen d'adaptations coûteuses là où le projet solaire adapté a pu obtenir un avis favorable de l'Agence régionale de santé Provence-Alpes-Côte d'Azur (ARS Paca).

Carte de localisation du captage AEP des Canaux Jumeaux et périmètres de protection associés



#### Légende

	Site d'étude T1		Périmètre de protection immédiate (PPI)
	Site d'étude T2		Périmètre de protection rapprochée (PPR)
	Captage AEP		

En parallèle de l'identification de ce site, ENGIE s'est attelé à vérifier la compatibilité des terrains du site de Parc d'Artillerie avec cette fois-ci le prisme des zones à éviter. A l'époque de la prospection, en 2015-2016, les zones non compatibles au photovoltaïque au sol étaient répertoriées dans une note de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer nommée « Implantation de parcs photovoltaïques dans le département des Bouches-du-Rhône : préconisations et cadrage réglementaire »<sup>10</sup> et le site d'implantation n'était concerné par aucun secteur défavorable. Cet état de fait fut notamment souligné lors de différentes réunions de cadrage préalable en DREAL ou encore lors du passage en CTDEN (Commission Technique Départementale des Energies Nouvelles) en juillet 2017.

Les éléments à prendre en compte pour confirmer ou infirmer la pertinence d'un terrain quant à recevoir une centrale solaire au sol ont depuis été plus clairement déclinés à l'échelle régionale. Le document « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur »<sup>11</sup>, paru en 2019 met notamment en avant une « grille de sensibilité » avec des thématiques distinctes : forêt, agriculture, urbanisme, biodiversité, risques naturels, patrimoine historique et paysage. L'objectif est de donner les clefs aux porteurs de projet et les services instructeurs pour juger de la pertinence d'un terrain pour y développer une centrale : un terrain associé à un ou plusieurs « items » à enjeux de cette grille a ainsi peu de chance d'être adapté.

Dans le cadre de la rédaction de ce dossier de dérogation, ENGIE Green s'est prêté à l'exercice de vérifier les conclusions issues des études d'identification de site, datant de 2015, et ainsi voir s'il est aujourd'hui possible avec le prisme de précisions réglementaires en vigueur de confirmer sa pertinence.

Dans cette grille de sensibilité, les deux catégories principales à prendre en compte sont les suivantes :

- Zones réhibitoires** : zones pour lesquelles au moins une disposition législative ou réglementaire interdit l'implantation d'équipement photovoltaïque
- Zones à forts enjeux** : zones qui n'ont pas, a priori, vocation à accueillir un équipement photovoltaïque, même si aucune disposition législative ou réglementaire ne l'exclut catégoriquement

Les deux cartes visibles sur les pages suivantes représentent ces différents zonages, s'ils existent, sur le territoire de l'EPCI. La première carte indique les zones réhibitoires, la seconde les zones à enjeux forts. Par souci de clarté une troisième carte vient compléter les deux premières en regroupant les enjeux réhibitoires et enjeux forts pour le seul thème « patrimoine historique et paysage ».

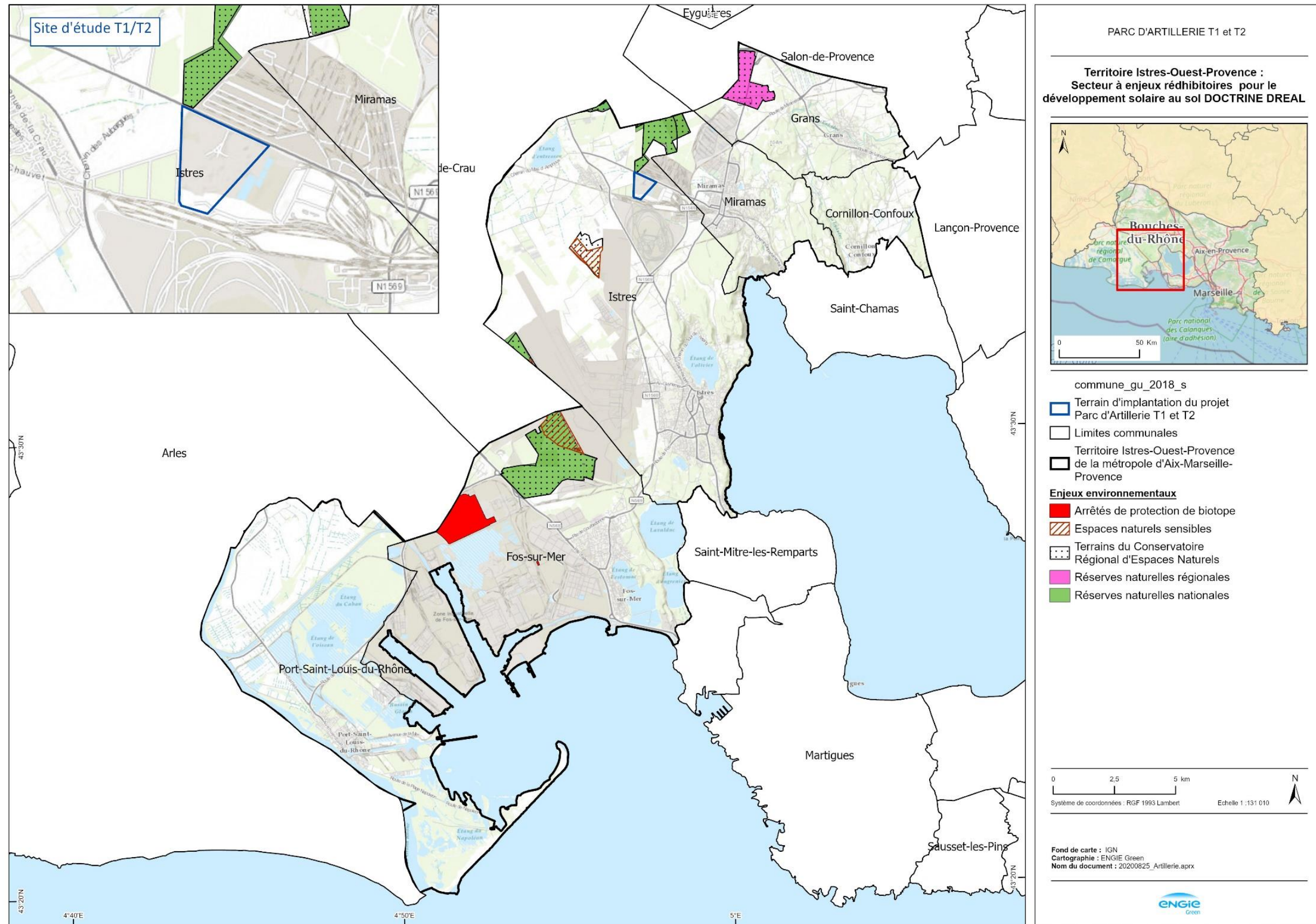
Comme en 2015, le résultat de ces études cartographie est clair : le projet du Parc d'Artillerie n'est concerné par aucun zonage qualifié de réhibitoires ou de fort enjeu. Notons que l'analyse sur les zones à enjeux modérées conduit au même résultat.

<sup>10</sup> [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_ctden\\_-\\_decembre\\_2015.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_ctden_-_decembre_2015.pdf)



**Illustration 9: Secteur à enjeux rédhibitoires pour le développement solaire au sol selon la doctrine de la DREAL**

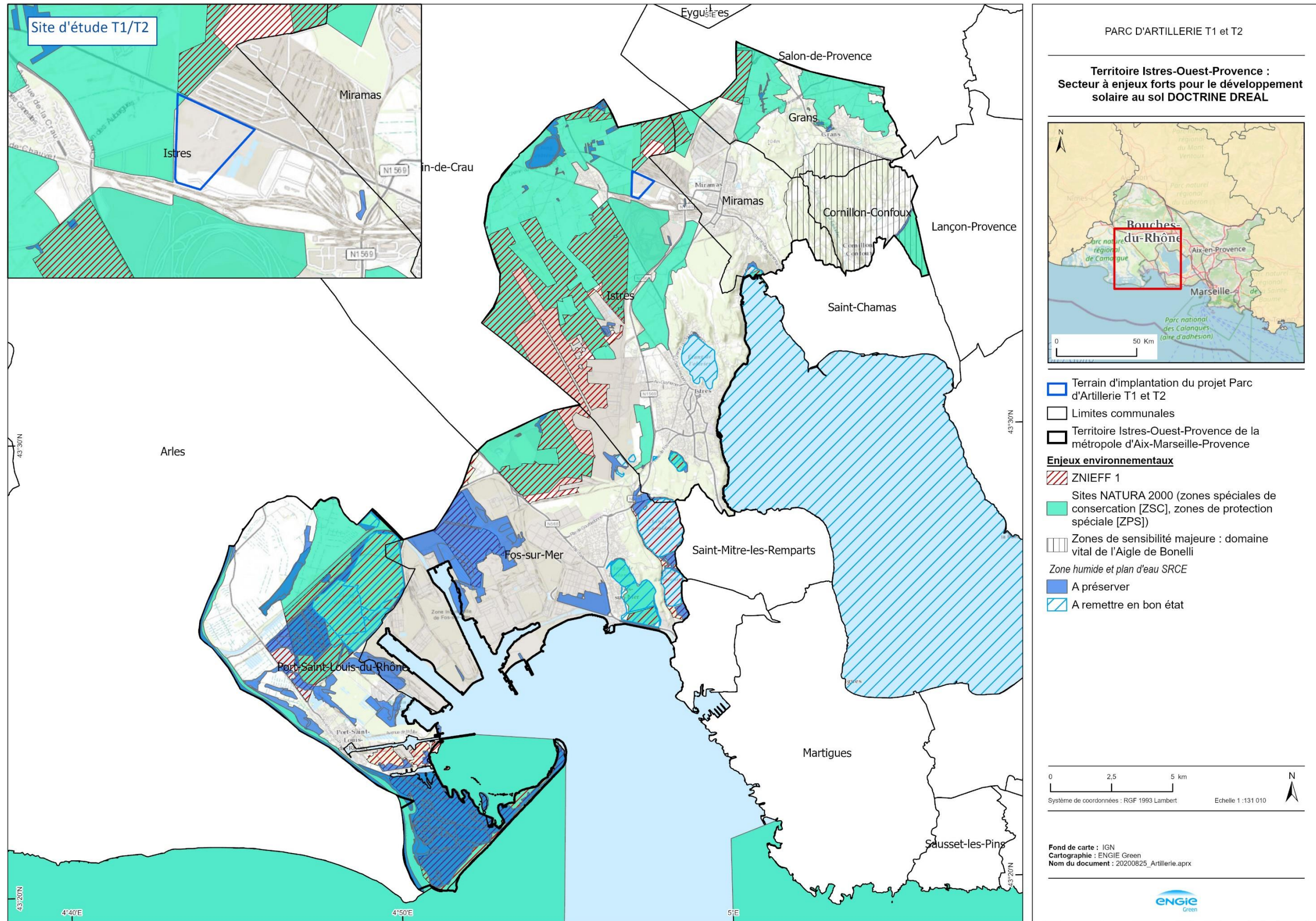
Réalisation : Artifex 2020





**Illustration 10: Secteur à enjeux forts pour le développement solaire au sol selon la doctrine de la DREAL**

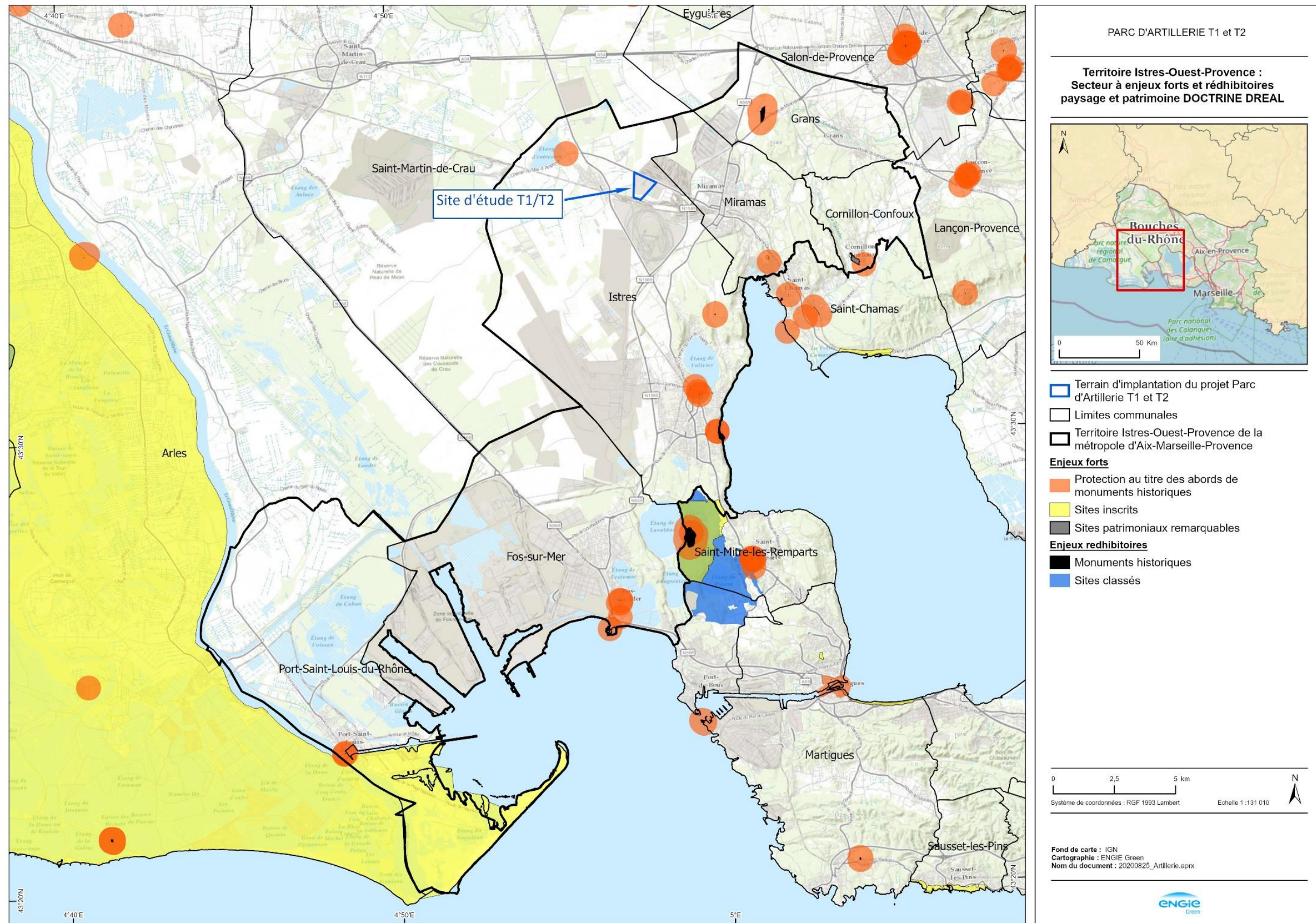
Réalisation : ENGIE GREEN 2020





**Illustration 11: Secteur à enjeux forts et rédhibitoires paysage et patrimoine selon la doctrine de la DREAL**

Réalisation : ENGIE GREEN 2020





## PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ECOLOGIQUE

### 1. Détermination des aires d'études

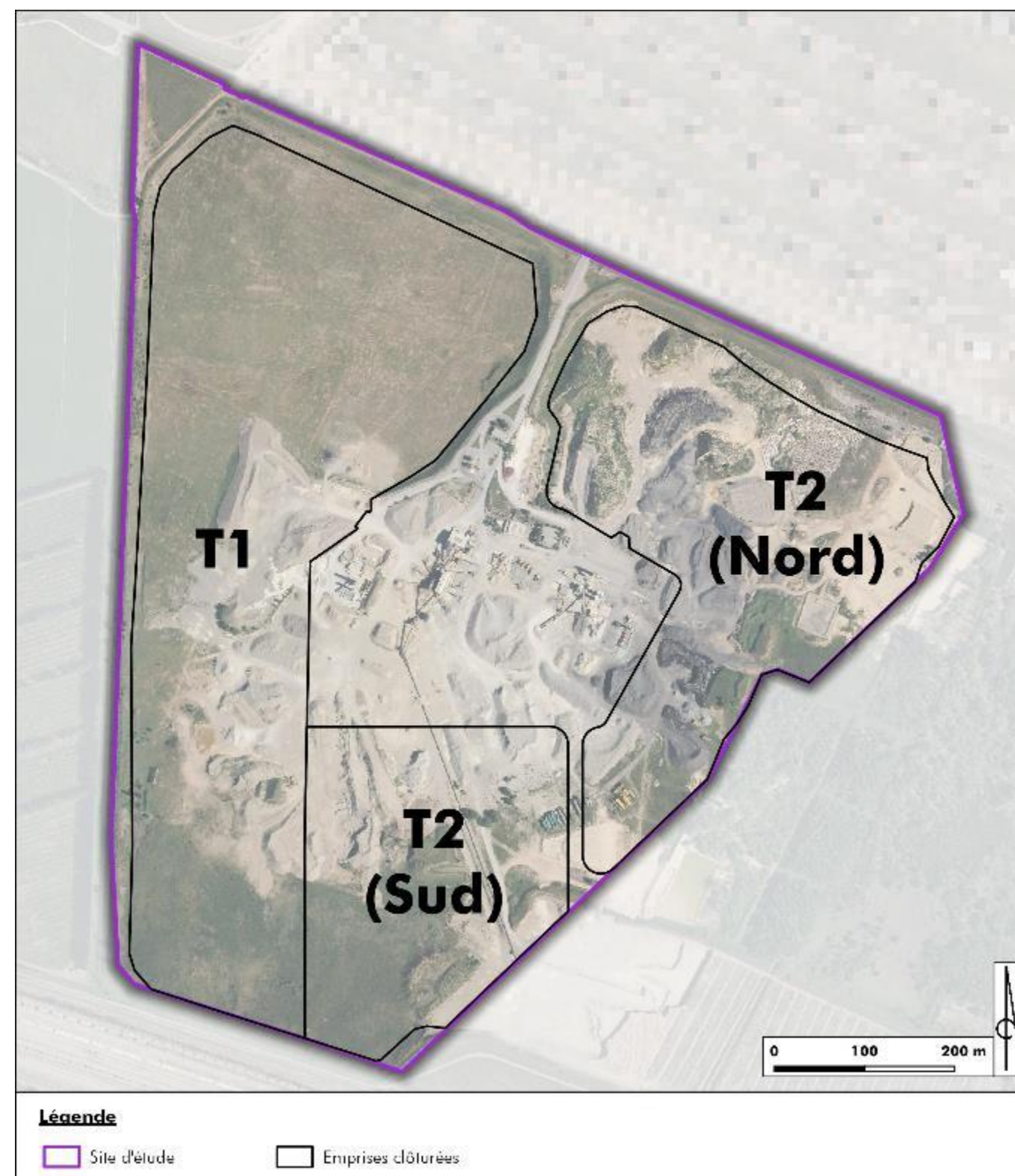
Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Site d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Le site présenté dans la carte qui suit correspond au fond de la fosse d'exploitation et ses butes périphériques. Il constitue une entité topologiquement délimitée par rapport aux abords, agricoles à l'Ouest, ancien cassier de carrière boisé, carrière en exploitation et parking à l'Est, gare de tri au Sud, route et site de dépôt de munition au Nord. Au Nord-Ouest, le site englobe une petite parcelle triangulaire hors de la fosse mais l'emprise du projet ne concerne finalement pas ce secteur.
- **La zone d'étude élargie** (non représentée sur les cartes) : Elle correspond au périmètre plus large sur lequel les recherches bibliographiques ont été réalisées.

Seule le site d'étude est présenté sur nos cartes, il correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Illustration 12 : Zonage de l'étude écologique

Sources : Google Satellite ; Réalisation : Artifex 2020





## 2. Analyse des zonages naturels entourant le site

Le projet est inclus ou situé à proximité de :

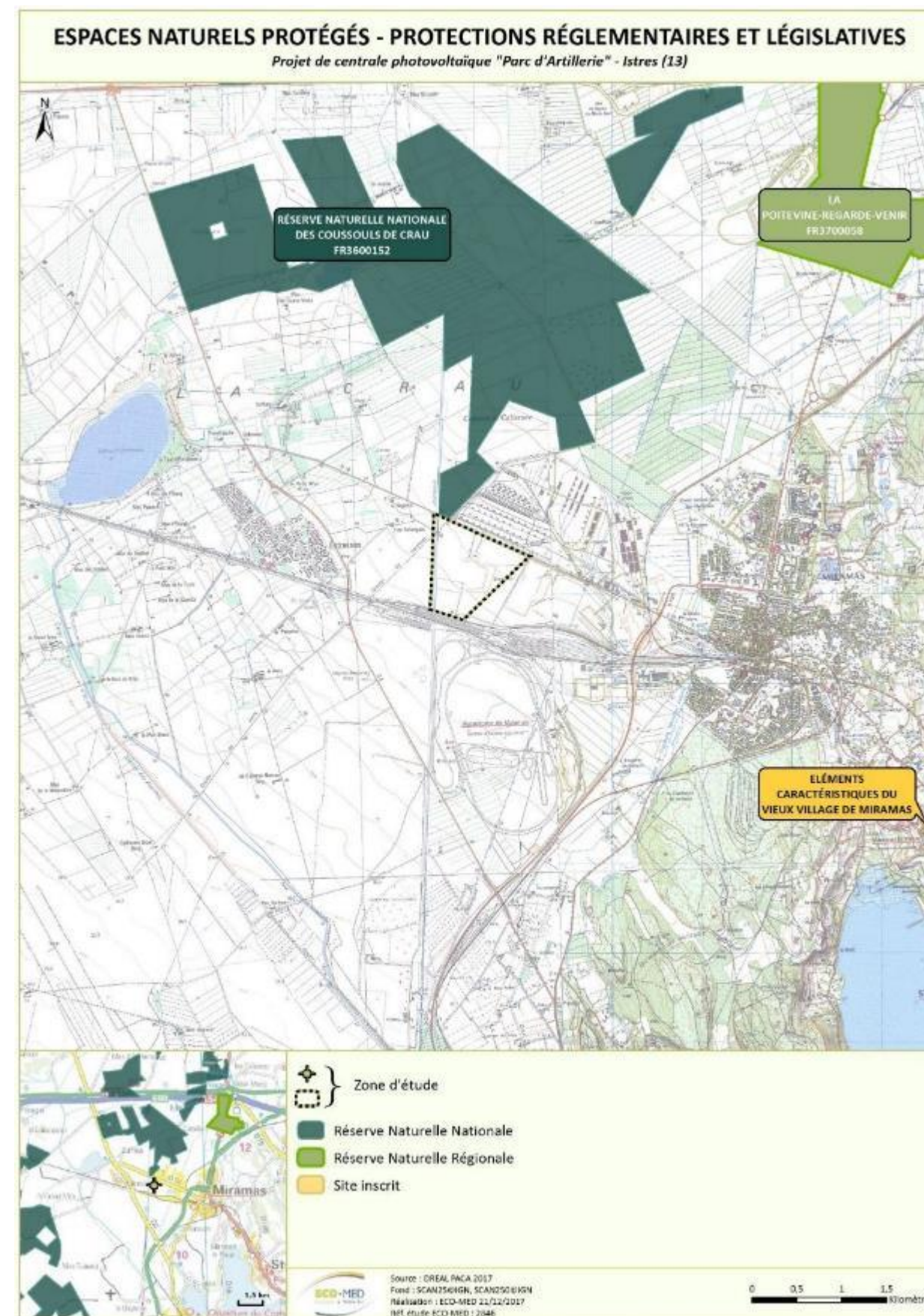
- 1 Réserve naturelle nationale,
- 2 périmètres Natura 2000,
- 2 Plans Nationaux d'Actions,
- 2 périmètres d'inventaires.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

### 2.1. Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Réserve naturelle nationale	FR3600152 « Coussouls de Crau »	39 espèces	En limite nord	Fonctionnel surtout pour les oiseaux et les chiroptères en lien avec leur grande capacité de déplacement
Réserve naturelle régionale	FR99300058 « Poitevine-Regarde-Venir »	Aucune information disponible	Environ 4 km au nord-est du projet	Peu fonctionnel en raison de l'éloignement géographique et de l'urbanisation (barrière écologique)

Illustration 13 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives





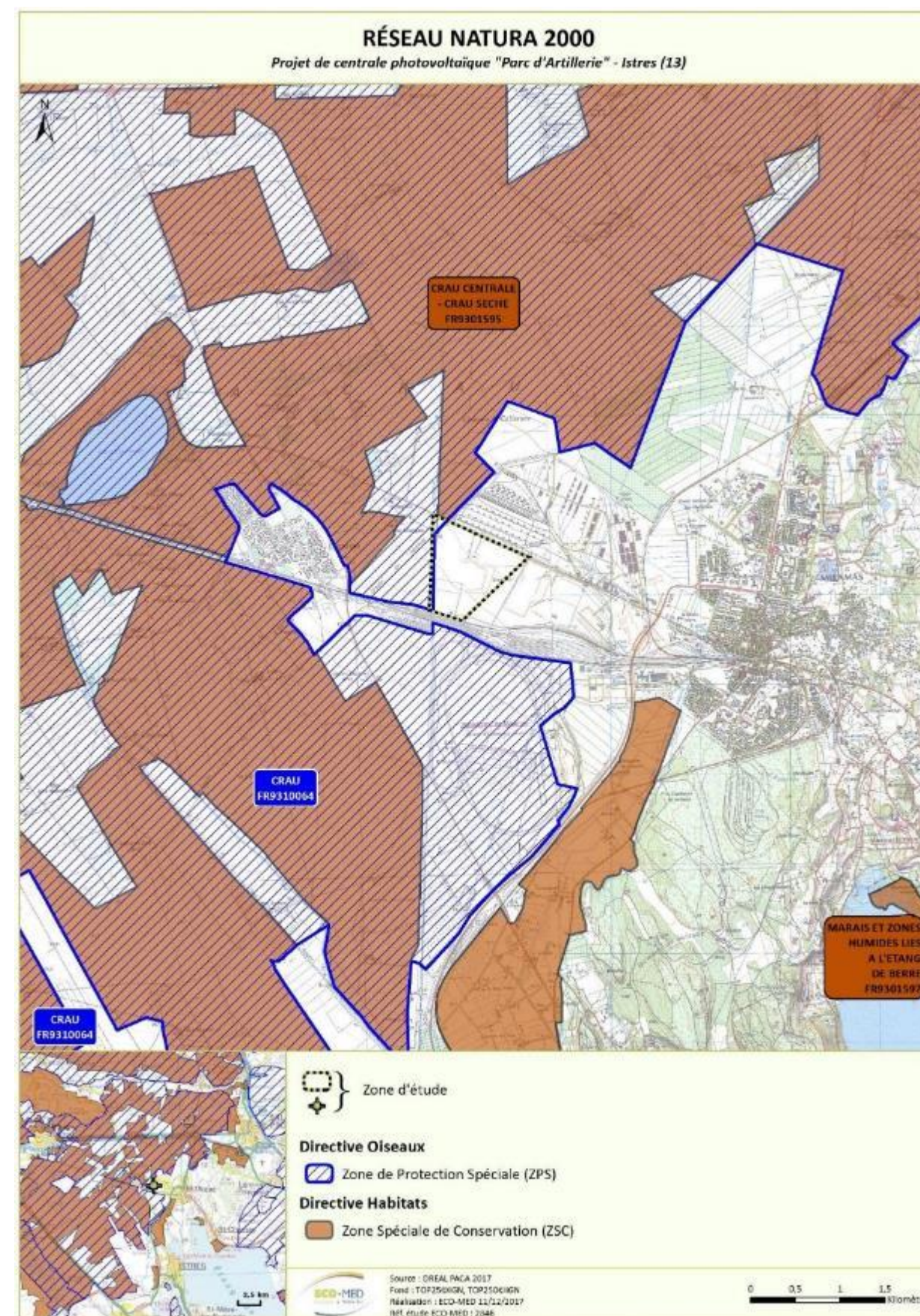
## 2.2. Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZPS	FR9310064 « Crau »	31 espèces DO1 7 EMR	Incluse sur une petite partie nord-ouest	Fonctionnel en raison de la proximité et de la continuité écologique existante
ZSC	FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche »	10 habitats naturels dont 3 prioritaires 8 espèces de mammifères 1 espèce de reptile 1 espèce de poisson 4 espèces d'invertébrés	En bordure nord du projet	Fonctionnel en raison de la proximité et de la continuité écologique existante
ZSC	FR9301597 « Marais et zones humides liés à l'Etang de Berre »	20 habitats naturels dont 4 prioritaires 7 espèces de mammifères 1 espèce de reptile 3 espèces d'invertébrés	A environ 6 km au sud-est	Peu fonctionnel en raison de l'éloignement géographique et de l'urbanisation (barrière écologique)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière

Illustration 14 : Réseau Natura 2000 local





### 2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Coussouls de Crau	ENS / CD13	-	Environ 3 km au sud-ouest du projet	Peu fonctionnel en raison de l'éloignement géographique et de l'urbanisation (barrière écologique)
Poudrerie de Saint-Chamas	Terrain du Conservatoire du Littoral	-	Environ 5 km au sud-est	Peu fonctionnel en raison de l'éloignement géographique et de l'urbanisation (barrière écologique)

ENS : Espace naturel Sensible

Illustration 15 : Autres zonages environnementaux





## 2.4. Périmètres d'inventaires

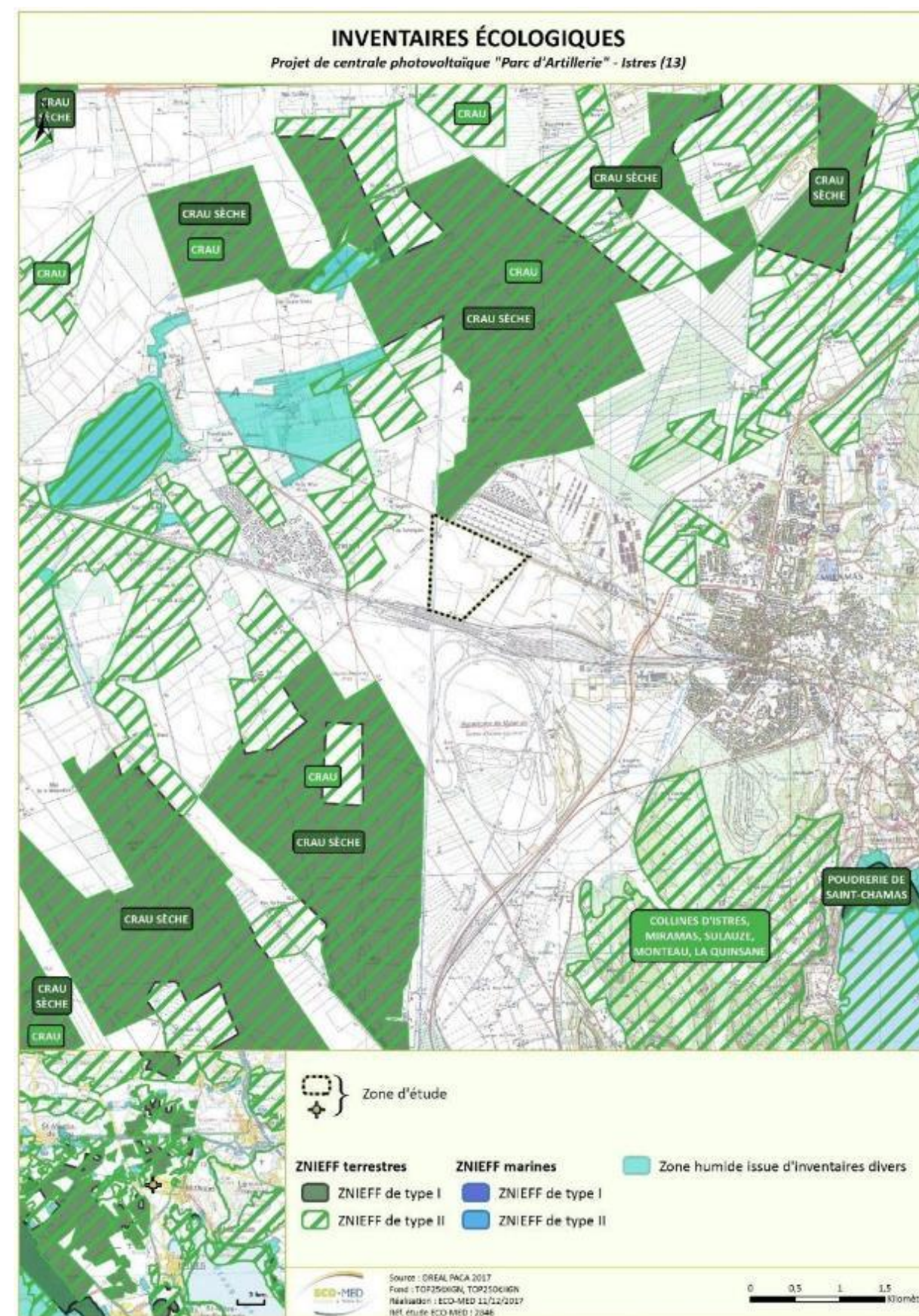
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-contre intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	n°13-157-167 « Crau sèche »	2 habitats naturels 1 espèce d'araignée 1 espèce de chilopode 5 espèces d'insectes 11 espèces d'oiseaux 1 espèce de diplopode 8 espèces de plantes	En bordure nord du projet	Fonctionnel en raison de la proximité et de la continuité écologique existante
II	n°13-157-100 « Crau »	2 habitats naturels 1 espèce d'araignée 1 espèce de chilopode 6 espèces d'insectes 1 espèce de mammifère 13 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 1 espèce de diplopode 19 espèces de plantes	En bordure nord du projet	Fonctionnel en raison de la proximité et de la continuité écologique existante
II	n°13-129-100 « Collines d'Istres, Miramas, Sulauze, Monteau, la Quinsane »	3 habitats naturels 6 espèces de plantes	Environ 3 km au sud-est du projet	Peu fonctionnel en raison de l'isolement de la zone d'étude entre les voies ferrées, le village de Miramas et l'autodrome
I	n°13-100-145 « Poudrière de Saint-Chamas »	1 espèce d'insecte 3 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 1 espèce de plante	Environ 6 km au sud-est du projet	Peu fonctionnel en raison de l'isolement de la zone d'étude entre les voies ferrées, le village de Miramas et l'autodrome

Illustration 16 : Zonages d'inventaires écologiques





### 2.4.1. Les zones humides

#### Définition juridique

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « 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'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I. »

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

#### Deux types de zones humides

- **Zone humide fonctionnelle** : c'est une zone marquée par la présence de végétation hygrophile. Elle assure une ou des fonctions spécifiques à ces milieux qui sont : la régulation hydraulique, biogéochimique et/ou écologique. Elle est à préserver dans le plan local d'urbanisme.
- **Zone humide altérée** : c'est une zone qui a perdu une partie de ses fonctions à la suite d'aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...). Néanmoins, elle reste une zone humide au titre du code de l'environnement.

Les zones humides présentent un intérêt écologique particulièrement important. Elles sont une zone de transition entre les milieux terrestre et aquatique et abritent des espèces à fortes valeurs patrimoniales.

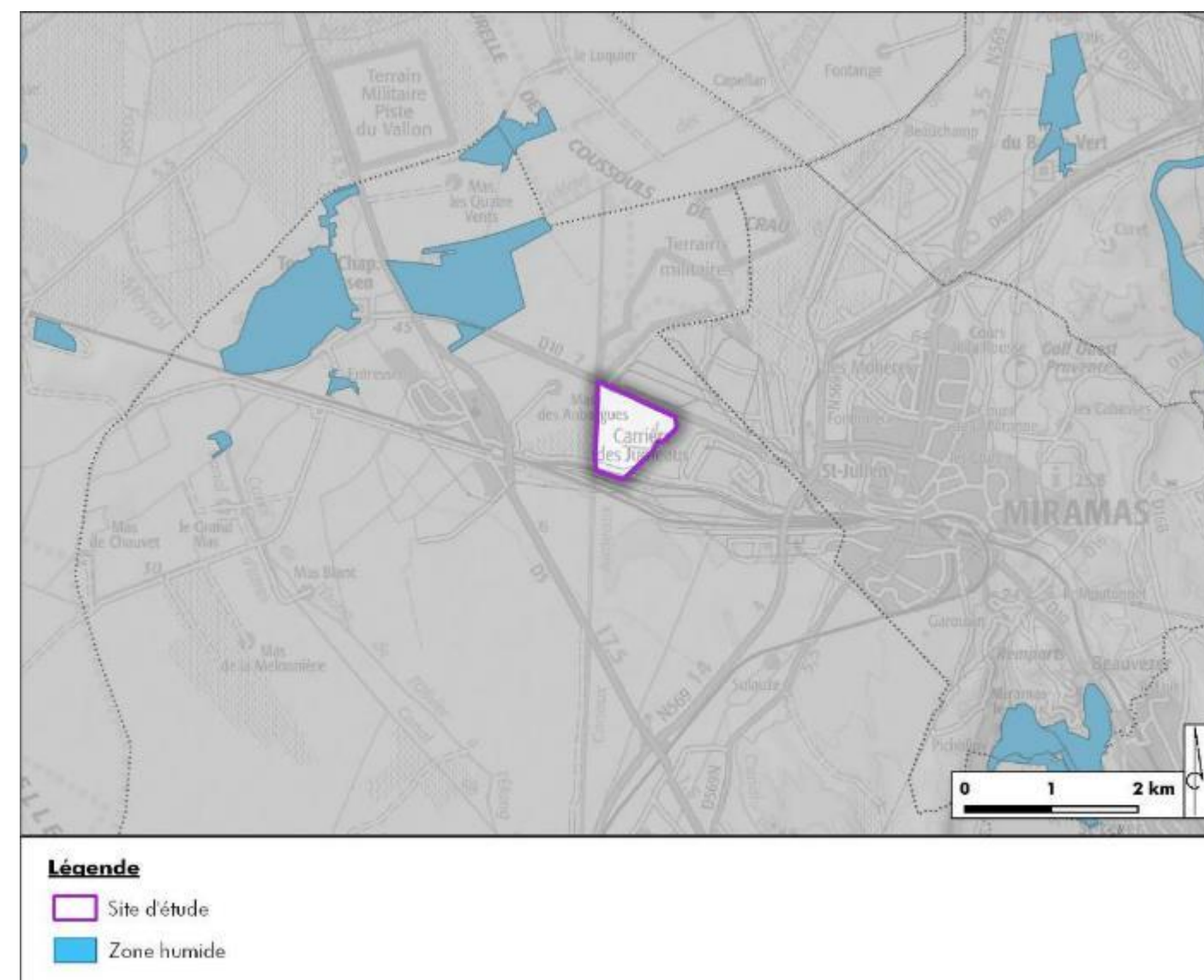
#### Les zones humides recensées dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée

L'étude bibliographique menée précédemment n'a pas mis en évidence la présence de zones humides potentielles au sein de la ZIP. Néanmoins, les investigations de terrain ont été menées afin d'infirmer ou confirmer cette analyse.

L'inventaire des habitats naturels n'a pas permis de mettre en évidence des zones humides selon l'arrêté précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides du 24 juin 2008 modifié à partir des critères floristiques et habitats naturels.

La loi n° 2019-773 en date du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, spécifie que les critères législatifs d'identification d'une zone humide doivent être alternatifs et non cumulatifs, rendant caduc l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février et sa note technique du 26 juin 2017. Aussi, depuis le 24 juillet 2019, seul le critère floristique suffit à délimiter une zone humide lorsqu'une végétation hygrophile ou mésohygrophile s'exprime. Par conséquent, il est retenu qu'**aucune zone humide n'est présente sur le site d'étude.**

Illustration 17 : Localisation des zones humides sur le site d'étude et ses abords



### 2.4.2. Les Plans Nationaux d'Actions

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.

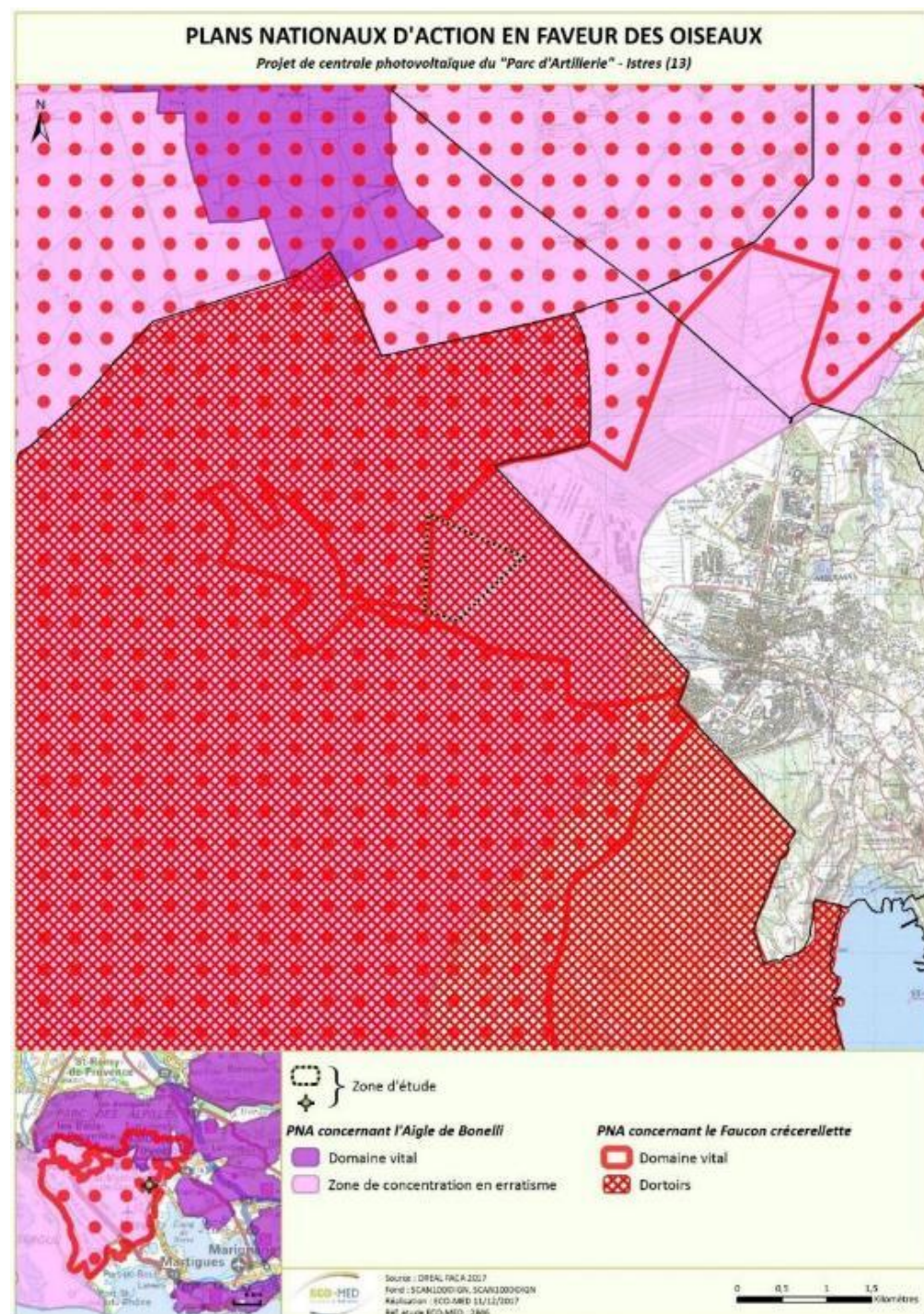
Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces 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.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.



Type	Espèce concernée	Distance avec le projet	Lien écologique
Plan National d'Actions	Aigle de Bonelli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En dehors du domaine vital</li> <li>• Inclus dans la zone d'erratisme</li> </ul>	Secteur anthropisé, activité industrielle à proximité directe, présence de proie anecdotique sur le site, lien fonctionnel nul à très faible.
	Faucon crécerellette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclus (Dortoir – limite communale)</li> <li>• Adjacent (Domaine vital)</li> </ul>	Secteur anthropisé, activité industrielle à proximité directe, lien fonctionnel faible survol et alimentation occasionnelle.

Illustration 18 : Plans Nationaux d'Actions



Concernant l'**Aigle de Bonelli**, la zone d'étude, située à une dizaine de kilomètres des Alpilles (et donc des zones de reproduction de l'espèce), est incluse dans le périmètre de recherche alimentaire des Aigles de Bonelli de ce massif,

notamment en période internuptiale et de dispersion des juvéniles et des immatures (zone d'erratisme du PNA). Les relevés réalisés au cours de la période de reproduction, pendant laquelle les adultes s'éloignent peu de leur site de nidification n'ont pas permis l'observation de cette espèce. Ainsi aucun individu n'a été aperçu en survol ou en contact avec la zone lors des prospections spécifiques pour l'observation de l'espèce. Il n'est pas impossible que l'espèce survole le site notamment lors de la période de dispersion des jeunes et qu'elle vienne s'y alimenter seulement de façon sporadique. En effet, la seule espèce proie préférentielle identifiée sur la zone d'étude est la Perdrix rouge. Néanmoins, un seul couple semble présent, de plus aucun Lapin de garenne n'a été repéré sur la zone. On peut donc considérer que la disponibilité alimentaire de la zone d'étude est réduite pour l'Aigle de Bonelli notamment au regard de la faible superficie des habitats de chasse potentiels. A noter de plus que les milieux alentour sont plus diversifiés en espèces proies et plus vastes en termes de zone de chasse et donc plus attractifs pour l'espèce. Ainsi, la zone ne peut être considérée comme attractive pour l'espèce.

Le **Faucon crécerellette** est nicheur dans la plaine de la Crau, il affectionne particulièrement les milieux ouverts et ras de la base d'Istres-le-Tubé, jouxtant la zone étudiée. Au regard de la proximité des zones de nidification de l'espèce (Crau) et de ses sites d'alimentation privilégiés (base d'Istres-le-Tubé), les milieux ouverts de la zone d'étude sont susceptibles d'être utilisés ponctuellement lors des quêtes alimentaires du Faucon crécerellette.

## 2.5. La trame verte et bleue

### Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

#### Définition juridique

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

#### La TVB régionale

A l'échelle régionale, la TVB se concrétise, en application de la loi, par l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique co-piloté par l'État et la Région. Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des Trames vertes et bleues locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseau. Une illustration du SRCE est présentée ci-après, ciblant l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km).

#### La TVB locale

Du point de vue des fonctionnalités écologiques, la zone d'étude s'insère dans une vaste plaine steppique en bordure de la Crau. La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. La figure ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude est partiellement située sur un réservoir de biodiversité identifié de la trame verte (La Crau) qui inclus visiblement une partie du périmètre de la carrière. Elle n'est pas située au sein de corridors écologiques ou de cours d'eau. A plus large échelle, les milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude



s'insèrent dans l'éco-complexe de la plaine de La Crau. Ils sont en continuité directe avec la Crau, à l'ouest et au sud. La fonctionnalité écologique de cette matrice de milieux ouverts est à prendre en compte.

Illustration 19 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



## 2.6. Conclusion sur le choix du site par rapport aux zonages naturels

Le choix d'ENGIE Green d'étudier ce terrain pour y développer une centrale au sol est issu d'une démarche prospective stricte, détaillée dans la partie « 5.3.2.LA DEMARCHE D'IDENTIFICATION DU SITE PAR D'ENGIE GREEN » de ce

document. Cette démarche de prospection avait notamment comme ligne directrice principale la priorisation de la recherche de sites anthropisés, l'exclusion autant que possible des zonages naturels qualifiés par la DREAL PACA comme étant à « enjeux rédhibitoires » ou « enjeux forts ».

A la suite de l'analyse effectuée dans ce chapitre, il apparaît bien que ce site d'étude est en dehors de la grande majorité des zonages existants. Pour autant, et bien qu'intégralement situé au sein d'une carrière en exploitation, notons qu'une faible portion du site d'étude est inclus dans une zone Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau ». Le site est par ailleurs situé dans son intégralité au sein d'une zone d'errastime du PNA Aigle de Bonelli et également inclus dans une zone « dortoir » du PNA lié au Faucon crécerellette, pour ces deux PNA ce site anthropisé ne joue qu'un rôle mineur.

Enfin, en prenant en considération l'enclavement du site d'étude entre les différentes infrastructures et son contexte industriel, où le remaniement des terres est constant depuis l'ouverture en 1980 de la carrière et où le dérangement anthropique y semble perpétuel, nous pouvons présenter ce site d'étude comme n'ayant pas rôle fonctionnel fort pour les espèces, hormis un éventuel rôle de relai à certaines périodes : le site n'est ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique.



### 3. Résultats des investigations de terrain

#### 3.1. Introduction

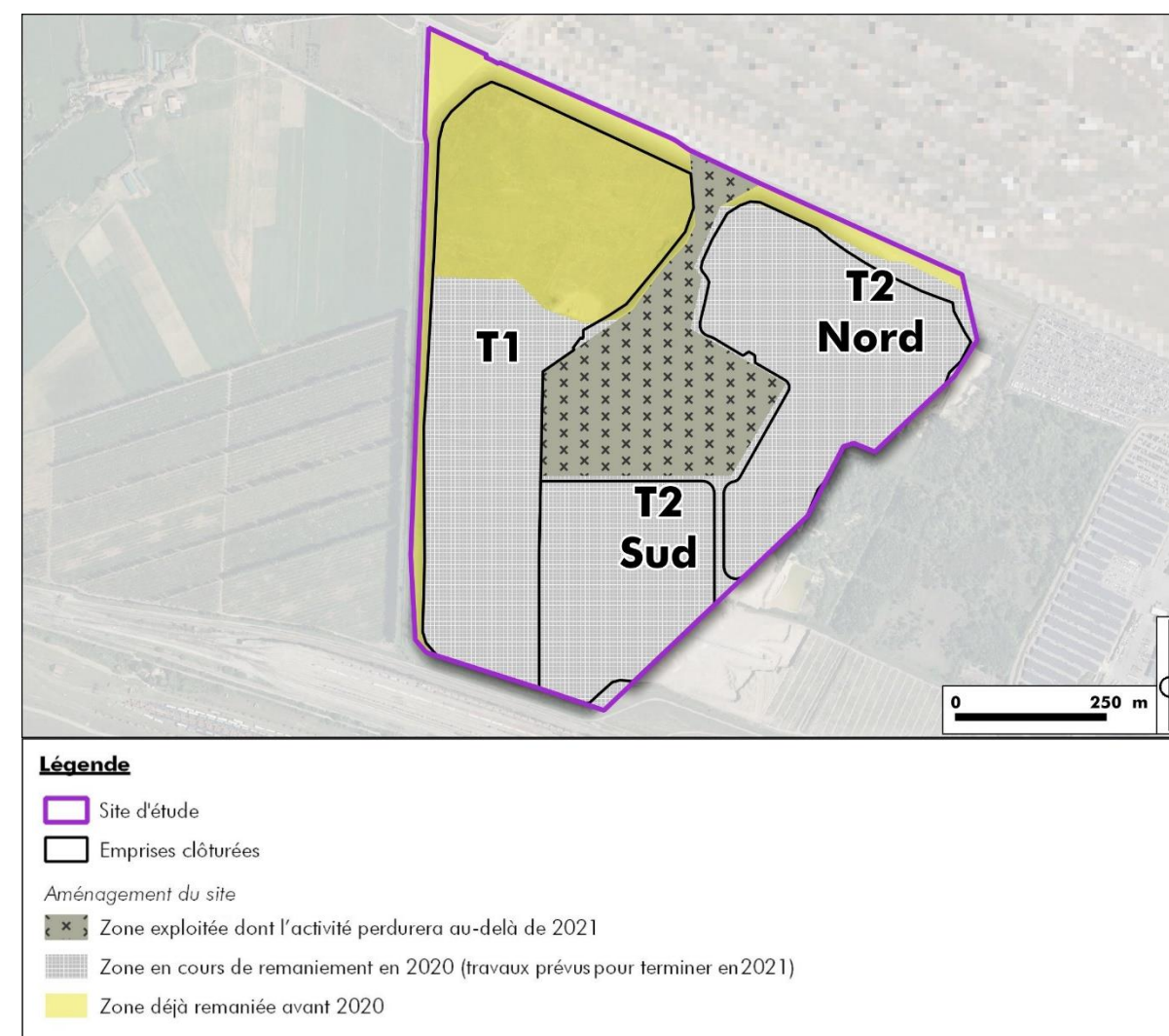
Le projet Parc d'Artillerie T1 et ce celui Parc d'Artillerie T2 ne constituent aujourd'hui qu'un seul dossier. L'état initial (inventaires entamés en 2016 pour la T1, 2017 pour la T2) ne correspond pas à l'état initial du site sur lequel Engie green va construire la centrale puisque la carrière va être remise en état entre temps par Midi Concassage qui prendra à sa charge les impacts générés par la remise en état jusqu'à janvier 2021 (ceci faisant l'objet d'un accompagnement par des prestataires écologiques). A cette date, seuls 9 hectares n'auront pas été intégralement remaniés et constitueront donc l'assiette des impacts portés par le projet de l'Artillerie.

Au cours de l'instruction des projets, Engie green a pris l'engagement d'actualiser l'état initial avant travaux en 2020 pour confirmer/infirmer la présence des espèces d'intérêt sur site au moment du chantier de construction de la centrale solaire et définir l'enveloppe à prendre en compte pour les impacts du projet (milieux restants après la remise en état du site).

Le site ayant été largement remblayé depuis 2016 (année des inventaires analysés dans le VNEI), la présente analyse concerne quasi exclusivement les enjeux relevés lors de l'actualisation des inventaires en 2020. Certains enjeux relevés en 2016 sont conservés dans la mesure où ils persistent vraisemblablement dans les milieux non perturbés. Les enjeux relevés en 2020 dans le périmètre faisant l'objet du remblaiement sont également relativisés car ils seront détruits dans le cadre du réaménagement de la carrière (La zone recouverte de remblais en 2020-2021 est illustrée ci-après comme « Dépôts, régalage en cours » dans les photos du chapitre 3.2 relatifs aux habitats et à la flore). L'évolution du site explique d'éventuelle différence avec les enjeux présentés dans le VNEI qui sera mis à jour à posteriori. Le début des travaux intervenant juste après la fin du remblaiement de la zone aucun nouvel enjeu potentiel n'est attendu sur ce périmètre.

#### Illustration Erreur ! Signet non défini. : Carte de l'aménagement du site en 2020

Sources : Google Satellite, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020



#### 3.2. Les habitats et la flore

##### A. Description des habitats et cortèges floristiques

La cartographie des habitats a été actualisée en 2020 suite au remaniement des terrains. L'aire d'étude s'insère dans un contexte anthropique omniprésent, marqué par l'activité d'une carrière ayant débuté dans les années 1980. L'ensemble de l'aire d'étude a donc été remanié dans sa totalité. A ce jour, certains secteurs sur les marges ne font plus l'objet d'extraction ni de stockage de matériau depuis quelques années. La végétation a donc recolonisé lentement ces zones laissées à l'abandon.

Ainsi sur les marges ouest se développent des friches rases xérophiles montrant différents faciès la plus souvent dominés par des graminées (*Bromus ssp.*, *Avena ssp.*) et le plantain pied de lièvre (*Plantago lagopus*).

Le site est ceinturé par de hauts talus colonisés par une végétation rudérale où s'expriment notamment le Chardon marie (*Silybum marianum*), le Chardon à capitules denses (*Carduus pycnocephalus*), le Faux millet (*Oloptum miliaceum*) etc. Ponctuellement se forment des fourrés à Spartier d'Espagne (*Spartium junceum*) au sein des friches et sur les talus en compagnie de jeunes pousses de Peuplier noir (*Populus nigra*) et de l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*).

Les secteurs sud et ouest montrent des faciès plus dégradés s'apparentant plus à des zones rudérales où sont entreposés des talus de matériaux divers et des gravats. Dans ce contexte une flore commune et ubiquiste se développe avec notamment la chicorée (*Cichorium intybus*), la Molène sinuée (*Verbascum sinuatum*), l'Onopordon d'Illyrie (*Onopordum illyricum*), le Pain blanc (*Lepidium draba*), le Faux millet (*Oloptum miliaceum*) ou encore le Fenouil (*Foeniculum vulgare*).



24 avril 2020, Yoann BLANCHON (Artifex)

30 juin 2020, Yoann BLANCHON (Artifex)



Tranche 1 : Fourré à Spartier

24 avril 2020, Yoann BLANCHON (Artifex)



Tranche 1 : Terrain en friche

30 juin 2020, Yoann BLANCHON (Artifex)



Tranche 1 : Dépôts, régalinge en cours

24 avril 2020, Yoann BLANCHON (Artifex)



Tranche 2 : Dépôts et Zone d'exploitation

24 avril 2020, Yoann BLANCHON (Artifex)



Tranche 2 : Dépôts



Tranche 2 : Talus

## B. La Flore

Au sein des **112 espèces** inventoriées associées à un cortège floristique plutôt banal, seules deux espèces la Rue des montagnes (*Ruta montana*) et l'Asphodèle de Ayard (*Asphodelus ayardii*) peuvent être communes localement, mais sont associées au cortège de la steppe de Crau ou Coussoul de Crau. La première est assez répandue à l'échelle de la méditerranée française, mais la seconde se cantonne quasi exclusivement dans la partie ouest du département des Bouches-du-Rhône.

## C. Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

A partir de la liste des plantes exotiques envahissantes de PACA (établie par le Conservatoire Botanique National Alpin et Méditerranée), 2 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur le site d'étude.

Une espèce « envahissante avérée » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut, dans certains cas, avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

Très communes en France métropolitaine, ces espèces ne bénéficient d'aucun statut de protection particulier.

Espèces	Effectifs au sein du site	Catégories EEE (PACA)
Herbe de la Pampa ( <i>Cortaderia selloana</i> )	2 pieds au Nord-Ouest du site	<b>Majeure</b>
Armoise annuelle ( <i>Artemisia annua</i> )	>10000 pieds dans les secteurs régalingés au Sud-Ouest du site	<b>Modérée</b>

Une attention particulière sera portée sur le contrôle de l'évolution de leur population en phase de chantier et d'exploitation.

## D. Les enjeux de conservation

**Aucun habitat ou espèce à enjeu local de conservation notable ou protégée n'est avéré dans la zone d'étude.** La présence dominante de zones remaniées et/ou recouvertes de gravats ainsi que de friches rudérales ne présente pas les caractéristiques favorables à la présence des espèces à enjeu connues des milieux à forte naturalité aux abords.

Le tableau suivant présente les habitats inventoriés sur la ZIP et la zone d'étude immédiate.

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Dépôts de gravats et matériaux	J3.3	86.4	-	Non	Non	34,589	52,60%	Très faible	Habitat artificiel
Terrain en friche rudérale	E5.14	87.2	-	Non	Non	17,781	27,04%	Très faible	Habitat rudéralisé, commun et peu vulnérable
Zone d'exploitation de la carrière	J3.2	86.3	-	Non	Non	10,127	15,40%	Très faible	Habitat artificiel

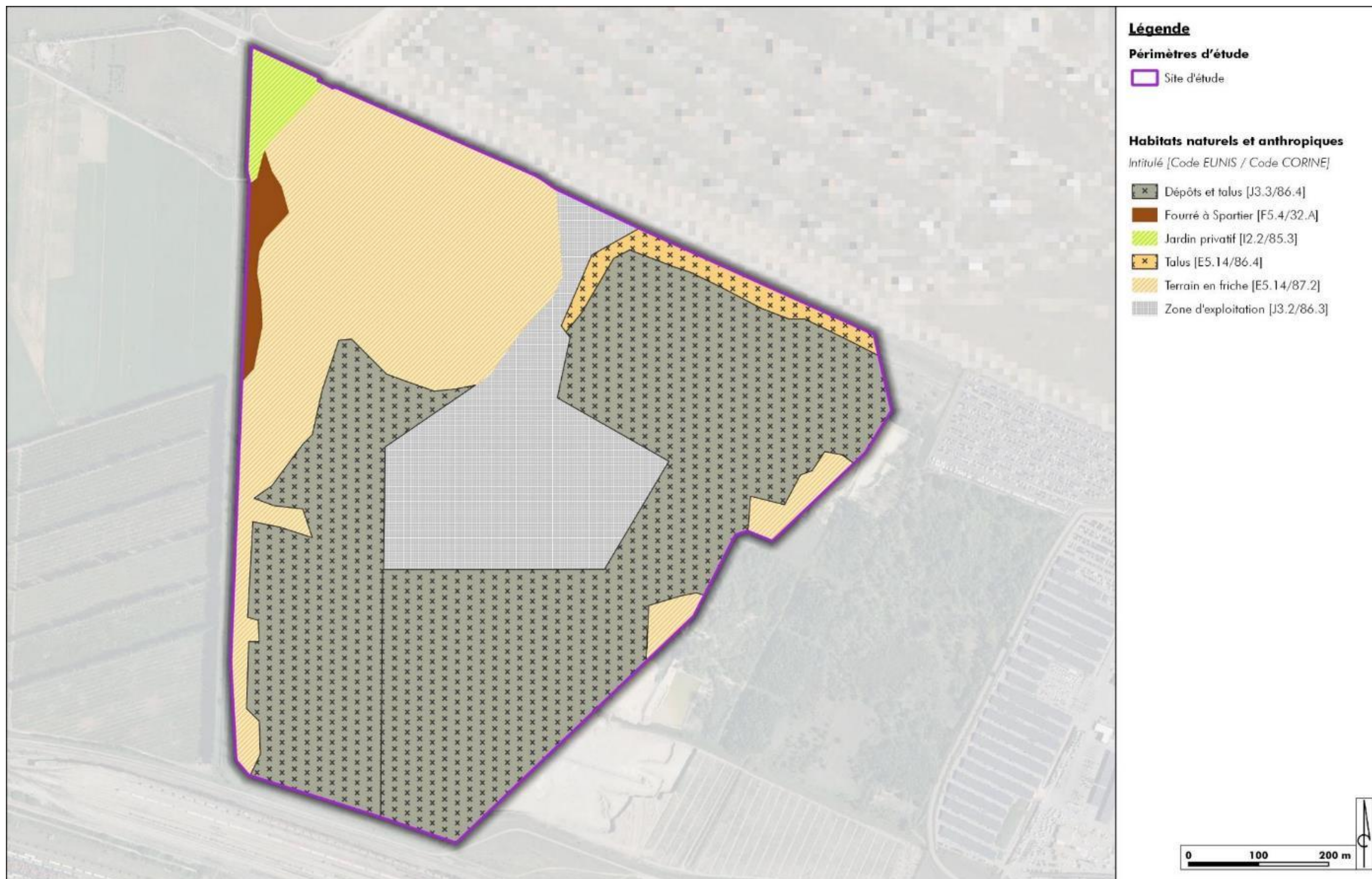


Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Talus (friche)	FA.2	87.2	-	Non	Non	1,407	2,14%	Très faible	Habitat rudéralisé, commun et peu vulnérable
Jardin privatif	I2.2	85.3	-	Non	Non	0,993	1,51%	Très faible	Habitat rudéralisé, commun et peu vulnérable
Fourré à Spartier	F5.4	32.A	-	Non	Non	0,858	1,30%	Très faible	Habitat en bon état de conservation, très répandu et peu vulnérable
<b>TOTAL</b>						<b>114,75 ha</b>	<b>100 %</b>		



### Illustration Erreur ! Signet non défini. : Carte des habitats au sein du site d'étude en 2020

Sources : Google Satellite, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020





### 3.3. La petite faune

#### 3.3.1. Invertébrés

##### A. Les espèces observées

**63 espèces** d'insectes ont été contactées sur la ZIP dont **16 Lépidoptères, 21 Orthoptères** et **6 Odonates**.

Il s'agit d'espèces communes non protégées, principalement liées pelouses xérophiles. Les pelouses subnitrophiles et les communautés rudérales.

La liste complète des espèces observées depuis 2016 est présentée en annexe.



*Oedipode occitane* et *Sympetrum du Piémont* sur le site d'étude et ses abords

Photos : Marielle Tardy (ENTOMO&CO), 30 juillet 2020

##### B. Les enjeux de conservation

Quatre espèces présentent un enjeu de conservation notable. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
Coléoptères	Bupreste de Crau ( <i>Acmaeoderella perroti perroti</i> )	-	Fort	Fort	Espèce contactée au Nord-Ouest en dehors du périmètre d'exploitation concerné par le projet. Sa plante hôte est cependant plus largement répartie notamment sur le site d'étude au gré de la banque de graine présente dans le substrat remanié.
Orthoptères	Oedipode occitane ( <i>Oedipoda charpentieri</i> )	-	Fort	Fort	Petite population présente de façon localisée dans les secteurs raz de la Friche au Nord-Ouest du site d'étude.
Mantoptères	Mante abjecte ( <i>Ameles spallanziana</i> )	-	Modéré	Modéré	Espèce contactée au Nord-Ouest en dehors du périmètre d'exploitation concerné par le projet.
Odonates	Sympétrum du Piémont ( <i>Sympetrum pedemontanum</i> )	-	Modéré	Faible	Espèce présente en reproduction uniquement aux abords du site d'étude au niveau du canal à l'Ouest. Observation d'individus erratique ponctuel sur le site.

\*Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.



### Illustration Erreur ! Signet non défini.: Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux invertébrés

Source : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 2021





### 3.3.2. Amphibiens

#### A. Les espèces observées

Trois espèces ont été détectées au sein du site d'étude ou à proximité directe. Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) aux abords directs et le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) non recontacté en 2020 pour lequel aucun site favorable sa reproduction n'est présent sur le site.



Gîte (tranche 1) et pontes (Tranche 2) de Crapaud calamite

Photos : Yoann Blanchon (Artifex), 24 avril 2020

#### B. Les enjeux de conservation

Parmi les espèces inventoriées, seul le **Crapaud calamite** présente un enjeu notable de conservation.

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
Amphibiens	Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2/DH4	Faible	Faible	Des pontes ont été observées dans des flaques au sein du site en exploitation et zone de stockage. Dans la friche au Nord-Ouest de la zone d'étude, un seul individu en gîte été présent sous une pierre.

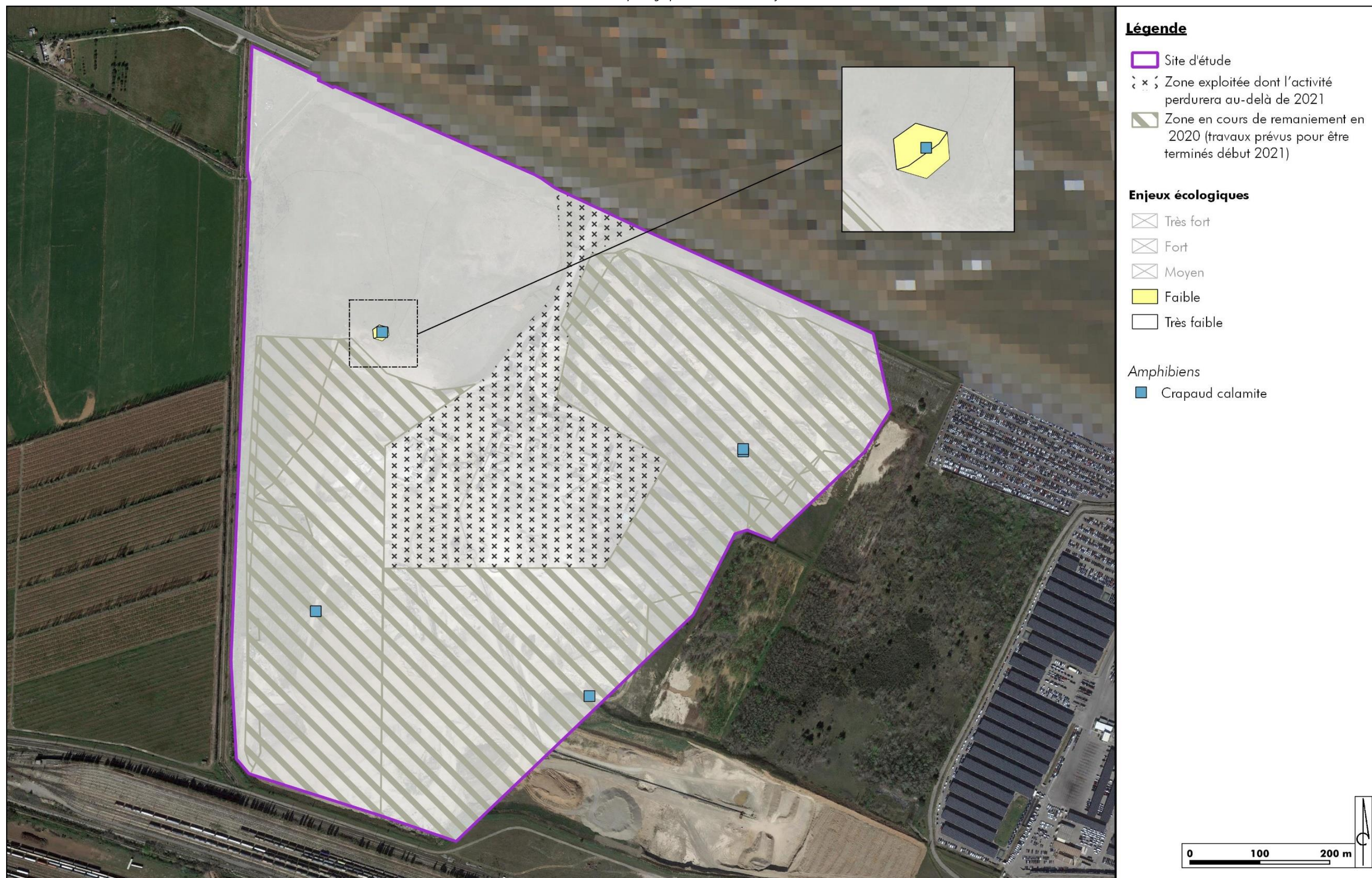
\*Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

Les deux autres espèces recensées sont protégées aussi bien au titre des individus que de leurs habitats. Il s'agit de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*). Cependant suite aux remaniements effectués sur la carrière en 2020, ces deux espèces ne semblent plus occuper la zone de projet. Elles ne sont pas prises en compte dans le dossier de dérogation.



**Illustration 25: Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens**

Source : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 021





### 3.3.3. Reptiles

#### A. Les espèces observées

Trois espèces ont été détectées au sein de la ZIP ou sur ses abords directs : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) non observé en 2020.



Enrochement favorable à la présence du Lézard ocellé en gîte au Nord-Est du site d'étude

Photos : Yoann Blanchon (Artifex), 24 avril 2020

#### B. Les enjeux de conservation

Une des espèces contactées présente un enjeu de conservation notable. Il s'agit du Lézard ocellé.

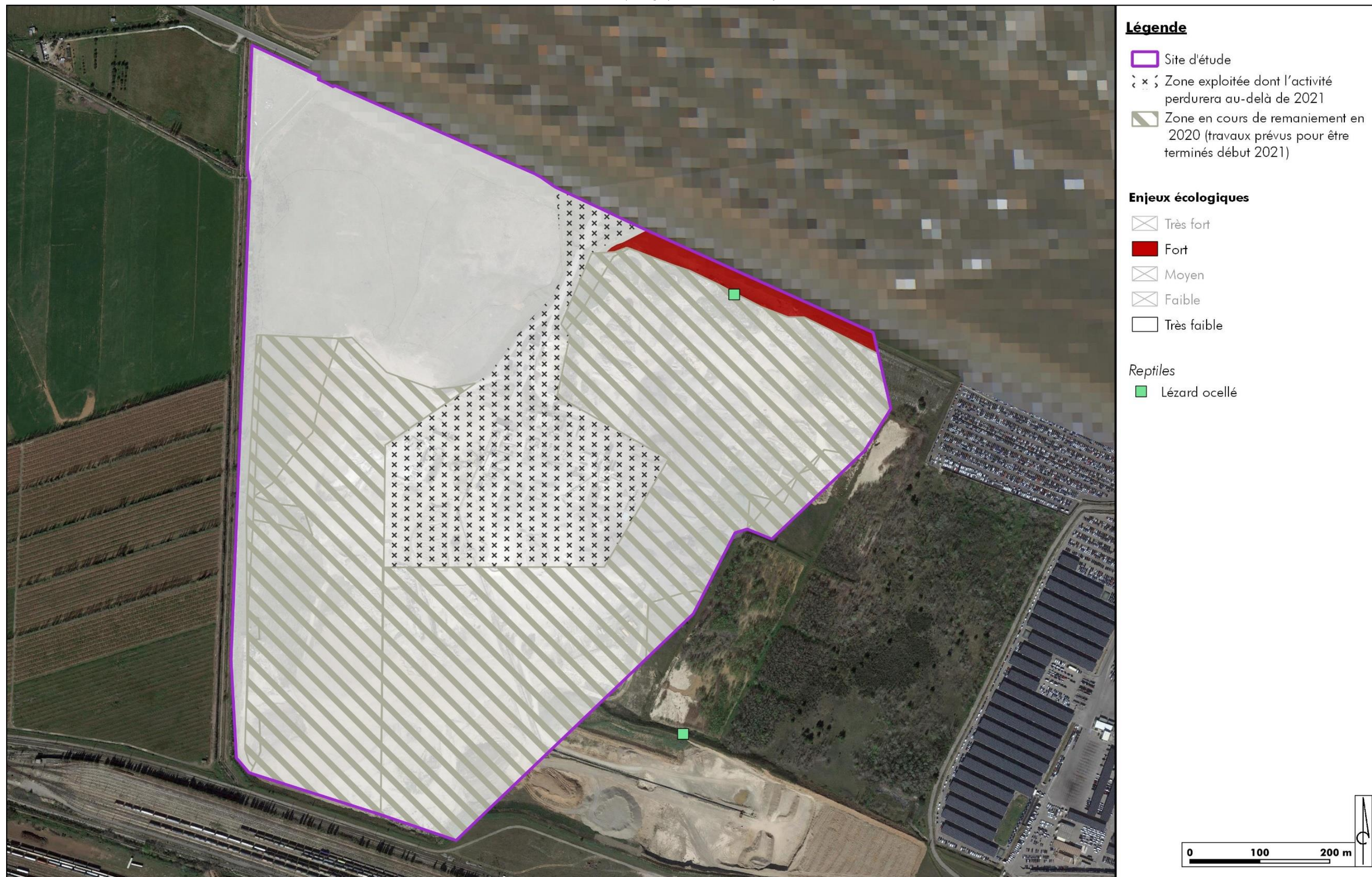
Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
Reptiles	Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )	PN1	Fort	Fort	L'espèce a été contactée dans les empierrements le long du talus périphérique au Nord-Est du site d'étude.

Bien que ne présentant pas d'enjeu notable de conservation, les deux autres espèces recensées sont protégées aussi bien au titre des individus que de leurs habitats. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*).



**Illustration Erreur ! Signet non défini.: Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux Reptiles**

Source : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 2021





3.3.4. Mammifères terrestresA. Les espèces observées

**2 espèces** de mammifères terrestres sauvages ont été identifiées au sein du site d'étude, le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Sanglier (*Sus scrofa*).

B. Les enjeux de conservation

**Aucune des espèces contactées ne présente un enjeu de conservation notable ou n'est protégée.**

3.3.5. Les oiseauxA. Les espèces observées

**48 espèces** ont été contactées sur le site d'étude et au sein de l'aire d'étude immédiate toutes périodes confondues.

Le principal cortège est composé d'oiseaux des milieux ouverts ou prairiaux : Outarde canepetière, Cedicnème criard, Perdrix rouge, Alouette lulu, Cochevis huppé et Bruant proyer. A cela s'ajoutent les espèces du cortège des milieux boisés voisins : Pic épeiche, Pic vert, Rossignol philomèle et des espèces ubiquistes. Seule une minorité est considérée comme nichant dans le périmètre du site d'étude. Pour les autres, le site ne joue qu'un rôle souvent secondaire de par son artificialisation importante et l'activité encore en cours.

B. Les enjeux de conservation

**Seize espèces** à enjeu régional notable et protégées ont été contactées pendant la période reproduction sur le site d'étude ou aux abords directs. Elles sont présentées dans le tableau ci-après par ordre d'enjeux régionaux.

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
Oiseaux	Ganga cata ( <i>Pterocles alchata</i> )	PN3 DO1	Très fort	Faible	Non observée en 2017, stationnement occasionnel (1 donnée) dans le secteur raz de la friche Nord-Ouest. Le site est peut-être utilisé comme site d'alimentation occasionnel.
	Faucon crécerellette ( <i>Falco naumanni</i> )	PN3 DO1	Très fort	Très faible	1 survol du site en 2017, non observée en 2020. Le site est peut-être utilisé comme site d'alimentation occasionnel.
	Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )	PN3	Fort	Très faible	L'espèce présente au sud du site d'étude en alimentation en 2017 était vraisemblablement absente en 2020. La zone est maintenant recouverte de gravats et de terre régales et nivelés dans le cadre du réaménagement de la carrière.
	Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> )	PN3 DO1	Fort	Fort	La friche Nord-Ouest joue le rôle de place de chant pour au moins 2 mâles chanteurs en 2020. Aucune femelle observée, pas de reproduction a priori sur la zone, ni d'hivernage vue l'activité à proximité et les surfaces réduites.
	Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3	Modéré	Moyen	1 à 2 couples présents dans les friches au Nord-Ouest. L'espèce a également été ponctuellement observée sur les zones en cours de remaniement en 2020.

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
	Cedicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	PN3 DO1	Modéré	Moyen	Espèce bien présente aux abords. Sur le site, elle n'est pas nicheuse. Elle est ponctuellement observée dans la friche Nord-Ouest.
	Petit Gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	PN3	Modéré	Très faible	L'espèce présente sur le site d'étude en 2017 n'était plus présente en 2020.
	Rollier d'Europe ( <i>Coracias garrulus</i> )	PN3 DO1	Modéré	Très faible	L'espèce présente en marge du site d'étude en 2017 était absente en 2020.
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3 DO1	Faible	Faible	1 à 2 couples nicheurs de la friche au Nord-Ouest du site d'étude.
	Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	PN3	Faible	Faible	Présent uniquement en chasse aux abords du site d'étude.
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3 DO1	Faible	Très faible	L'espèce observée en chasse en marge du site d'étude en 2017 n'a pas été observée en 2020. Le site présente vraisemblablement une fonctionnalité anecdotique pour l'espèce.
	Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	Faible	Très faible	Survol et chasse occasionnelle au-dessus du site d'étude.
	Goéland leucopée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	Faible	Très faible	Survol du site d'étude.
	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Faible	Faible	Plusieurs colonies de reproduction sont présentes dans le périmètre en exploitation et les zones de stockage vouées à être nivelées. Ces dernières ne sont pas vouées à rester sur site suite au réaménagement du site par midi-concassage qui prévoit de les déplacer dans le cadre de mesures mises en place avec la LPO PACA. <b>Les enjeux relatifs à l'espèce n'existeront plus sur site au moment du début de la phase chantier. L'espèce ne figure donc pas dans la carte de synthèse des enjeux.</b>
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Faible	Faible	L'espèce est présente ponctuellement (1 observation) au niveau des bâtiments de la zone d'exploitation et aux abords du site d'étude à l'Est. Le site est peut-être utilisé comme site d'alimentation occasionnel.
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3 DO1	Faible	Très faible	Survol et chasse occasionnelle au-dessus du site d'étude.

\*Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.



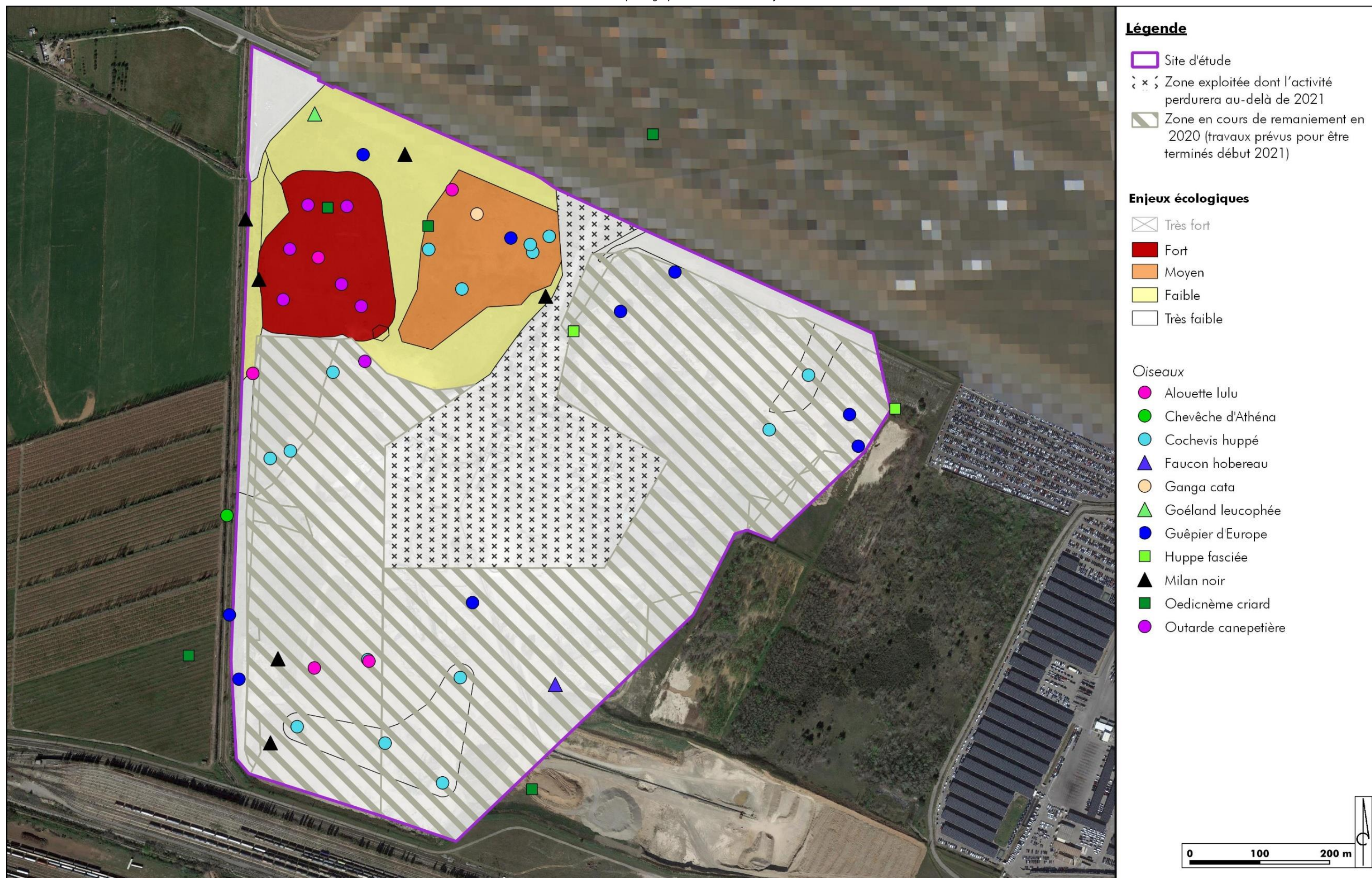
L'Aigle de Bonelli a fait l'objet d'une attention particulière. L'espèce n'a pas été observée sur le site qui se trouve dans le large périmètre identifié au PNA comme zone d'erratismes entre Montpellier et Salon-de-Provence et loin des secteurs identifiés comme domaine vital. Le site apparaît comme peu attractif pour l'espèce de par l'activité en cours qui génère du dérangement et de par l'absence notable de proies pour l'espèce, hormis un couple de Perdrix rouge.

Parmi les espèces observées certaines sont protégées (les espèces nicheuses dans l'emprise du projet sont indiquées avec un astérisque \*) : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bruant proyer (*Emberiza calandra*)\*, Bruant zizi (*Emberiza cirius*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)\*, Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)\*, Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Martinet noir (*Apus apus*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochrurus*), Serin cini (*Serinus serinus*).



**Illustration Erreur ! Signet non défini.: Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux oiseaux**

Source : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 2021





### 3.4. Les chiroptères

#### 3.4.1. Potentialités de gîte

Compte tenu des habitats présents, **aucun gîte** n'a été relevé dans la zone d'étude.

#### 3.4.2. Les espèces observées

Les Chiroptères ont fait l'objet de **4 sessions nocturnes**, entre octobre 2016/avril 2017 et mai/juillet 2020. Elles ont consisté en la réalisation de **12 points d'enregistrements longue durée (nuits entières)** répartis sur le site d'étude.

Les analyses montrent que les niveaux d'activité peuvent localement atteindre des niveaux faibles à très faibles en lien avec l'absence de corridors arbustifs ou boisés et la faible attractivité des friches rudérales et du site en exploitation. **Le site constitue donc un site de chasse peu attractif pour un nombre d'espèces réduit.**

Un total de **8 espèces** a été enregistré sur le site d'étude. Deux espèces dominent le peuplement, il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) qui représente respectivement plus de 60 % et 30% des enregistrements.

Ces 8 espèces peuvent être rangées au sein de deux grands groupes définis en fonction de leurs habitats de chasse (Barataud, 2012) :

- Les espèces des « lisières », le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Les espèces du « milieu aérien », qui chassent généralement haut dans le ciel, le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

#### 3.4.3. Les enjeux de conservation

Sur les 8 espèces contactées sur la ZIP, **4 sont patrimoniales**, elles sont présentées dans le tableau qui suit.

*	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
Chiroptères	Minioptère de Schreiber ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	DH2/PN2	Fort	<b>Très faible</b>	Présence anecdotique en <b>chasse/transit</b> (1 contact)
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	Faible	<b>Faible</b>	Présence régulière en <b>chasse/transit</b> au-dessus des installations comme des friches (chasse de haut vol)
	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	Faible	<b>Faible</b>	Présence régulière en <b>chasse/transit</b> au-dessus des installations comme des friches (chasse de haut vol)
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	Faible	<b>Faible</b>	Présence régulière en <b>chasse/transit</b> au-dessus des friches.

\*Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

Toutes les espèces de chiroptères observées sont protégées y compris celles présentant un enjeu de conservation : Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).



### 3.5. Les fonctionnalités écologiques

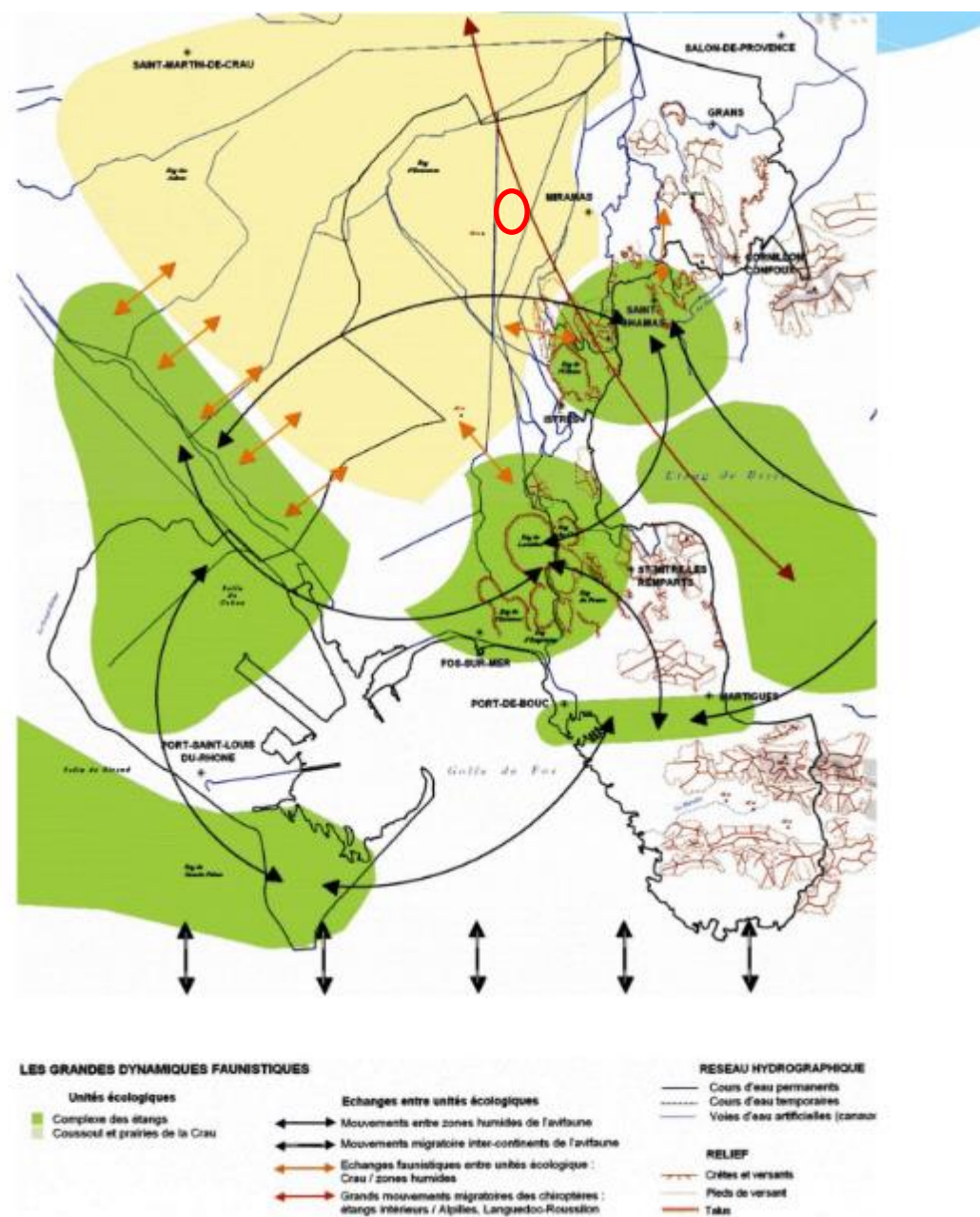
A large échelle, les milieux anthropisés et semi-naturels de la zone d'étude s'insèrent en marge de l'éco-complexe de la plaine de La Crau. La fonctionnalité écologique de cette matrice de milieux ouverts est à prendre en compte bien que la majeure partie de la zone d'aspect très dégradé ne lui confère pas un intérêt primordial. Le caractère secondaire des friches rudérales présentes sur le site ne confère qu'un rôle fonctionnel limité à ces milieux. Leurs structure et physionomie végétale les apparentent aux pelouses du Coussoul, mais la composition en est bien différente. De ce fait, ces milieux secondaires peuvent être utilisés occasionnellement par les espèces, en halte, en transit, en survol, en zone relai, mais l'Outarde canepetière ne l'utilise pas pour se reproduire par exemple.

Au niveau du SRCE, comme présenté en première partie de ce dossier ; la zone d'étude est située en partie dans un réservoir de biodiversité identifié de la trame verte (La Crau). Elle n'est pas située au sein de corridors écologiques ou de cours d'eau.

A l'échelle supra-communale du SCOT, les dynamiques de déplacement de la faune ont été identifiées et sont représentées sur la carte ci-après. On observe qu'à l'échelle du territoire du SCOT, la commune d'Istres n'a pas été identifiée comme jouant un rôle dans le déplacement des espèces, néanmoins le territoire communal se situe à l'interface entre les deux complexes que forment les étangs et La Crau.

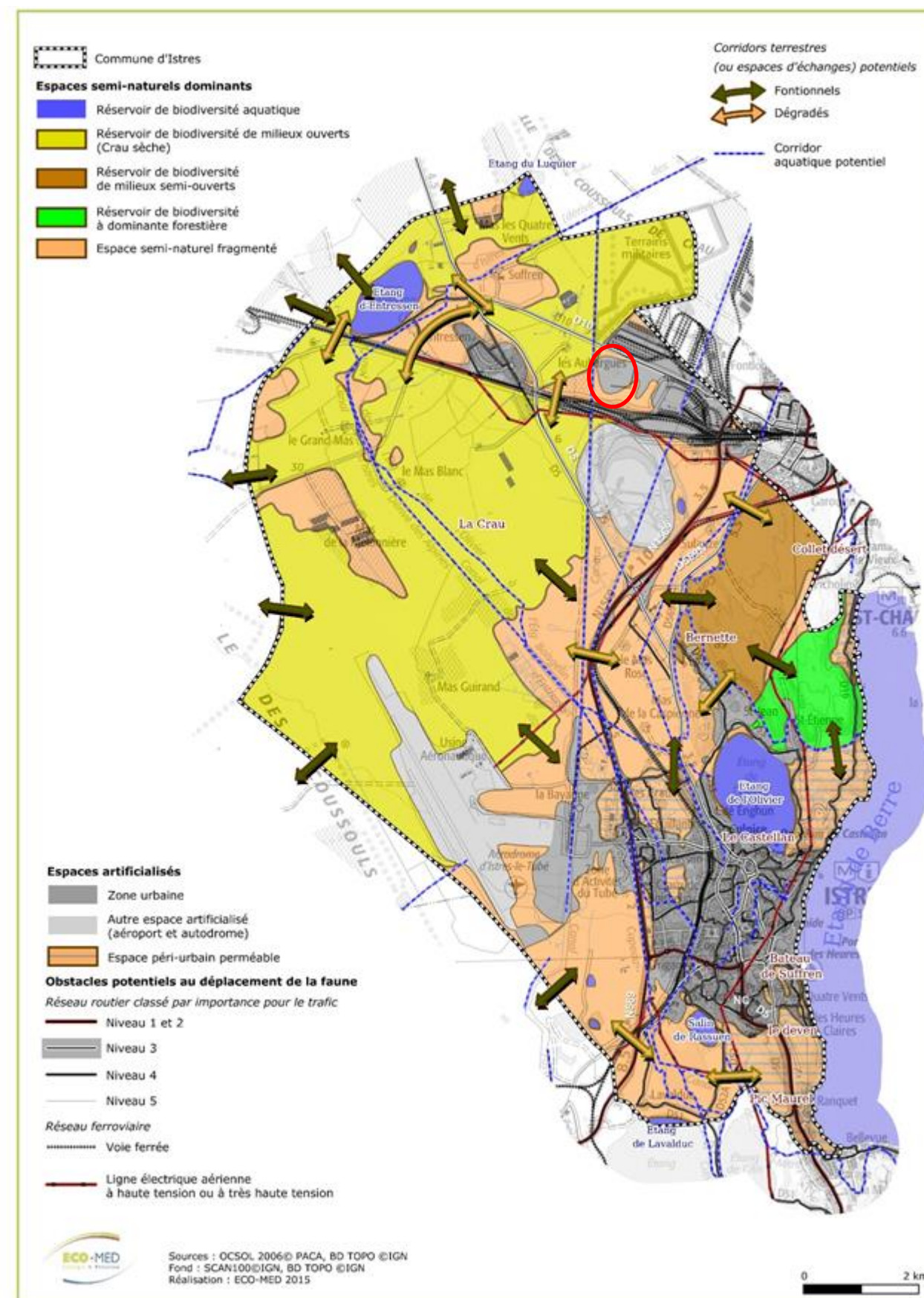
#### **Illustration 20: Cartographie des ensembles de végétation sur la ZIP**





Du point de vue communal, la zone d'étude (cercle rouge sur la carte ci-après) est localisée en grande partie dans des zones déjà artificialisées ne présentant pas d'intérêt du point de vue fonctionnel. Le reste de la zone est identifié en tant qu'espace semi-naturel fragmenté, ce qui ne témoigne pas d'un rôle fonctionnel majeur.

Illustration 21 : Approche des fonctionnalités écologiques à l'échelle du PLU

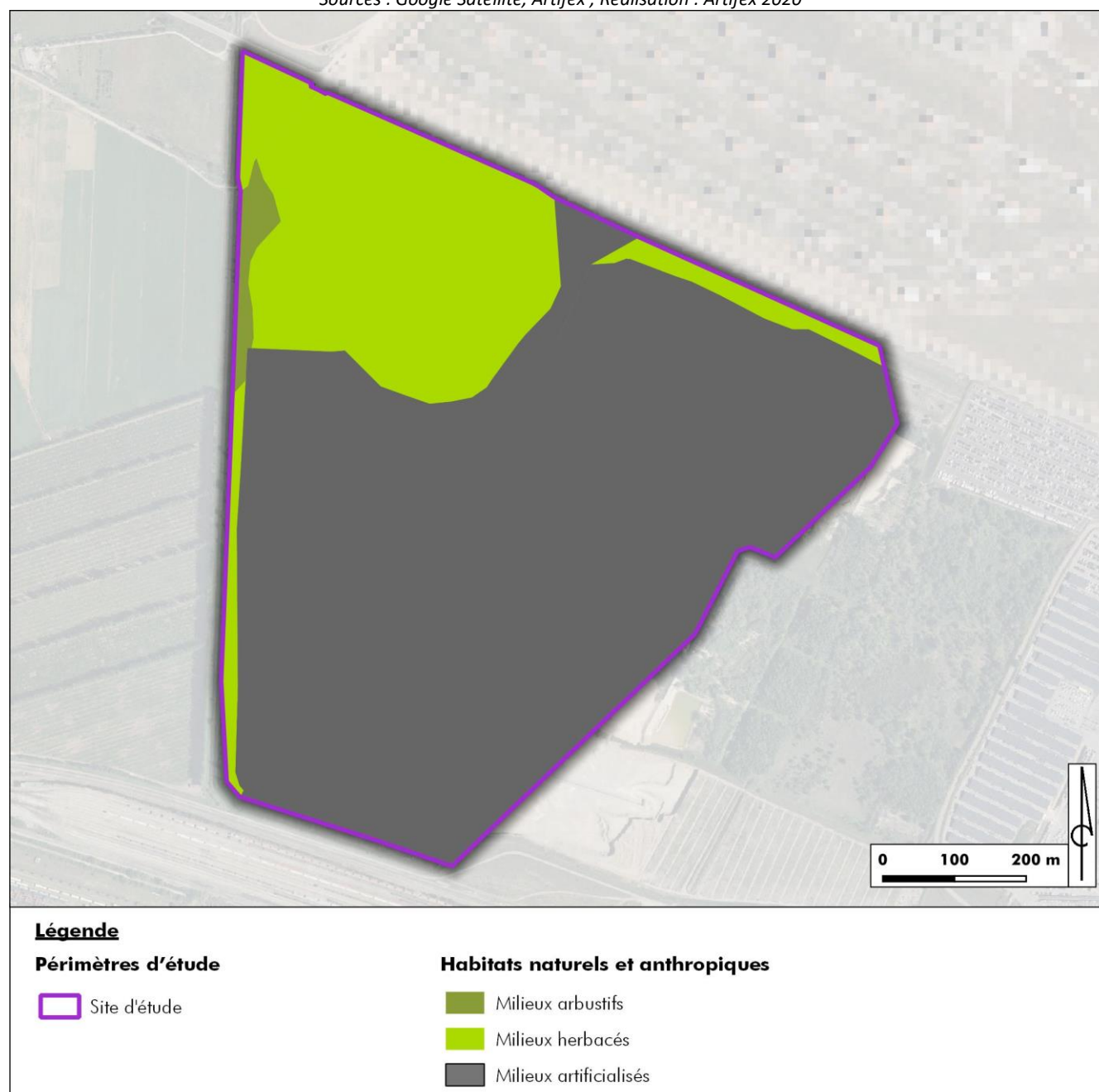




Enfin, à l'échelle de la zone d'étude elle-même, peu d'éléments fonctionnels sont présents au sein de la zone qui s'avère être très dégradée, homogène et peu connectée à l'ensemble du secteur de coussoul présent à proximité. Aucun corridor de déplacement majeur n'a été identifié au sein de la zone.

**Illustration 22: Cartographie des ensembles de végétation sur la ZIP**

Sources : Google Satellite, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020



### 3.6. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur.

**Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « faible » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « faible ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local très faible sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
<b>Habitat</b>	Aucun habitat à enjeu local de conservation notable n'est présent dans la zone d'étude.				
<b>Flore</b>	Aucune espèce à enjeu local de conservation notable ou protégée n'est avérée dans la zone d'étude.				
<b>Coléoptères</b>	Bupreste de Crau ( <i>Acmaeoderella perroti perrori</i> )	-	Fort	<b>Fort</b>	Espèce contactée au Nord-Ouest en dehors du périmètre d'exploitation concerné par le projet. Sa plante hôte est cependant plus largement répartie notamment sur le site d'étude au gré de la banque de graine présente dans le substrat remanié.
<b>Orthoptères</b>	Oedipode occitane ( <i>Oedipoda charpentieri</i> )	-	Fort	<b>Fort</b>	Petite population présente de façon localisée dans les secteurs raz de la Friche au Nord-Ouest du site d'étude.
<b>Mantoptères</b>	Mante abjecte ( <i>Ameles spallanziana</i> )	-	Modéré	<b>Modéré</b>	Espèce contactée au Nord-Ouest en dehors du périmètre d'exploitation concerné par le projet.
<b>Odonates</b>	Sympétrum du Piémont ( <i>Sympetrum pedemontanum</i> )	-	Modéré	<b>Faible</b>	Espèce présente uniquement aux abords du site d'étude au niveau du canal à l'Ouest.
<b>Amphibiens</b>	Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2/DH4	Faible	<b>Faible</b>	Des pontes ont été observées dans des flaques au sein du site en exploitation et zone de stockage. Dans la friche au Nord-Ouest de la zone d'étude un seul individu en gîte été présent sous une pierre.
<b>Reptiles</b>	Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )	PN1	Fort	<b>Fort</b>	L'espèce a été contactée dans les empièvements le long du talus périphérique au Nord-Est du site d'étude.



Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
Oiseaux	Ganga cata ( <i>Pterocles alchata</i> )	PN3 DO1	Très fort	Faible	Non observée en 2017, stationnement occasionnel (1 donnée) dans le secteur raz de la friche Nord-Ouest. Le site est peut-être utilisé comme site d'alimentation occasionnel.
	Faucon crécerellette ( <i>Falco naumanni</i> )	PN3 DO1	Très fort	Très faible	1 survol du site en 2017, non observée en 2020. Le site présente une fonctionnalité très limitée pour l'espèce.
	Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )	PN3	Fort	Très faible	L'espèce présente au sud du site d'étude en alimentation en 2017 était vraisemblablement absente en 2020. La zone est maintenant recouverte de gravats et de terre régaliés et nivelés dans le cadre du réaménagement de la carrière.
	Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> )	-	Fort	Fort	La friche Nord-Ouest joue le rôle de place de chant pour au moins <b>2 mâles chanteurs</b> en 2020. Aucune femelle observée, pas de reproduction a priori sur la zone, ni d'hivernage vue l'activité à proximité et les surfaces réduites.
	Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3	Modéré	Moyen	<b>4 à 6 couples</b> présents dans les friches au Nord-Ouest et plus ponctuellement dans les milieux remaniés au Sud et dans les stocks de matériaux au Nord-Est.
	Œdicnème criard ( <i>Burhinus oediconemus</i> )	PN3 DO1	Modéré	Moyen	Espèce bien présente aux abords. Sur le site, elle n'est pas nicheuse. Elle est <b>ponctuellement observée</b> dans la friche Nord-Ouest.
	Petit Gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	PN3	Modéré	Très faible	L'espèce présente sur le site d'étude en 2017 n'était plus présente en 2020.
	Rollier d'Europe ( <i>Coracias garrulus</i> )	PN3 DO1	Modéré	Très faible	L'espèce présente en marge du site d'étude en 2017 était absente en 2020.
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3 DO1	Faible	Faible	<b>1 à 2 couples</b> nicheurs de la friche au Nord-Ouest du site d'étude.
	Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	PN3	Faible	Faible	Présent uniquement en chasse aux abords du site d'étude.
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3 DO1	Faible	Très faible	L'espèce observée en chasse en marge du site d'étude en 2017 n'a pas été observée en 2020. Le site présente vraisemblablement une fonctionnalité anecdotique pour l'espèce.
	Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	Faible	Très faible	Survol et chasse occasionnelle au-dessus du site d'étude.
	Goéland leucopnée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	Faible	Très faible	Survol du site d'étude.

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut de protection*	Enjeu régional	Enjeu local	Présence sur le site d'étude
	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Faible	Faible	Plusieurs colonies de reproduction sont présentes dans le périmètre en exploitation et les zones de stockage vouées à être nivelées. Ces dernières ne sont pas vouées à rester sur site suite au réaménagement du site par midi-concassage qui prévoit de les déplacer dans le cadre de mesures mis en place avec la LPO PACA. <b>Les enjeux relatifs à l'espèce n'existeront plus sur site au moment du début de la phase chantier. L'espèce ne figure donc pas dans la carte de synthèse des enjeux.</b>
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Faible	Faible	L'espèce est présente ponctuellement (1 observation) au niveau des bâtiments de la zone d'exploitation et aux abords du site d'étude à l'Est. Le site est peut-être utilisé comme site d'alimentation occasionnel.
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3 DO1	Faible	Très faible	Survol et chasse occasionnelle au-dessus du site d'étude.
Chiroptères	Minioptère de Schreiber ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	DH2/PN2	Fort	Très faible	Présence anecdotique en <b>chasse/transit</b> (1 contact)
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	Faible	Faible	Présence régulière en <b>chasse/transit</b> au-dessus des installations comme des friches (chasse de haut vol)
	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	Faible	Faible	Présence régulière en <b>chasse/transit</b> au-dessus des installations comme des friches (chasse de haut vol)
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	Faible	Faible	Présence régulière en <b>chasse/transit</b> au-dessus des friches.
Mammifères (Hors chiroptères)	Aucune espèce à enjeu local de conservation notable ou protégée n'est avéré dans la zone d'étude.				

\*Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

Les enjeux encore présents en 2020 se localisent dans la **friche rudérale au Nord-Ouest (environ 9 ha)** n'ayant pas fait l'objet de remaniements récents. Les enjeux relevés précédemment depuis 2016 se trouvent en zone désormais remaniée. Parmi ces 9 ha, environ 4 ha cumulent des espèces à enjeu fort, dont l'outarde canepetière. Le reste de la friche n'est pas supposé favorable à l'outarde de par sa structure. Cette friche rudérale, qui présente la structure physiologique du Coussoul de Crau mais pas son cortège floristique, offre une fonctionnalité limitée pour la faune. De plus, la circulation d'engins à proximité directe et prévue pour perdurer encore plusieurs années avec l'exploitation de la carrière génère un dérangement important.

De ce fait, ces milieux secondaires sont surtout utilisés occasionnellement par les espèces, en halte, en transit, en survol, en zone relai. L'Outarde, espèce parapluie du cortège du Coussoul, ne l'utilise pas pour se reproduire ou hiverner. Ailleurs les réaménagements du site et l'activité en cours limitent l'attractivité des milieux à des espèces



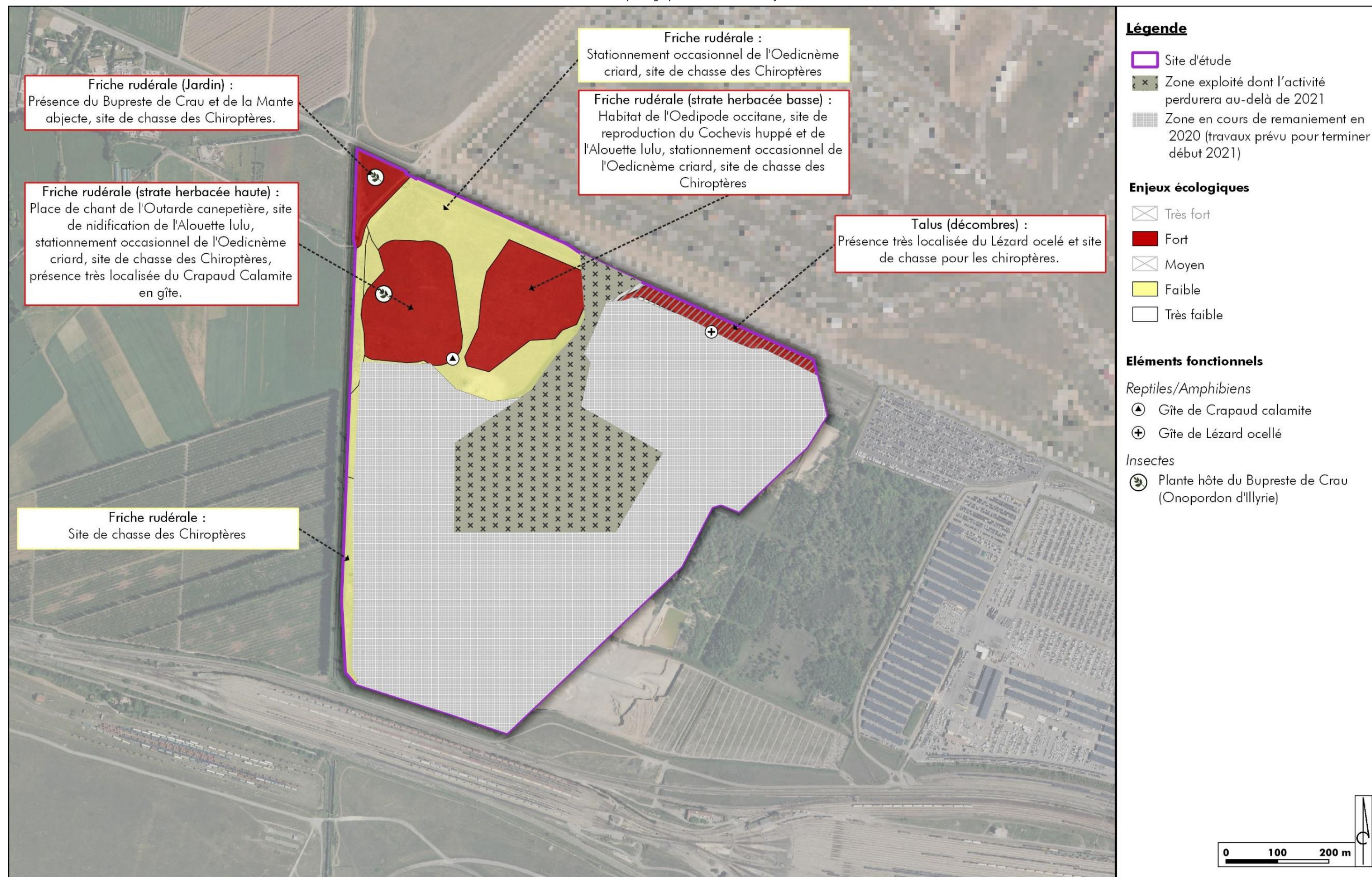
pionnières comme le Crapaud calamite et le cochevis huppé que l'on rencontre classiquement sur des terrains remaniés et des carrières en exploitation.

En marge du **talus Nord-Est**, la présence de dépôts de pierres enfrichés accueille très localement un gîte de Lézard ocellé.



**Illustration 23: Synthèse des enjeux écologiques**

Source : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 2020



**Friche rudérale (Jardin) :**  
Présence du Bupreste de Crau et de la Mante abjecte, site de chasse des Chiroptères.

**Friche rudérale (strate herbacée haute) :**  
Place de chant de l'Outarde canepetière, site de nidification de l'Alouette lulu, stationnement occasionnel de l'Oedicnème criard, site de chasse des Chiroptères, présence très localisée du Crapaud Calamite en gîte.

**Friche rudérale :**  
Stationnement occasionnel de l'Oedicnème criard, site de chasse des Chiroptères

**Friche rudérale (strate herbacée basse) :**  
Habitat de l'Oedipode occitane, site de reproduction du Cochevis huppé et de l'Alouette lulu, stationnement occasionnel de l'Oedicnème criard, site de chasse des Chiroptères

**Talus (décombres) :**  
Présence très localisée du Lézard ocellé et site de chasse pour les chiroptères.

**Friche rudérale :**  
Site de chasse des Chiroptères

**Légende**

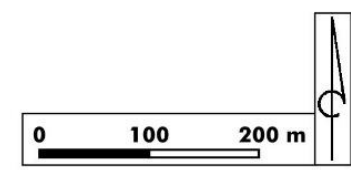
- Site d'étude
- Zone exploitée dont l'activité perdurera au-delà de 2021
- Zone en cours de remaniement en 2020 (travaux prévu pour terminer début 2021)

**Enjeux écologiques**

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

**Éléments fonctionnels**

- Reptiles/Amphibiens*
- Gîte de Crapaud calamite
  - Gîte de Lézard ocellé
- Insectes*
- Plante hôte du Bupreste de Crau (Onopordon d'Illyrie)





## PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

### 1. La démarche de choix de la variante d'implantation

La partie suivante présente les différentes variantes des deux tranches du projet « Parc d'Artillerie » qui furent élaborées sur la base de la recherche de moindre impact sur l'environnement. Cette démarche a permis d'aboutir à la variante finale qui correspond au projet présenté dans ce dossier de dérogation. Il est important de noter que la démarche prospective ayant amenée le porteur du projet à sélectionner ce site pour y développer cette centrale solaire, consistant notamment à restreindre ses recherches sur les sites dégradés, induit de facto ce que nous pourrions considérer comme un évitement initial : celui de tout terrain non anthropisé. A noter à titre d'exemple que le projet PARC D'ARTILLERIE T1 et T2 respectant les engagements et mesures d'atténuation prévues dans le dossier d'autorisation de l'exploitation de la carrière, ENGIE Green a écarté avant même l'élaboration de la variante 1 la zone de pelouses sèches intégrée aux mesures d'atténuation de la carrière en cours d'exploitation (arrêté préfectoral du 07.08.20214)

#### 1.1. Variante 1 : Equipement de l'ensemble du périmètre de la carrière

La première variante d'implantation s'étend sur l'intégralité de l'emprise exploitée de la carrière Parc d'Artillerie. Elle prévoit deux tranches d'implantation des structures photovoltaïques, chacune étant clôturée et indépendante :

- La tranche 1 sur la partie Ouest du site d'étude, d'une surface de 28,9ha
- La tranche 2 sur les zones Est et Sud du site, d'une surface de 27,2 ha.

**Cette implantation représente une surface maximaliste de plus de 56 ha solaire.** Avec les standards actuels de l'industrie photovoltaïque cette surface permettrait d'atteindre une puissance totale d'environ 66 MWc. Cette variante représente le potentiel maximum du site Parc d'Artillerie, sans prise en compte des contraintes environnementales relevées au fil de l'élaboration de l'étude d'impact.



Plan de masse de la variante 1

#### 1.2. Variante 2 : Prise en compte des servitudes militaires

Comme indiqué précédemment, un dépôt de munitions est implanté au Nord du site du Parc d'Artillerie. Une étude des risques a été menée par le bureau d'études indépendant, AECOM, visible dans le dossier de permis de construire, afin d'évaluer les risques auxquels le projet pourrait être soumis.

Le site d'étude est ainsi impacté par deux zones :

- **la zone d'effets pyrotechniques Z5** qui correspond aux effets indirects sur l'Homme et aux bris de vitres (surpression de 20 mbar). Les effets sur les panneaux sont des fissures au niveau des vitrages qui pourraient endommager leur étanchéité. Le risque lié à cet effet de surpression portera sur l'intégrité des panneaux photovoltaïques et des structures, qui pourraient être dégradés et donc non productifs.
- **La zone Z4** correspondant à des effets plus destructeurs (surpression de 50 mbar) atteint la limite Nord du site d'étude. De la même manière, le risque lié à cet effet de surpression portera sur une dégradation des panneaux photovoltaïques et des structures, mais de façon plus importante.

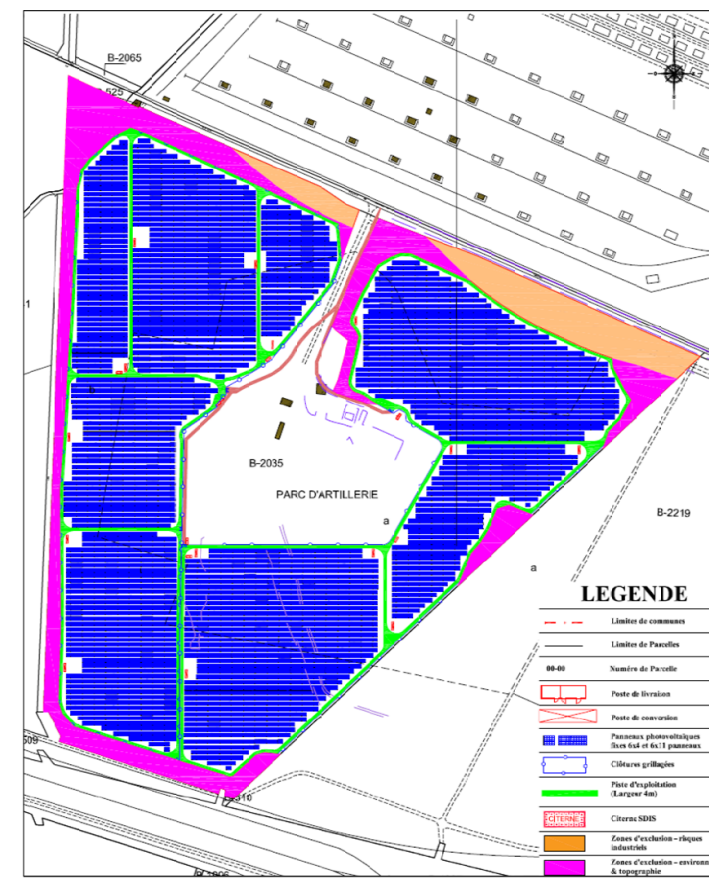
Pour s'adapter à cette contrainte, ENGIE Green a fait le choix de ne pas implanter de panneaux solaires au sein de la zone Z4.

En prenant en compte les servitudes militaires, **la deuxième variante d'implantation a vu sa surface diminuer de 2,7 ha par rapport à la première.** Concernant la zone Z5, ENGIE Green a su adapter techniquement et morphologiquement son projet pour répondre aux préconisations du bureau d'études et de l'armée. Les panneaux photovoltaïques, les locaux techniques et les structures porteuses du projet sont ainsi prévues pour résister au niveau de surpression de la zone Z5 : en cas d'accident, le projet résistera et ne générera donc pas de dégâts supplémentaires pour d'autres installations voisines. L'armée a ainsi émis un avis favorable sur le Permis de Construire.





Plan de masse de la variante 2



Plan de masse de la variante 3

### 1.3. Variante 3 : Prise en compte des contraintes paysagères et environnementales

Dans le cadre de l'analyse de l'état initial du site envisagé pour l'étude d'impact environnementale du projet de parc photovoltaïque de Parc d'Artillerie, un ensemble de contraintes et sensibilités environnementales ont été dégagées.

#### 1.3.1. Secteurs sensibles d'un point de vue écologique

D'après l'analyse de l'état initial écologique, réalisé par le bureau d'études ECO-MED à l'époque de l'étude d'impact (2017 – avant remise en état par Midi Concassage), les sensibilités écologiques étaient les suivantes :

- Le **talus Nord-Est** bordant le site qui est favorable au Lézard ocellé ;
- Les **talus Nord-Ouest / Ouest / Sud-Ouest** qui sont notamment favorables à la plante hôte du bupreste de crau et compris dans le périmètre Natura 2000 ZPS « Crau » (FR9310064)
- Les **bassins de décantation à l'Est** du site d'étude T2 sont favorables à la reproduction des amphibiens.

#### 1.3.2. Secteurs sensibles d'un point de vue paysager/

- Le système « talus-merlon » sur l'ensemble de la périphérie du site d'étude permet de limiter une grande partie des vues de par l'enclavement du site d'implantation (positionné à 7 m en dessous du terrain naturel) et par la hauteur créée par le merlon. La carte suivante localise les secteurs sensibles d'un point de vue écologique et paysager.

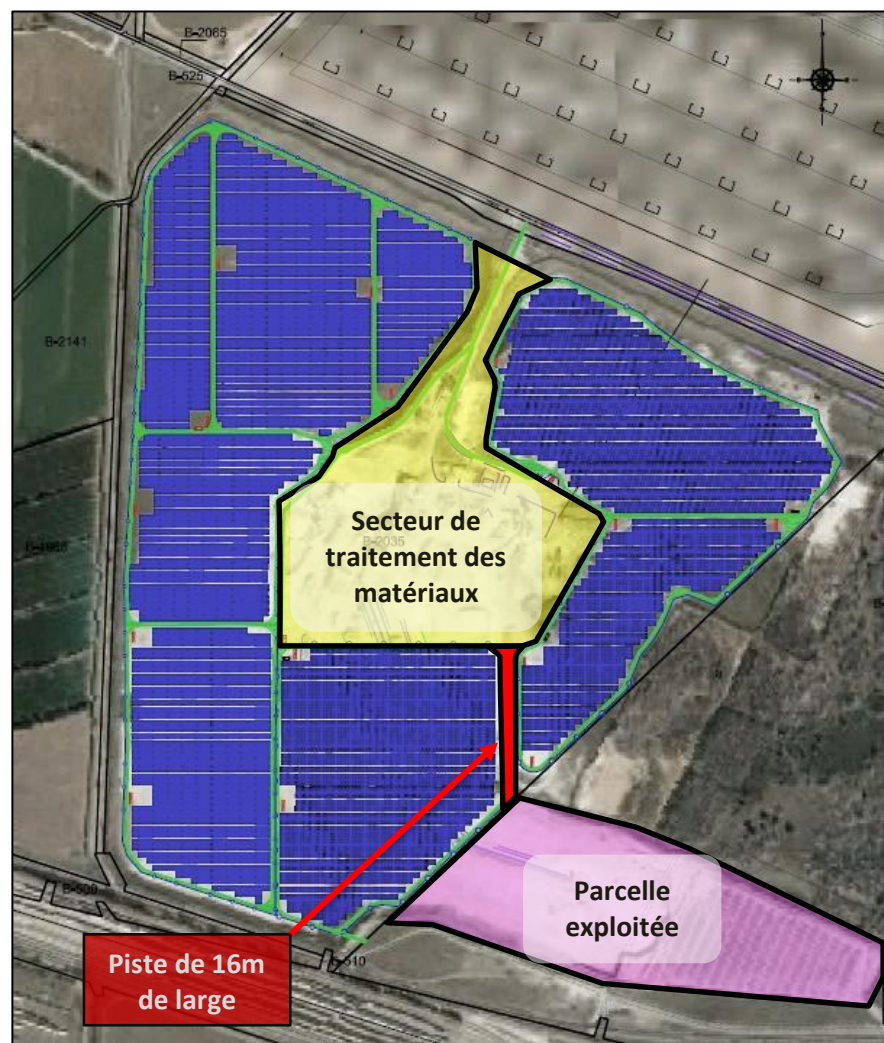
En prenant en compte les contraintes environnementales et paysagères du site d'implantation, la surface du projet de **cette troisième variante d'implantation diminue de 5,2 ha par rapport à la 2ème variante**. Le plan associé est visible ci-après.

### 1.4. Variante 4 (Adaptation au contexte industriel)

Suite à des nombreux échanges entre ENGIE Green, le propriétaire foncier et l'exploitant de la carrière, il fût décidé de scinder en deux parties la seconde tranche du projet afin de permettre le transit des engins de carrières entre les bâtiments industriels au cœur du site et la parcelle en cours d'extraction au sud-est du projet solaire.

**Une piste, diminuant la surface du projet du projet solaire de 0,7 ha, sera ainsi créée** suivant un axe nord-sud tel qu'indiqué en rouge dans le plan ci-contre :





Plan de masse de la variante 4

## 2. Synthèse des variantes étudiées et évolution des impacts sur faune flore

Le tableau suivant présente l'évolution des surfaces de chaque variante ayant permis d'aboutir au projet final :

	Surface (ha)			Puissance (MWc)			Evolution de l'impact du projet sur la biodiversité en fonction des variantes
	Tranche 1	Tranche 2	Cumul T1/T2	Tranche 1	Tranche 2	Cumul T1/T2	
<b>Variante 1</b>	28,9	27,2	<b>56,1</b>	34,0	32,1	<b>66,1</b>	-
<b>Variante 2</b>	23,8	25,1	<b>48,9</b>	28,0	29,5	<b>57,5</b>	Evitement de la zone de présence du Léopard ocellé au Nord-Est
<b>Variante 3</b>	24,4	23,8	<b>48,2</b>	28,7	28,0	<b>56,7</b>	Evitement de la zone de présence du Léopard ocellé au Nord-Est, de la station de Buprestes de Crau au Nord-Ouest, des talus périphériques et de la zone humide à l'Est.
<b>Variante 4 (projet final)</b>	24,4	23,1	<b>47,5</b>	28,7	27,3	<b>56,0</b>	Evitement de la zone de présence du Léopard ocellé au Nord-Est, de la station de Buprestes de Crau au Nord-Ouest, des talus périphériques et de la zone humide à l'Est.

Il est à noter que l'élaboration de ces variantes successives s'est réalisée de concert avec les services de l'Etat et les parties prenantes du projet consultées tout au long de son développement. Dans la continuité des échanges avec la DREAL PACA, notamment au travers de deux réunions de cadrage préalables et d'un passage en CTDEN, ENGIE Green n'a pas jugé pertinent d'éviter d'autre portion de cette carrière dans son projet d'implantation, notamment le secteur de 9ha de zones de friches abritant des espèces d'oiseaux protégés, dont 2 mâles chanteurs d'Outarde au sein d'une friche de 4 ha.

En effet, du fait du caractère industriel des terrains dans lesquels ces friches rudérales se situent, au fond d'une fosse d'excavation, enclavés par des talus de 7m de haut, à proximité directe des installations de premiers traitements de matériaux et voisins des opérations de remise en état en cours sur la carrière. Ce secteur de 9ha se présente comme particulièrement perturbé et ainsi très peu favorable au retour de l'outarde et des autres espèces du Coussoul une fois les travaux de remise en état réalisés et la centrale solaire construite.

La naturalité de cette friche, sa petite taille, l'absence d'horizon lointain nécessaire à l'espèce et la proximité des aménagements industriels en activité nous permet d'affirmer que ce secteur n'est, et ne deviendra pas à court terme, un habitat vital pour l'espèce. Ce qui fût confirmé en 2020 par le contact de simple mâles chanteurs sans reproduction alors même que l'activité de carrières tournait au ralenti durant les campagnes de terrains naturalistes du fait du contexte sanitaire engendré par la COVID 19.



Ainsi, dans un contexte de vastes ensembles naturels de bonne qualité présents autour du site, permettant à l'avifaune de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique, l'intérêt de convertir cette portion de friche de 9ha en centrale solaire, dont 4 ha sont favorables à l'outarde peut être mis en balance au regard de la compensation proposée sur 9ha de terrains beaucoup plus favorables. En concertation avec la DREAL Paca, l'intérêt de réaliser le projet sur cette friche fût ainsi jugé supérieur à l'intérêt de préserver ce secteur peu favorable occupé par quelques individus.

### 3. Conclusion sur l'absence d'alternative satisfaisante

En ciblant cette carrière en cours de fermeture pour le développement de sa centrale photovoltaïque, ENGIE Green a pris en compte l'ensemble des critères définis par la réglementation et les différents plans et programmes d'aménagement à différentes échelles.

L'identification du site est issue d'une analyse territoriale prenant en compte l'ensemble de ces critères ainsi que les critères techniques propres à la conception et à la réalisation d'une centrale au sol. Cette analyse a été réalisée à différentes échelles de plus en plus resserrées, de l'échelle intercommunale, à celle du parcellaire de la carrière exploitée par MIDI CONCASSAGE.

Par ailleurs, du fait de la nature du site et de l'existence d'importantes servitudes grevant le site, découlant notamment du captage d'eau potable et du dépôt de munitions militaires situés à proximité du site, le développement d'une centrale solaire se trouve être la seule solution reconversion possible pour cette friche industrielle.

Plusieurs variantes du projet ont été étudiées au sein du périmètre de la carrière dans le souci d'atteindre le meilleur compromis environnemental. Il fût ainsi évité les enjeux naturalistes présents sur les talus et pourtours du site et jugé préférable d'implanter en panneau solaire une portion de friche de 9ha, dont 4ha où furent contactées les espèces les plus patrimoniales. L'analyse des impacts résiduels du projet, après mise en œuvre de la séquence ERC, montre que les effets négatifs seront tout au plus négligeables sur l'ensemble des cortèges végétaux et animaux, y compris sur les espèces patrimoniales.

Pour conclure, ENGIE Green n'a pu identifier qu'un seul site, celui du site de la carrière de PARC D'ARTILLERIE, réunissant l'ensemble des critères favorables et permettant de réaliser une centrale de production d'électricité renouvelable de cette puissance : le site d'implantation est aujourd'hui l'alternative la plus satisfaisante pour le développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de OUEST PROVENCE.

## 4. Effets attendus du projet sur le milieu naturel

Pour rappel, le projet et ses éléments techniques sont présentés en Partie 1 de ce rapport.

### 4.1. Phase chantier (Equipement des emprises et des OLD de 50m)

Le détail du déroulement de la phase chantier est présenté dans la partie Présentation du projet (Partie 1, chapitre 4.1)

Pour rappel, les travaux préparatoires sur ce site sont très légers, et seuls 9ha sont constitués d'habitats d'apparence « naturelle », le reste ayant été récemment mis à niveau. Les travaux ponctuels de préparation seront : débroussaillage, nettoyage et nivellement ponctuel pour mettre en place les clôtures, portail et pistes. Sur les autres 38,5 ha restants, le sol sera nu suite à la remise en état de la carrière au moment du début de la phase chantier. Le projet n'aura donc aucun impact notable sur la végétation.

Cette phase chantier aura pour effets :

- une altération des habitats naturels et des habitats d'espèces par dégradation de la végétation. Notons qu'au sein des 9ha de friche rudérale, aucun décapage de la terre végétale ne sera fait, permettant la conservation de la banque de graines du sol, du réseau racinaire de la strate herbacée et facilitant sa repousse en fin de chantier.
- 
- Une **destruction directe de la flore**. Les travaux de préparation du site (suppression des parties supérieures de la végétation, sans décapage mis à part au droit de locaux techniques) et d'installation des équipements entraînent un risque de destruction d'individus lors de la fauche et avec la circulation des engins.
- un **dérangement** provoquant la fuite de certaines espèces mobiles (oiseaux, mammifères). Ce dérangement peut engendrer un échec de reproduction dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles (si les travaux étaient effectués en période de reproduction).

Il est cependant à noter que la phase chantier dure environ 13 mois et que, de ce fait, la perte d'habitats occasionnée pour certaines espèces est temporaire dans la mesure où la phase d'exploitation de plusieurs dizaines d'années permet la mise en place d'habitats favorables à ces espèces.

### 4.2. Phase d'exploitation

La **phase d'exploitation**, faisant suite à la phase chantier, ne requiert que très peu d'interventions et ne présente que peu d'effets sur le milieu naturel :

- le site sera visité de manière occasionnelle pour des contrôles, de l'entretien ou de la réparation ;
- aucune présence humaine continue n'est requise ;
- les installations seront immobiles et silencieuses ;
- la végétation du parc photovoltaïque comme des OLD fera l'objet d'un entretien respectant le calendrier écologique et sans traitement phytosanitaire.

Il est à noter que la végétation potentiellement dégradée en phase chantier sur les 9ha au Nord-Ouest du site reprendra ses droits en phase d'exploitation et qu'aucune modification des cortèges (affiliés aux friches et aux terrains remaniés) n'est attendue du fait qu'aucun décapage de la terre végétale n'y sera fait,.

Les panneaux photovoltaïques disposés en rangées entraînent une fermeture partielle du milieu. Celle-ci peut :

- Constituer une **altération de l'habitat** de certaines espèces ;
- être sans conséquence pour d'autres.

L'espacement entre deux rangées allant de 2,5 à 3m laissera cependant place à un habitat plus ouvert.



**L'entretien de la végétation ne constitue pas une destruction ni même une altération des habitats naturels présents.** Il est cependant susceptible d'avoir des effets néfastes pour une partie de la faune. Ainsi, une coupe franche de la végétation peut :

- engendrer une destruction directe d'individus de certaines espèces si elle a lieu en période de reproduction (écrasement des œufs et/ou des juvéniles) ;
- provoquer un dérangement de certaines espèces à cette même période, pouvant conduire à un échec de reproduction (abandon du nid ou des juvéniles) ;
- être sans conséquence pour d'autres.

### 4.3. Démantèlement

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, une phase de chantier similaire à celle de l'implantation sera nécessaire, avec des effets tout à fait similaires sur la flore et la faune.

### 4.4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu naturel

Pour rappel, les modalités définitives des travaux de raccordement présentés dans la Partie 1, chapitre 4.1.3, ne seront établies qu'après validation de la convention de raccordement actuellement en cours d'instruction par ENEDIS (études en cours, autorisation de voiries, etc.). Les impacts suivants ont été estimés d'après le retour d'expérience d'autres projets de ce type.

#### 4.4.1. En phase de chantier

Le tracé prévisionnel suit les voies de circulation déjà existantes et traverse par ailleurs la ville de Miramas. Ces tranchées seront faites soit au niveau des bas-côtés et sous réserve que l'encombrement en réseau rende possible une telle opération, soit directement sous la voirie.

Sur le parcours prévisionnel présenté ci-dessus, les accotements sont bitumés, comme le montre la photo ci-dessous, représentative du tracé de raccordement.



Les tranchées réalisées en phase chantier ne seront donc pas localisées au niveau de milieux naturels.

Le passage des câbles sur les cours d'eau se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants.

A noter que le tracé de raccordement n'est pas localisé dans le périmètre d'un site Natura 2000.

En l'état d'avancement du projet et des procédures de raccordement d'ENEDIS ce tracé ne peut être considéré comme définitif. Les impacts suivants ont été estimés d'après ce tracé prévisionnel et d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type par le bureau d'étude Artifex et ENGIE Green. En effet, les modalités des travaux de raccordement ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. Le tracé définitif (sous réserve de la faisabilité foncière et administrative) ne sera connu qu'au stade de « l'Offre De Raccordement » qui ne peut intervenir que postérieurement à la délivrance du Permis de Construire de la centrale solaire (au mieux 3 mois post délivrance du permis de construire). La confirmation de cette solution et sa sécurisation ferme et définitive de la solution de

raccordement et de son tracé ne peut intervenir qu'après la phase d'étude foncière et administrative au stade de la « convention de raccordement » (9 mois après l'acceptation de l'offre de raccordement). Le gestionnaire de réseau ENEDIS, maître d'ouvrage de ces travaux, procédera alors au dépôt d'une demande d'autorisation spécifique à la réalisation de ces ouvrages auprès des services compétents, intégrant les modalités de mise en œuvre de ces travaux et de ses potentiels impacts.

Rappelons que le raccordement se fait sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS. Ce gestionnaire de réseau procédera au dépôt d'une demande d'autorisation spécifique à la réalisation de ces ouvrages auprès des services compétents, intégrant les modalités de mise en œuvre de ces travaux et de ses potentiels impacts.

**Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu naturel en phase chantier.**

#### 4.4.2. En phase d'exploitation

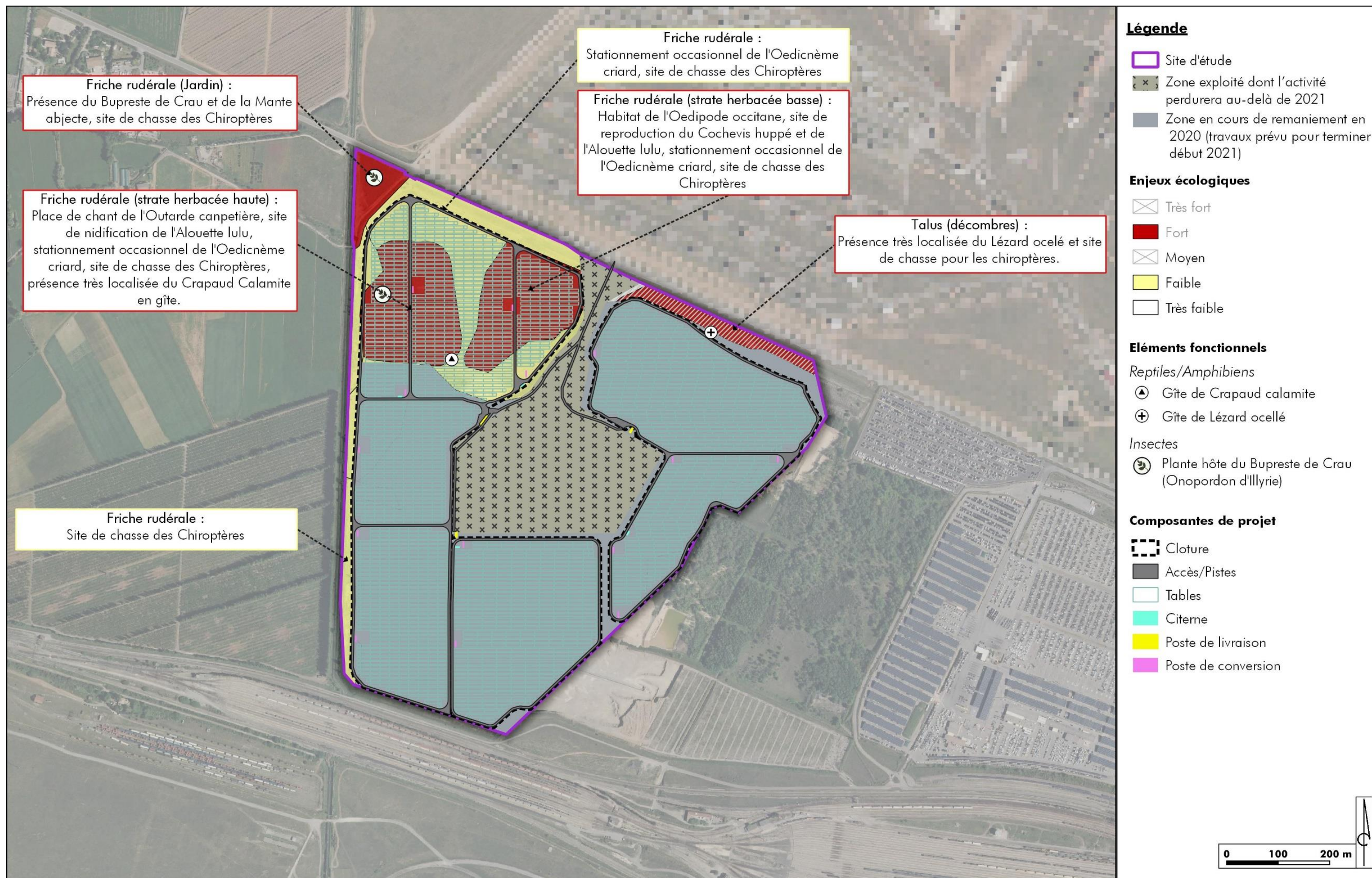
Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

**Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu naturel en phase d'exploitation.**



**Illustration 24: Recouplement des enjeux écologiques et de l'emprise permanente au sol du projet**

Source : Orthophotographie, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020





## 5. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation

### 5.1. Terminologie des impacts retenus sur les enjeux de conservation

Les principaux impacts du projet sur les enjeux de conservation sont codifiés ainsi :

**IMN1 : Destruction d'individus d'espèces patrimoniales;**

**IMN2 : Destruction d'habitats d'espèces patrimoniales ;**

**IMN3 : Destruction d'individus d'espèces animales protégées sans enjeu de conservation.**

**IMN4 : Dérangement d'espèce patrimoniales protégées ;**

### 5.2. Tableau d'analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation

L'analyse des impacts engendrés par le parc photovoltaïque sur le site d'étude est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats avec un enjeu local de niveau au moins « faible » et espèces avec un enjeu régional au moins « faible ») identifiés dans le cadre de l'état initial du milieu naturel.

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux de conservation. A noter que nous regroupons ici dans la « Phase chantier », la phase de construction et de démantèlement.



## 5.2.1. Synthèse des impacts en phase chantier

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut de protection	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Type d'impact		Impact brut avant mesure	Code de l'impact
					Direct/indirect	Durée		
<b>Habitats</b>	<i>Pas d'habitats à enjeu notable avérés</i>							
<b>Flore</b>	<i>Pas d'espèces à enjeu notable avérées</i>							
<b>Insectes</b>	<b>Bupreste de Crau</b> ( <i>Acmaeoderella cyanipennis perroti</i> )	-	<b>Fort</b>	<b>Aucun impact</b> : La population avérée de l'espèce se localise en marge des emprises du projet, elle a été évitée. Les plantes hôtes présentes sur le site n'abrite vraisemblablement pas l'espèce comme le montrait les prospections de 2016-2017 et comme le confirme celles de 2020. S'agissant d'une espèce à fort enjeu de conservation, des précautions seront malgré tout à prendre dans la gestion des plantes hôtes répertoriées sur site.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Oedipode occitane</b> ( <i>Oedipoda charpentieri</i> )	-	<b>Fort</b>	<b>Destruction d'individus</b> : Le projet est de nature à entraîner la destruction d'un nombre réduit d'individus ayant colonisé les secteurs raz du Nord-Ouest et couverts actuellement de friches rudérales.	Direct	Permanent	<b>Négligeable</b>	<b>IMN1</b>
				<b>Destruction d'habitats</b> : L'impact sur les habitats de l'espèce est limité de par la surface concernée et de par la capacité de l'espèce à recoloniser le site une fois le chantier terminé comme cela a déjà été le cas lors du réaménagement de la friche où il se trouve actuellement.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
<b>Mante abjecte</b> ( <i>Ameles spallanziana</i> )	-	<b>Moyen</b>	<b>Aucun impact</b> : Espèce connue aux abords non contactée dans les emprises du projet en 2016-2017 comme en 2020. La population est évitée par le projet.	-	-	<b>Nul</b>	-	
<b>Amphibiens</b>	<b>Crapaud calamite</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2	<b>Faible</b>	<b>Destruction d'individus</b> : Un seul individu gîté sous une des rares pierres de taille conséquente présente dans la Friche Nord-Ouest sur T1 a été observé en 2020. Partout ailleurs sur le site, la plupart des milieux favorables pour l'espèce, blocs et remblais pour les gîtes et flaques pour la reproduction sont voués à disparaître dans le cadre du réaménagement de la carrière, avant démarrage des travaux de construction du parc solaire. Le projet n'est donc pas de nature à générer un impact négatif significatif sur les populations locales puisque le risque de destruction d'individus est très réduit aux vues des milieux impactés.	Direct	Permanent	<b>Négligeable</b>	<b>IMN1</b>
				<b>Destruction d'habitats</b> : les habitats terrestres de cette espèce seront ponctuellement impactés par les travaux (1 seul individu sous une pierre au Nord-Ouest). L'espèce est classiquement présente sur les sites en exploitation qui favorise la présence d'espèces pionnières.	Direct	Permanent	<b>Négligeable</b>	-
				<b>Dérangement d'individus</b> : Un seul individu gîté sous une des rares pierres de taille conséquente présente dans la Friche Nord-Ouest sur T1 a été observé en 2020. Partout ailleurs sur le site, la plupart des milieux favorables pour l'espèce, blocs et remblais pour les gîtes et flaques pour la reproduction sont voués à disparaître dans le cadre du réaménagement de la carrière, avant démarrage des travaux de construction du parc solaire. Le projet n'est donc pas de nature à générer un impact négatif significatif sur les populations locales puisque le risque dérangement d'individus est très réduit aux vues des milieux impactés et de la faible disponibilité en gîte à l'issue du réaménagement.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	<b>IMN4</b>
<b>Reptiles</b>	<b>Lézard ocellé</b> ( <i>Timon lepidus</i> )	PN3 DH4	<b>Fort</b>	<b>Destruction d'individus</b> : Le seul secteur favorable à l'accueil de l'espèce en gîte, limité au talus au Nord de T2, est évité par les emprises du projet. La destruction d'individus s'avère peu probable.	Direct	Permanent	<b>Négligeable</b>	<b>IMN1</b>
				<b>Destruction d'habitats</b> : Le secteur présentant un gîte avéré et l'ensemble du remblai adjacent également favorable est évité par les emprises du projet. La partie Nord-Ouest déjà réaménagée ne présente aucun gîte avéré de fait de la présence d'un sol compacté, présentant peu voire pas de trou et peu de grosses pierres toutes contrôlées. En dehors de ces secteurs, les ¾ du site sont recouverts de substrat nivelé et tassé dans le cadre du réaménagement de la carrière.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
<b>Mammifères terrestres</b>	<i>Pas d'espèces à enjeu notable avérées</i>							



Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut de protection	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Type d'impact		Impact brut avant mesure	Code de l'impact
					Direct/indirect	Durée		
Oiseaux nicheurs	<b>Outarde canepetière</b> ( <i>Tetrax tetrax</i> )	PN3 DO1	<b>Fort</b>	<b>Destruction d'habitats</b> : Le projet concerne une partie de friche rudérale (3,9ha) utilisée par l'espèce comme place de chant par au moins 2 mâles chanteurs. L'espèce n'a pas niché sur le site d'étude en 2020. Le projet n'est pas de nature à générer un risque de destruction d'individus s'agissant d'adultes capables de fuir, il altère la fonctionnalité limitée que joue le site pour l'espèce en tant que place de chant.	Direct	Permanent	<b>Moyen</b>	<b>IMN2</b>
	<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus œdicnemus</i> )	PN3 DO1	<b>Moyen</b>	<b>Destruction d'habitats</b> : le projet concerne des friches où l'espèce est observée de façon occasionnelle en stationnement. A l'issue de la phase chantier, les milieux retrouveront la fonctionnalité limitée qu'ils ont actuellement.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3	<b>Moyen</b>	<b>Destruction d'individus</b> : l'espèce est nicheuse à plusieurs endroits dans l'emprise du projet. De plus les terrains remaniés et nivelés dans le cadre du réaménagement de la carrière sont favorables pour l'espèce. Le projet est de nature à générer un risque de destruction d'individus si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction.	Direct	Permanent	<b>Moyen</b>	<b>IMN1</b>
				<b>Destruction d'habitats</b> : La fonctionnalité des sites de reproduction peut être altérée du fait des travaux en phase chantier. L'espèce s'accommode cependant bien de la circulation d'engin et de terrain dégradé comme en témoigne sa nidification actuelle sur le site en exploitation.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
				<b>Dérangement d'individus</b> : les couples nicheurs de la friche Nord sont susceptible d'être dérangés en période de reproduction pendant la phase chantier.	Direct	Temporaire	<b>Faible</b>	<b>IMN4</b>
	<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3 DO1	<b>Faible</b>	<b>Destruction d'individus</b> : l'espèce est nicheuse à plusieurs endroits dans l'emprise du projet. De plus les terrains remaniés et nivelés dans le cadre du réaménagement de la carrière sont favorables pour l'espèce. Le projet est de nature à générer un risque de destruction d'individus si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction.	Direct	Permanent	<b>Faible</b>	<b>IMN1</b>
				<b>Destruction d'habitats</b> : La fonctionnalité des sites de reproduction peut être altérée du fait du dérangement en phase chantier. Comme en témoigne les suivis de parc photovoltaïque, cette espèce revient nicher sur site après la phase chantier.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
<b>Dérangement d'individus</b> : les couples nicheurs de la friche Nord sont susceptible d'être dérangés en période de reproduction pendant la phase chantier.				Direct	Temporaire	<b>Faible</b>	<b>IMN4</b>	
Chiroptères	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2 DH2	<b>Très faible</b>	<b>Destruction d'habitats</b> : Le projet altère de façon temporaire des milieux utilisés ponctuellement en chasse et en très faible effectif par l'espèce au Nord-Ouest de T1.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	<b>Très faible</b>	<b>Destruction d'habitats</b> : Le projet altère de façon temporaire des milieux utilisés ponctuellement en chasse en chasse/transit et en faible effectif par l'espèce au Nord-Ouest de T1.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	<b>Très faible</b>	<b>Destruction d'habitats</b> : Le projet altère de façon temporaire des milieux utilisés ponctuellement en chasse/transit et en faible effectif par l'espèce au Nord-Ouest de T1.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	<b>Très faible</b>	<b>Destruction d'habitats</b> : Le projet altère de façon temporaire des milieux utilisés ponctuellement en en chasse/transit et en faible effectif par l'espèce au Nord-Ouest de T1.	Direct	Temporaire	<b>Négligeable</b>	-



## 5.2.2. Synthèse des impacts en phase exploitation

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Type d'impact		Impact brut avant mesure	Code de l'impact
					Direct/indirect	Durée		
<b>Habitats</b>	<i>Pas d'habitats à enjeu notable avéré</i>							
<b>Flore</b>	<i>Pas d'espèces à enjeu notable avérées</i>							
<b>Insectes</b>	<b>Bupreste de Crau</b> ( <i>Acmaeoderella cyanipennis perroti</i> )	-	<b>Fort</b>	<b>Aucun impact</b> : A court terme, en l'absence de sa plante hôte, aucun impact n'est attendu sur l'espèce. A long et moyen terme, on ne peut pas exclure que l'Onopordon d'Illyrie puisse recoloniser le site et offrir de nouveaux habitats favorables à l'espèce. Une attention particulière devra être portée à cela dans le cadre du suivi en exploitation afin de proposer une mesure de prise en compte le cas échéant.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Oedipode occitane</b> ( <i>Oedipoda charpentieri</i> )	-	<b>Fort</b>	<b>Aucun impact</b> : L'espèce recolonisera facilement les friches thermophiles qui se développeront sur T1 et potentiellement T2 duquel elle est actuellement absente. Aucun impact significatif sur de la destruction d'individus ou d'habitat n'est attendu en phase d'exploitation.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Mante abjecte</b> ( <i>Ameles spallanziana</i> )	-	<b>Moyen</b>	<b>Aucun impact</b> : L'espèce recolonisera facilement les friches thermophiles qui se développeront sur T1 et potentiellement T2 duquel elle est actuellement absente. Aucun impact significatif sur de la destruction d'individus ou d'habitat n'est attendu en phase d'exploitation.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
<b>Amphibiens</b>	<b>Crapaud calamite</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2	<b>Faible</b>	<b>Aucun impact</b> : Le projet n'est pas nature à générer un risque de destruction d'individus et d'habitat favorable en phase d'exploitation.	-	-	<b>Nul</b>	-
<b>Reptiles</b>	<b>Lézard ocellé</b> ( <i>Timon lepidus</i> )	PN3 DH4	<b>Fort</b>	<b>Aucun impact</b> : Le projet n'est pas nature à générer un risque de destruction d'individus et d'habitat favorable en phase d'exploitation.	-	-	<b>Nul</b>	-
<b>Mammifères terrestres</b>	<i>Pas d'espèces à enjeu notable avérées</i>							
<b>Oiseaux nicheurs</b>	<b>Outarde canepetière</b> ( <i>Tetrax tetrax</i> )	PN3 DO1	<b>Fort</b>	<b>Aucun impact</b> : Le projet n'est pas nature à générer un d'impact significatif supplémentaire sur l'espèce en phase d'exploitation.	-	-	<b>Nul</b>	-
	<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicanus</i> )	PN3 DO1	<b>Moyen</b>	<b>Aucun impact</b> : Le site pourra continuer à jouer un rôle fonctionnel secondaire pour l'espèce. Le projet n'est pas nature à générer un d'impact significatif sur les individus et la fonctionnalité de leur habitat en phase d'exploitation.	-	-	<b>Nul</b>	-
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3	<b>Moyen</b>	<b>Destruction d'individus</b> : En lien avec l'entretien de la végétation, le projet est de nature à générer un impact significatif sur l'espèce. L'espèce s'installera à nouveau sur site assez rapidement après la phase chantier.	Direct	Permanent	<b>Moyen</b>	<b>IMN1</b>
	<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3 DO1	<b>Faible</b>	<b>Destruction d'individus</b> : En lien avec l'entretien de la végétation, le projet est de nature à générer un impact significatif sur l'espèce. L'espèce s'installera à nouveau sur site assez rapidement après la phase chantier.	Direct	Permanent	<b>Faible</b>	<b>IMN1</b>
<b>Chiroptères</b>	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2 DH2	<b>Très faible</b>	<b>Aucun impact</b> : Le site pourra continuer à jouer un rôle fonctionnel secondaire actuel pour l'espèce. Le projet n'est pas de nature à générer d'impact sur l'espèce et ses habitats en phase d'exploitation.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	<b>Très faible</b>	<b>Aucun impact</b> : Le site pourra continuer à jouer un rôle fonctionnel secondaire actuel pour l'espèce. Le projet n'est pas de nature à générer d'impact sur l'espèce et ses habitats en phase d'exploitation.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	<b>Très faible</b>	<b>Aucun impact</b> : Le site pourra continuer à jouer un rôle fonctionnel secondaire actuel pour l'espèce. Le projet n'est pas de nature à générer d'impact sur l'espèce et ses habitats en phase d'exploitation.	-	-	<b>Négligeable</b>	-
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	<b>Très faible</b>	<b>Aucun impact</b> : Le site pourra continuer à jouer un rôle fonctionnel secondaire actuel pour l'espèce. Le projet n'est pas de nature à générer d'impact sur l'espèce et ses habitats en phase d'exploitation.	-	-	<b>Négligeable</b>	-



## 6. Atteinte à la réglementation relative aux espèces protégées

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection fait l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant. Dans la mesure où une atteinte est portée à la réglementation (destruction d'individus, destruction d'habitat ou effarouchement/dérangement d'individus), un code est attribué dans le tableau ci-dessous.

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Effarouchement / Dérangement	Code de l'impact
<b>Flore</b>				
Aucune espèce protégée inventoriée sur le site d'étude				
<b>Insectes</b>				
Aucune espèce protégée inventoriée sur le site d'étude				
<b>Amphibiens</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (impacts sur les enjeux notables) : la Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> ) et le Crapaud épineux ( <i>Bufo spinosus</i> )	<b>Improbable</b> : Absence de site de reproduction favorable à la présence de ces espèces dans les emprises du projet. Les individus en transit ne sont pas susceptibles d'être impactés.	<b>Non</b> : Les sites de reproduction et leurs abords directs ne sont pas impactés par le projet.	<b>Non</b> : Les sites de reproduction et leurs abords directs ne sont pas impactés par le projet. La réalisation du cycle biologique des amphibiens n'est pas compromise.	-
<b>Reptiles</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (impacts sur les enjeux notables) : Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ) et le Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> ).	<b>Possible</b> : Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> ), potentiel dans les massifs de genets concernés par l'emprise du projet au Nord-Ouest de T1. Ailleurs la majorité des données de reptiles se localisent (Lézard des murailles) au niveau des zones de stock de T2. Toute cette zone est vouée à être nettoyée et nivelée dans le cadre du réaménagement de la carrière. Le risque de destruction d'individus par le projet et alors anecdotique voire nul du fait de l'absence fort probable d'habitat favorable à la présence de reptiles dans la zone d'implantation.	<b>Permanent</b> : le site d'implantation concerne très localement des zones arbustives (0.25ha), offrant des habitats de chasse, insolation et repos pour ces espèces, mais en particulier pour le Lézard à deux raies.	<b>Oui</b> : espèces présentes au niveau de la zone d'implantation et pour lesquelles la réalisation de leur cycle biologique est compromise en phase chantier.	<b>IMN3</b>
<b>Oiseaux</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (impacts sur les enjeux notables) : Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ), Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> ), Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> ), Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> ), Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> ), Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> ), Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> ), Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> ), Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> ), Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> ), Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> ), Lorient d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> ), Martinet noir ( <i>Apus apus</i> ), Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ), Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> ), Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ), Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ), Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> ).	<b>Possible</b> : Cisticole des joncs, Bruant proyer et Fauvette mélanocéphale susceptibles de nicher dans l'emprise du projet, dans les friches pour la première et les milieux arborés et arbustifs pour les deux autres. Les autres espèces ne sont pas nicheuses dans les emprises du projet elles ne sont pas exposées au risque de destruction d'individus (œufs, poussins) durant la période sensible de nidification.	<b>Temporaire</b> : Les milieux ouverts ne subissent aucune destruction, mais une juste altération de leur attractivité pendant la phase de chantier (environ 11ha dont 3.9ha favorables à la Cisticole des joncs). <b>Permanent</b> : uniquement sur les milieux arbustifs (très localisés au Nord-Ouest) faisant l'objet de débroussaillage (0.25ha).	<b>Oui</b> : En phase chantier/exploitation, la réalisation du cycle biologique des espèces nicheuses.	<b>IMN3</b>
<b>Mammifères (Hors Chiroptères)</b>				
Aucune espèce protégée inventoriée sur le site d'étude				
<b>Chiroptères</b>				



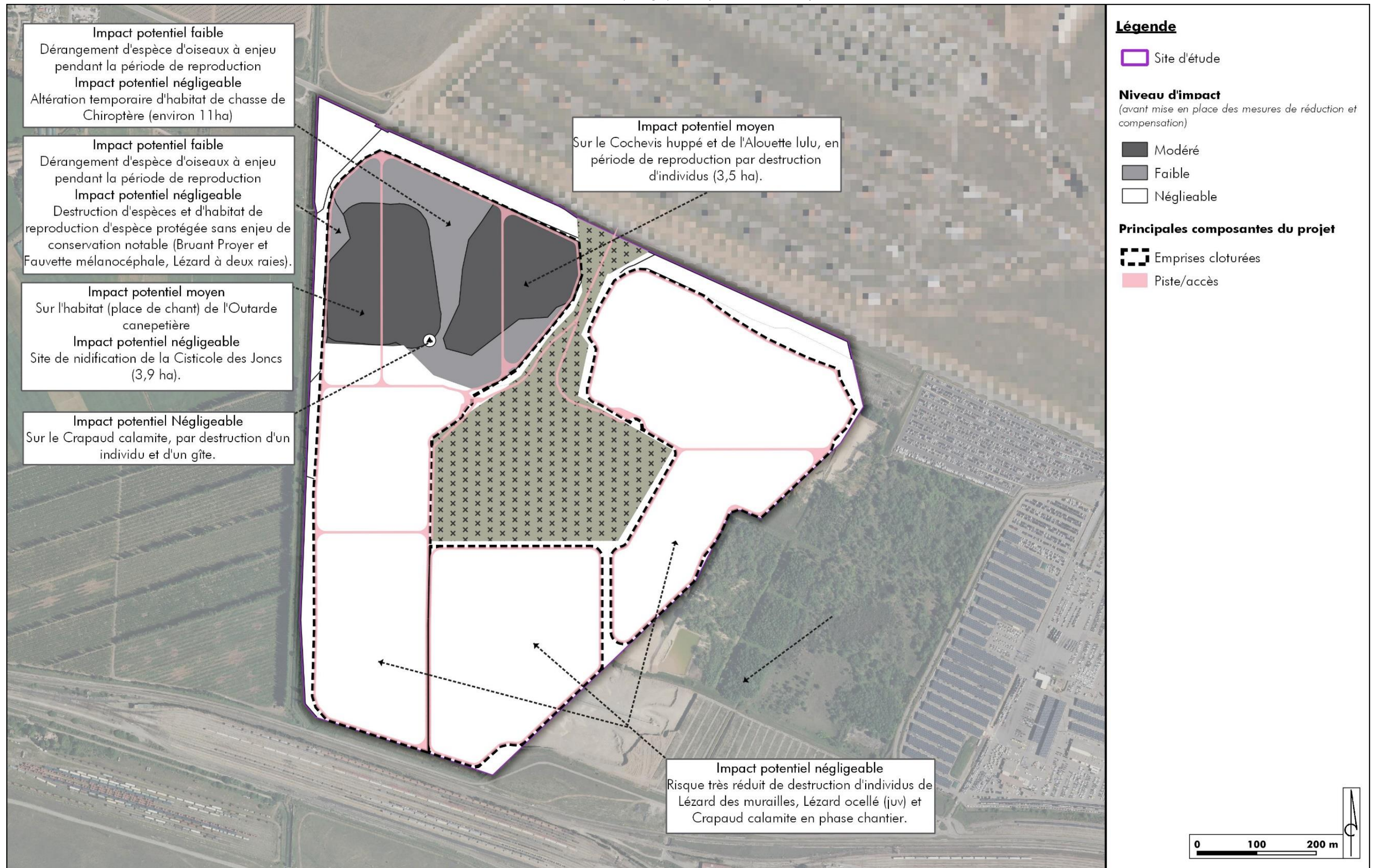
Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Effarouchement / Dérangement	Code de l'impact
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (impacts sur les enjeux notables) : Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ), Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) et la Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> ).	<b>Non</b> : Aucun bâtiment favorable et aucun arbre à cavité pouvant accueillir de colonies ou secteur favorable à la présence d'arbres à cavité n'est concerné par le projet. Les milieux boisés impactés par le projet ne concernent que des individus en chasse.	<b>Temporaire Non : uniquement altération temporaire</b> sur les milieux ouverts en phase chantier (circulation d'engins et pose des divers éléments techniques), mais sans conséquence sur l'état de conservation, puisque le site d'implantation en phase d'exploitation sera ensuite tout aussi favorable à ces espèces.	<b>Non</b> : Aucun bâtiment favorable et aucun arbre à cavité pouvant accueillir de colonies ou secteur favorable à la présence d'arbres à cavité n'est concerné par le projet. Les milieux impactés par le projet ne concernent que des individus en chasse. Les travaux n'ont pas lieu la nuit.	-

La destruction d'individus d'espèces protégées, tous groupes confondus, est regroupée sous le code IMN3.



**Illustration 25: Impact du projet après mesures d'évitement et avant mesures de réduction**

Source : Orthophotographie, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020





## 7. Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu naturel, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu naturel, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMN1	Destruction d'individus d'espèces patrimoniales	Permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen à Faible	Oui
IMN2	Destruction d'habitats d'espèces patrimoniales	Permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IM3	Destruction d'individus d'espèces animales protégées sans enjeu de conservation	Permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	Négligeable	Oui
IMN4	IMN4 : Dérangements d'espèces patrimoniales protégées	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Négligeable	Oui



## PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec **les projets connus** (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

### 1. Inventaire des projets connus

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »

Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec **les projets connus** (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

**A noter que le projet de Parc d'Artillerie étant un projet global, comprenant 2 projets photovoltaïques distincts (Parc d'Artillerie T1 et Parc d'Artillerie T2), l'analyse des effets cumulés de ces projets a été prise en compte dans l'analyse des impacts, présentée dans la partie précédente.**

### 2. Analyse des effets cumulés sur le milieu naturel

La zone d'étude envisagée pour l'analyse des effets cumulés sur le milieu naturel se porte sur la même unité écologique considérée pour le projet de parc solaire, à savoir, la plaine de La Crau. Cette petite région écologique se répartit sur les communes de Saint-Martin-de-Crau, d'Istres, de Fos-sur-Mer et d'Arles (pour les communes les plus représentatives). Cette zone est cohérente par rapport aux habitats et espèces recensés au sein de la zone d'étude ainsi que de son contexte géographique.

Le tableau présenté ci-après liste les projets d'aménagement connus recensés au niveau de la zone d'étude ou à proximité, qui correspondent aux projets localisés sur les communes de Saint-Martin-de-Crau, Istres, Fos-sur-Mer, Arles.

Pour chacun de ces projets, en fonction de leur nature, de leur localisation et de leur emprise, ainsi que des effets qu'ils engendrent sur l'environnement (lorsque cela est précisé), il est indiqué dans le tableau ci-après s'ils sont à prendre en compte pour évaluer les effets cumulés pouvant être engendrés avec le projet à l'étude.

Date avis MRae	Commune	Référence du projet	Informations sur le projet	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
04/09/2018	Istres	Projet photovoltaïque des Aubargues	Le projet se trouve à proximité direct. Il impacte des milieux boisés et des zones humides localisés et pour qui la fonctionnalité et d'autant plus notable qu'ils sont rares en plaine de Crau en particulier pour les chiroptères et les amphibiens.	Situé à proximité directe, les milieux présents sur chacun des sites ont des fonctionnalités et des cortèges distincts. Bien qu'ils présentent une différence fonctionnelle évidente on note ici que le projet de Parc d'artillerie s'installe sur des milieux très résiliants (friches) dont la fonctionnalité sera largement préservée voir même restaurer sur les anciennes emprises exploitées par la carrière. On ne saurait donc considérer l'existence d'impacts cumulés avec le projet des Aubargues qui impacte des milieux totalement différents, localisés et peu résiliants (boisements et zone humides). <b>Ce projet n'est donc pas à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
07/03/2018	Fos-sur-Mer	Centrale photovoltaïque au lieudit « La Fenouillère et La Fenouillère 2 »	Le projet se situe en marge de la plaine de Crau au sein d'une zone industrielle. Le secteur concerné présente des caractéristiques similaires.	Le secteur concerne des milieux ouverts étant en partie similaires à ceux concernés par le projet. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
02/02/2018	Fos-sur-Mer	Centrale photovoltaïque au lieudit « La Feuillane » (TOTAL SOLAR)	Le projet se situe en marge de la plaine de Crau au sein d'une zone industrielle. Le secteur concerné présente des caractéristiques similaires.	Le secteur concerne des milieux ouverts étant en partie similaires à ceux concernés par le projet. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
24/03/2016	Istres	Centrale photovoltaïque au lieudit « Le Tubé »	Le secteur concerné présente des caractéristiques similaires. Espèces identiques : Faucon crécerellette, Circaète Jean-Le-Blanc, Léopard ocellé, Bupreste de Crau, plusieurs espèces de chiroptères...	Le secteur concerne des milieux ouverts étant en partie similaires à ceux concernés par le projet. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
2016	Miramas	Ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installé sur le sol	<b>Absence d'observation de l'AE émise dans le délai imparti</b>	<b>Au regard de l'absence d'information, ce projet ne sera donc pas pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.</b>
28/07/2014	Saint-Martin-de-Crau	Parc solaire photovoltaïque « Mas de Leuze et Mas des Carmes » (Solaire Direct)	Le secteur concerné se trouve à plus de 16 km au nord de la zone d'étude. Espèces identiques : Léopard ocellé, Psammophile, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit rousseline.	Le secteur concerne des milieux ouverts étant en partie similaires à ceux concernés par le projet. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>



Date avis MRae	Commune	Référence du projet	Informations sur le projet	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
14/03/2014	Arles	Centrale photovoltaïque au lieu-dit Beauregard (EON)	Le secteur concerné se trouve à plus de 16 km de la zone d'étude et présente des caractéristiques similaires. Espèces identiques : Ganga cata, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Huppe fasciée. Les impacts résiduels du projet sont jugés de faibles à très faibles sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.	Le secteur concerne des milieux similaires à ceux concernés par le projet. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
14/02/2014	Miramas	Défrichement préalable à la construction du parc solaire photovoltaïque ORION2	Le projet est situé au sud de la commune de Miramas. Aucune information n'est disponible dans l'avis de l'Autorité Environnementale vis-à-vis des habitats, de la flore et de la faune identiques entre ces deux projets.	Malgré ce manque d'informations, <b>ce projet est à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés</b> au regard de sa position géographique qui est incluse dans la même petite région écologique que la zone d'étude.
13/02/2014	Fos-sur-Mer	Centrale photovoltaïque sur le site Arcelor Mittal à La Fossette et défrichement associé (EDF EN)	Le secteur concerné se trouve à environ 17 km au sud-ouest de la zone d'étude. Espèces identiques : Ganga cata, Rollier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux.	Malgré la présence d'habitats différents que ceux identifiés au sein de la zone d'étude, ce projet est situé à faible distance de la zone d'étude et s'intègre au sein de la même petite région écologique. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
21/10/2013	Istres	Dossier relatif à l'augmentation des prélèvements du captage dit des Canaux Jumeaux à Entressen (SAN Ouest Provence)	<b>Absence d'observation de l'AE émise dans le délai imparti</b>	<b>Au regard de l'absence d'information, ce projet ne sera donc pas pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.</b>
05/07/2013	Saint-Martin-de-Crau	Implantation d'une plateforme logistique au Mas de Leuze (Société BOUSSARD SUD)	Le secteur concerné se trouve à environ 20 km au nord de la zone d'étude. Le projet est situé à proximité d'une zone péri-industrielle présentant encore des secteurs naturels. Espèce identique : Outarde canepetière	Ce projet est inclus dans la même petite région écologique et concerne certaines espèces similaires. <b>Ce projet est donc à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
02/07/2013	Miramas	ZAC de la Péronne	Le projet se situe en partie ouest de la commune de Miramas sur le secteur du Mas de la Péronne, de la Boule Noire et du boulevard Aubanel soit à proximité de la zone d'étude. Les habitats présents sont principalement à vocation agricole. Présence du Lézard ocellé, diverses espèces de chiroptères, du Milan noir, du Petit-duc scops et de la Huppe fasciée, de l'Ophrys de	Ce projet est inclus dans la même petite région écologique, mais concerne des milieux différents. <b>Ce projet n'est donc pas à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>

Date avis MRae	Commune	Référence du projet	Informations sur le projet	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
			Provence et de continuités écologiques.	
26/07/2012	Istres/Rassuen	Aménagement des postes de refoulement d'eaux brutes et d'eaux traitées et remplacement des canalisations de transfert entre les postes et la station d'épuration	Le projet est situé au sud de la commune d'Istres. Aucune information n'est disponible dans l'avis de l'Autorité Environnementale vis-à-vis des habitats, de la flore et de la faune identiques entre ces deux projets.	Malgré ce manque d'informations, <b>ce projet est à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés</b> au regard de sa position géographique qui est incluse dans la même petite région écologique que la zone d'étude.
14/05/2012	Miramas	Projet de réhabilitation du poste de refoulement du Delà et collecteur de transfert des eaux usées entre Miramas et la station d'épuration de Saint-Chamas	Le projet se situe à proximité de l'Etang de Berre avec présence dans la zone d'étude de plantes protégées ( <i>Cochlearia glastifolia</i> , <i>Limonium cuspidatum</i> ), de la Cistude d'Europe et de l'Agrion de Mercure.	Le secteur ne concerne pas des milieux similaires à ceux concernés par le projet. <b>Ce projet n'est donc pas à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés.</b>
18/04/2012	Saint-Martin-de-Crau	Implantation d'un entrepôt sur le site industriel du Mas de Leuze (Société Maison du Monde)	Le Secteur concerné se trouve à environ 17 km au nord de la zone d'étude. Aucune information n'est disponible dans l'avis de l'Autorité Environnementale vis-à-vis des habitats, de la flore et de la faune identiques entre ces deux projets.	Malgré ce manque d'informations, <b>ce projet est à prendre en compte dans la réflexion sur les effets cumulés</b> au regard de sa position géographique qui est incluse dans la même petite région écologique que la zone d'étude.

### 2.1. Conclusion sur les effets cumulatifs du projet

Le projet de Parc d'Artillerie Tranche 1 et 2 n'a pas vocation à générer d'impact cumulatif notable significatif vis-à-vis des autres projets présents aux abords éloignés étant donné que :

- Son implantation en zone péri-urbaine, sur des milieux majoritaires encore dégradés ne génère pas de consommation de milieux naturels patrimoniaux caractéristique des Coussouls de Crau au centre des objectifs de conservation du secteur ;
- Le projet n'impact pas la fonctionnalité des milieux boisés et des zones aux abords proches ;
- Les friches concernées par le projet sont des milieux résilients, mais ne seront malgré tout pas décapés enfin de limiter la perte temporaire de fonctionnalité pour les espèces ;
- les impacts résiduels du projet sont non significatifs sur la faune, la flore et les habitats locaux ;
- la saturation en projet reste encore faible actuellement vis-à-vis de la surface des ensembles naturels fonctionnels abritant les espèces connues sur le site d'étude.

**Au vu de ces éléments, on ne saurait tenir pour responsable le projet de parc d'Artillerie tranche 1 et 2 de générer des impacts cumulatifs significatifs vis des autres projets sur les milieux dégradés sur lesquels il choisit de s'implanter.**



## PARTIE 5 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.

### II. MESURES D'EVITEMENT (ME)

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la synthèse des enjeux sur le milieu naturel et dans le chapitre dédié à l'analyse des variantes (Partie 3 chapitre 1). **L'évitement est principalement ciblé sur la prise en compte du gîte de Léopard ocellé et des milieux favorables à la présence en gîte de l'espèce situé en continuité directe (talus pierreux) ainsi que la station de Bupreste de Crau et la Mante abjecte.**

Les friches ayant recolonisé le site d'extraction ne font pas l'objet d'évitement sur la base de plusieurs critères :

- leur fonctionnalité limitée pour les espèces à enjeux observées (surface trop faible, dérangement très important, enclavement) ;
- la capacité à recoloniser le site après la phase de chantier de la plupart d'espèces à enjeux ;
- la situation du site et son contexte (péri-urbain, altéré, en contrebas dans une ancienne fosse d'exploitation, à proximité directe d'un site industriel).

A l'issue de l'analyse des impacts, plusieurs impacts négatifs notables ont été identifiés. La plupart ne sont pas liés au projet en lui-même, mais à la phase chantier et ne sont pas liés à l'implantation du parc photovoltaïque en lui-même.

Ces impacts négatifs notables sont concernés par l'application de mesures de réduction, étape suivante de la séquence.

### III. MESURES DE REDUCTION (MR)

#### 1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts significatifs restés notables suite aux mesures d'évitement :

- MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux
- MR 2 : Réduire le terrassement et le décapage au strict minimum
- MR 3 : Maintien d'une végétation locale sous les panneaux pendant la phase d'exploitation
- MR 4 : Défavorabilisation écologique du site et déplacement des individus

#### MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux

Objectif à atteindre

##### Réduire l'impact :

- IMN1 – Destruction d'individus d'espèces patrimoniales ;
- IMN3 – Destruction d'individus d'espèces animales protégées sans enjeu de conservation ;
- IMN4 – Dérangement d'espèce patrimoniales protégées ;

Description

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus tous groupes faunistiques confondus, les **travaux devront commencer en dehors de la période de reproduction** qui s'étend globalement de **début mars à fin juillet**.

Une fois ces travaux préalables effectués, le **chantier** (installation de la clôture, pose des câbles, des panneaux, des postes techniques, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire**, puisqu'aucun risque d'impact par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur de l'espace clôturé suffira à dissuader l'installation des oiseaux nicheurs et empêchera tout risque de destruction par écrasement des couvées.

Pendant la phase d'installation des panneaux, il faudra **veiller à éviter toute interruption du chantier supérieure à deux semaines** pendant la période sensible (de mars à juillet, l'installation d'oiseaux nicheurs en août étant improbable), afin d'éviter une recolonisation du site par la faune.

Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
<b>Démarrage du chantier, travaux d'élimination de la végétation et de terrassement</b> (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à deux semaines)												
<b>Installation de la clôture, des panneaux et du reste des équipements</b> (sans interruption du chantier supérieure à deux semaines pour les mois marqués d'un astérisque*)						*	*	*	*	*		
<b>Entretien de la végétation dans le parc en phase d'exploitation</b>												
	Période la plus favorable											
	Période favorable											
	Période évitée											

Ainsi, les travaux lourds de type débroussaillage, élimination de la végétation et terrassements seront réalisés préférentiellement en septembre/octobre, et éventuellement de novembre à février et au mois d'août, période favorable pour la faune. Ce type de travaux sera à l'origine d'une défavorabilisation temporaire du site pendant la phase chantier. De fait, dès que les travaux lourds seront effectués, le site ne sera plus attractif pour la faune et la recolonisation des milieux sera peu probable avant l'année suivante.

En cas d'arrêts prolongés des travaux (>2 semaines) entre les mois de mars à juillet, la zone de chantier devra faire l'objet d'une visite par un écologue afin de vérifier la non-recolonisation du site par la faune et si proposer si cela s'impose une adaptation de la reprise des travaux.

Localisation, modalités de suivi de la mesure et de ses effets, indicateurs d'efficacité de la mesure

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude.



Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques (MA5 et MA6)**.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Visite(s) d'un écologue sur site suite à l'arrêt prolongé des travaux : mutualisé avec MA1.

**MR 2 : Réduire le terrassement et le décapage au strict minimum**

*Espèces concernées : tous compartiments biologiques*

Les milieux qui seront présents dans l'emprise du parc photovoltaïque sont susceptibles d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou rares à enjeu local de conservation notable.

Ainsi, ces habitats ne seront terrassés qu'au strict nécessaire pour l'implantation du futur parc photovoltaïque (uniquement emprise des postes techniques et des pistes). Le restant du site étant un terrain « plat », il n'y aura pas de terrassement ou de nivellement. Seules les éventuelles aspérités ponctuelles laissées par la remise en état du site ICPE feront l'objet d'un gommage.

Par ailleurs, sur l'habitat de friche rudérale, aucun décapage de la terre végétale ne sera fait à l'exception de l'emprise des pistes, tranchées et installations ponctuelles (postes de livraison, onduleurs). Cela permet la conservation de la banque de graines du sol, du réseau racinaire de la strate herbacée et facilitant sa repousse en fin de chantier.

Tous ces habitats pouvant être conservés doivent être en l'état même les habitats isolés. Ainsi, la structure du sol restant inchangée, les espèces potentiellement présentes pourraient se développer à nouveau au sein du parc, entre et sous les modules photovoltaïques.

Ceci sera élaboré et vérifié par le biais de la mesure de suivi écologique et accompagnement en phase chantier **(MA5)**.

**MR 3 : Maintien d'une végétation locale sous les panneaux pendant la phase d'exploitation**

*Espèces concernées : tous compartiments biologiques*

Il est recommandé de favoriser la recolonisation de la végétation herbacée locale sous les panneaux afin de permettre à certaines espèces de recoloniser le site pendant sa phase d'exploitation. En effet, certaines espèces comme l'œdicnème criard s'accommodent assez bien des milieux ayant subi des évolutions liées à l'Homme tant que ceux-ci présentent des habitats favorables à leur accueil.

La conservation des terres de surfaces et de leur banque de graines pour leur réutilisation en fin de terrassement peut être ainsi envisagée. A l'image de la portion de friche utilisée aujourd'hui par l'Outarde, la végétation pourra revenir spontanément pour former un couvert végétal de type friche. Il n'a fallu que quelques années pour aboutir à ce résultat suite à la remise en état de Midi Concassage sur le site existant.

Les modalités de gestion de la végétation en phase exploitation ont pour objectif de maintenir une strate herbacée sur l'ensemble du site en intervenant le moins possible et dans le respect du calendrier écologique comme précisé en mesure MR1. Par ailleurs, ENGIE GREEN s'engage déjà à limiter fortement voire de proscrire le traitement phytosanitaire à base des molécules de synthèse.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques (MA5 et MA6)**.

**MR 4 : Défavorabilisation écologique du site et déplacement des individus**

**Objectif à atteindre**

**Réduire l'impact :**

- IMN4 – Destruction d'individus d'espèces animales protégées sans enjeu de conservation.

**Description**

*Espèces concernées : amphibiens et reptiles*

Les travaux de remise en état des emprises réalisés par Midi-Concassage prévoient un régalinge de terre et gravats, un nivelage et un compactage. Ces opérations ne sont pas de nature à favoriser la présence de gîte favorable pour l'herpétofaune. Dans les parties non remaniées, l'ancienne remise en état a également entraîné une absence quasi totale de site favorable pour l'herpétofaune. Comme précisé pour les amphibiens, un seul gîte de Crapaud calamite a été trouvé dans la friche Nord sous la seule pierre de taille conséquente présente.

Même si l'absence de gîte dans les emprises du projet est fort probable sauf exception déjà identifiée, on ne peut pas exclure très ponctuellement que la remise en état ne va pas créer de façon très localisée des habitats favorables. Une visite de site par un écologue permettra de vérifier l'absence de nouvelles zones favorables et si le cas se présente, de les défavorabiliser et déplacer les individus présents aux abords.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîteraient au sein de la zone d'emprise (à l'issue de la remise en état du site), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (blocs rocheux, pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération aura lieu avant le début de la phase chantier**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Le retrait des gîtes permet de limiter fortement le risque de destruction d'individus pendant l'hivernage, qui constitue également une période de sensibilité chez ce groupe taxonomique.

**Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera a minima 1 journée de terrain**. A noter que le retrait des blocs rocheux devra être assuré par une entreprise disposant d'une pelle mécanique et d'un camion-benne. L'écologue assistera simplement à l'opération et s'assurera qu'aucun individu n'est présent sous les gîtes.

**Les premiers travaux** pourront avoir lieu juste après l'opération de défavorabilisation dans le respect des préconisations du calendrier écologique (MR1).

**Localisation, modalités de suivi de la mesure et de ses effets, indicateurs d'efficacité de la mesure**

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques (MA5 et MA6)**.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Visite(s) d'un écologue sur site une fois le réaménagement du site terminé soit environ 750€



## 2. Impacts résiduels après application des mesures de réduction

Le tableau suivant présente pour chaque enjeu écologique, les impacts bruts, les mesures d'évitement et de réduction qui le concernent et les impacts résiduels résultant de l'application de ces mesures.

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures de Réduction (MR)		Impact résiduel
	Code	Description		Code	Description	
<b>INVERTEBRES</b>						
L'altération temporaire en phase chantier de la friche ne génère pas d'impact notables sur les espèces à enjeux non protégées contactées. Elles ont la capacité de coloniser le site rapidement dès la fin de la phase chantier.						
<b>AMPHIBIENS</b>						
<b>Crapaud calamite</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	-	Risque de <b>destruction et dérangement d'individus en phase chantier</b> lors des opérations de décapage. La plasticité de l'espèce quant à sa capacité à s'installer sur des milieux pionniers rend négligeable l'impact potentiel du projet sur un faible nombre d'individus (un seul individu contacté sur T1) et sur l'altération de ses habitats comme en témoigne sa présence actuelle sur la quasi-intégralité des carrières de la région et sa présence sur cette carrière en particulier malgré la remise le nivellement et régalage en cours.	Négligeable	MR1 MR2 MR4	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum Défavorabilisation écologique du site et déplacement des individus	Négligeable
<b>REPTILES</b>						
Le Lézard ocellé est la seule espèce patrimoniale contactée sur le site d'étude. Les emprises du projet prennent en compte et évitent le gîte avéré ainsi que l'ensemble du talus en continuité susceptible d'accueillir d'autres individus. Sur le reste du site on retrouve soit, de la friche (quart Nord -Ouest) avec une absence de gîte pour l'espèce ou sur les trois quarts restants du remblai nivelé dans le cadre du réaménagement et qui ne présentera au moment de la phase chantier aucun milieu attractif pour l'espèce. Le projet n'est donc pas de nature à générer d'impact notable que ce soit sur les individus ou leurs habitats.						
<b>Espèces protégées non patrimoniales de reptiles</b> Lézard des murailles Lézard à deux raies	IMN3	Risque de <b>destruction d'individus en phase chantier</b> lors des opérations de décapage et entretien de la végétation.	-	MR1 MR2 MR4	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum Défavorabilisation écologique du site et déplacement des individus	Négligeable
<b>MAMMIFERES</b>						
Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur le site d'étude.						
<b>OISEAUX</b>						
<b>Outarde canepetière</b> ( <i>Tetrax tetrax</i> )	IMN2	<b>Destruction permanente d'habitat</b> (place de chant pour deux mâles). Le projet altère de façon vraisemblablement définitive la fonctionnalité réduite de <b>3,9 ha de friche rudérale</b> sur le site pour l'espèce pendant la durée d'exploitation. Le projet n'est cependant pas de nature à générer un risque de destruction d'individus, car l'espèce ne se reproduit pas sur site. Vu la surface favorable et le contexte à proximité direct d'un site industriel il est fort peu probable que cette friche représente un site d'hivernage attractif.	Moyen	-	-	Moyen

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures de Réduction (MR)		Impact résiduel
	Code	Description		Code	Description	
<b>Cochevis huppé</b> <i>(Galerida cristata)</i>	IMN1	Risque de <b>destruction d'individus en phase chantier et exploitation</b> lors des opérations de décapage et entretien de la végétation et risque de <b>dérangement en phase chantier</b> . La plasticité de l'espèce quant à sa capacité à s'installer sur des milieux pionniers rend négligeable l'impact potentiel du projet en termes d'altération d'habitat de l'espèce comme en témoigne sa présence actuelle sur les remblais nivelés où circulent les engins.	Moyen	MR1 MR2 MR3	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum Maintien d'une végétation locale sous les panneaux pendant la phase d'exploitation	Négligeable
<b>Alouette lulu</b> <i>(Lullula arborea)</i>	IMN1	Risque de <b>destruction d'individus en phase chantier et exploitation</b> lors des opérations de décapage et entretien de la végétation et risque de <b>dérangement en phase chantier</b> . La plasticité de l'espèce quand sa capacité à s'installer sur des milieux pionniers rend négligeable l'impact potentiel du projet en termes d'altération d'habitat de l'espèce qui colonisera rapidement les milieux en phase exploitation comme le montre régulièrement les résultats des suivis de parc photovoltaïque en exploitation.	Faible	MR1 MR2 MR3	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum Maintien d'une végétation locale sous les panneaux pendant la phase d'exploitation	Négligeable
<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Espèce protégée non patrimoniale</i>	IMN3	Risque de <b>destruction d'individus en phase chantier</b> lors des opérations de décapage et entretien de la végétation.	-	MR1 MR2	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum	Négligeable
<b>Bruant proyer</b> <i>Espèce protégée non patrimoniale</i>	IMN3	Risque de <b>destruction d'individus en phase chantier</b> lors des opérations de décapage et entretien de la végétation.	-	MR1 MR2	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum	Négligeable
<b>Cisticoles des joncs</b> <i>Espèce protégée non patrimoniale</i>	IMN3	Risque de <b>destruction d'individus en phase chantier et exploitation</b> lors des opérations de décapage et entretien de la végétation.	-	MR1 MR2 MR3	Respect du calendrier écologique Réduire le terrassement au strict minimum Maintien d'une végétation locale sous les panneaux pendant la phase d'exploitation	Négligeable
<b>CHIROPTERES</b>						
L'altération temporaire en phase chantier de friches intégralement ouvertes et remblais nivelés utilisés comme site de chasse présentant une activité chiroptérologique faible à très faible ne constitue pas un impact notable pour ce groupe. Les milieux concernés par le projet retrouveront une fonctionnalité équivalente pour les friches et supérieure pour les zones de remblais qui couvrent environ les trois-quarts du site.						

L'application des mesures d'évitement en amont et des mesures de réduction permet de réduire significativement les impacts du projet, avec des impacts résiduels de niveau majoritairement négligeable. **Il subsiste un impact significatif de niveau moyen sur l'Outarde canepetière en lien avec la perte de fonctionnalité à priori définitive des friches utilisées comme place de chant par 2 mâles.**



#### IV. MESURES DE COMPENSATION (MC)

Suite à la mise en place de l'évitement en phase conception et de mesures de réductions **un impact limité subsiste sur l'Outarde canepetière**. Une mesure de compensation est prévue dans le cadre de ce projet en faveur de l'Outarde, qui est l'espèce parapluie de tout le cortège des espèces du Coussoul de Crau. Ces espèces qui subissent également un impact, bien que moindre, bénéficieront également de la mesure de compensation.

Au total, **3,9 ha de friches rudéralisées servant de place de chant pour l'Outarde canepetière sont altérées par le projet**. Pour autant l'Outarde canepetière est une espèce opportuniste et les terrains où elles furent contactées ne peuvent être qualifiés de terrains naturels : il s'agit de **friches rudéralisées sur remblai** découlant d'une exploitation de carrière atteignant à cet endroit plus 7m de profondeur. Partant de ce constat, et au regard du maintien d'une activité de carrière sur le site d'implantation à proximité directe sur plus de 10ha, de l'absence de toute reproduction ou de nidification sur le site, la société ENGIE GREEN a proposé de **compenser avec un ratio de 2,3 pour 1 les surfaces impactées**. Sur le domaine de Cossure un ratio de 3/1 est observé pour des projets ayant des impacts sur des habitats qualitatifs pour l'Outarde, ici un ratio légèrement moindre est appliqué du fait que la zone impactée n'est pas un habitat favorable (friche rudérale) et est seulement utilisée comme place de chant. La démarche ici consiste à privilégier un gain quantitatif notable couplé d'un gain qualitatif très important pour l'espèce et pour l'ensemble du cortège des espèces de Crau associées (non impactées par le projet) qui ne sont actuellement absentes ou très occasionnelles sur le site du fait de son caractère industriel, dégradé et rudéralisé notamment au niveau des milieux périphériques remblayés.

Soucieux de proposer une solution de compensation locale et qualitative pour laquelle le gain écologique pour l'espèce impactée est assuré, ENGIE Green s'est rapproché de la CDC biodiversité afin de participer à l'opération Cossure. Une convention engageante, signée par la CdC biodiversité et les sociétés de projets est présentée en annexe 5.

##### MC 1 : Achat d'unités de compensation issue de l'opération Cossure en faveur de l'outarde

###### Objectif à atteindre

Compenser les impacts :

**IMN2 : Destruction d'habitat de l'outarde canepetière** en phase chantier/exploitation.

Cet impact est lié à l'implantation des panneaux qui vont rendre le site peu attractif pour l'espèce du fait de leur hauteur par rapport à la strate herbacée.

###### Description et mise en œuvre

###### • Le contexte

La steppe de Crau, avec ses "coussouls", constitue un écosystème unique, mais menacé. Il s'agit de la seule steppe semi-aride d'Europe occidentale, habitat naturel prioritaire au sens de la directive Habitats et milieu de vie unique pour plusieurs espèces. Sur environ 40 000 ha au 17ème siècle, il n'en restait plus que 11 500 ha en 1990, en partie fragmentés. Ces surfaces résiduelles, qui conservent une très forte valeur patrimoniale, sont intégrées au réseau Natura 2000 : 39 333 ha pour la ZPS récemment étendue et 31 607 ha au titre de la directive Habitats. Une partie du coussoul non dégradé et des friches issues de déprises agricoles anciennes, soit 7 500 ha, ont été classés en Réserve Naturelle Nationale suite à une démarche partenariale et partagée. Sa co-gestion est assurée par la chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône et le Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEN PACA).

###### • Le site de Cossure

Situé au coeur de la Crau sèche, le verger de Cossure représentait une superficie totale de 380 ha, soit 5 % de la superficie actuelle de la Réserve Naturelle qui l'entoure. Ces 380 ha représentaient pour environ 375 ha des vergers (pêches, abricots) et une bergerie, pour 5 ha des bâtiments d'exploitation du verger, et en particulier des hangars de conditionnement. Suite à la faillite de son propriétaire en 2006, le verger a été mis en vente dans le cadre d'une

liquidation des biens par le tribunal de commerce d'Arles. A ce stade, le site n'était plus exploité ni entretenu. Les arbres n'étaient plus irrigués et ont perdu leurs capacités de production. Environ la moitié d'entre eux avait été arrachée et laissée sur place, pour prévenir l'extension du virus de la sharka. Les réseaux du système d'irrigation subsistaient en surface sur l'ensemble du site ainsi que les canalisations enterrées d'eau et d'air comprimé.

En date du 9 août 2007, un courrier du préfet de la Région PACA est adressé au MEEDDAT afin de soutenir la réalisation d'une expérimentation en région PACA avec la CDC, portant sur un mécanisme de compensation.

En novembre 2008, CDC Biodiversité a remis aux services du ministère le dossier technique relatif à l'expérimentation en région PACA. L'opération expérimentale Cossure a été présentée au comité permanent et aux deux commissions du CNPN en 2008. Localement, l'opération a été présentée au CSRPN PACA en novembre 2007, qui a nommé trois membres rapporteurs de l'action.

Depuis février 2020, ce site fait l'objet d'un agrément ministériel (cf. annexe), c'est actuellement le seul dispositif de compensation par l'offre existant. La compensation est faite par anticipation d'impacts non encore existants, puis l'unité de compensation est vendue (elle comprend une surface, déjà restaurée et évaluée comme ayant obtenu le résultat escompté). Il n'y a donc pas de délai de perte entre le moment des impacts et le moment où la compensation est réellement effective. De plus, avec un site agréé par l'état, la pérennité de la mesure est garantie et son efficacité déjà prouvée sur les espèces cibles.

###### • Les engagements de CDC biodiversité

CDC Biodiversité a réalisé sur le site de Cossure, à la place de l'ancien verger industriel :

- reconstituer une végétation de pelouse sèche rase composée majoritairement d'espèces sauvages communes en Crau sèche (engagement sur le résultat), sur la totalité des 357 ha ;
- offrir un habitat convenable à plusieurs espèces faunistiques emblématiques de la Crau sèche : **Outarde canepetière**, Ganga cata, Oedicnème criard, Alouette calandre, Alouette calandrelle, etc. éventuellement insectes comme le Criquet rhodanien ;
- faire appel à des éleveurs locaux, gérer par pastoralisme de type traditionnel, comme les coussouls traditionnels de la Crau sèche : pâturage ovin de printemps avant transhumance vers les Alpes (engagement sur les moyens).

	2008				2009				2010				2011 à 2038						
	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1- Finalisation sécurisation foncier				X															
2- Etat initial																			
3.1- Nettoyage du site																			
3.2- Remise en état topographique																			
3.3- Végétalisation																			
3.4- Equipements pastoraux																			
4- Gestion par pastoralisme																			
Suivis scientifiques																			
Approche expérimentale de la restauration de la végétation (thèse)																			

**Pour que l'opération Cossure puisse être considérée comme éligible en tant que mesure compensatoire pour différents projets, il convient de définir une équivalence territoriale et écologique entre les gains écologiques de l'opération Cossure et les habitats et/ou les espèces dont la perte ou la dégradation est à compenser.**

**Illustration 26 : Restauration du coussouls de Crau sur le domaine de Cossure avant/pendant**

Sources : IGN , Orthophotographie / Réalisation : Artifex 2020



• **Equivalence écologique**

Au total, **3,9 ha d'habitat sont impactés**. La société ENGIE GREEN a décidé de **compenser plus de 2 fois cette surface (9 unités de compensation, correspondant à 9 ha de milieux restaurés)**. Ce rapport est à mettre en lien avec le **gain qualitatif fonctionnel majeur et immédiat** qu'il existe entre les milieux impactés et les milieux faisant l'objet de la compensation.

La renaturation des verrues agricoles industrielles présentes au sein de la zone cœur des Coussouls de Crau est une priorité en ce qui concerne la préservation de cet écosystème et des cortèges d'espèces associées. **Le financement d'opérations de restauration du domaine de Cossure dans le cadre de la compensation d'altération d'une friche dégradée en marge de l'agglomération de Miramas va dans ce sens.**

Le tableau suivant présente la plus-value écologique apportée par les mesures de compensation mises en place :

	Surfaces impactées concernées par le projet	Surface concernée par les mesures de compensation (unité de compensation - Opération Cossure)	Equivalence
Surface	3,9ha	9ha	<b>Gain surfacique</b> (x2,3)
Contexte	<b>Péri-urbain/industriel</b> Site localisé dans une ancienne fosse d'extraction en marge directe d'un site de concassage et en continuité directe de zones urbanisées. Zone enclavée plus profonde que les terrains alentour	<b>Naturel/pastoral extensif</b> Site localisé au sein d'un ensemble fonctionnel et étendu dans la zone cœur des Coussouls de Crau	<b>Gain fonctionnel majeur</b> Le site de compensation se trouve dans un contexte naturel secondaire restauré lié au pastoralisme extensif plus favorable à l'espèce et localisé au sein d'un grand ensemble fonctionnel. Le Gain fonctionnel

Naturalité	<b>Naturel secondaire dégradé (Friche rudéralisée)</b> Friche spontanée post-exploitation. Cortège appauvri, rudéralisé ne présentant plus les espèces caractéristiques du coussoul. Présence d'EEE.	<b>Naturel secondaire restauré (Coussouls en restauration)</b> Pastoralisme extensif. Cortèges originaux en restauration.	est majeur pour l'espèce qui trouve sur Cossure des milieux fonctionnels pour la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique et pour des effectifs notables.
Fonctionnalités des milieux	<b>Secondaire</b> Place de chant, sans reproduction, Effectifs réduits.	<b>Principale</b> Fonctionnalité 4 saisons Effectifs important en reproduction et hivernage notamment.	
Temporalité	-	<b>Gain immédiat</b> Compensation par anticipation	

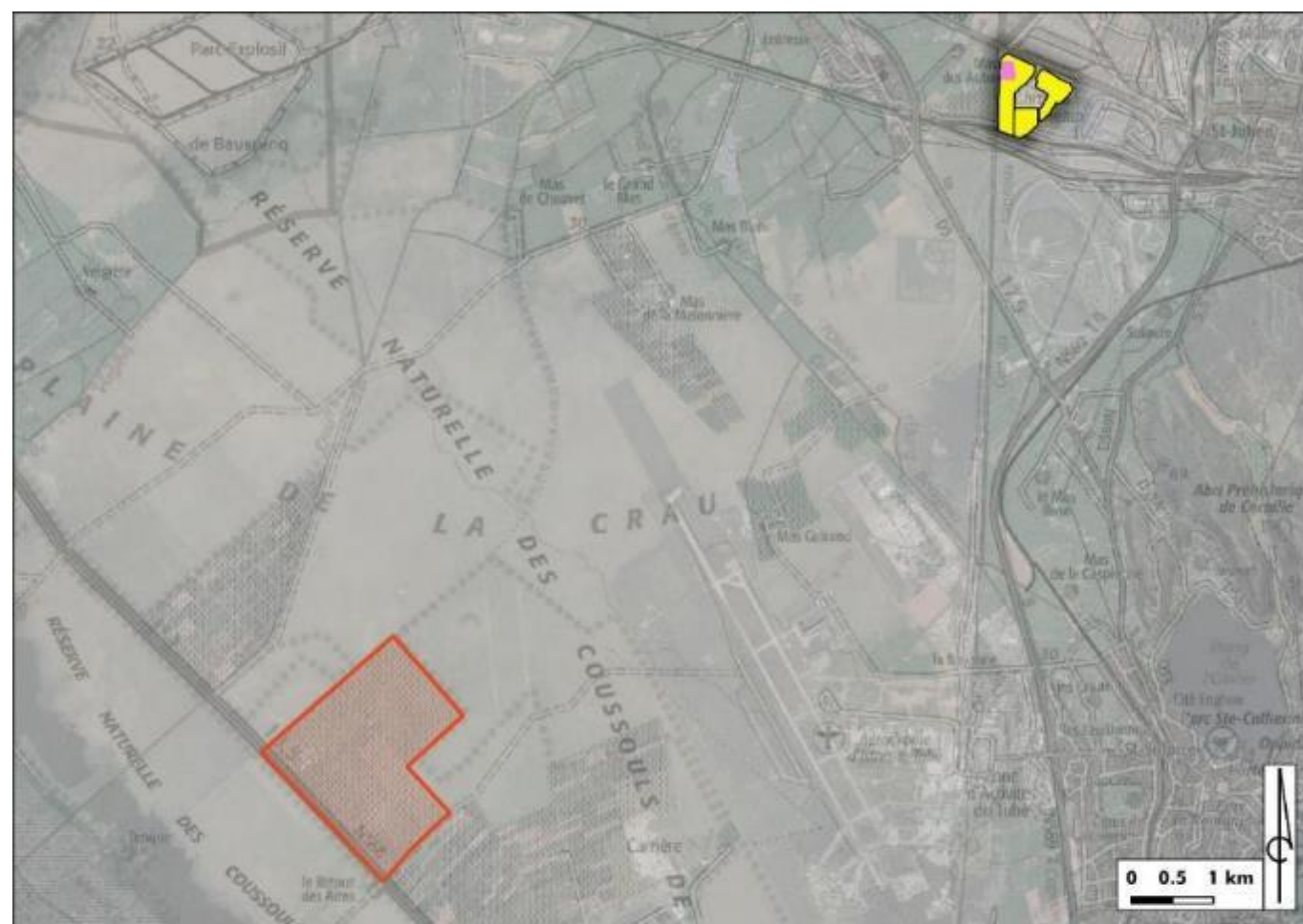
**Localisation**

Le site de compensation se situe en plaine de Crau dans le même ensemble biogéographique que le site d'étude (à environ 10km). Le site d'impact est situé au sein du territoire pour lequel l'opération Cossure est désignée comme organisme de compensation agréé par l'Etat.



**Illustration 27 : Carte de localisation du site de compensation (MC1) et site du projet**

Sources : ARTIFEX, Scan 100 IGN, Orthophotographie / Réalisation : Artifex 2020

**Légende**

- Emprise du projet
- Habitat de l'Outarde canepetière impacté
- Domaine de Cossure

**Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Présence de milieux offrant une fonctionnalité importante pour l'Outarde canepetière.

**Modalités de suivi de la mesure et de ses effets**

La durée d'engagement de CDC Biodiversité sur cette opération est fixée à 30 ans à compter de la date d'acquisition, période au cours de laquelle CDC Biodiversité portera la responsabilité de la gestion du terrain.

La compensation par anticipation permet de limiter le laps de temps entre la réalisation du projet et l'efficacité des mesures de compensation. Avec la contrainte d'obligation de résultat, le système de compensation par anticipation garantit aussi l'efficacité des mesures.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Au travers de cette étude d'impact, le porteur de projet s'engage ainsi à participer à une hauteur de 523 324.80 € TTC € à l'opération menée par la CdC Biodiversité au Mas de Cossure. Cette somme, versée à l'ouverture des

chantiers des deux tranches, correspondant à l'achat de 9 unités de compensation soit 9ha, auxquelles sera associé un suivi scientifique pendant plusieurs dizaines d'années.

Une convention retraçant les modalités de la participation des sociétés de projet PARC D'ARTILLERIE T1 et PARC D'ARTILLERIE T2 est signée avec la CdC Biodiversité, visible en annexe 5.

## V. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque du Parc d'Artillerie.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

**Le suivi et l'efficacité des mesures est réalisé en phase chantier et exploitation comme préciser en mesure MA5 et MA6.**

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

- MA 1 : Création de gîtes en faveur du Lézard ocellé et des autres espèces du cortège herpétologique
- MA 2 : Création de mare(s) en faveur du cortège batrachologique
- MA 3 : Gestion des espèces exotiques envahissantes
- MA 4 : Prélèvement et stockage des pieds d'Onopordon concernés par l'emprise du projet
- MA 5 : Suivi écologique du site en phase chantier
- MA 6 : Suivi écologique du site en phase exploitation

### MA 1 : Création de gîtes en faveur du Lézard ocellé et des autres espèces du cortège herpétologique

*Espèces concernées : Lézard ocellé, Lézard des murailles, Lézard à deux raies Crapaud calamite, Crapaud épineux Rainette méridionale.*

Favoriser le maintien des cortèges herpétologiques et secondairement batrachologiques par l'installation de plusieurs réseaux de gîtes, indispensables au cycle de vie des reptiles et amphibiens, autour de la zone d'exploitation : installation d'un réseau de gîtes. Au regard du nombre de lézards contacté sur le site et le contexte de remise en état du site qui détruira son habitat, nous proposons la création de 3 gîtes et 3 pierriers en bordure nord-est du site de la T2.

Afin d'optimiser la colonisation des structures par les reptiles et amphibiens, la création des différents gîtes à reptiles passera par le biais de méthodologies déjà éprouvées. Ces méthodes, générant globalement deux types de gîtes distincts, peuvent être couplées ou utilisées de manière disjointe. Dans tous les cas, leur création devra être effectuée préférentiellement avant la mesure de défavorabilisation.

- **Méthode « classique »**

- ✓ **Gîtes en faveur du Lézard ocellé**

**Mise en place de blocs rocheux** de toutes les dimensions, parfois isolés, parfois enchevêtrés, non enterrés, constituant des gîtes temporaires (non hors gel) propices aux amphibiens et aux reptiles durant la période estivale notamment.

Ces gîtes constitués par le simple amoncellement de gros blocs rocheux sont particulièrement favorables au cantonnement d'individus adultes de Lézard ocellé, mais sont aussi efficaces pour le reste du cortège herpétologique. Simple et peu coûteux à mettre en place, ce type d'aménagement réclame juste l'assistance d'une pelle mécanique afin de soulever les blocs rocheux. Notons que pour plus d'efficacité, le lit de dépôt des blocs rocheux peut être légèrement creusé sur une cinquantaine de centimètres, afin de créer un espace tempéré où les reptiles peuvent trouver de la fraîcheur durant les fortes chaleurs estivales et de la douceur durant la période hivernale.



**Schéma et photo de gîte « artificiel » par amoncellement de gros blocs rocheux, propice au cantonnement d'individus adultes**

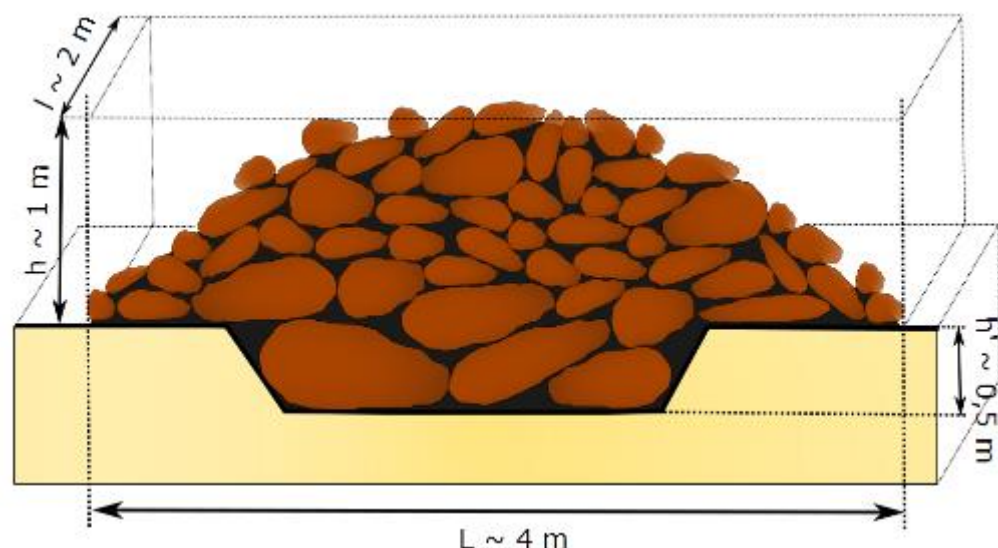
V. FRADET, 31/08/2016, Besse-sur-Issole (83)



✓ **Gîtes en faveur à l'ensemble du cortège herpétologique (jeunes individus, serpents) et batrachologique (pierriers)**

Dans le but de créer ou de recréer des habitats favorables au développement des jeunes individus de Lézard ocellé et aux autres espèces des cortèges herpétologique et batrachologique, des amoncellements de matériaux peuvent être formés de façon à constituer des pierriers artificiels dans lesquels les jeunes individus pourront se réfugier sans être inquiétés par les individus adultes. Ces structures moins attractives pour les individus adultes de Lézard ocellé pourront accessoirement être colonisées par d'autres espèces du cortège herpétologique. Cette structure de gîte doit respecter deux conditions :

- dimensions approximatives (L x l x h) : 4m x 2m x 1m, conformément au schéma ci-après ;
- particularités de conception : creusement au préalable d'un « trou » dans le sol d'environ 50 cm (superficie : 2 m x 2 m) de profondeur destiné à accueillir les pierres ou blocs rocheux les plus imposants (a minima de dimensions 40 cm x 40 cm x 40 cm) et dont la fonction est de favoriser la création de gîtes vitaux dits « primaires ». Ces derniers seront ensuite recouverts de pierres ou blocs rocheux à disposition de moindre dimension.



Représentation schématique d'un « pierrier » en faveur du Lézard ocellé



Exemple de gîte « artificiel » favorable au développement des jeunes Lézards ocellés et propice à l'accueil d'autres espèces du cortège herpétologique

V. FRADET, 01/09/2016, Besse sur Issole (83)

**Calendrier des travaux :**

- Les travaux de création et d'entretien des gîtes devront être effectués au maximum en période automnale et hivernale (octobre à mars inclus) et avant les travaux de défavorabilisation.

L'entretien de ces gîtes sera effectué tous les cinq ans, à prévoir sur une durée de 30 années.

Actions	N	N+2	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
Apport de matériaux divers								
Disposition des éléments								
Entretien des gîtes								

- Mise en place d'un suivi des reptiles fréquentant les aménagements créés.

**MA 2 : Création de mare(s) en faveur du cortège batrachologique**

Espèces ciblées : *Pélodyte ponctué*, *Pelodytes punctatus* et du *Crapaud calamite*, *Epidalea calamita*.

**Objectifs**

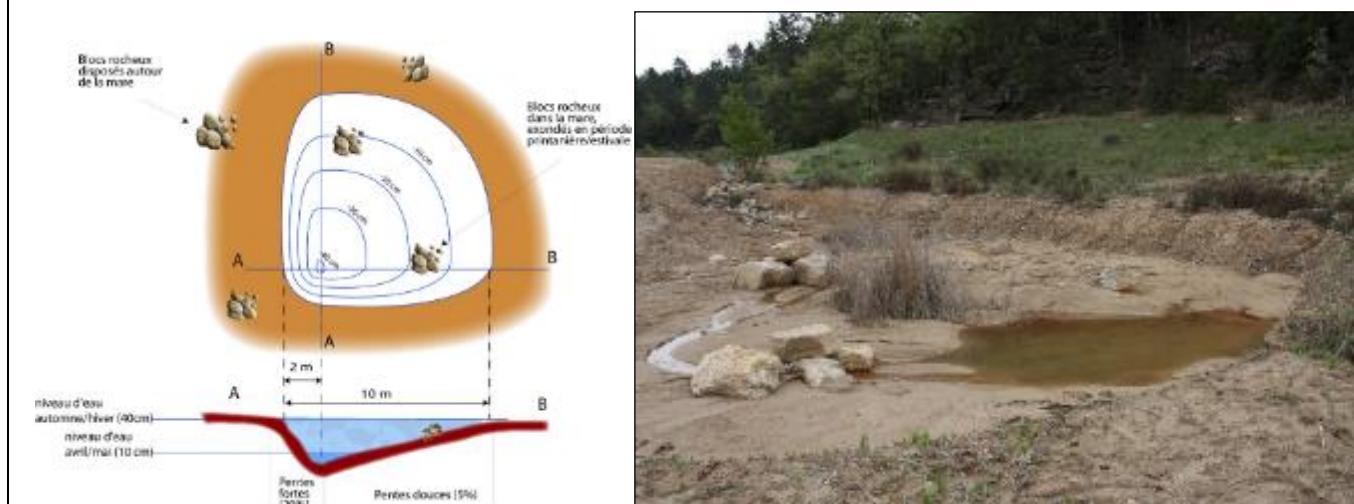
- ✓ Favoriser la reproduction des espèces locales d'amphibiens, essentiellement Crapaud calamite et Pélodyte ponctué
- ✓ Favoriser le recrutement des espèces locales d'amphibiens
- ✓ Favoriser l'émergence et les premiers stades de développement des imagos

Favoriser le développement des invertébrés aquatiques branchiopodes (*Branchipus schaefferi*)

**Exigences écologiques succinctes des espèces (Crapaud calamite et Pélodyte ponctué)**

- Ponte dans des milieux temporaires de type oligotrophe,
- Période de ponte en région méditerranéenne : février – mai puis Octobre-Novembre (Pélodyte ponctué),
- Les imagos restent quelques semaines à proximité des mares sous les blocs rocheux,

L'introduction de poissons et d'écrevisses est un très fort facteur perturbateur, et limitant la recolonisation.



Exemple d'aménagement de mare en faveur de la reproduction du Pélodyte ponctué

M. JARDE, 30/04/2010, Mazaugues (83)

**Choix du positionnement**

Afin d'optimiser le succès de cette mesure, il est recommandé de disposer 1 à 3 mares autour de la future exploitation. L'emplacement reste à définir en fonction des possibilités techniques, mais la cartographie page suivante expose les emplacements pressentis.

Celles-ci devront être créées selon le modèle ci-dessus :

- Superficie d'environ 80m<sup>2</sup> ou plus, profondeur maximum 60 cm.
- L'alimentation hydrique sera essentiellement liée au ruissellement.

**La localisation des mares sera établie en amont des travaux en fonction du contexte avant le lancement du chantier et des emprises laissées disponibles par MIDI CONCASSAGE au centre de la zone d'étude.**

**MA 3 : Gestion des espèces exotiques envahissantes****Objectifs à atteindre**

Limitier la propagation des espèces exotiques envahissantes au sein et en dehors de l'emprise du parc photovoltaïque.

**Description et mise en œuvre**

L'activité d'une carrière et le remaniement du sol qu'elle implique favorisent le développement d'espèces opportunistes, souvent allochtones. Leur fort pouvoir de dissémination et leur capacité de développement rapide impactent directement le milieu et les espèces autochtones présentes sur le site.

Le suivi des plantes invasives fera l'objet d'une attention particulière dans le cadre du suivi écologique du site en phase d'exploitation ».

En cas de constatation d'un début d'envahissement, des opérations de limitation (voire d'éradication) seront menées. Les espèces terrestres ciblées seront régulées au moyen d'un gyrobroyage (au besoin complété ou remplacé par une coupe et/ou un arrachage, selon l'évaluation qui sera faite par l'écologue).

Les déchets verts seront évacués dans les filières de traitement officielles, où elles seront probablement compostées ou employées pour produire du méthane (énergie renouvelable).

**L'ensemble de ces actions sera effectué si nécessaire (en fonction des résultats du suivi écologique) tous les deux à cinq ans, durant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.**

Rappel des périodes d'intervention :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'élimination de la végétation invasive			Période interdite									

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Intégré dans la gestion du projet (opération de routine d'entretien de la végétation)

**MA 4 : Prélèvement et stockage des pieds d'Onopordon concernés par l'emprise du projet**

*Espèces concernées : Bupreste de Crau*

Le Bupreste de Crau a des exigences écologiques strictes et se développe exclusivement sur l'Onopordon d'Illyrie (*Onopordon illyricum*). Toutefois, plusieurs observations indiquent l'utilisation d'une seconde plante-hôte, *Onopordon tauricum* (TARDY et al., 2013). Les larves se développent dans la tige de cette dernière dont elles se nourrissent (TARDY et al., 2013). Les imagos se nourrissent des fleurs et sont visibles uniquement durant la période de floraison de l'Onopordon, soit trois à quatre semaines entre fin juin et début juillet.

Afin de limiter la destruction potentielle d'individus de Bupreste de Crau, une mesure expérimentale, visant à prélever les pieds d'Onopordon concernés par l'emprise du projet et à les stocker dans une zone favorable, sera mise en place.

Cette mesure consiste à couper les tiges d'Onopordon concernées par la zone d'emprise avant le démarrage des travaux et à les stocker en dehors de la zone de projet, notamment au sur des talus en bordure du parc photovoltaïque.

Cette opération devra être effectuée une fois la période de présence des imagos terminée soit durant la période où seules les larves sont présentes sur les tiges d'Onopordon, entre les mois d'octobre à avril précédents l'année des travaux.

Idéalement, les tiges d'Onopordon seront placées verticalement et maintenues ainsi à l'aide de tuteurs dans le but de recréer des conditions les plus naturelles possibles. Cela permettra d'éviter de détruire les imagos et devrait permettre de ne pas détruire les larves vivant dans les tiges et réduire ainsi significativement les impacts du projet sur cette espèce. Les individus pourront émerger sur les bordures du site maintenu en végétation.

En parallèle, compte tenu du type biologique de cet Onopordon (espèce bisannuelle : développement d'une rosette de feuilles la première année et floraison la seconde année), il pourrait être envisagé de réaliser une transplantation des rosettes d'Onopordon n'ayant pas fleuri. Les rosettes comme les tiges pouvant être déterrées seront déplacées au niveau des talus ou des zones non concernées par les aménagements. A noter que les modalités de mise en œuvre de la transplantation (méthode, localisation des zones d'accueil) seront précisées dans le cadre de l'accompagnement de chantier qui devra être réalisé par un expert écologue.



**Illustration 28 : Localisation envisagée des mesures MA1, MA2 et MA4**

Sources : IGN , Orthophotographie / Réalisation : Artifex 2020

**Légende**

Mesure d'accompagnement

- MA1 - Localisation potentielle des pierriers à reptiles
- MA1 - Localisation potentielle des gîtes à reptiles
- MA2 - Localisation potentielle des mares
- MA4 - Zone de dépôt des pieds d'Onopordons d'Ilyrie

**MA 5 : Suivi écologique du site en phase chantier****Objectifs à atteindre**

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase chantier et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

**Description et mise en œuvre**

Un écologue effectuera un total de 9 visites :

- 1 visite pour accompagner la création des gîtes à reptiles ;
- 1 visite pour réaliser la défavorabilisation du site et le déplacement de la petite faune.
- 1 visite pour le prélèvement et le stockage des pieds d'Onopordons d'Ilyrie ;
- 1 visite pour accompagner la création des mares ;
- 1 visite en début de chantier ;
- 1 visite tous les 2 mois pendant la durée du chantier

**Localisation**

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

**Modalité de suivi de la mesure et de ses effets**

Rédaction de comptes-rendus remis à la société ENGIEGREEN qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

**Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Estimatif de 9 visites	650 € HT	5 850€ HT
Comptes-rendus après chaque visite	300 € HT	2 700 € HT

**Coût total de la mesure : 8550 € HT**

## MA 6 : Suivi écologique du site en phase exploitation

### Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

### Description et mise en œuvre

Le suivi sera réalisé par deux écologues (un botaniste et un faunisticien) à raison de 7 visites sur la durée de vie du projet. Une seule journée suffira par visite et par écologue (temps de déplacement non compris), à laquelle s'ajoutera une journée et demie pour la rédaction d'un compte-rendu, à remettre par la société ENGIEGREEN aux services de l'Etat.

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- **Vérification de la bonne application des mesures ;**
- **Vérification de l'état de conservation des habitats et des espèces à caractère patrimonial** (répartition de ces espèces et fonctionnalité des milieux au sein du parc et dans les zones de débroussaillage) ;
- **Surveillance du développement d'espèces exotiques envahissantes.**
- **Entretien des gîtes à reptiles et les mares**

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention : orientation des opérations d'entretien de la végétation à des fins de conservation, arrachage ciblé de plantes invasives ou envahissantes, etc. Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis à la société ENGIE GREEN.

### Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société ENGIEGREEN qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Estimatif de 2 visites par an (soit 8 visites sur 30 ans) à 2 écologues (années 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30 ans)	650 € HT	20 800 € HT
Comptes-rendus annuels	650 € HT	5 200 € HT

**Coût total de la mesure : 26 000 € HT**

Tableau synthétique du cout des mesures

Intitulé de la mesure	Coût
MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux	Intégré au projet
MR 2 : Réduire le terrassement et le décapage au strict minimum	Intégré au projet
MR 3 : Maintien d'une végétation locale sous les panneaux pendant la phase d'exploitation	Intégré au projet
MR 4 : Défavorabilisation écologique du site et déplacement des individus	900 € TTC
MC 1 : Achat d'unités de compensation issue de l'opération Cossure en faveur de l'outarde	523 324.80 € TTC
MA 1 : Création de gîtes en faveur du Lézard ocellé et des autres espèces du cortège herpétologique	Intégré au suivi
MA 2 : Création de mare(s) en faveur du cortège batrachologique	Intégré au suivi
MA 3 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Intégré au suivi et au chantier
MA 4 : Prélèvement et stockage des pieds d'Onopordon concernés par l'emprise du projet	Intégré au suivi
MA 5 : Suivi écologique du site en phase chantier	10 260 € TTC
MA 6 : Suivi écologique du site en phase exploitation	31 200 € TTC
<b>TOTAL</b>	<b>565 684,8 € TTC</b>



## VI. EVALUATION DES PERTES ET GAINS ECOLOGIQUES

L'analyse prend en compte le gain ou la perte d'habitat (quantitative) ou de fonctionnalité (qualitative) des habitats pour les taxons à enjeux ou pas entre le moment suivant la remise en état du site dans le cadre du réaménagement de la carrière et le moment à court terme après la phase chantier où le site se sera revégétalisé.

### • Habitats naturels et flore

Impact résiduel du projet	Effets positifs/négatifs	Synthèse des pertes/gains
Aucun enjeu de conservation particulier n'a été relevé sur le site d'étude.	<p>Même s'il s'agit de milieux altérés sans enjeu de conservation, le site bénéficiera d'une veille concernant les espèces exotiques envahissantes durant la phase de chantier et des mesures correctives pourront être mises en place sur cette problématique.</p> <p>La recolonisation naturelle du site après chantier sera possible, à l'image de la friche utilisée par l'Outarde qui s'est mise en place naturellement seulement quelques années après la remise en état de Midi Concassage. La végétation ne subira aucun traitement phytosanitaire.</p>	<p>Vigilance EEE</p> <p><b>+</b></p>

### • Insectes

Impact résiduel du projet	Effets positifs/négatifs	Equivalence écologique
Aucun impact résiduel significatif sur ce groupe. Les espèces à enjeux étant soit localisées aux abords soit présentes en faibles effectifs et profitant de capacité de colonisation rapide (notamment grâce au transfert des tiges et pieds d'onopordon en bordure).. Le projet est de nature à altérer temporairement l'attractivité des milieux en phase chantier uniquement.	Bien qu'il s'agisse d'un milieu altéré, la friche à l'Ouest qui couvre 18,6 ha offre des milieux favorables à plusieurs espèces à enjeu notable pourra à terme s'étendre sur l'intégralité du site réaménagé soit 64,7 ha.	<p><b>Gain de surface d'habitat favorable de 248%</b></p> <p><b>+</b></p>

### • Oiseaux

Impact résiduel du projet	Effets positifs/négatifs	Equivalence écologique
Aucun impact résiduel significatif sur ce groupe. Les friches au Nord- Ouest ne seront vraisemblablement plus attractives pour l'Outarde canepetière en tant que place de chant. Plusieurs espèces présentes en nidification dans les friches du site verront leur habitat altéré temporairement en phase chantier (Cochevis huppé, Alouette lulu et Cisticole des Joncs). Destruction localiser d'habitat de nidification (0.25ha) arbustif (Bruant proyer, Fauvette mélanocéphale). En revanche, aucun impact n'est attendu sur la destruction d'individus du fait du respect de contraintes de calendrier en phase chantier et exploitation excluant la période sensible de reproduction.	Une fois revégétalisé, la surface d'habitats potentiellement disponible pour la nidification des espèces utilisant les friches va passer de 18,6 ha à 64,7 ha. L'Outarde canepetière bénéficie d'un gain fonctionnel majeur avec la mise en place du financement d'unité de compensation dans le cadre de l'opération Cossure.	<p><b>Gain fonctionnel majeur pour l'Outarde canepetière (Opération Cossure)</b></p> <p><b>Gain de surface d'habitat favorable de 248%</b></p> <p><b>++</b></p>

### • Amphibiens

Impact résiduel du projet	Effets positifs/négatifs	Equivalence écologique
Aucun impact résiduel significatif sur ce groupe pour lequel aucun site de reproduction ne subsistera au moment du démarrage du chantier. Un seul gîte potentiel connu dans la friche au Nord-Ouest qui fera l'objet d'un contrôle et d'un déplacement aux abords en cas de présence d'individus.	Bien qu'aucun impact résiduel n'existe sur ce groupe, on mettra en place des gîtes et des mares de substitution bien plus fonctionnels et pérenne que les flaques au milieu des pistes dans lesquels le Crapaud calamite tentait de se reproduire avant la remise en état sur T2.	<p><b>Gain fonctionnel important</b></p> <p><b>Création de gîtes et sites de reproduction (mares)</b></p> <p><b>++</b></p>

- **Reptiles**

Impact résiduel du projet	Effets positifs	Equivalence écologique
<p><u>Aucun impact résiduel significatif sur ce groupe.</u> Pour lequel aucun gîte favorable ne devrait persister sur T2 et une large partie de T1 une fois le réaménagement réalisé à l'exception du massif de genets favorable au Lézard à deux raies en marge de T1 avec 0.26 ha détruit de façon permanente. L'espèce commune et largement répandue pourra se maintenir aux abords directs dans les 0.6 ha de genet non impacté et dans les haies et lisières boisées. La présence d'un gîte avéré pour le Lézard ocellé reste limitée et localisée au talus Nord-Est qui fait l'objet d'une mesure d'évitement. La destruction d'individus en phase construction est réduite par l'adaptation du calendrier, mais ne peut pas être exclue au moins pour un nombre limité de Lézards à deux raies et de Lézards des murailles.</p>	<p>Bien qu'aucun impact résiduel significatif n'existe sur ce groupe, on mettra en place des gîtes favorables au lézard ocellé, mais dont toute l'herpétofaune pourra bénéficier. L'augmentation de la surface de friche de 18,6 ha à 64,7 ha sera aussi bénéfique, car plus riche en nourriture. Cela sera également favorable à une augmentation de la diversité spécifique.</p>	<p><b>Gain fonctionnel important</b></p> <p><b>Création de gîtes</b></p> <p><b>Gain de surface d'habitat favorable de 248%</b></p> <p><b>++</b></p>

- **Mammifères terrestres**

Impact résiduel du projet	Effets positifs	Equivalence écologique
<p><u>Aucun enjeu de conservation</u> particulier n'a été relevé sur le site d'étude. D'un point de vue fonctionnel, les friches ne seront plus cependant plus disponibles pour la grande faune (sanglier).</p>	<p>La nature et la nouvelle configuration des milieux en phase d'exploitation n'ont pas vocation à jouer un rôle fonctionnel particulier pour les mammifères.</p> <p>La présence de clôture perméable permettra à la petite faune (micromammifères) et à la moyenne faune (renard, lièvre, lapin de garenne) de fréquenter le site. Un corridor a été conservé entre T1 et T2 pour la grande faune et la faune terrestre en général.</p>	<p><b>=</b></p>

- **Chiroptères**

Impact résiduel du projet	Effets positifs/négatifs	Equivalence écologique
<p><u>Aucun impact résiduel significatif sur ce groupe.</u> Le projet altèrera temporairement l'attractivité des friches en phase chantier.</p>	<p>Les espèces contactées sur le site même utilisent les friches en chasse/transit sans que ce milieu ne présente vraiment une fonctionnalité notable comparable aux zones humides et boisements présents aux abords. Malgré tout, la surface d'habitat de chasse disponible (friche) va passer de 18,6 ha à 64,7 ha. La présence de mares créées pour les amphibiens peut jouer localement un rôle fonctionnel notable en tant que site de chasse.</p>	<p><b>Gain de surface d'habitat potentiel de chasse de 248%</b></p> <p><b>Création d'habitats de chasse localement plus attractifs (mares)</b></p> <p><b>+</b></p>

**En considérant l'équivalence des pertes et des gains entre le site du projet et le site de compensation, l'écart d'état des milieux justifie largement le dimensionnement de la compensation proposée pour ce projet.** Ainsi, sur le site du projet, les faibles pertes fonctionnelles sur la friche issue d'une recolonisation post-exploitation sont largement compensées par la restauration d'un milieu steppique fortement apparenté au coussoul à la place d'anciens vergers intensifs sur le site de compensation. Les unités de compensation, sont de plus directement fonctionnelles et jouent un rôle notable et durable pour un cortège d'espèces patrimoniales bien plus large que celui impacté.



## PARTIE 6 : CONCLUSION DE LA DEMANDE DE DEROGATION

**Les incidences résiduelles du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées par le projet photovoltaïque dans leur aire de répartition naturelle.**

Le présent dossier de demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale réalisé pour le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Istres le département des Bouches-du-Rhône (13), dit projet de « Parc d'Artillerie », regroupant les deux phases du projet : « Parc d'Artillerie Tranche 1 » et « Parc d'Artillerie Tranche 2 ».

Lorsqu'un projet entraîne la destruction d'individus d'espèces protégées ou de leurs habitats, ou bien est susceptible de remettre en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées, la loi prévoit la possibilité d'une dérogation sous certaines conditions et formes posées par les articles L.411-2, R.411-6 et suivants du Code de l'Environnement et précisées par l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des demandes de dérogation. Il s'agit d'une procédure exceptionnelle qui ne peut être engagée que dans des cas particuliers.

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut cependant être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- Que le projet corresponde à l'un des cinq cas mentionnés au 4° de l'article L411-2 (dans le cas présent, raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique) ;
- Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe.
- 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.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage visible à la page 21 de rapport (Partie 1, chapitre 5 : « justification du projet au regard de l'article L.411-2 du code de l'environnement »).

Concernant la troisième condition, le propos de ce dossier est d'évaluer si le projet est susceptible de nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » (Article L411-2 du Code de l'Environnement). Dans ce cadre, une analyse des enjeux relatifs à chaque espèce et une étude d'impacts concernant les espèces ont été menées. Du fait de l'adaptation du projet, certains impacts ont pu être supprimés. Dans le cas où la suppression d'impact n'était pas possible techniquement, des mesures de réduction ont été définies. L'ensemble de ces mesures a permis de réduire les impacts du projet : respect du calendrier écologique, respect des emprises et limitation des terrassements.

Toutefois, malgré les mesures préalablement définies, un impact résiduel évalué comme moyen persiste sur la perte d'habitat de l'Outarde canepetière (place de chant) constitué d'une surface réduite de friche rudérale s'étant développée sur une ancienne zone d'extraction remblayée à proximité d'installation de concassage.

Compte tenu des enjeux que cette espèce représente, une mesure de compensation a été définie pour s'assurer que le projet ne remette pas en cause l'état de conservation des populations localement : Achat d'unités de compensation issue de l'opération Cossure, avec un ratio surfacique supérieur à 2.

Cette mesure est bénéfique à l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales en offrant un gain fonctionnel majeur et direct vis-à-vis des milieux rudéraux impactés.

Des mesures d'accompagnement permettent de s'assurer de la bonne application et de la fonctionnalité des mesures d'atténuation prévues.

## PARTIE 7 : BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages

#### Oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004, Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands : BirdLife International, 59 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970, Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda* 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975, L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008, *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001, *Inventaire des oiseaux de France*. Avifaune de la France métropolitaine, Nathan, 400 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009, *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*, LPO PACA, Ed. Delachaux et Niestlé, 544 p.
- ISSA N. et MULLER Y., 2015, *Atlas des oiseaux de France métropolitaine*. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes), Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006, *Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation*, LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA, Delachaux et Niestlé, 317 p.
- SVENSSON L., GRANT P. J., LESAFFRE G., 2009, *Le Guide ornitho*, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETIGNOLLE V., 2004, *Rapaces nicheurs de France*, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016, *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*, 32 p.

#### Amphibiens / Reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F., 2003, *les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*, Coll. Parthénope, Ed. Biotopie, 480 p.
- Anonyme, 2006, *Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles*. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel, 35 p.
- ARNOLD E-N. et OVENDEN D., 2010, *Le guide herpéto*, troisième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 290 p.
- GASC J-P. et al., 2004, *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*, Publications scientifiques du Museum, Coll. Patrimoines naturels, 516 p.
- GENIEZ P. et CHEYLAN M., 2012, *Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes - Atlas biogéographique*, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotopie et MNHN, 448 p.
- KREINER G., 2007, *The Snakes of Europe*, Edition Chimaira (Germany), 317 p.
- LESCURE J., MASSARY J-C., SIBLET J-P. et Collectif, 2013, *Atlas des amphibiens et reptiles de France*, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotopie et MNHN, 272 p.
- MIAUD C., MURATET J., 2007, *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*, Ed. INRA, 200 p.

NASHVERT PRODUCTION, 2002, *Amphibiens chanteurs de France, de Suisse, de Belgique et du Luxembourg*, guide sonore en CD.

SPEYBROEK J., BEUKEMA W., BOK B., VAN DER VOORT J. and VELIKOV I, 2016, *Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe (British Wildlife Field Guides)*, Ed. Bloomsbury, 432 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015, *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*, 12 p.

#### Mammifères

CHAZEL L., DA ROS M., 2002, *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017, *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*, 16 p.

#### Chiroptères

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009, *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Publications scientifiques du Museum, Ed. Biotopie, 544 p.

BARATAUD M., 1996, *Ballades dans l'in audible, identification acoustique des chauves-souris*, CD et livret d'accompagnement, Ed. Jama Sittelle, 51 p.

BARATAUD M., 2015, *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotopie éditions, Mèze-Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 344p.

BARATAUD M., TUPINIER Y., 2012, *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe*, troisième édition, Ed. Biotopie, 344 p.

Bat Tree Habitat Key, 2018, *Bats roosts in trees*, Pelagic Publishing, 264 p.

GODINEAU F., PAIN D., 2007, *Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012*, Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.

#### Invertébrés

BELLMANN H, LUQUET G., 2009, *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.

BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C., WEGNEZ P., 2013, *Fourmis de France*, Ed. Delachaux et Niestlé, 287 p.

BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, *Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, deuxième édition, Ed. Biotopie, 455 p.

CAILLOL H., 1908-1954, *Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties*. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.

DEFAUT B., 2001, *La détermination des orthoptères de France*, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.

DIJKSTRA K.-D.B., 2015, *Guide des libellules de France et d'Europe*, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, *Coléoptères phytophages d'Europe*, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, *Coléoptères phytophages d'Europe*, Tome 2, Ed. NAP, 258 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, *Coléoptères d'Europe*, Volume 1 Adepaga, Ed. NAP, 625 p.

LAFRANCHIS T., 2000, *Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles*, Coll. Parthénope, Ed. Biotopie, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014, *Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes*, Ed. Diatheo, 351 p.

LERAUT P., 2003, *Le guide entomologique*, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.



ROBINEAU R., 2007, Guide des papillons nocturnes de France : Plus de 1620 espèces décrites et illustrées, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

### Flore et Habitats naturels

BARBAT et al., 2004, Prodrôme Végétations de France

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997, Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 544 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2009, Toutes les fleurs de Méditerranée – les fleurs, les graminées, les arbres et les arbustes, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.

BONNIER G., DE LAYENS G., 1986, Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique, Ed. Belin, 426 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 504 p.

CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.

COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 1, 416 p.

COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 2, 627 p.

COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 3, 807 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.

DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.

FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018, Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, Coll. Guides et protocoles, 230 p.

JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013, EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.

MITCHELL A., 1991, Tous les arbres de nos forêts, Ed. Bordas, 414 p.

MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., 2010, Plantes aquatiques de Camargue et de Crau, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage – Paris, 120 p.

MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIE-MARSCHE I., KLESCZEWSKI M. & GRILLAS P., 2016. Guide des Characées de France méditerranéenne. ONCFS, 214 p.

MULLER S. (COORD.), 2004, Plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.

MURATET A., MURATET M., PELLATON M., 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1989, Flore forestière française 1 Plaines et collines – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 1785 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1993, Flore forestière française 2 Montagnes – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2421 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 2008, Flore forestière française 3 Région méditerranéenne – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2426 p.

SCHULZ B., 1999, Détermination des ligneux en hiver, Ed. Eugen Ulmer, 326 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.

TISON J. JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014, Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia Publications, 2080 p.

VEDEL H., LANGE J., LUZU G., 1978, Arbres et Arbustes de nos forêts et de nos jardins, Ed. Fernand nathan, 240 p.

ZARIC, N., KOLLER, N., DETRAZ-MEROZ, J., 2002, Guide des buissons et arbres des haies et lisières. Identification et entretien, SRVA, Lausanne.

### Ecologie générale

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T1 - Habitats forestiers, vol.1&2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 761 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T2 - Habitats côtiers. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 399 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T3 - Habitats humides. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 457 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.1. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 524 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 470 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T5 - Habitats rocheux. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 379 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T6 – Espèces végétales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 270 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T7 – Espèces animales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 352 p.

COMMISSION EUROPEENNE, Direction générale de l'environnement, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.

EISEN W., HANDEL A., ZIMMER U-E., 2003, Guide de la faune et de la flore, Ed. Flammarion, 542 p.

QUELIN L., MICHAUD H., 2005, Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.

RENAULT J-M., 2000, La garrigue grandeur nature, Ed. Les créations du Pélican / Vilo, 336 p.

#### Guides méthodologiques

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003, L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM, 2004, L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs – Cadre réglementaire – Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

DE BILLY V., GEORGES N., MC DONALD D., 2018, Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux, Coll. Guides et protocoles, Agence Française pour la Biodiversité (AFB), 148 p

DIREN PACA, 2009, Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55 p.

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016, Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, Office Nationale de l'eau et des milieux aquatiques – Version 1.0, Mai 2016.

GROUPE CHIROPTERES RHONE-ALPES, & VUINÉE, L. (2011). Gestion forestière et préservation des chauves-souris (Les cahiers techniques). Rhône-Alpes, 32 p.

MEDD, 2004, Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, 96 p.

MEDDE, GIS Sol., 2013, Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

MEEDDAT, 2009, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.

MTES, GIS Sol., 2013, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides – Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, MTES et Groupement d'Intérêt Scientifique Sol., 63 p.

REGNERY B., 2017, La Compensation écologique : Concepts et limites pour conserver la biodiversité. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 288 p. (Hors collection ; 40).

SETRA, 2005, Guide technique, Aménagements et mesures pour la petite faune, MEDD, 264 p.

#### Législation

Arrêté du 24 juillet 2019 du Sénat portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.

Arrêté du 22 février 2017 du Conseil d'Etat redéfinissant 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.

Arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

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.

Arrêté ministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

CE, 2009, Directive 2009/147/CE, du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

CEE, 1992, Directive 92/43/CEE, du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Conseil de l'Europe, 1979, STE 104, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Liste des espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et de la Directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Liste des espèces végétales protégées en France en application de l'article L.411-1 du code de l'Environnement et de la Directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

MEEDDAT, Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEEDDM, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MTES, 2017, Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, 6 p.

#### Sites internet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine [En ligne] : [www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)

Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA [En ligne] : [www.faune-paca.org/index.php?m\\_id=505](http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=505)

Base de données naturalistes faune [En ligne] : [www.faune-france.org](http://www.faune-france.org) Ou [www.faune-paca.org/](http://www.faune-paca.org/)

Banque de données botaniques et écologiques [En ligne] : [sophy.tela-botanica.org/sophy.htm](http://sophy.tela-botanica.org/sophy.htm)

Base de données collaborative de collecte et de partage d'observations d'orchidées de France métropolitaine [En ligne] : [www.orchisauvage.fr/](http://www.orchisauvage.fr/)

Centre de ressources Natura 2000 [En ligne] : [www.natura2000.fr/](http://www.natura2000.fr/)

DREAL PACA : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/)

Géoportail [En ligne] : [www.geoportail.fr/](http://www.geoportail.fr/)

Index synonymique de la flore de France [En ligne] : [www2.dijon.inra.fr/flore-france/](http://www2.dijon.inra.fr/flore-france/)

Inventaire National Patrimoine naturel [En ligne] : [www.inpn.mnhn.fr/accueil/index](http://www.inpn.mnhn.fr/accueil/index)

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species [En ligne] : [www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/)

Listes d'espèces végétales exotiques envahissantes Alpes – Méditerranée [En ligne] : [www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33](http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33)

Législation [En ligne] : [www.legifrance.gouv.fr/](http://www.legifrance.gouv.fr/)

Lépi'Net – Les carnets du Lépidoptériste français [En ligne] : [www.lepinet.fr](http://www.lepinet.fr)

Listes rouges de l'UICN [En ligne] : [www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html](http://www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html)

Mission Migration [En ligne] : [www.migraction.net/](http://www.migraction.net/)

Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM) [En ligne] : [www.onem-France.org/](http://www.onem-France.org/)



Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) [En ligne] : [www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html](http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html)

Oiseaux [En ligne] : [www.oiseaux.net/](http://www.oiseaux.net/)

Photovoltaïque [En ligne] : [www.photovoltaique.info/](http://www.photovoltaique.info/)

Réseau partenarial des données sur les zones humides [En ligne] : [www.sig.reseau-zones-humides.org/](http://www.sig.reseau-zones-humides.org/)

SRCE PACA [En ligne] : [www.carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map](http://www.carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map)

Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) [En ligne] : [www.silene.eu/](http://www.silene.eu/)

Tela Botanica – Réseau des botanistes francophones [En ligne] : [www.tela-botanica.org/](http://www.tela-botanica.org/)

Vigie Nature [En ligne] : [www.vigienature.mnhn.fr/](http://www.vigienature.mnhn.fr/)

\* : Espèce invasive

A decorative graphic consisting of several overlapping, curved, light green brushstroke-like shapes that form a central area. The word "ANNEXES" is centered within this graphic in a bold, black, sans-serif font.

# ANNEXES

## Annexes

---

1. Annexe 1 : Auteurs de l'étude
2. Annexe 2 : Méthodologie de l'étude
3. Annexe 3 : Agrément du site de compensation de Cossure
4. Annexe 4 : Dossier de présentation de l'opération Cossure
5. Annexe 5 : Convention du porteur de projet avec le domaine de Cossure




## 1. Annexe 1 : Auteurs de l'étude

Les personnes suivantes ont contribué à l'actualisation 2020 de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme	
Yoann BLANCHON* <i>Chefs de projet Ecologues faunisticiens</i>	Coordination de l'équipe pour la réalisation de l'actualisation de l'étude d'impact Rédaction de la demande de dérogation espèces protégées		
	Réalisation de l'étude écologique (partie faune)		
Sandra GARNIER <i>Ecologue faunisticienne</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie faune)		
Alexandra FEL <i>Ecologue faunisticienne</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie faune)		
Marielle TARDY <i>Ecologue Entomologiste</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie invertébrés)		
Karsten SCHMALE <i>Ecologue faunisticien</i>	Réalisation des inventaires écologiques (partie chiroptères)		-
Matthieu CHARRIER <i>Ecologue botaniste</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie flore/habitat)		

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation en 2017 de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Soline QUASTANA-COUCOUREUX <i>Chef de projet</i>	Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact	
Jean-Christophe BARTOLUCCI <i>Entomologiste</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie invertébrés)	

Roland DALLARD <i>Ornithologue</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie avifaune)	
Vincent FRADET <i>Batrachologue/Herpétologue</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie reptiles/amphibiens)	
Jérôme VOLANT Jean BIGOTTE <i>Botanistes</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie flore/habitat)	
Pauline LAMY <i>Mammalogue</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie mammifères)	

### \*Yoann BLANCHON

#### Écologue Faunisticien – Chef de projet

Yoann Blanchon a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Fort de près de 20 ans d'activité naturaliste dans le milieu associatif dans le quart sud-est de la France, il a notamment participé à la rédaction de plusieurs listes rouges et atlas. Il bénéficie également de 9 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien et chef de projet en bureau d'études et a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire à la réalisation et à la conduite d'études écologiques en particulier en contexte méditerranéen. Il a intégré en 2018 l'équipe d'ARTIFEX.

## 2. Annexe 2 : Méthodologie de l'étude

### 2.1. Relevés de terrain

#### 2.1.1. Calendrier des prospections

Les prospections de terrain doivent permettre l'inventaire le plus exhaustif possible des espèces de flore et de faune du site d'étude. Pour ce faire, il est nécessaire de tenir compte de la phénologie des espèces (flore et faune), ainsi que de leur écologie et de leur comportement (faune).

Les principaux critères à prendre en compte sont présentés dans le tableau suivant :

Groupe/Taxon	Critères biologiques notables	Contraintes techniques	Périodes d'inventaire favorables
Flore	Période de floraison très variable selon les espèces et selon les régions géographiques ; étalée du printemps précoce (février-mars) à la fin de l'été (septembre) selon les régions géographiques	Plusieurs passages sont nécessaires pour s'adapter à la phénologie du plus grand nombre d'espèces	Printemps précoce (février-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Eté tardif (fin août-septembre)
Insectes	Cycle biologique variable selon les espèces ; différences morphologiques importantes selon les stades ; période d'activité des adultes parfois courtes	Plusieurs passages sont nécessaires pour détecter le plus grand nombre d'espèces possible ; Cibler le stade larvaire pour certaines espèces (papillons) et le stade adulte pour d'autres (papillons, odonates, orthoptères)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Eté tardif (fin août-septembre)
Amphibiens	Espèces inactives en hiver ; reproduction, ponte et développement des immatures en milieu aquatique (à minima stade de développement larvaire) ; activité diurne, crépusculaire et nocturne ; adultes terrestres en dehors de la période de reproduction	Détectabilité augmentée au crépuscule (chants) et au printemps (présence de ponte, têtards ou larves)	Printemps précoce (mars-avril)
Reptiles	Espèces majoritairement inactives en hiver ; activité modulée par la thermorégulation ;	Détectabilité souvent faible (absence de critères auditifs) nécessitant une recherche ciblée (habitats favorables, conditions favorables)	Printemps (dès mars) et été (jusqu'à octobre)
Oiseaux	Période de nidification variable selon les espèces ; Etagement spatial important d'une espèce durant son cycle biologique (migration)	Détectabilité augmentée en période de reproduction (chants) ; plusieurs passages nécessaires pour détecter le plus grand nombre d'espèces possible (nicheurs précoces, nicheurs tardifs, migrateurs, hivernants)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Facultatif : Eté tardif (fin août-septembre), Hivers (janvier)

Groupe/Taxon	Critères biologiques notables	Contraintes techniques	Périodes d'inventaire favorables
Chiroptères	Espèces nocturnes ; émissions d'ultrasons ; gîtes variés ; cycle biologique saisonnier ;	Inventaire nécessitant des études acoustiques nocturnes et une recherche de gîte (dont les bâtiments)	Printemps-été (avril à juillet) pour la mise bas et l'élevage des jeunes ; fin d'été et automne (août, septembre, octobre) pour le swarming
Mammifères terrestres	Espèces souvent discrètes ; certaines espèces sont peu actives voir inactives en hiver	Détectabilité augmentée au crépuscule et au printemps-été	Printemps-été (toute l'année pour certaines espèces)

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées ont été effectuées aux dates suivantes :

#### Détail des visites réalisées en 2016/2017 par le bureau d'étude ECOMED

Chargé de mission	Dates	Météo	Thématique
Nicolas GIRAUD	28/06/16	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux
Maxime AMY	12/07/16	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux
Maxime AMY	13/07/16	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux
Pauline LAMY	20/10/16	Conditions météorologiques moyennement favorables	Chiroptères
Vincent FRADET	24/10/16	Conditions météorologiques favorables	Amphibiens
Jean BIGOTTE	18/04/17	-	Flore / Habitats naturels
Vincent FRADET	21/04/17	Conditions météorologiques favorables	Amphibiens
Pauline LAMY	27/04/17	Conditions météorologiques moyennement favorables	Chiroptères
Roland DALLARD	02/05/17	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux
Jean BIGOTTE	10/05/17	-	Flore / Habitats naturels
Roland DALLARD	16/05/17	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux
Vincent FRADET	16/05/17	Conditions météorologiques favorables	Reptiles
Roland DALLARD	18/05/17	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux
Jean-Christophe BARTOLUCCI	23/05/17	Conditions météorologiques très favorables	Insectes
Jérémy MINGUEZ	21/06/17	Conditions météorologiques très favorables	Insectes
Thibault MORRA	-	-	Insectes
Roland DALLARD	25/07/17	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux



Jérémy MINGUEZ	22/08/17	Conditions météorologiques très favorables	Insectes
Pauline LAMY	21/09/17	Conditions météorologiques favorables	Mammifères
Vincent FRADET	12/10/17	Conditions météorologiques très favorables	Reptiles
Jean BIGOTTE	17/10/17	-	Flore / Habitats naturels

**Détail des visites réalisées en 2020 par le bureau d'étude ARTIFEX (1jour ou nuit = 7 à 9 heures de présence)**

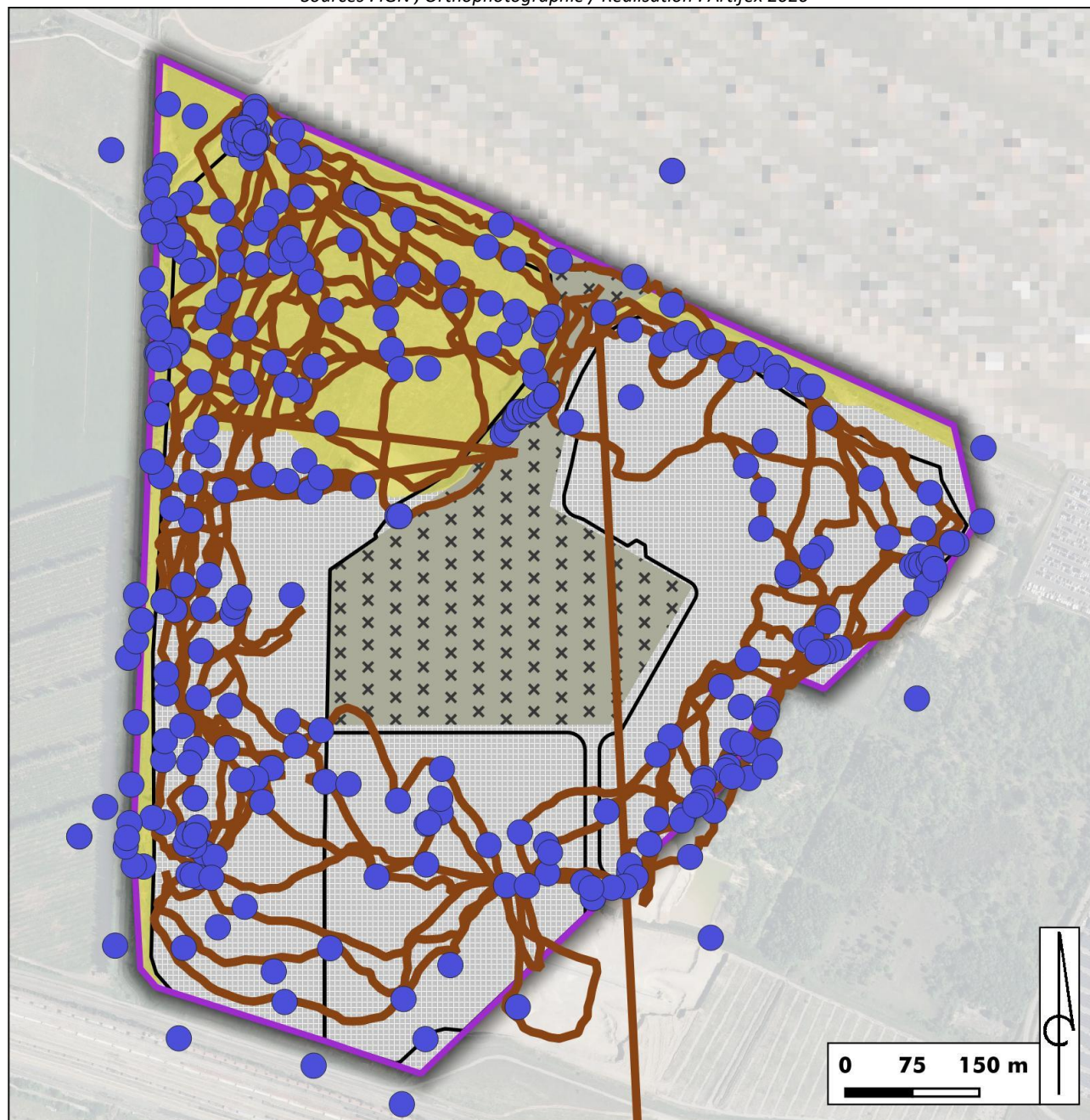
Chargé de mission	Dates	Météo	Thématique cible	Thématique secondaire <i>(Bénéficiant d'une pression d'échantillonnage accrue)</i>
Sandra GARNIER	10/03/20	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux nicheurs nocturnes (0,5 nuit mutualisé)	Oiseaux nicheurs/migrateurs Petite faune <i>(En fin de journée)</i>
Sandra GARNIER	10/03/20	Conditions météorologiques favorables	Amphibiens (0,5 nuit mutualisé)	
Matthieu CHARRIER	08/04/20	-	Flore estivale et habitats naturels (1 jour)	-
Yoann BLANCHON	24/04/20	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux nicheurs (0,5 jour)	Oiseaux migrants Petite faune
Yoann BLANCHON	24/04/20	Conditions météorologiques favorables	Petite faune (0,5 jour)	Oiseaux nicheurs/migrateurs
Matthieu CHARRIER	25/05/20	-	Flore estivale et habitats naturels (1jour)	-
Yoann BLANCHON	25/05/20	Conditions météorologiques favorables	Petite faune (1 jour)	Oiseaux nicheurs/migrateurs
Yoann BLANCHON	25/05/20	Conditions météorologiques favorables	Chiroptères (1 nuit passive)	-
Yoann BLANCHON	26/05/20	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux nicheurs (0,5 jour)	Oiseaux migrants Petite faune
Yoann BLANCHON	26/05/20	Conditions météorologiques favorables	Petite faune (0,5 jour)	Oiseaux nicheurs/migrateurs
Karsten SCHMALE	29/07/20	Conditions météorologiques favorables	Chiroptères (1 nuit passive)	-
Marielle TARDY	30/07/20	Conditions météorologiques favorables	Petite faune (1 jour)	-
Alexandra FEL	10/09/20	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux migrants (0,5 jour)	Oiseaux nicheurs sédentaires
Alexandra FEL	10/09/20	Conditions météorologiques favorables	Chiroptères (1 nuit passive)	-
Alexandra FEL	11/09/20	Conditions météorologiques favorables	Oiseaux migrants (0,5 jour)	Oiseaux nicheurs sédentaires

Chargé de mission	Dates	Météo	Thématique cible	Thématique secondaire <i>(Bénéficiant d'une pression d'échantillonnage accrue)</i>
<b>Sandra GARNIER</b>	<b>Hiver 2020-2021*</b>	Conditions météorologiques favorables	Avifaune hivernante (ciblage l'Outarde canepetière)	-









\* Concernant l'Outarde canepetière, au regard du remaniement important du site, de la fonctionnalité réduite et de la surface limitée de friches au Nord-Ouest à proximité directe du site de concassage, il est fort peu probable que le site puisse constituer un quelconque intérêt notable pour les rassemblements hivernaux de l'espèce. Néanmoins au vu du contexte (proximité de la Crau), on ne fera pas l'économie d'une sortie hivernale pour confirmer le diagnostic.

### Illustration 29 : Localisation des points d'observation de l'avifaune

Sources : IGN, Orthophotographie / Réalisation : Artifex 2020



#### Légende

 Site d'étude	 Aménagement du site
 Emprise clôturée	 Zone exploitée dont l'activité perdurera au-delà de 2021
 Pointage faune 2020	 Zone en cours de remaniement en 2020 (travaux prévu pour terminer début 2021)
 Prospection mobile 2020 (représentation partielle)	 Zone déjà remaniée avant 2020

Les transects présentés sur cette carte ne sont pas exhaustifs dans le sens où nous ne disposons pas des tracés de 2016-2017 et d'une partie des prospections de 2020, leur rôle n'étant pas de prouver l'honnêteté du travail réalisé mais bien d'éventuellement réorienter les prospections tout au long de l'étude en particulier dans des configurations paysagères complexes, ce qui n'est pas le cas ici avec les  $\frac{3}{4}$  du site qui seront remaniés à l'issue des inventaires 2020 et la friche rudérale homogène et réduite présente au Nord-Ouest elle-même issue d'un remblaiement.

### 2.1.2. Méthode d'inventaire

Les prospections de terrain ont été réalisées selon une méthodologie standardisée. Le site d'étude et ses abords ont été parcourus afin d'étudier les composantes éco-paysagères présentes et d'appréhender les entités naturelles et semi-naturelles associées. Le site d'étude a fait l'objet d'une évaluation écologique prenant en compte la physionomie des habitats, la flore et la faune, ainsi que les caractéristiques physiques du site (type de sol, exposition, hydrographie, etc.). Les inventaires ont été menés de la manière la plus exhaustive possible concernant la flore et les différents taxons de la faune, à savoir les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les chauves-souris, les lépidoptères, les odonates et les orthoptères.

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé. Ces méthodes et ce matériel sont listés ci-dessous :

**Méthodes :** Enregistrement systématique de la trace GPS du parcours sur le site d'étude, photographies des éléments remarquables présents sur le site d'étude (faune, flore, mais aussi pollutions, dépôts illégaux de déchets, etc.).

**Outils :** Smartphone de terrain muni des applications LocusGIS et ObsMapp ; appareil photo.



Appareil photo de terrain (gauche), Smartphone de terrain (centre) et application Obsmap (droite)

Photos : Artifex – 2019

#### A. Étude des habitats de végétation

##### Objectifs :

- Recenser, localiser et décrire les habitats présents sur le site d'étude selon les nomenclatures CORINE Biotope et EUNIS ;
- Identifier les éventuels habitats patrimoniaux et notamment ceux d'intérêt communautaire.

##### Méthode :

- Parcourir le site d'étude afin d'en prendre pleinement connaissance ;
- Délimiter cartographiquement les différents habitats ;
- Effectuer un relevé de végétation en présence d'entités structurales complexes, nécessitant une attention particulière pour sa caractérisation (relevés phytosociologiques).

##### Matériel :

- Carte papier et cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.





Botaniste effectuant des relevés de terrain (gauche), loupe de botaniste (centre), botaniste identifiant une espèce (à droite)

Photos : Artifex – 2019

### B. Relevés phytosociologiques

#### Objectifs :

- Décrire, hiérarchiser et typifier des communautés végétales dont la composition s'exprime selon une combinaison unique et précise de plusieurs facteurs écologiques (climat, topographie, nature physico-chimique du sol, facteurs historiques, etc.).

#### Méthode :

- Repérer et délimiter une station d'inventaire écologiquement et floristiquement homogène ;
- Identifier les espèces végétales en établissant leur abondance – dominance sur une échelle de 1 à 5 (1 pour les espèces peu abondantes, 5 pour les espèces les plus abondantes) ;
- Identifier pour chaque espèce le stade de développement (phénologie) ;
- Relever les paramètres stationnels (altitude, topographie, caractères du substrat, etc.) ;
- Traiter et analyser les données afin de déterminer les associations végétales, ou *syntaxons*.

#### Matériel :

- Carte papier et cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores et pochettes ou bocaux de prélèvements ;
- Mètre ruban et piquets plastiques.

### C. Inventaire de la flore

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces végétales présentes sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces végétales patrimoniales.

#### Méthode :

- Recherche à vue et identification des espèces végétales ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeux de conservation notable ou des plantes hôtes d'insectes à enjeux de conservation notable ;
- Incrémentation de la liste à chaque passage de terrain.

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;

Flores et pochettes ou bocaux de prélèvement.



Botaniste pointant une espèce patrimoniale sur le terrain (gauche) et botaniste établissant la liste d'espèces végétales sur le terrain (droite)

Photos : Artifex – 2019

### D. Inventaire de la faune : insectes

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces de Lépidoptères, d'Odonates et d'Orthoptéroïdes présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces d'insectes (tous ordres confondus) patrimoniaux et localiser leurs habitats.

#### Méthode :

##### Lépidoptères

- Recherche des chenilles sur la végétation (attention particulière accordée aux plantes hôtes) ;
- Recherche et identification à vue des adultes, notamment dans les milieux favorables.

##### Odonates

- Recherche et identification des adultes seuls ou en tandem (bords des milieux aquatiques, mais également lisières, chemins et milieux ouverts) ;
- Recherche des exuvies laissées par les larves après leur transformation.

##### Orthoptéroïdes

- Identification auditive des espèces « chanteuses » (jour et nuit) ;
- Recherche à vue et identification des individus (adultes) ;
- Fauchage au filet dans la végétation et identification ;
- Enregistrement de stridulation si nécessaire.

#### Tous ordres confondus :

- Capture au filet, identification en main ou photographie si nécessaire ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces patrimoniales.

#### Matériel :

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir) ;
- Jumelles ;
- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Détecteur d'ultrasons (facultatif) ;
- Enregistreur (Roland R-05).





Entomologiste effectuant un relevé de terrain (gauche), un enregistreur Roland (centre) et entomologiste utilisant le filet à insectes sur le terrain (droite)

Photos : Artifex – 2019

### E. Inventaire de la faune : amphibiens

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces d'amphibiens présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces d'amphibiens patrimoniaux et localiser leurs habitats.

#### Méthode :

- Recherche à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps) ;
- Identification auditive des adultes (chants) au crépuscule en période de reproduction (printemps) ;
- Recherche et identification à vue des adultes dans les milieux favorables : milieux aquatiques, zones sableuses, sous les pierres, sous les souches, etc. ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain ;
- Localisation (pointage GPS) de l'ensemble des espèces contactées (espèces protégées pour la quasi-totalité).

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Filet à amphibiens (facultatif) ;
- Jumelles ;
- Lampe torche.



Crapaud épineux observé de nuit (gauche) et écologue à la recherche de pontes d'amphibiens (droite)

Photos : Artifex – 2019

### F. Inventaire de la faune : reptiles

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces de reptiles présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser ces espèces (toutes protégées) et cartographier leurs habitats.

#### Méthode :

- Recherche à vue et identification des adultes en scrutant les habitats favorables (lisières, bords de haies, bord de cours d'eau ou de plans d'eau, solariums, etc.) ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain ;
- Localisation (pointage GPS) de l'ensemble des espèces contactées (espèces protégées).

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Jumelles.

### G. Inventaire de la faune : oiseaux

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces d'oiseaux présents sur le site d'étude ;
- Interpréter leur utilisation du site d'étude (halte migratoire, alimentation, reproduction, hivernage) ;
- Identifier et localiser les espèces à enjeu et cartographier leurs habitats.

#### Méthode :

- Recherche et identification à la vue (jumelle, longue vue) et aux chants/cris des individus lors du parcours site d'étude ;
- Inspection approfondie des milieux favorables aux oiseaux et des zones soupçonnées d'héberger des espèces à enjeu (observation à la longue vue ou aux jumelles des dites zones, point d'écoute) ;
- Réalisation de points d'écoute de 10 minutes minimum (identification des cris et des chants) en conditions favorables (notamment le matin) ; enregistrement sonore si nécessaire ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeu contactées et délimitation cartographique de leurs habitats ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) et incrémentation à chaque passage de terrain ;

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Longue vue terrestre ;
- Jumelles ;
- Enregistreur (ZOOM H2n).



Longue vue (gauche), jumelles de terrain (centre) et ornithologue en observation sur le terrain (droite)

Photos : Artifex – 2019

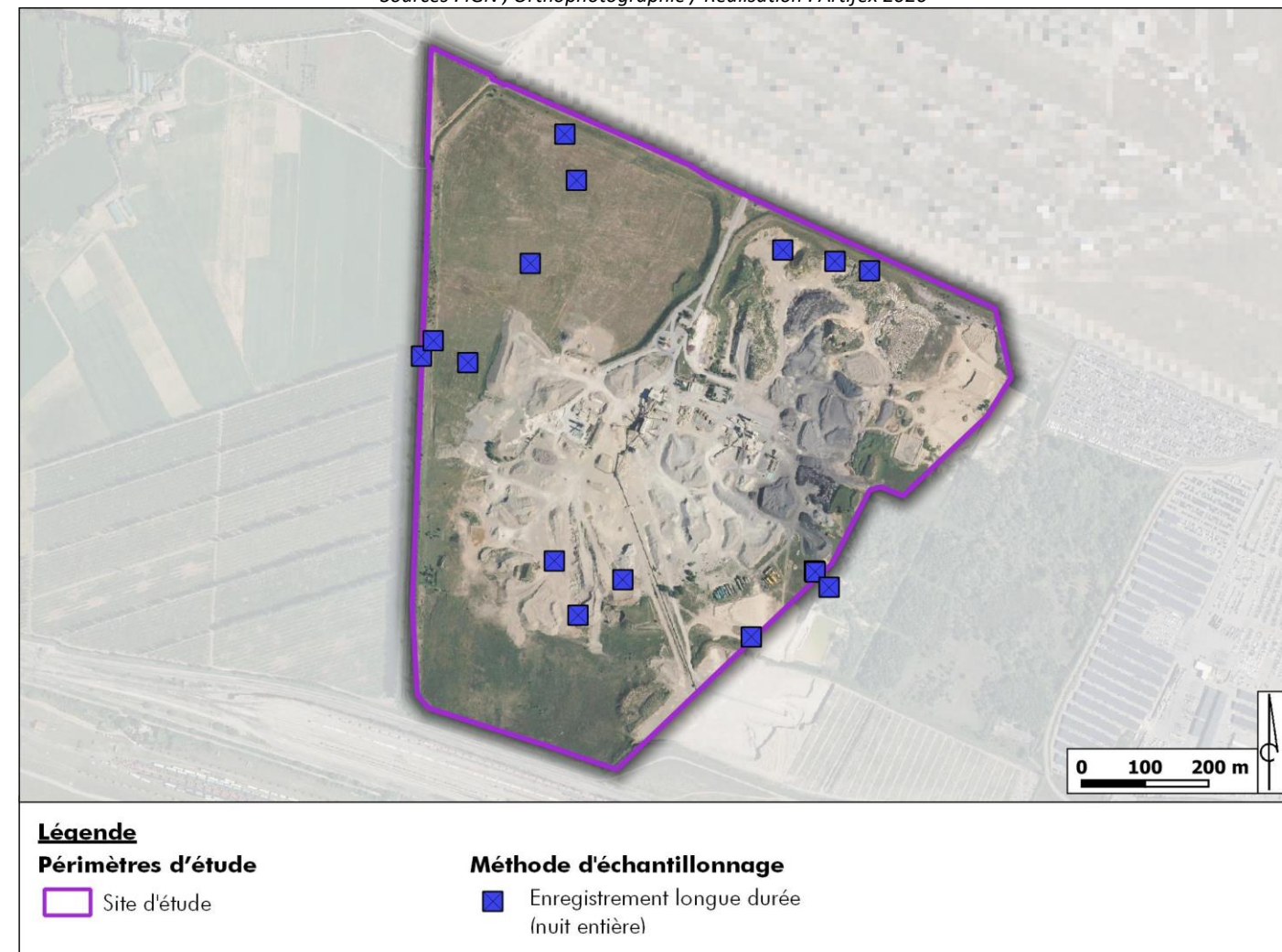


**Illustration 30 : Localisation des points d'observation de l'avifaune**

Sources : IGN, Orthophotographie / Réalisation : Artifex 2020

**Illustration 31 : Localisation des enregistreurs passifs**

Sources : IGN, Orthophotographie / Réalisation : Artifex 2020

**H. Inventaire de la faune : chiroptères****Objectifs :**

- Établir la liste des espèces de chiroptères fréquentant le site d'étude ;
- Identifier et localiser les gîtes potentiels et avérés ;
- Comprendre l'utilisation du site d'étude pour chaque espèce (transit, chasse, gîte, regroupements automnaux).

**Méthode :**

- Recherche des indices de présence (guano, traces d'urine, observation d'individus) de chiroptères dans les gîtes potentiels (vieux bâtis, tunnels, ponts, vieux murs, etc.) et localisation des gîtes arboricoles potentiels ;
- Pose d'enregistreurs à ultrasons pour analyse postérieure (le détail des enregistrements est présenté dans la partie Etat initial) ;
- Réalisation d'inventaires actifs nocturnes (si justifié) sous forme de points d'écoute de 20 minutes ;
- Localisation (pointage GPS) des enregistreurs et cartographie des zones fréquentées.

**Matériel :**

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche ;
- Jumelles ;
- Détecteur d'ultrason Petterson D240X, et EMT2Pro ;
- Enregistreur SM4+GPS ;
- Caméra thermique FLIR.



Enregistreur SM4 (gauche), caméra thermique FLIR (centre) et détecteur d'ultrason Petterson D240X (droite)

Photos : Artifex – 2019

## I. Inventaire de la faune : mammifères (hors chiroptères)

### Objectifs :

- Établir la liste des espèces de mammifères fréquentant le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces patrimoniales et localiser leurs habitats.

### Méthode :

- Recherche des indices de présence (fèces, empreintes, cadavres, frottis, gratis, terriers, etc.) ;
- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuite) des individus sur et aux abords du site d'étude ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain.

### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche ;
- Jumelles.



Identification d'une empreinte de grands herbivores (gauche) et identification d'une crotte (droite)

Photos : Artifex – 2019

## 2.2. Évaluation des enjeux de conservation

### 2.2.1. L'enjeu local des habitats

La grille d'analyse ci-dessous permet de hiérarchiser l'enjeu local des habitats naturels ou artificiels à partir de 4 critères cumulatifs (addition de 4 notes, correspondant respectivement à leur statut, à leur état de conservation, à leur rareté et à leur vulnérabilité).

Dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué à « Très faible ».

Statut	Habitat artificiel	Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant de l'inventaire de ZNIEFF	Habitat déterminant de l'inventaire de ZNIEFF	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	Remarquable
Rareté	Habitat très répandu	Habitat commun	Habitat peu répandu	Habitat rare	Habitat très rare

Vulnérabilité	Très résilient	Assez résilient	Fragile	Très fragile	Extrêmement fragile
Note	0	1	2	3	4

Note obtenue	0-4	5-8	9-11	12-14	15-16
Enjeu correspondant	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Habitats patrimoniaux					

### 2.2.2. L'enjeu régional d'une espèce

Afin de déterminer la patrimonialité d'une espèce, nous lui attribuons un enjeu de conservation évalué à l'échelle régionale. Dans le cas présent, il s'agit de la région PACA. Cet enjeu de conservation régional est déterminé en croisant la rareté de l'espèce et sa vulnérabilité. Les sources employées sont les divers atlas disponibles (édités sur papier ou disponibles en ligne), diverses publications et les connaissances et l'expérience accumulées par nos naturalistes de terrain. Lorsqu'elles existent, ce sont les listes rouges françaises ou régionales produites selon les recommandations de l'UICN qui sont employées pour évaluer la vulnérabilité de l'espèce. Lorsque cela s'avère pertinent, l'enjeu de conservation d'une espèce peut être surcoté afin de tenir compte de la responsabilité de la région dans la conservation d'une espèce à l'échelle nationale.

Rareté		Vulnérabilité		
Dire d'expert	Note	Liste rouge*	Dire d'expert	Note
Très rare	4	CR	Au bord de l'extinction	4
Rare	3	EN	Très vulnérable	3
Peu commun	2	VU	Vulnérable	2
Commun	1	NT	Peu vulnérable	1
Très commun	0	LC	Non vulnérable	0
<b>Surcotation dans le cas d'une espèce pour laquelle la région détient une responsabilité particulière</b>				
La région abrite entre 25 et 50% de la population française				+ 1
La région abrite plus de 50% de la population française				+ 2

\* Liste rouge France ou régionale, le plus fort l'emporte



<b>Note obtenue</b>	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
<b>Enjeu correspondant</b>	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Espèces patrimoniales

### 2.2.3. L'enjeu local d'une espèce

Afin d'évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs : si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc.), son enjeu local est dégradé par rapport à son enjeu régional. Si ses effectifs sont classiques et son habitat est fonctionnel et répond à ses exigences écologiques, son enjeu local est égal à son enjeu régional. Bien entendu, toutes les situations intermédiaires sont possibles.

Critère d'effectifs	Effet sur l'enjeu local	Critère de fonctionnalité	Effet sur l'enjeu local
Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante)	Niveau maintenu =	L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou de sa composante la plus essentielle, la reproduction : nid, site de ponte, etc.	Niveau maintenu =
Effectifs réduits pour l'espèce, présence occasionnelle	Baisse d'un niveau ↓	Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.)	Baisse d'un niveau ↓
Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce	L'enjeu local passe à « <b>Très faible</b> »	Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce	L'enjeu local passe à « <b>Très faible</b> »

L'application du critère d'effectifs et du critère de fonctionnalité conduit à attribuer à chaque espèce patrimoniale (c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation régional au moins faible) un enjeu local reflétant parfaitement l'importance de l'aire d'étude pour cette espèce.

Enjeu local de l'espèce				
Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

### 3. Annexe 3 : Agrément du site de compensation de Cossure



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Arrêté du 24 AVR. 2020

portant agrément d'un site naturel de compensation – site de Cossure, commune de Saint-Martin-de-Crau (Bouches-du-Rhône)

NOR : TREL1936865A

La ministre de la transition écologique et solidaire et la secrétaire d'Etat auprès de la ministre de la transition écologique et solidaire,

- Vu le code de l'environnement et notamment les articles L. 163-1 à 163-3, D. 163-1 à D. 163-9 ;
- Vu l'article 2 du décret n° 2017-265 du 28 février 2017 relatif à l'agrément des sites naturels de compensation ;
- Vu l'arrêté ministériel du 10 avril 2017 fixant la composition du dossier de demande d'agrément d'un site naturel de compensation prévu à l'article D. 163-3 du code de l'environnement ;
- Vu la convention signée le 10 août 2010 entre la Secrétaire d'Etat à l'écologie et le Président de CDC-Biodiversité, relative à l'opération expérimentale Cossure, entrant dans le cadre de l'expérimentation nationale d'offre de compensation, cette convention prévoyant une durée expérimentale qui a été prolongée jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 2019 ;
- Vu la demande d'agrément d'un site naturel de compensation - site de Cossure, situé sur la commune de Saint-Martin-de-Crau (Bouches-du-Rhône), présentée le 20 juin 2019 par M. Marc ABADIE, Président de CDC-Biodiversité ;
- Vu les éléments complémentaires apportés au dossier de demande d'agrément, le 29 juillet 2019, par CDC-Biodiversité ;
- Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) du 24 septembre 2019 ;
- Vu la consultation du public organisée du 23 octobre au 11 novembre 2019, conformément à l'article L.123-19-2 du code de l'environnement,

Arrêtent :

#### Article 1<sup>er</sup> – bénéficiaire de l'agrément.

L'agrément, en tant que site naturel de compensation, du site de Cossure est accordé au bénéfice de la société CDC-Biodiversité, société par actions simplifiée unipersonnelle (Numéro SIRET : 50163958700028), dont le siège social se situe 102 rue Réaumur à Paris (75002).

L'agrément est accordé sous réserve du respect par la société CDC-Biodiversité des engagements pris dans son dossier d'agrément et dans les compléments qu'elle lui a apportés ainsi que des dispositions fixées par le présent arrêté, ces dernières prévalant en cas de contradiction.

#### Article 2 – localisation du site naturel de compensation.

Inclus dans le domaine de Cossure, d'une surface de 357ha, 33a, 73ca, le site naturel de compensation de Cossure, d'une surface de 357 ha, 12 a, 91 ca, est situé sur la commune de Saint Martin de Crau (Bouches du Rhône) sur les parcelles cadastrales dont la liste figure en annexe 1 au présent arrêté.

Le site naturel de compensation est divisé en deux unités pastorales aux fins de sa gestion conservatoire : l'unité pastorale Nord (lot 1 ; d'une superficie de 180ha, 44 a, 61 ca) et l'unité pastorale Sud (lot 2 ; d'une superficie de 176 ha, 68 a, 30 ca).

La carte en annexe 2 au présent arrêté fait état de ces zones.

#### Article 3 – statut foncier des terrains d'assiette du site naturel de compensation.

Le site naturel de compensation de Cossure appartient en pleine propriété à la société CDC-Biodiversité.

Les dispositions contractuelles que la société CDC-Biodiversité conclut avec les exploitants agricoles pour la gestion des unités pastorales du site naturel de compensation, doivent permettre en permanence la mise en œuvre des pratiques agricoles permettant l'atteinte et le maintien des objectifs écologiques visés par le site naturel de compensation.

#### Article 4 – date d'entrée en vigueur de l'agrément et sa durée de validité.

Conformément à l'article 2 du décret n° 2017-265 du 28 février 2017 susvisé, le site de Cossure est réputé agréé depuis le 8 septembre 2008, date d'acquisition du site par la société CDC-Biodiversité.

L'agrément est valide jusqu'au 31 décembre 2038.

A l'issue de la date de validité de l'agrément, CDC-Biodiversité s'engage à trouver la solution la mieux adaptée pour maintenir la vocation écologique du site. Au plus tard cinq ans avant le terme de validité de l'agrément, la société CDC-Biodiversité transmet au préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) un rapport sur les modalités de pérennisation de la vocation écologique du site.



**Article 5 - état initial du site naturel de compensation.**

L'état initial du site a été établi en 2008 avant les travaux de restauration écologique.

**Caractéristiques générales initiales du site :**

Le site de Cossure est situé sur un habitat naturel remarquable : le coussoul, caractéristique de la steppe de Crau, seule steppe semi-aride d'Europe occidentale (dite Crau sèche). Sur ce site, cet habitat a été dégradé par l'usage qui lui a été affecté antérieurement à son acquisition par la société CDC-Biodiversité.

En 2008, lors de son acquisition par la société CDC-Biodiversité, le site de Cossure, avant engagement des travaux de restauration, consistait en effet en ancien verger industriel, non exploité ni entretenu depuis plusieurs années. Les arbres n'étaient plus irrigués et avaient perdu leur capacité de production. Environ la moitié d'entre eux avait été arrachée et laissée sur place, pour prévenir l'extension du virus de la sharka. Les réseaux du système d'irrigation subsistaient en surface sur l'ensemble du site ainsi que les canalisations enterrées d'eau et d'air comprimé.

**Etats écologiques initiaux réalisés :**

Ces états initiaux ont concerné les oiseaux, les orthoptères, les coléoptères, la végétation ainsi que le sol du site. Ils sont décrits dans le document « rapport décrivant le projet » du dossier de demande d'agrément.

Les états initiaux portant sur les taxons animaux précités et la végétation ont montré globalement une nette différence à la fois quantitative (nombre des individus) et qualitative (nombre et nature des espèces) entre l'intérieur du site (ancien verger) et sa périphérie (constituée par le coussoul qui n'a pas fait l'objet d'une exploitation industrielle).

Les sols des vergers et ceux de leurs lisières ont montré également des différences très significatives avec ceux des coussouls.

**Article 6 - état écologique final visé sur le site naturel de compensation.**

**6-1** - Sur le site naturel de compensation, la société CDC-Biodiversité reconstitue une végétation de pelouse sèche rase, dépourvue d'arbustes et de buissons, composée majoritairement d'espèces sauvages communes en Crau sèche et correspondant notamment aux habitats des oiseaux caractéristiques de la Crau sèche tels l'Outarde canepetière, le Ganga cata, l'Oedicnème criard, l'Alouette calandre, l'Alouette calandrelle ainsi qu'aux habitats du Lézard ocellé, afin que, pour de telles espèces, le site tende à accueillir des densités voisines de celles des territoires alentours.

**6-2** - Par ailleurs, la société CDC-Biodiversité poursuit les objectifs complémentaires suivants de restauration à moyen ou long termes :

- réduire, voire faire disparaître, les adventices et reconstituer des conditions oligotrophes semblables à celles de coussouls traditionnels ;
- reconstituer des cortèges végétaux composés principalement d'espèces caractéristiques de coussouls (tels *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Stipa capillata*, *Taenatherum caput-medusae*) et hébergeant d'autres espèces remarquables des coussouls.

3/15

Du fait des incertitudes scientifiques actuelles, ces objectifs complémentaires sont poursuivis à titre expérimental sans qu'il puisse être fixé une obligation de résultats ; néanmoins ils sont pris en compte dans les protocoles de remise en état du site, de végétalisation et de gestion courante ; ils rendent nécessaires la définition d'indicateurs biologiques adaptés et la réalisation de suivis adaptés.

**Article 7 - nature des opérations de restauration et de gestion écologiques mises en œuvre.****7-1 – Travaux réalisés et obligations de la société CDC-Biodiversité**

En 2009, après l'acquisition du site de Cossure par la société CDC-Biodiversité et tel qu'il est décrit dans le dossier de demande, il a été procédé à des travaux de réhabilitation du site par la mise en œuvre des opérations suivantes :

- nettoyage du site ;
- remise en état topographique du site ;
- re-végétalisation du site afin de le rendre favorable au cortège faunistique emblématique de la Crau sèche, en hivernage comme en période de nidification ; à cet effet des traitements du sol ont été conduits sur différentes surfaces : étrépage du sol, semis d'espèces nurses, semis d'herbes de printemps, transfert de foin, transfert de sols ; sur le reste de la surface du site, estimée à 64 % de la surface totale, la recolonisation de la végétation s'est faite librement.

A compter de 2012, la société CDC-Biodiversité a également procédé à l'installation de nombreux gîtes artificiels afin de favoriser la recolonisation par le Lézard ocellé.

La société CDC-Biodiversité est tenue de vérifier qu'au vu de leurs effets sur le milieu naturel, les travaux ainsi réalisés ainsi que la maintenance des dispositifs mis en place sont de nature à assurer la restauration du site naturel de compensation. La société met en œuvre toute mesure corrective supplémentaire si cela est nécessaire à l'atteinte et au maintien des objectifs écologiques visés à l'article 6-1 du présent arrêté.

**7-2 - Gestion conservatoire et obligations de la société CDC-Biodiversité.**

A l'issue des travaux de réhabilitation, à compter du début de l'année 2010 et tel qu'il est décrit dans le dossier de demande, il a été mis en place une gestion conservatoire du site de Cossure consistant en les opérations suivantes :

- mise en place et gestion de deux unités à vocation pastorale ;
- adaptations des pratiques de gestion dans les cas où, au vu de leurs effets ou des conditions de l'environnement (conditions météorologiques, notamment), ces adaptations sont nécessaires à l'atteinte et au maintien des objectifs écologiques visés ;
- interventions ponctuelles de gestion ;
- suivi scientifique et technique de la tenue des objectifs de restauration des milieux naturels du site.

4/15

La société CDC-Biodiversité est tenue de poursuivre la gestion conservatoire du site selon les modalités précitées et permettant d'atteindre et de maintenir les objectifs écologiques visés à l'article 6-1 du présent arrêté. Elle met en œuvre toute mesure corrective supplémentaire si cela est nécessaire à l'atteinte et au maintien de ces objectifs écologiques.

#### **Article 8 - Plan pluriannuel de gestion.**

**8-1** - Afin de parvenir à l'état écologique visé et d'en assurer le maintien, la société CDC-Biodiversité établit des plans pluriannuels successifs de gestion du site naturel de compensation, couvrant l'ensemble de la période d'agrément. Ces plans comprennent notamment les opérations suivantes :

- la nature des actions nécessaires à la conservation et à la restauration du milieu naturel du site ;
- les modalités de surveillance du site ;
- les modalités des suivis scientifiques, comprenant en particulier les modalités du suivi du niveau de gain écologique généré par les mesures de compensation, mentionné à l'article 14 du présent arrêté ;
- les modalités contractuelles que la société établit avec les prestataires qu'elle requiert pour la mise en œuvre du plan de gestion ; elles comprennent en particulier le cahier des charges pastoral des conventions de pâturage que la société établit avec les éleveurs ;
- les modalités d'information de la société par ses prestataires si ces derniers constatent des difficultés dans l'exécution de leurs missions ou si des manquements à la bonne exécution des dispositions contractuelles sont détectés.

**8-2** - Sur la période 2018-2022, le plan pluriannuel de gestion du site naturel de compensation est celui figurant dans le dossier de dossier d'agrément et intitulé « second plan de gestion du site de Cossure 2018-2022 », complété par les dispositions de suivi prises en application de l'article 14-4 du présent arrêté.

**8-3** – Après évaluation du plan précédent au regard des objectifs visés par le site naturel de compensation, le plan pluriannuel de gestion du site naturel de compensation est mis à jour aux 1<sup>ers</sup> janvier 2023, 2028 et 2033.

**8-4** - Au moins quatre mois avant le terme d'une période de gestion, l'évaluation du plan en cours ainsi que le projet de nouveau plan pluriannuel de gestion du site naturel de compensation sont soumis par la société CDC-Biodiversité à l'avis du comité de suivi mentionné à l'article 16-1 du présent arrêté.

Le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) peut également soumettre à une évaluation indépendante complémentaire le plan de gestion en cours et le projet de nouveau plan pluriannuel de gestion.

A l'issue de ces démarches, le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) peut demander à la société CDC-Biodiversité de modifier son projet aux fins d'une meilleure atteinte des objectifs écologiques visés. Il approuve le nouveau plan pluriannuel de gestion.

#### **Article 9 - atteintes à la biodiversité susceptibles d'être compensées pour lesquelles le site naturel de compensation est agrée.**

Sous réserve du respect des dispositions de l'article 11 du présent arrêté relatif à l'aire de service, les impacts des projets d'aménagements et d'infrastructures sur la biodiversité, persistant après application des mesures d'évitement et de réduction et susceptibles d'être compensés par l'acquisition d'unités de compensation vendues par le site naturel de compensation, sont les suivants :

1°) impacts résiduels des projets sur les habitats naturels de la Crau sèche : coussouls dégradés, parcours agro-pastoraux ;

2°) impacts résiduels des projets sur les populations d'espèces animales de la Crau sèche (c'est-à-dire, celles qui utilisent le coussoul pour l'accomplissement de tout ou partie de leur cycle biologique) : habitats de ces espèces animales (aires d'alimentation ou/et sites de reproduction ou/et aires de repos), dont en particulier l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard, le Ganga cata, l'Alouette calendrelle, l'Alouette calendre, l'Alouette des champs, le Cochevis huppé, le Pipit rousseline, le Léopard ocellé ; perturbation intentionnelle ou destruction de spécimens de ces espèces ;

3°) impacts résiduels des projets, situés en dehors de la Crau sèche mais au sein de l'aire de service mentionnée à l'article 11 du présent arrêté, sur les autres populations des espèces animales mentionnées au 2°) à condition qu'il soit maintenu une proximité géographique cohérente entre ces populations et le site naturel de compensation, que celui-ci constitue un habitat aussi ou plus favorable à l'espèce concernée que celui impacté et qu'ainsi les maîtres d'ouvrage des projets puissent établir les modalités de l'équivalence écologique, au sens de l'article L. 163-1 du code de l'environnement, entre les impacts de leurs projets et la plus-value écologique du site naturel de compensation ;

4°) impacts résiduels des projets, situés en dehors de la Crau sèche mais au sein de l'aire de service mentionnée à l'article 11 du présent arrêté, sur les milieux secs méditerranéens de plaine à condition que les maîtres d'ouvrage des projets puissent établir les modalités de l'équivalence écologique, au sens de l'article L. 163-1 du code de l'environnement, entre les impacts de leurs projets et la plus-value écologique du site naturel de compensation.

#### **Article 10 – nature des unités de compensation vendues par le site naturel de compensation et date à partir de laquelle elles sont effectives ; registre des unités de compensation ; modalités de vente des unités de compensation et responsabilité des parties.**

**10-1** - L'unité de compensation vendue par la société CDC-Biodiversité est constituée par un hectare restauré sur l'emprise du site naturel de compensation.

Du fait des surfaces restaurées, le site naturel de compensation peut vendre 357 unités de compensation.

**10-2** – En tenant compte des dispositions convenues par la convention signée le 10 août 2010 entre la Secrétaire d'Etat à l'écologie et le Président de CDC-Biodiversité, susvisée, et dans la mesure où, conformément à l'article 2 du décret n° 2017-265 du 28 février 2017 susvisé, le site de Cossure est réputé agrée depuis la date d'acquisition du site de Cossure par la société CDC-Biodiversité, la date à partir de laquelle les unités de compensation sont effectives (c'est-à-dire lorsqu'elles peuvent être



prises en compte pour la compensation des impacts résiduels des projets) est fixée au 8 septembre 2008.

**10-3** - Les unités de compensation sont répertoriées dans un registre tenu conjointement par la société CDC-Biodiversité et la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce registre, mis à jour en fonction des ventes d'unités de compensation, fait état des informations suivantes :

- unités de compensation vendues, avec indication du nom et de la localisation du projet d'aménagement et d'infrastructure y ayant eu recours, du nom et de l'adresse du maître d'ouvrage de ce projet, de la référence et de la date de l'acte administratif autorisant le recours aux unités de compensation, de la date de vente des unités de compensation ;

- unités de compensation non vendues et restant disponibles.

**10-4** – La vente des unités de compensation fait l'objet d'un contrat de prestation de service entre la société CDC-Biodiversité et le maître d'ouvrage du projet ayant recours au site naturel de compensation.

En contrepartie d'une somme d'argent librement arrêtée entre les parties, la société CDC-Biodiversité s'engage à réaliser l'action de gestion écologique sur le site naturel de compensation, permettant de répondre aux obligations de compensation du maître d'ouvrage du projet.

Ce maître d'ouvrage demeure responsable de la mise en œuvre des mesures compensatoires qui lui ont été prescrites par l'autorité administrative ayant autorisé ou approuvé son projet.

Chacune des parties est tenue d'informer la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ainsi que l'autorité administrative ayant autorisé ou approuvé le projet ayant eu recours aux unités de compensation, de toute difficulté rencontrée dans la mise en œuvre du contrat de prestation de service.

#### **Article 11 – aire de service.**

**11-1** - L'aire de service correspond à la zone dans laquelle doivent se trouver les projets d'aménagement soumis à obligation de compensation pour que leurs maîtres d'ouvrage soient autorisés à acquérir des unités de compensation auprès du site naturel de compensation.

**11-2** - L'aire de service du site naturel de compensation est cartographiée à l'annexe 3 du présent arrêté.

Sans préjudice du point 11-3, elle correspond à l'aire géographique maximale au sein de laquelle sont situés les projets d'aménagements et d'infrastructures qui sont susceptibles d'avoir recours au site naturel de compensation pour compenser leurs impacts résiduels sur les populations d'Outarde canepetière.

**11-3** - Lorsqu'ils souhaitent avoir recours à l'achat d'unités de compensation du site naturel de compensation, les maîtres d'ouvrage des projets d'aménagement, situés au sein de cette aire de service et soumis à obligation de compensation, doivent démontrer à l'autorité administrative chargée d'autoriser ou d'approuver leurs projets que ce recours garantira le respect des dispositions du I. de l'article L. 163-1 du code de l'environnement.

Cette justification s'effectue en fonction de la nature et de la localisation des impacts résiduels de leurs projets et établit les conditions d'équivalence écologique, au sens de l'article L. 163-1 du code de l'environnement, entre les impacts résiduels des projets, mentionnés à l'article 9 du présent arrêté, et les unités de compensation que leurs maîtres d'ouvrage se proposent d'acquérir, en tenant compte en particulier de la nature et de l'intensité des fonctions biologiques dégradées par les projets ainsi que de celles rétablies par le site naturel de compensation.

#### **Article 12 – conditions préalables à la mise en vente des unités de compensation.**

Les unités de compensation, non encore vendues avant la délivrance du présent agrément, peuvent être vendues à compter de la notification du présent arrêté.

#### **Article 13 – durée de la période de vente des unités de compensation.**

Les unités de compensation, non encore vendues avant la délivrance du présent agrément, peuvent être vendues jusqu'au terme de la validité du présent agrément.

#### **Article 14 – modalités de suivi du niveau de gain écologique généré par les mesures de compensation.**

**14-1** - La société CDC-Biodiversité met en œuvre un plan de suivi des éléments de biodiversité restaurés par le site naturel de compensation afin d'évaluer le niveau de gain écologique généré par les mesures de compensation. Ce suivi renseigne des indicateurs qui permettent cette évaluation. Ce plan est intégré aux plans pluriannuels de gestion mentionnés à l'article 8 du présent arrêté ; les modalités du suivi et leur évaluation font notamment l'objet de l'avis du comité de suivi mentionné à l'article 16-1 du présent arrêté. Les modalités du suivi sont approuvées par le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) avant la mise en œuvre des plans pluriannuels de gestion.

Les modalités de suivi et les indicateurs correspondants portent sur la végétation du site ainsi que sur les groupes d'espèces pouvant faire l'objet, conformément à l'article 9 du présent arrêté, d'une compensation par l'acquisition d'unités de compensation.

Les suivis caractérisent l'état des éléments de biodiversité du site naturel de compensation, en permettant notamment leur comparaison avec l'état initial du site avant réhabilitation et les coussouls non dégradés présents à la périphérie du site.

Ils sont réalisés au moins tous les 3 à 5 ans et en tout état de cause permettent au moins de renseigner, avant le terme des plans pluriannuels de gestion, les indicateurs de gain écologique généré par les mesures de compensation. Ils sont réalisés de manière plus fréquente si l'évolution constatée du milieu naturel ou des populations d'espèces animales le requiert.

**14-2** – Suivi de la végétation. Ces suivis permettent de renseigner des indicateurs de physiognomie de la végétation, évaluant l'atteinte de l'objectif de résultat mentionné à l'article 6.1 du présent arrêté.

Ils sont composés, conformément au dossier de demande d'agrément, des éléments suivants :

- hauteur de végétation en fin de printemps, avec ou sans pâturage ;
- recouvrement de la végétation.

**14-3** - Suivi de l'avifaune. Conformément au dossier de demande d'agrément, les suivis de l'avifaune permettent de renseigner les indicateurs suivants :

- présence / absence des oiseaux nicheurs caractéristiques de la Crau sèche, avec, dès que cela est possible, une indication semi-quantitative de l'état de la population fréquentant le site naturel de compensation (par exemple : nombre de couples d'Oedicnème criard, d'Alouettes ou de Pipit rousseline, nombre de mâles d'Outarde canepetière sur les leks) ;

- présence / absence et abondance des oiseaux hivernants caractéristiques de la Crau sèche.

**14-4** – Suivi des autres taxons animaux. Un suivi est mis en place pour apprécier la recolonisation du site naturel de compensation par le Lézard ocellé ainsi que l'efficacité des dispositifs artificiels installés à cet effet au bénéfice de l'espèce.

La fréquentation du site naturel de compensation est également régulièrement appréciée pour les taxons suivants : chiroptères, reptiles, amphibiens, insectes en particulier ceux qui font l'objet d'une protection en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement.

**14-5** – Autres suivis. Afin d'évaluer l'atteinte des objectifs complémentaires de restauration à moyen ou long termes du site naturel de compensation, mentionnés à l'article 6-2 du présent arrêté, des suivis sont mis en place, conformément au dossier de demande d'agrément, afin de renseigner les indicateurs suivants :

- présence / absence des espèces caractéristiques du coussoul, en particulier des espèces dominantes et structurantes (Thym et Brachypode rameux, notamment) ;

- proportion des cortèges d'espèces caractéristiques du coussoul, en abondance et en recouvrement, avec ou sans pâturage ;

- relevés qualitatifs d'insectes (orthoptères, coléoptères).

**14-6** – Les suivis sont complétés, conformément au dossier de demande d'agrément, par des actions qui visent à améliorer les connaissances sur l'écologie des espèces fréquentant le site naturel de compensation telles que, mentionnées dans le second plan de gestion du site de Cossure 2018 – 2022, l'étude de l'utilisation de l'espace et des faciès de végétation par les espèces patrimoniales, l'amélioration des connaissances sur la recolonisation de différentes espèces.

#### **Article 15 – Capacités techniques et financières.**

En vue de répondre aux obligations fixées par l'article D. 163-8 du code de l'environnement ainsi qu'à celles fixées par le présent arrêté, les capacités financières et techniques de la société CDC-Biodiversité et de ses sous-traitants doivent être maintenues à un niveau au moins équivalent à celles présentées dans le dossier de demande d'agrément.

#### **Article 16 – Comités de suivi.**

**16-1** – Conformément à l'article D. 163-9 du code de l'environnement, le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) préside un comité de suivi local du site naturel de compensation, dont il détermine la composition, en tenant compte de la proposition effectuée par la société CDC-Biodiversité dans son dossier de demande d'agrément, et la fréquence des réunions.

Le comité est chargé du suivi des obligations qui incombent au site naturel de compensation agréé et du suivi des ventes des unités de compensation.

Les comptes rendus des réunions du comité sont transmis au ministre chargé de l'environnement (direction de l'eau et de la biodiversité).

**16-2** – La société CDC-Biodiversité participe en outre au comité national de l'expérimentation de la compensation par l'offre, mis en place par le ministre chargé de l'environnement.

#### **Article 17 – Rapport annuel et transmission d'informations.**

**17-1** - Conformément à l'article D. 163-8 du code de l'environnement, la société CDC-Biodiversité établit, pour chaque année civile, un rapport annuel retraçant :

- le suivi et l'évaluation des mesures mises en œuvre et de leur efficacité ;
- le suivi des unités de compensation vendues ;
- les événements notables survenus dans l'année écoulée ;
- le plan prévisionnel des éléments mentionnés aux trois alinéas précédents pour l'année à venir.

Ce rapport est transmis avant le 30 avril de l'année suivante, à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce rapport est également porté à la connaissance du comité de suivi mentionné à l'article 16-1 du présent arrêté.

**17-2** – La société CDC-Biodiversité transmet également chaque année à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, toutes les informations utiles pour la mise à jour du système national d'information géographique mentionné à l'article L. 163-5 du code de l'environnement.

**17-3** – Afin de contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel et dans les conditions fixées aux articles L. 411-1 A et D. 411-21-1 à D. 411-21-3 du code de l'environnement, la société CDC-Biodiversité est tenue au versement des données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des suivis écologiques réalisés sur le site naturel de compensation. Celles-ci sont également versées dans la plate-forme régionale SILENE.

**17-4** - La société CDC-Biodiversité fait part sans délai à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de toute information et de toute difficulté rencontrée, susceptibles de porter préjudice à ses obligations résultant du présent arrêté.



**Article 18 – accompagnement des maîtres d’ouvrage des projets.**

La société CDC-Biodiversité apporte aux maîtres d’ouvrage des projets qui souhaitent avoir recours aux unités de compensation du site naturel de compensation les informations nécessaires leur permettant d’appréhender, dans le cadre de leur projet, l’éligibilité du recours à l’opération de restauration conduite sur le site naturel de compensation.

La société CDC-Biodiversité transmet annuellement aux maîtres d’ouvrage des projets ayant eu recours aux unités de compensation du site naturel de compensation, le rapport annuel mentionné à l’article 17-1 du présent arrêté.

**Article 19 – contrôles et sanctions.**

**19-1** – Les contrôles du site naturel de compensation s’effectuent dans les conditions fixées par le titre VII du livre I du code de l’environnement.

**19-2** - L’agrément peut être modifié ou retiré si le site naturel de compensation cesse de remplir l’une des obligations prévues à l’article D. 163-8 du code de l’environnement.

**Article 20 – modifications de l’agrément.**

A la demande de la société CDC-Biodiversité, l’agrément du site naturel de compensation peut être modifié en cas de modification de l’un des éléments mentionnés à l’article D. 163-4 du code de l’environnement.

La demande de modification est adressée au ministre chargé de l’environnement, accompagnée des pièces justificatives nécessaires, dans les mêmes formes que la demande initiale.

Les modifications ne peuvent être effectuées qu’après modification de l’agrément initial.

Les unités de compensation déjà vendues ne peuvent faire l’objet d’aucune modification.

**Article 21 – autres réglementations ; droits des tiers.**

Le présent agrément ne dispense pas la société CDC-Biodiversité de procéder aux déclarations ou d’obtenir les autorisations qui seraient requises par d’autres réglementations.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

**Annexe 1****Liste des parcelles cadastrales sur lesquelles se situe le site naturel de compensation de Cossuro**

Section	N°	Lieudit	Surface
E	351	Le Terme Blanc	00 ha 32 a 40 ca
E	755	Le Retour des Aires	08 ha 07 a 12 ca
E	796	Le Cossuro	07 ha 82 a 60 ca
E	797	Le Cossuro	00 ha 19 a 50 ca
E	861	Le Retour des Aires	00 ha 02 a 80 ca
E	862	Le Cossuro	14 ha 97 a 23 ca
E	864	Le Cossuro	00 ha 49 a 86 ca
E	865	Le Cossuro	08 ha 35 a 46 ca
E	866	Le Cossuro	02 ha 42 a 23 ca
E	868	Le Cossuro	00 ha 01 a 20 ca
E	870	Le Cossuro	00 ha 03 a 50 ca
E	873	Le Cossuro	00 ha 07 a 00 ca
E	882	La Figuière	00 ha 08 a 00 ca
E	888	Le Retour des Aires	17 ha 26 a 19 ca
E	891	La Figuière	12 ha 56 a 40 ca
E	893	Le Cossuro	37 ha 55 a 81 ca
E	895	La Figuière	00 ha 93 a 58 ca
E	897	Le Terme Blanc	02 ha 07 a 11 ca
E	899	Le Terme Blanc	00 ha 54 a 73 ca
E	901	Le Cossuro	13 ha 80 a 05 ca
E	902	Le Cossuro	29 ha 61 a 45 ca
E	908	Le Cossuro	00 ha 84 a 48 ca
E	909	Le Cossuro	02 ha 78 a 88 ca
E	910	Le Cossuro	13 ha 01 a 84 ca
E	911	Le Cossuro	07 ha 41 a 33 ca
E	912	Le Cossuro	00 ha 40 a 60 ca
E	914	La Figuière	07 ha 63 a 91 ca
E	916	La Figuière	06 ha 55 a 59 ca
E	935	La Figuière	44 ha 83 a 55 ca
E	937	La Figuière	03 ha 63 a 08 ca
E	939	Le Cossuro	00 ha 01 a 99 ca
E	941	Le Retour des Aires	09 ha 36 a 36 ca
E	942	Le Retour des Aires	23 ha 34 a 45 ca
E	943	Le Retour des Aires	01 ha 18 a 84 ca
E	944	Le Retour des Aires	02 ha 05 a 56 ca
E	979	Le Retour des Aires	00 ha 02 a 72 ca
E	982	La Figuière	16 ha 04 a 25 ca
E	883	La Figuière	00 ha 08 a 70 ca
E	904	Le Cossuro	00 ha 26 a 46 ca
E	905	Le Cossuro	00 ha 38 a 94 ca
E	906	Le Cossuro	00 ha 15 a 80 ca
E	1128	Le Retour des Aires	06 ha 87 a 71 ca
E	1130	Le Retour des Aires	20 ha 94 a 57 ca
E	1134	Le Retour des Aires	08 ha 42 a 25 ca
E	1136	Le Retour des Aires	21 ha 23 a 10 ca
E	1132	Le Retour des Aires	00 ha 28 a 55 ca
E	863	Le Cossuro	00 ha 32 a 32 ca
E	867	Le Cossuro	00 ha 03 a 40 ca
E	869	Le Cossuro	00 ha 02 a 00 ca
E	871	Le Cossuro	00 ha 01 a 88 ca
E	872	Le Cossuro	00 ha 18 a 82 ca
E	885	Le Cossuro	01 ha 43 a 83 ca
E	887	Le Cossuro	00 ha 23 a 75 ca

Figure 1 Liste des parcelles du Site Naturel de Compensation

Annexe 2

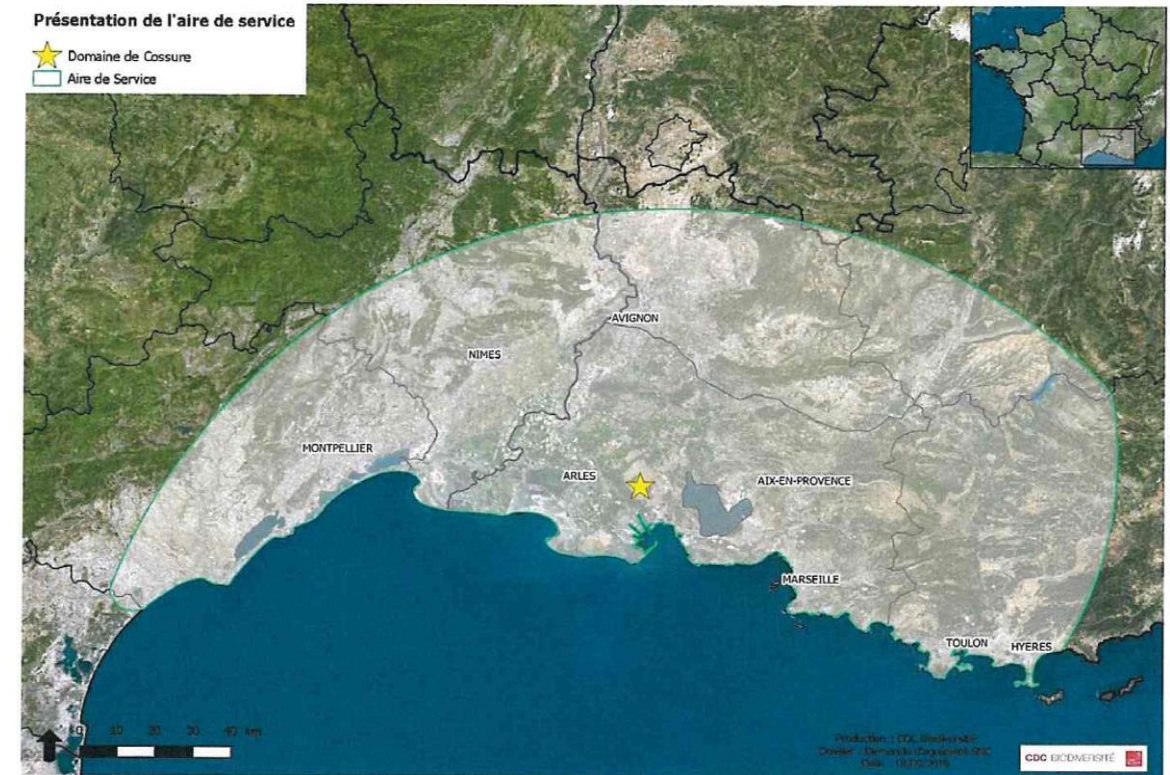
Cartographie du site naturel de compensation de Cossure et de ses deux unités pastorales



Figure 2 : Carte délimitant les deux unités pastorales du site naturel de compensation  
(Nord et Sud)

Annexe 3

Aire de service du site naturel de compensation de Cossure






**Article 22 – Exécution et publicité.**

Le directeur de l'eau et de la biodiversité, le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône, la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et le directeur départemental des territoires et de la mer des Bouches-du-Rhône sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le présent arrêté sera publié au *Bulletin officiel* du ministère de la transition écologique et solidaire ainsi qu'au recueil départemental des actes administratifs de la préfecture des Bouches-du-Rhône.

Fait le 24 AVR. 2020

La ministre de la transition écologique et solidaire,



Elisabeth BORNE

La secrétaire d'Etat auprès de la ministre  
de la transition écologique et solidaire,





Emmanuelle WARGON

**Voies et délais de recours**

*La présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Paris (7 Rue de Jouy, 75004 Paris) dans un délai de deux mois à compter de sa notification.*

*Elle peut préalablement faire l'objet d'un recours gracieux auprès de la ministre de la transition écologique et solidaire dans le délai de deux mois. Ce recours administratif proroge de deux mois le délai de recours contentieux. La décision expresse ou tacite – née du silence de l'autorité administrative à l'issue du délai de deux mois à compter de la réception du recours gracieux – peut faire l'objet, avec la décision contestée, d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif dans le délai de deux mois.*

4. Annexe 4 : Dossier de présentation de l'opération Cossure

## CDC Biodiversité

# Cossure

**une opération pilote d'expérimentation  
d'un mécanisme de création d'une  
« Réserve d'Actifs Naturels »  
valorisable au titre de la compensation  
(Dénommé site naturel de compensation – loi n°2016-1087 du  
08/08/2016)**

**Réhabilitation d'un verger industriel  
dans la Plaine de Crau (Bouches du Rhône)  
en formations steppiques caractéristiques  
de la Crau sèche**

**DOSSIER DE PRESENTATION AU MEDDTL  
Synthèse**

**5 septembre 2019**

**CDC Biodiversité**  
Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

**Cossure : une opération pilote en plaine de Crau**  
BQ-MB/MO/PhT

Page 1/20

## SOMMAIRE

<b>1. Présentation de l'expérimentation de la mise en place d'un mécanisme de compensation en région Paca .....</b>	<b>4</b>
1.1. La Caisse des Dépôts dans son rôle d'incubateur de nouveaux métiers .....	4
1.2. L'approche par la demande : prendre en charge les obligations des maîtres d'ouvrage ..	5
1.3. L'approche par l'offre : répondre à des enjeux écologiques et anticiper des demandes potentielles de compensation .....	5
<b>2. L'opération "Cossure" : une première opération pilote centrée sur l'approche par l'offre.....</b>	<b>6</b>
2.1. Enjeux et problématique de conservation du territoire – (issu du rapport de synthèse réalisé par la DREAL et la DDAF des Bouches-du-Rhône) .....	6
2.2. Le verger de Cossure .....	7
2.3. Historique et contexte de l'opération "Cossure" .....	7
<b>3. Méthodologie de l'opération .....</b>	<b>8</b>
3.1. Objectifs généraux .....	8
3.1.1. Les engagements de CDC Biodiversité .....	8
3.1.2. Les indicateurs et les suivis .....	9
3.2. Programmation générale de l'opération .....	10
3.2.1. Etape 1 : Sécurisation foncière .....	11
3.2.2. Etape 2 : Etat initial et ingénierie de l'opération .....	11
3.2.3. Etape 3 : Travaux de réhabilitation .....	11
3.2.4. Etape 4 : Gestion conservatoire .....	12
3.3. Phasage de l'opération Cossure .....	14
3.4. Durée d'engagement et pérennité de la gestion .....	14
3.5. Remarques .....	15
<b>4. Valorisation de l'opération "Cossure" au titre de la compensation.....</b>	<b>15</b>
4.1. L'action répond aux critères d'une mesure compensatoire .....	15
4.2. Valorisation de l'opération .....	16
4.2.1. L'unité d'échange .....	16
4.2.2. Equivalence des unités d'échange .....	16
4.2.3. Modalités d'échanges des unités issues de l'opération Cossure .....	17
4.3. Budget de l'opération et prix de vente de l'Unité issue de l'opération Cossure : estimation prévisionnelle .....	18
<b>5. Montage institutionnel de l'opération Cossure : parties prenantes et gouvernance .....</b>	<b>19</b>



## 1. PRESENTATION DE L'EXPERIMENTATION DE LA MISE EN PLACE D'UN MECANISME DE COMPENSATION EN REGION PACA

En s'inspirant des expériences internationales, la Caisse des Dépôts (CDC) et le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) engagent une réflexion sur les possibilités d'améliorer la mise en œuvre des mesures de compensation pour le dommage résiduel sur la biodiversité de la part des maîtres d'ouvrages. Afin d'alimenter cette réflexion, il existe un intérêt à expérimenter des approches novatrices en temps réel et à droit constant qui auraient les caractéristiques suivantes :

- Améliorer le contenu technique des actions mises en œuvre au titre de l'obligation de compensation. Les expérimentations consisteraient à proposer une action de conservation ou de réhabilitation qui tant par sa valeur écologique que par son importance régionale, devra démontrer une additionalité écologique ;
- Assurer la réalisation effective de l'action de compensation ;
- Assurer la pérennité de la gestion de l'action de compensation sur le long terme ;
- Elargir le champ d'application de la compensation à la diversité biologique dite « ordinaire », qui bénéficie d'une attention moindre du fait d'un manque d'informations précises ;
- Identifier les marges d'évolution, y compris réglementaire, pour pouvoir mobiliser de tels mécanismes innovants, si leur additionnalité est démontrée par les expérimentations.

Si un tel dispositif fonctionne, les ajustements nécessaires à sa mise en place (au plan institutionnel, juridique, etc.) pourraient à terme alors être étudiés afin d'examiner dans quelle mesure la création d'un nouvel outil, qui équivaldrait à une "réserve d'actifs naturels", est possible et pertinente.

La CDC, poursuivant un objectif de valorisation de la diversité biologique a mené depuis quelques années une réflexion sur ce thème de la compensation, et engage avec le ministère une expérimentation en région PACA, en étroite collaboration avec l'ensemble des acteurs concernés de la région (DRDAF, DREAL Paca, collectivités locales, Chambre d'Agriculture, profession agricole et représentants socio-économiques, partenaires techniques et scientifiques, SAFER), et sur la base des caractéristiques énoncées ci-dessus.

### 1.1. La Caisse des Dépôts dans son rôle d'incubateur de nouveaux métiers

L'appui aux politiques publiques dans le domaine de l'environnement entre dans les champs de compétences de la Caisse des Dépôts. Dans ce cadre, la CDC s'est intéressée à la question du financement de la conservation de la biodiversité, en l'abordant du point de vue d'un acteur institutionnel reconnu comme un tiers de confiance pouvant s'engager sur le long terme.

Début 2006, la CDC a lancé une Mission Biodiversité, confiée à sa filiale la Société Forestière de la CDC, afin d'étudier la faisabilité d'une intervention sur le thème de la compensation. En juillet 2006, un groupe de travail piloté par le MEDAD et associant plusieurs DIREN est créé afin de développer une action cohérente et concertée sur le sujet.

Prévue en France dès 1976, la compensation fait aujourd'hui partie intégrante du cadre réglementaire français et européen relatif à la réparation des dommages faits à la biodiversité, basé sur le triptyque Eviter / Réduire / Compenser. La compensation cible les impacts résiduels d'un projet d'aménagement, c'est-à-dire les impacts qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. Dans ce contexte, compenser signifie réaliser une action positive et additionnelle pour la biodiversité. En complétant les mesures d'évitement et de réduction, la compensation doit permettre de viser une logique de "pas de perte nette" de biodiversité.

Malgré cet objectif clair, il semble qu'il existe des marges d'amélioration par rapport à la mise en œuvre de la compensation, notamment en ce qui concerne :

- Les éléments techniques pour élaborer en amont les propositions en matière de compensation ;
- Des mesures compensatoires qui ont une additionnalité en termes écologiques ;
- La difficulté de l'acquisition foncière comme préalable de la compensation ;
- L'absence ou tout simplement la difficulté de suivi des dossiers de compensation de la part de l'Etat et le manque de procédures de vérification.

CDC Biodiversité est une nouvelle filiale de premier rang de la CDC, lancée le 19 février 2008. Dotée d'un capital de départ de 15 M€, CDC Biodiversité se propose d'accompagner l'Etat, les collectivités, les maîtres d'ouvrage, les entreprises et les associations dans leurs actions en faveur de la biodiversité.

Dans ce cadre, CDC Biodiversité développe une première activité, celle d'opérateur financier de la compensation dans le domaine de la biodiversité. Deux principaux modes d'intervention ont été identifiés :

- Une approche dite par la demande, qui constituerait le cœur de métier de l'opérateur ;
- Une approche dite par l'offre, dont les modalités sont à tester sur la base d'expérimentations de terrain.

### 1.2. L'approche par la demande : prendre en charge les obligations des maîtres d'ouvrage

A la demande d'un maître d'ouvrage, CDC Biodiversité prend en charge ses obligations de compensation **précédemment validées** par les autorités administratives et scientifiques, en se portant garant, auprès de ces dernières, d'un engagement de bonne fin.

L'opérateur joue un rôle de pilote. Il est l'interlocuteur privilégié du maître d'ouvrage auprès duquel il s'engage contractuellement, celui-ci restant responsable de sa mesure compensatoire ; et auprès de l'administration, qui joue un rôle de contrôle. L'opérateur identifie et engage en son nom propre et donc sous sa responsabilité des intervenants locaux (gestionnaires d'espaces naturels, experts écologiques, ...) et pilote toutes les étapes d'une mesure compensatoire, dont les principales sont :

- La sécurisation foncière : CDC Biodiversité identifie le foncier répondant aux exigences de la compensation, puis le sécurise (en se portant, le cas échéant, acquéreur en nom propre du foncier) ;
- La mise en œuvre de l'action de compensation : aussi bien en terme de conception que de gestion (technique et financière) et de suivi scientifique de l'opération sur toute la durée de l'engagement (20, 30 ans, ...), et de pérennisation du dispositif ;
- Le reporting aux autorités administratives et scientifiques, ainsi qu'au maître d'ouvrage, avec l'objectif de le tenir informé pour son propre usage et de ne pas le déresponsabiliser.

**L'intervention de CDC Biodiversité dans le cadre de l'approche par la demande n'implique aucun changement législatif ni réglementaire. L'opérateur, en conformité avec la législation actuelle, agit en tant que tiers de confiance réalisant des activités de compensation pour le compte de maîtres d'ouvrage.**

### 1.3. L'approche par l'offre : répondre à des enjeux écologiques et anticiper des demandes potentielles de compensation

Parallèlement à l'approche par la demande, CDC Biodiversité, avec le MEDDTL, s'investit, dans le cadre d'une démarche expérimentale, dans l'étude de la pertinence et de la faisabilité de la mise en place d'une approche dite par l'offre. Dans ce cas de figure, l'opérateur pré-finance des actions positives pour la biodiversité, avec l'objectif de les valoriser ultérieurement au titre de la compensation.

Cette approche novatrice a retenu l'attention de la CDC Biodiversité car elle permet de :

CDC Biodiversité  
Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

Cossure : une opération pilote en plaine de Crau

Page 5/20  
BQ-MB/MO/PhT

Dossier de Présentation - Synthèse

- Répondre à des enjeux écologiques réclamant une intervention rapide, mais ne trouvant pas, localement, de réponse adaptée. Cela est notamment le cas lorsque des terrains à forte valeur foncière et patrimoniale sont mis en vente et, malgré des possibilités de préemption, ne trouvent pas de solutions financières par les schémas habituels et risqueraient donc d'être affectés à des projets non compatibles avec des objectifs de biodiversité. L'opération Cossure en plaine de Crau, objet de ce dossier de présentation, en est une illustration.
- Garantir qu'au moment de l'impact, la mesure compensatoire soit déjà engagée et ainsi assurer les instances scientifiques et associatives d'une mise en œuvre effective et efficace au moment où le dossier est en cours d'instruction
- Mutualiser le financement de plusieurs mesures compensatoires visant le même habitat/espèce, et ainsi conduire des actions de grande envergure, plus efficaces et plus cohérentes pour la conservation de la biodiversité.
- Réaliser des opérations écologiques cohérentes, de grande ampleur, s'inscrivant dans une logique d'infrastructure écologique ou de trame verte en intégrant également la prise en compte de la diversité biologique dite ordinaire.

C'est dans l'objectif d'analyser la pertinence et la faisabilité de l'approche par l'offre que CDC Biodiversité s'engage aujourd'hui dans une phase d'expérimentation notamment en région PACA dans la plaine de la Crau, en coordination avec le MEDDTL.

Sur la base d'opérations pilotes représentatives d'une diversité d'habitats, de régions et de contextes locaux, il s'agira d'étudier les conditions de mise en œuvre de l'approche par l'offre tant d'un point de vue opérationnel que financier, administratif et juridique.

**Ce dossier de présentation détaille les conditions de mise en œuvre d'une première expérimentation type « approche par l'offre » en région PACA, l'opération "Cossure", que CDC Biodiversité se propose d'engager sur ses fonds propres, pour répondre à une opportunité locale d'action apportée par les services de l'Etat (DDAF 13, DREAL PACA), ainsi que le CEN PACA et la Chambre d'Agriculture.**

## 2. L'OPERATION "COSSURE" : UNE PREMIERE OPERATION PILOTE CENTREE SUR L'APPROCHE PAR L'OFFRE<sup>1</sup>

### 2.1. Enjeux et problématique de conservation du territoire – (issu du rapport de synthèse réalisé par la DREAL et la DDAF des Bouches-du-Rhône)

L'opération, qui s'inscrit dans un territoire composé d'une part de la Crau sèche et de la Crau des prairies, et d'autre part de la Crau des marais, présente un grand intérêt patrimonial.

La steppe de Crau, avec ses "coussouls", constitue un écosystème unique, mais menacé. Il s'agit de la seule steppe semi-aride d'Europe occidentale, habitat naturel prioritaire au sens de la directive Habitats et milieu de vie unique pour plusieurs espèces. Sur environ 40 000 ha au 17<sup>ème</sup> siècle, il n'en restait plus que 11 500 ha en 1990, en partie fragmentés. Ces surfaces résiduelles, qui conservent une très forte valeur patrimoniale, sont intégrées au réseau Natura 2000 : 39 333 ha pour la ZPS récemment étendue et 31 607 ha au titre de la directive Habitats.

Une partie du coussoul non dégradé et des friches issues de déprises agricoles anciennes, soit 7 500 ha, ont été classés en Réserve Naturelle Nationale suite à une démarche partenariale et partagée. Sa co-gestion est assurée par la chambre d'agriculture des Bouches du Rhône et le Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEN PACA).

<sup>1</sup>Dans le cadre de cette expérimentation, on ne s'occupe que de l'offre dans le cadre d'un marché construit sur les obligations de compensation.

CDC Biodiversité  
Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

Cossure : une opération pilote en plaine de Crau

Page 6/20  
BQ-MB/MO/PhT

Dossier de Présentation - Synthèse



La problématique d'aménagement, de gestion et de préservation de cet espace remarquable et unique s'inscrit plus généralement dans le développement des territoires situés à l'ouest de l'Etang de Berre.

Les facteurs d'impact sur ce territoire, complexe et en grande partie modifié, sont multiples et parfois anciens :

- Une position géographique de la plaine de Crau, entre les grands axes d'échange (vallée du Rhône, arcs languedociens et méditerranéen) et le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM). Cette situation génère un fort développement des activités de logistique qui nécessitent de l'espace et des axes de transports diversifiés (routier, ferroviaire, maritime, fluvial, pipe-line).
- Le développement du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), situé au sud de la plaine de Crau tel que prévu par la DTA des Bouches du Rhône : l'arrivée de nouvelles activités (industrielles, logistiques,...) implique des besoins supplémentaires notamment en déplacement, logement et énergie.
- Le développement de l'agriculture irriguée traditionnelle (foin de Crau en particulier) à partir de la fin du XIXe siècle.
- L'agriculture intensive moderne, dont la consommation d'espace, avec le développement des serres et surtout de l'arboriculture, est non négligeable.
- Les grands impacts que sont la décharge d'Entressen et les terrains militaires.

## 2.2. Le verger de Cossure

Situé au cœur de la Crau sèche, le verger de Cossure représentait une superficie totale de 380 ha, soit 5 % de la superficie actuelle de la Réserve Naturelle qui l'entoure. Ces 380 ha représentaient pour environ 375 ha des vergers (pêches, abricots) et une bergerie, pour 5 ha des bâtiments d'exploitation du verger, et en particulier des hangars de conditionnement.

Suite à la faillite de son propriétaire en 2006, le verger a été mis en vente dans le cadre d'une liquidation des biens par le tribunal de commerce d'Arles.

A ce stade, le site n'était plus exploité ni entretenu. Les arbres n'étaient plus irrigués et ont perdu leurs capacités de production. Environ la moitié d'entre eux avait été arrachée et laissée sur place, pour prévenir l'extension du virus de la sharka. Les réseaux du système d'irrigation subsistaient en surface sur l'ensemble du site ainsi que les canalisations enterrées d'eau et d'air comprimé.

## 2.3. Historique et contexte de l'opération "Cossure"

Suite à la mise en liquidation début 2006 d'une exploitation d'arboriculture fruitière, les pouvoirs publics, sous le pilotage de la Direction Régionale et Départementale de l'Agriculture et de la Forêt et de la Direction Régionale de l'Environnement, se sont mobilisés pour trouver une solution d'acquisition foncière des parcelles en position stratégique, en vue d'améliorer la cohérence écologique de la réserve naturelle et d'augmenter la connectivité écologique entre Crau à l'est et Camargue à l'ouest.

Un comité de pilotage de cette action a été créé dont l'animation a été confiée au Directeur Régional et Départemental de l'Agriculture et de la Forêt PACA.

Les partenaires impliqués dans ce comité de pilotage sont notamment :

- L'Etat avec la DRAF, la DDAF et la DIREN ;
- Le Conseil régional de Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- Le Conseil Général des Bouches du Rhône ;
- La Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône ;
- L'Etablissement Public Foncier de Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- La FDSEA des Bouches du Rhône ;

CDC Biodiversité

Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

Cossure : une opération pilote en plaine de Crau

Page 7/20  
BQ-MB/MO/PhT

Dossier de Présentation - Synthèse

- Le Syndicat du foin de Crau ;
- La SAFER de Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- Le Conservatoire des Espaces Littoraux et des Rivages Lacustres (CELRL) ;
- Le Conservatoire des Espaces Naturels PACA (CEN PACA).

La dernière réunion du comité de pilotage, s'est vue enrichie de la présence du Maire de Saint Martin de Crau, également Conseiller Général.

Ce projet écologique de renaturation est donc un projet de territoire, largement partagé par l'ensemble des acteurs : collectivités, profession agricole, naturalistes, pouvoirs publics, scientifiques.

En février 2007, au fait de la réflexion engagée par la Caisse des Dépôts avec le MEEDDAT sur les mécanismes de compensation, la DIREN PACA sollicite la Mission Biodiversité de la Caisse des Dépôts pour examiner les possibilités d'intervention en tant qu'opérateur de la restauration éco-pastorale de ces parcelles de vergers. En juin 2007, il est établi lors d'une réunion en comité de pilotage PACA que la faisabilité est bien réelle, sous réserve de la réalisation d'un certain nombre de conditions à caractère suspensif.

En date du 9 août 2007, un courrier du préfet de la Région PACA est adressé au MEEDDAT afin de soutenir la réalisation d'une expérimentation en région PACA avec la CDC, portant sur un mécanisme de compensation.

Par un courrier du 24 septembre 2007 en réponse au Préfet PACA, le MEEDDAT reconnaît l'intérêt de l'opération, en tant qu'opération pilote pour une expérimentation sur la mise en place des mesures compensatoires en région PACA. Pour que l'expérimentation devienne opérationnelle, dans son courrier le ministère invite le Préfet à demander à la CDC de soumettre un dossier récapitulatif de l'ensemble des conditions dans lesquelles elle s'engage à gérer les terrains et les conditions de pérennité de l'opération envisagée.

En novembre 2008, CDC Biodiversité a remis aux services du ministère le dossier technique relatif à l'expérimentation en région PACA.

L'opération expérimentale Cossure a été présentée au comité permanent et aux deux commissions du CNPN en 2008.

Localement, l'opération a été présentée au CSRPN PACA en novembre 2007, qui a nommé trois membres rapporteurs de l'action.

## 3. METHODOLOGIE DE L'OPERATION

### 3.1. Objectifs généraux

#### 3.1.1. Les engagements de CDC Biodiversité

CDC Biodiversité s'engage sur le site de Cossure, à la place de l'ancien verger industriel :

- à reconstituer une végétation de pelouse sèche rase composée majoritairement d'espèces sauvages communes en Crau sèche (engagement sur le résultat), sur la totalité des 357 ha ;
- dans le but d'offrir un habitat convenable à plusieurs espèces faunistiques emblématiques de la Crau sèche : Outarde canepetière, Ganga cata, Oedicnème criard, Alouette calandre, Alouette calandrelle, etc. éventuellement insectes comme le Criquet rhodanien ;
- et en faisant appel à des éleveurs locaux, à la gérer par pastoralisme de type traditionnel, comme les coussouls traditionnels de la Crau sèche : pâturage ovin de printemps avant transhumance vers les Alpes (engagement sur les moyens).

CDC Biodiversité

Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

Cossure : une opération pilote en plaine de Crau

Page 8/20  
BQ-MB/MO/PhT

Dossier de Présentation - Synthèse

**En matière de résultats, CDC Biodiversité s'engage donc à obtenir une végétation de pelouse rase, dépourvue d'arbustes et de buissons correspondant en particulier aux habitats des oiseaux emblématiques de la Crau sèche.**

Par ailleurs, CDC Biodiversité se donne les objectifs complémentaires suivants de restauration à moyen ou long terme, mais sans prendre d'engagement chiffré ou daté de résultat :

- Réduire, voire faire disparaître les adventices, et reconstituer à moyen ou long terme des conditions oligotrophes semblables à celles de coussouls traditionnels, principalement par l'exportation de biomasse et de fertilité grâce au pâturage.
- Reconstituer à moyen ou long terme des cortèges végétaux composés principalement d'espèces caractéristiques de coussouls (*Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Stipa capillata*, *Taenatherum caput-medusae*, etc.), et hébergeant les espèces végétales et animales remarquables (rares, protégées, emblématiques, endémiques) des coussouls.

Ces objectifs à long terme, sur lesquels CDC Biodiversité ne s'engage pas en terme de résultats en raison des incertitudes et méconnaissances scientifiques actuelles, donnent une dimension expérimentale supplémentaire à l'opération Cossure. Néanmoins, ils orientent les protocoles de remise en état du site, de végétalisation et de gestion courante, et imposent de se placer dans une démarche expérimentale avec un accompagnement scientifique. Ils rendent nécessaires la définition d'indicateurs biologiques supplémentaires et la réalisation de suivis plus précis et plus poussés.

C'est dans ce cadre expérimental que s'inscrit la réalisation d'une thèse de doctorat sur la restauration de la couverture végétale en partenariat avec l'UMR CNRS IRD IMEP, Université d'Avignon ; les services du MEDDTL faisant partie du comité de pilotage.

### 3.1.2. Les indicateurs et les suivis

Les indicateurs biologiques seront basés sur les relevés de flore et de faune. Ils seront précisés et validés au cours de la phase expérimentale de l'opération, en particulier grâce à une thèse de doctorat réalisées par l'Université d'Avignon et cofinancée par l'Opération Cossure, le CNRS (programme Ingénierie écologique du Département Environnement et Développement Durable) et la région PACA pour la bourse de thèse pendant trois années (2009-2012).

La végétation herbacée présente en Crau sèche peut être classée floristiquement et physiologiquement en :

- plantes de coussoul (coussoul pâturé traditionnellement depuis plusieurs siècles) ;
- plantes de friches sèches, indicatrices de cultures abandonnées depuis plusieurs années, coussoul anciennement remanié, présence d'anciennes bergeries, etc. ;
- adventices et espèces nitrophiles, indicatrices des zones fortement modifiées (cultures récentes, vergers, zones surpâturées, abords des bergeries, points d'eau, etc.).

Le suivi de friches plus ou moins anciennes a montré que le cortège des adventices et espèces nitrophiles, durable dans la banque de semences du sol, disparaît cependant assez rapidement dans la végétation exprimée au profit de celui des friches sèches, mais que le cortège caractéristique du coussoul ne se réinstalle qu'extrêmement lentement depuis les secteurs non dégradés, au rythme de quelques mètres par décennie dans le meilleur des cas, du fait d'une faible production de graines et de faibles capacités de dispersion des espèces caractéristiques du Coussoul.

Les friches sèches sont des pelouses sèches d'aspect steppique qui diffèrent du coussoul par la composition floristique et entomologique, mais pas par les potentialités d'accueil des oiseaux emblématiques de Crau sèche, plus sensibles à la physiologie de la végétation et à l'abondance des insectes qu'à la composition précise du cortège végétal. Les très jeunes stades encore riches en espèces adventices peuvent présenter le même intérêt.

Plusieurs indicateurs seront utilisés sur la base de suivis de végétation (20 relevés phytosociologiques de type Braun-Blanquet dont 5 réalisés dans la zone du verger réhabilité, 5 en lisière, 5 dans le coussoul de référence et 5 dans un verger en cours d'exploitation) et d'inventaires avifaunistiques (15

CDC Biodiversité

Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

Cossure : une opération pilote en plaine de Crau

Page 9/20  
BQ-MB/MO/PhT

Dossier de Présentation - Synthèse

points STOC sur le site), réalisés annuellement pendant les trois premières années, puis tous les 3 à 5 ans.

Indicateurs de physiologie de la végétation, correspondant aux engagements de résultat de CDC Biodiversité :

- Hauteur de végétation en fin de printemps, avec ou sans pâturage (moyenne de 5 mesures prises lors de la réalisation des relevés phytosociologiques au printemps pour chaque zone) ;
- Recouvrement de la végétation (Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet, % de sol nu visible, % de mousses et lichens terricoles, % de galets visibles, etc.) ;
- Indicateurs d'atteinte des objectifs faunistiques. Remarque : la physiologie de la végétation n'est qu'un des paramètres qui détermine la présence de ces espèces. D'autres ne sont pas ou peu sous le contrôle de CDC Biodiversité : dérangement, nidification en colonie, pool d'espèces disponibles dans le voisinage et à l'échelle de la Crau, etc. ;
- Présence-absence des oiseaux nicheurs emblématiques de la Crau sèche, avec, si possible une indication semi quantitative telle que : nombre de couples nicheurs d'Oedicnème criard, d'Alouettes ou de Pipit rousseline, nombre de mâles d'Outarde canepetière sur les leks. Remarque : il est très difficile d'obtenir des données quantitatives de présence et de nidification du Ganga cata ;
- Présence-absence et abondance des oiseaux hivernants emblématiques de la Crau sèche, dont en particulier l'Outarde canepetière, qui en hiver est stationnée dans les friches sèches et coussouls, mais doit s'alimenter dans les prairies des foins de Crau.

Indicateurs de composition du cortège végétal, utilisés dans le cadre de la démarche expérimentale de reconstitution d'une végétation la plus proche possible du coussoul originel :

- Présence-absence des espèces caractéristiques du coussoul, dont les espèces dominantes et structurantes que sont le Thym et le Brachypode rameux ;
- Proportion des trois cortèges d'espèces, en abondance et en recouvrement, avec ou sans pâturage ;
- Relevés qualitatifs d'insectes (orthoptères, coléoptères). Piégeage selon la même répartition que les relevés phytosociologiques, 5 pièges enterrés par secteur pour les coléoptères et 5 bandes récoltées au filet fauchoir pour les orthoptères.

### 3.2. Programmation générale de l'opération

Etape 1 : Sécurisation foncière par l'acquisition de 357 ha de vergers

Etape 2 : Etat initial du site et ingénierie de l'opération de réhabilitation

Etape 3 : Travaux de réhabilitation

- Nettoyage du site (enlèvement des arbres, de leurs souches, exportation de la biomasse, enlèvement du réseau d'irrigation et autres structures liées à l'arboriculture)
- Remise en état topographique du site (nivellement des ados créés pour la plantation des arbres)
- Revégétalisation du site favorable au cortège faunistique emblématique de la Crau sèche, en hivernage comme en période de nidification (en association avec la gestion pastorale).

Etape 4 : Gestion conservatoire

- Création d'unités à vocation pastorale

CDC Biodiversité

Créé le 2/11/2007  
Révisé le 05/09/2019

Cossure : une opération pilote en plaine de Crau

Page 10/20  
BQ-MB/MO/PhT

Dossier de Présentation - Synthèse



- Interventions ponctuelles de gestion
- Suivi scientifique de la tenue des objectifs de restauration des milieux et adaptation, le cas échéant, des pratiques de gestion.

### 3.2.1 Etape 1 : Sécurisation foncière

La SAFER PACA a eu la charge de permettre la vente des biens en liquidation de l'ancien propriétaire du verger de Cossure. Le Tribunal de Commerce d'Arles a validé en juillet 2008 l'offre de CDC Biodiversité. La signature de l'acte authentique de vente est intervenue le 8 septembre 2008.

### 3.2.2. Etape 2 : Etat initial et ingénierie de l'opération

L'évaluation de l'état initial écologique du site a été confiée à :

- Département Génie Biologique, Unité Ecologie de la Restauration, Université d'Avignon (Pr. Thierry Dutoit), pour la flore, les insectes et les analyses pédologiques.
- CEEP (Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence), pour la faune verte.

Il s'agissait de mesurer l'état écologique du site de Cossure par le biais d'analyses pédologiques et d'indicateurs floristiques et faunistiques. Cet état initial a notamment permis d'évaluer ce qu'apportera au site l'action de renaturation engagée.

Les points suivants ont été étudiés :

- Pour la flore, des relevés phytosociologiques ont été effectués sur 90 quadrats situés sur le site et ses abords.
- Pour les insectes, deux campagnes de piégeage de coléoptères (102 pièges) ont été réalisées en juin-juillet et en fin d'été 2008. Un inventaire des orthoptères a eu lieu début août 2008.
- Pour les oiseaux, des points d'écoutes et d'observation méthodologie STOC/EPS, ont été réalisés en juin 2008.
- Pour les amphibiens et reptiles, le démarrage des investigations de terrain a été jugé trop tardif pour des expertises en 2008.
- Pour l'analyse pédologique du site, 45 fosses pédologiques ont été étudiées, et des échantillons de sols ont été prélevés pour analyse.

### 3.2.3. Etape 3 : Travaux de réhabilitation

Du point de vue technique, la réhabilitation peut être décomposée en 3 étapes :

- Etape 3.1 – Nettoyage du site: enlèvement des arbres, souches, réseau d'irrigation de surface, ordures diverses. La majorité du bois extrait du site a fait l'objet après broyage d'une valorisation dans la filière bois-énergie. Le polyéthylène des tuyaux d'irrigation a été recyclé dans une filière de valorisation locale. Tous les produits exportés (bois, plastiques, métaux...) ont fait l'objet d'une procédure de traçabilité garantissant la démarche de développement durable caractérisant l'ensemble de l'opération Cossure. La majorité des 14 stations de pompage seront éliminées. Les 26 puits seront sécurisés, certains seront conservés pour alimenter les abreuvoirs et préserver les fougères remarquables qui s'y sont développées.
- Etape 3.2 – Remise en état topographique du site: les ados servant de substrat d'enracinement complémentaire pour les arbres fruitiers ont été aplanis, de façon à restaurer la surface plane originelle.
- Etape 3.3 – Revégétalisation du site favorable au cortège faunistique emblématique de la Crau sèche. Les opérations de végétalisation du site ont fait appel à plusieurs modalités expérimentales:

- 40 ha fixes de cultures annuelles d'herbes de printemps, associant graminées (avoine) et légumineuses (vesce), répartis entre les deux places de pâturage. Ces cultures permettront de compléter la production de la végétation steppique pour l'alimentation des troupeaux, mais seront aussi très favorables aux outardes en hivernage : celles-ci pourront utiliser la steppe comme reposoir et s'alimenter dans les cultures.

- semis initial sur une soixantaine d'hectares d'espèces vivaces de graminées (Fétuque) et de légumineuses (sainfoin) qui permettront d'exporter une partie des éléments fertilisants en excès dans le sol (par rapport aux coussouls), de concurrencer les espèces indésirables du cortège des adventices et nitrophiles, et de faciliter par leur couvert et leur diversité l'installation des cortèges végétaux et entomologiques recherchés.

- des expérimentations localisées de réintroduction des espèces caractéristiques et structurantes du coussoul, dont la recolonisation naturelle serait excessivement lente. Pour les besoins de l'expérimentation, le cahier des charges pastoral comporte la mise en place d'exclos non pâturables sur 1 ha maximum de chaque place de pâturage, dont la localisation pourra varier d'une année à l'autre. Dans le cadre de la thèse de doctorat, ont été réalisés sur une vingtaine d'hectares des semis de foin prélevé sur un coussoul non pâturé, contenant les semences produites l'année de récolte, et des dépôts d'horizons supérieurs de sols de coussouls non dégradés (zone d'extension d'une carrière déjà autorisée), contenant à la fois la banque de semences du cortège végétal typique, mais aussi les rhizomes d'espèces vivaces produisant très peu de graines (Brachypode rameux en particulier). L'expérimentation consiste à suivre l'implantation de ces espèces sur les sites de semis ou de dépôt, et la colonisation de la friche sèche en lisière.

A ceci s'ajoutent les aménagements pastoraux : construction de 2 bergeries, mise à disposition d'abreuvoirs mobiles s'appuyant sur des puits existants.

### 3.2.4. Etape 4 : Gestion conservatoire

La gestion écologique des milieux est essentiellement basée sur l'écopastoralisme. L'attribution des parcelles aux éleveurs relève d'une décision impliquant la Chambre d'Agriculture. Cette gestion agropastorale est couplée à une mission de surveillance et de suivi qui est confiée aux gestionnaires de la Réserve Naturelle des Coussouls de la Crau.

La Réserve Naturelle de la Crau (Chambre d'Agriculture) a proposé le découpage du site en 2 places de pâturage de même superficie (178 ha), qui sont pâturées au printemps, saison de pâturage traditionnel en Crau sèche : du fait de la raréfaction du coussoul et du pâturage du regain des prairies de fauche en automne, ce sont actuellement les prairies de printemps qui font le plus défaut actuellement en Crau.

Le cahier des charges pastoral a été établi par la Réserve Naturelle des Coussouls de la Crau. Pour pouvoir accueillir chacune un troupeau économiquement viable de 600 à 700 brebis, chaque place de pâturage est équipé des éléments suivants :

- Une bergerie avec abreuvoir. Les brebis pâtureront pendant la journée et seront dans la bergerie pendant la nuit, ce qui permettra entre autres d'exporter la fertilité des pâtures vers la

bergerie (déjections exportées ensuite à l'extérieur du site), et donc d'appauvrir progressivement le sol.

- Un local d'habitation pour le berger.
- Un abreuvoir mobile.
- 20 ha de terres labourées où sont semées des « herbes de printemps » non irriguées, de façon à compléter la biomasse produite par la végétation de steppe reconstituée, et à alimenter une forte population d'outardes en hivernage.

La chambre d'agriculture et le CEEP ont rédigé un cahier des charges qui a été soumis aux éleveurs retenus pour chacune des places de pâturage du site. L'objectif est de mettre en place une gestion courante durable du site, qui offre une garantie dans la durée d'accès aux ressources pour les éleveurs, et qui aide à pérenniser localement l'élevage ovin transhumant (aide à des éleveurs déjà installés et en manque de surfaces pâturables, ou aide à l'installation de jeunes éleveurs).

### 3.3. Phasage de l'opération Cossure

La signature de l'acte a eu lieu le 8 septembre 2008.

Le site est, dans sa totalité, en phase de gestion conservatoire depuis le printemps 2010 pour ce qui concerne les engagements de résultat de CDC Biodiversité. Parallèlement, les expérimentations de restauration des cortèges végétaux de coussouls se poursuivront jusqu'en 2012, en fonction des protocoles expérimentaux.

	2008					2009					2010					2011 à 2038														
	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
1- Finalisation sécurisation foncier						X																								
2- Etat initial																														
3.1- Nettoyage du site																														
3.2- Remise en état topographique																														
3.3- Végétalisation																														
3.4- Equipements pastoraux																														
4- Gestion par pastoralisme																														
Suivis scientifiques																														
Approche expérimentale de la restauration de la végétation (thèse)																														

### 3.4. Durée d'engagement et pérennité de la gestion

La durée d'engagement de CDC Biodiversité sur cette opération est fixée à 30 ans à compter de la date d'acquisition, période au cours de laquelle CDC Biodiversité portera la responsabilité de la gestion du terrain.

CDC Biodiversité s'engage auprès des autorités administratives, à trouver la solution la mieux adaptée pour maintenir la vocation écologique du site au-delà des 30 ans, soit :

- La vocation écologique du site issue de l'opération Cossure pourra être assurée par l'adoption d'une servitude de conservation ou servitude environnementale, si cet outil est introduit en droit français, ce qui n'est pas le cas actuellement<sup>2</sup>. Cela signifie que CDC Biodiversité

<sup>2</sup> La servitude écologique ou de conservation est un outil juridique, développé surtout dans les pays anglo-saxons, permettant à tout propriétaire privé de céder une partie ou la totalité de ses droits d'usage d'une partie de son terrain ayant une valeur écologique importante, au profit d'une personne publique ou privée, association ou gestionnaire de l'environnement. Cela se traduit par un acte juridique contraignant, contractuel et volontaire, entre le propriétaire et l'entité publique ou privée, pour la conservation des actifs naturels. Le contrat de servitude écologique engage le propriétaire à certaines modalités d'usage (pratiques visant le bon état écologique des sites) ou de non-usage du terrain, tout en permettant au propriétaire de jouir et de vivre dans sa propriété. La servitude écologique peut être cédée sous forme de donation ou de vente.

A l'heure actuelle, la durée à perpétuité risque d'être inconstitutionnelle en France ; quant à l'autorité environnementale, son rôle n'est pas décisionnel.



restera propriétaire du foncier mais avec un exercice restreint du droit de propriété pour maintenir la vocation écologique du site.

- Si au bout de 30 ans, la servitude de conservation n'est pas reconnue en droit français, après avoir examiné avec les autorités administratives les solutions les plus adaptées à la préservation des résultats obtenus, CDC Biodiversité pourrait céder le foncier à un autre acteur de la conservation fiable et pérenne qui prendrait alors le relais de la responsabilité, du devenir et du financement du suivi et de la gestion du site, et ce, après validation par les autorités administratives.

Dans cet esprit d'engagement de très long terme et d'adoption de servitude de conservation, CDC Biodiversité examinera favorablement avec les autorités administratives et scientifiques, au moment opportun, l'inclusion des terrains concernés dans le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale ou dans une zone périphérique de protection.

### 3.5. Remarques

- Il est important de noter que la durée d'engagement proposée, 30 ans, va bien au-delà de la durée globale de la phase expérimentale de l'approche par l'offre, fixée à 8 ans.
- En cas d'une issue négative de la phase expérimentale propre à l'opération Cossure, CDC Biodiversité s'engage à mener l'opération jusqu'à son terme sur les hectares correspondant aux unités vendues qui seront alors géoréférencées. Ce géoréférencement sera soumis à l'accord du MEDDTL. S'agissant des hectares correspondant à des unités non vendues, CDC Biodiversité pourra les valoriser d'une autre manière, selon des modalités qui ne portent pas atteinte à la vocation écologique des surfaces correspondant aux unités vendues au titre de la compensation.

## 4. VALORISATION DE L'OPERATION "COSSURE" AU TITRE DE LA COMPENSATION

### 4.1. L'action répond aux critères d'une mesure compensatoire

L'action proposée satisfait à plusieurs titres les attentes d'une mesure compensatoire.

- Il s'agit d'une action positive pour la biodiversité, ciblant dans ce cas précis la conservation d'un habitat rare à forte patrimonialité ;
- L'action proposée génère une additionalité écologique réelle et mesurable, en permettant la conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique pouvant présenter à terme des caractéristiques floristiques et, surtout, faunistiques d'un coussoul ;
- Elle repose sur un engagement de financement pour une période de 30 ans, et un engagement à assurer la pérennité de la vocation écologique du site ;
- Son intérêt en tant que mesure compensatoire potentielle dans le cadre de l'expérimentation est reconnu au travers du courrier de la préfecture de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en date du 9 août 2007, du courrier de réponse du MEDAD (DNP et D4E) en date du 24 septembre 2007 et de la convention signée entre le MEEDDM et CDC Biodiversité le 10 août 2010 ;
- L'action s'effectue en étroite collaboration avec l'ensemble des acteurs concernés de la région, incluant les collectivités locales, la profession agricole et les représentants socio-économiques ;

- Une validation scientifique externe au projet est prévue pour les phases de mise en équivalence et de suivi de l'opération ;
- Le maître d'ouvrage reste responsable de sa mesure compensatoire ;
- L'admissibilité de la mesure compensatoire sera déterminée au cas par cas, au terme de l'ensemble de la démarche d'étude d'impact de chaque projet (et notamment l'examen de solutions alternatives), les services de l'Etat vérifiant l'équivalence avec les habitats ou espèces impactés.

## 4.2. Valorisation de l'opération

### 4.2.1. L'unité d'échange

Un des résultats de l'expérimentation en région PACA est de définir ce qui serait un élément essentiel dans un nouveau dispositif, similaire à celui des « habitats banking » ou banque d'actifs naturels, si celui-ci est créé. Il s'agit de l'unité d'échange (transactions) permettant de comparer les caractéristiques écologiques (qualitatives et quantitatives) des mesures compensatoires exigées (« débits écologiques » - forme de dette du maître d'ouvrage vis-à-vis de l'autorité publique) et la valeur écologique (« crédits écologiques ») générée par les opérations de réhabilitation/restauration du coussoul dans la plaine de la Crau. Cette unité d'échange pourrait être définie à terme comme étant une « unité biodiversité ».

En l'absence de cette unité et dans le cadre de l'expérimentation, il est ici proposé de retenir l'hectare comme unité de base qui servira aux transactions. Ainsi, l'opération Cossure générera autant d'unités d'échange que d'hectares sur lesquels elle sera conduite, c'est à dire 357 (les 357,33 ha acquis, amputés du mas et de ses abords). CDC Biodiversité disposera donc de 357 unités qui seront proposées aux maîtres d'ouvrages qui en auraient besoin pour satisfaire leurs obligations de compensation. Il faut également rappeler que, dans ce cadre expérimental comme dans le cas général et ce puisque l'expérimentation se déroule à droit et à procédures d'instruction constants, c'est l'autorité environnementale qui instruit les dossiers des aménageurs, vérifie la nature des engagements en matière de mesures compensatoires ainsi que l'éligibilité des maîtres d'ouvrage à s'acquitter de leur obligation de compensation par l'opération Cossure.

Les unités générées par l'opération Cossure seront répertoriées dans un registre tenu par la DREAL, qui informera sur :

- Les opérations des maîtres d'ouvrage dont les mesures de compensation auront été acquittées par les unités issues de l'opération Cossure.
- Les unités issues de l'opération Cossure non vendues, restant disponibles pour des projets d'aménagement devant donner lieu à des mesures compensatoires.

Les activités de réhabilitation écologique sur Cossure pourront être financées en partie par d'autres sources que les mesures compensatoires, comme par exemple les actions volontaires ou le FEDER. Dans le cas du financement par le FEDER, une gestion particulière est à définir avec la DREAL PACA.

### 4.2.2. Equivalence des unités d'échange (unités de compensation)

Pour que l'opération Cossure puisse être considérée comme éligible en tant que mesure compensatoire pour différents projets, il convient de définir une équivalence territoriale et écologique entre les gains écologiques de l'opération Cossure et les habitats et/ou les espèces dont la perte ou la dégradation est à compenser. Cette définition intervient au terme de l'ensemble du processus d'étude d'impact de chaque projet particulier, et est à la charge du maître d'ouvrage.

Afin de faciliter cette définition et de définir la zone d'influence couverte par l'opération Cossure, les critères généraux sont ici rappelés :

- Les habitats et espèces visés par les opérations expérimentales doivent être les mêmes que les habitats et espèces impactés par un projet ayant recours à une opération expérimentale au titre de la compensation ;
- Les opérations expérimentales doivent pouvoir servir à compenser des impacts visant des habitats ou espèces présents sur le site expérimental au moment de l'instruction du projet, ou dont le retour sur le site à brève échéance est assuré ;
- Les opérations expérimentales ne peuvent servir à compenser que des impacts situés sur des terrains suffisamment connectés écologiquement avec le site expérimental, permettant ainsi d'assurer l'efficacité du maintien de l'état de conservation des populations d'espèces impactées ;
- Les opérations expérimentales pourraient être mobilisées, sous réserve de l'examen au cas par cas, pour des mesures de réparation compensatoire d'un dommage au titre de la responsabilité environnementale.

Ces critères ne préjugent pas de l'avis des services instructeurs auxquels seront soumis au cas par cas l'examen des dossiers. Ils seront renseignés par les indicateurs de suivi.

Les impacts sur du coussoul vierge ne pourront être a priori compensés par l'opération Cossure. Toutefois, il pourra être examiné l'opportunité de revoir ce critère, au cas par cas, soit pour les projets déjà autorisés devant s'acquitter de mesures compensatoires, soit pour des projets en cours d'instruction ou pour des mesures de réparation compensatoire de dommages, en complément de mesures de préservation de coussoul vierge.

Par ailleurs, la continuité écologique permise par l'opération Cossure avec la Réserve Naturelle de la Crau devra être prise en compte dans la détermination au cas par cas des ratios compensatoires.

#### 4.2.3. Modalités d'échanges des unités issues de l'opération Cossure

Dans le cadre de l'expérimentation, il pourra être considéré que CDC Biodiversité vendra aux maîtres d'ouvrage des unités d'échanges (unités de compensation) couvrant la qualité du service lié aux mesures compensatoires. Les deux parties signeront un contrat aux termes duquel :

- Le maître d'ouvrage versera une somme d'argent à CDC Biodiversité en échange d'un service permettant de répondre à ses obligations de mesures compensatoires dans la qualité écologique et technique, la gestion et la pérennité ;
- En contrepartie, CDC Biodiversité s'engagera à réaliser l'action ayant donné lieu à cet échange jusqu'au terme de la durée d'engagement (30 ans au minimum) ;
- Un reporting annuel sera porté à la connaissance du maître d'ouvrage de façon à le tenir informé de l'avancement de l'opération. Le maître d'ouvrage pourra sous certaines conditions convenues entre les parties réutiliser ces résultats pour son propre usage (communication, rapport annuel développement durable, ...).

La globalité de l'opération Cossure pourra donc être financée par plusieurs maîtres d'ouvrage.

CDC Biodiversité s'engage à rendre publique la partie du contrat correspondant aux caractéristiques des engagements en matière de compensation liée à l'opération Cossure, conformément au régime de communication des informations environnementales au titre de la Convention Aarhus.

De plus, il est rappelé que le public doit être informé au moment de l'enquête publique, puis lors de la décision d'autorisation, des modalités concrètes de toute mesure compensatoire envisagée ainsi que de son estimation financière.

Dans le cadre de l'expérimentation, CDC Biodiversité pourra procéder, dès la sécurisation du foncier, à l'échange d'unités issues de l'opération Cossure avec les maîtres d'ouvrages dont les projets d'infrastructure ou d'aménagements publics et privés ont été autorisés et qui doivent définir la manière de s'acquitter des mesures compensatoires dès lors que celles-ci sont nécessaires. Pour les projets qui se trouvent en cours d'autorisation et qui ont une obligation de compensation pour des

dommages résiduels sur la biodiversité, il convient que CDC Biodiversité établisse un calendrier d'échanges selon le niveau de mise en œuvre de son plan de restauration et de gestion.

Quel que soit le calendrier envisagé, les transactions se feront au cas par cas.

#### 4.3. Budget de l'opération et prix de vente de l'Unité issue de l'opération Cossure : estimation prévisionnelle.

Nous présentons, pour le besoin de ce dossier, une estimation du budget de l'opération et, consécutivement, du prix de vente de l'unité issue de l'opération Cossure.

Cette estimation est prévisionnelle. Elle est construite sur la base d'estimations des coûts de réhabilitation, d'aménagement, de gestion courante et d'administration, mais aussi d'un scénario de vente des unités.

Elle prend en compte divers risques techniques ou financiers. Le scénario de chiffrage comprend :

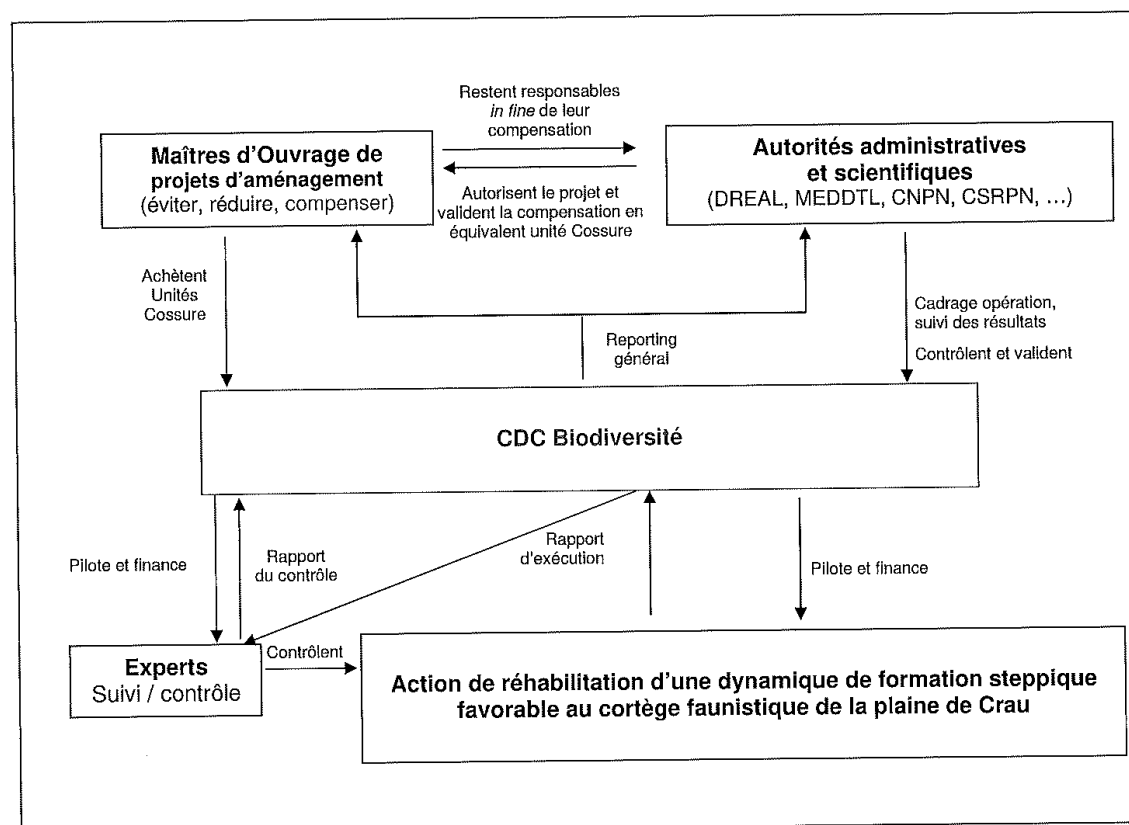
- la dépréciation<sup>3</sup> du foncier, due au passage de l'état de verger à l'état de pelouse sèche. Le portage de ce foncier, à sa valeur dépréciée, pour 30 ans.
- Le nettoyage et la restauration de l'état topographique du site : notamment le nettoyage de la décharge sauvage au fond de la carrière.
- L'arrachage et la valorisation du bois, le nettoyage et la valorisation du réseau goutte à goutte et l'aménagement des places de pâturage.
- La revégétalisation par un semis initial sur 100 ha, servant d'écrin à la revégétalisation expérimentale, dont deux places fixes de 20 ha ressemées chaque année pour améliorer les potentialités d'accueil de la population d'Outarde en hivernage.
- L'expérimentation scientifique de restauration du cortège végétal de coussoul : une thèse de doctorat de 3 ans encadrée par Thierry Dutoit (IMEP, Université d'Avignon), et cofinancée par CDC Biodiversité, le Conseil Régional et le CNRS.
- La gestion pastorale.
- La gestion courante et les suivis réguliers (faune et flore) jusqu'à échéance de 30 ans seront assurés par le gestionnaire de la réserve naturelle (chambre d'agriculture + CEN PACA).

Le prix initial de l'unité de compensation issue de l'opération Cossure a été établi à 35 000,00 € HT au 15 septembre 2008. L'actualisation de ce prix incluant les frais de portage conduit à une valeur de 48456,03 € HT au 15 septembre 2019.

<sup>3</sup> La « dépréciation » à laquelle il est ici fait référence renvoie à l'écart existant entre la valeur d'achat au prix du marché en 2008, attribuée aux terrains de vergers industriels et à celle (significativement plus faible) des terrains dédiés au pâturage ovin en 2008. Seule cette dépréciation est prise en compte dans le calcul du prix de l'unité.



## 5. MONTAGE INSTITUTIONNEL DE L'OPERATION COSSURE : PARTIES PRENANTES ET GOUVERNANCE



### Autorités administratives et scientifiques :

Les autorités administratives cadrent la réalisation générale de l'opération Cossure, valident l'adéquation entre l'opportunité de l'opération Cossure et les besoins qualitatifs et quantitatifs de mesures compensatoires des maîtres d'ouvrage. Elles suivent, valident et contrôlent l'opération, le reporting et ses modalités. Elles ont en charge la tenue du registre des unités d'échange.

Elles font partie du comité de pilotage des études et autres recherches dans le cadre de l'expérimentation, et valident le cahier des charges de l'opération en s'appuyant sur l'avis des autorités scientifiques que sont le CNPN, le CSRPN, et divers spécialistes universitaires ou privés des habitats et des espèces ciblées par l'opération.

### Maîtres d'ouvrage :

Les maîtres d'ouvrage candidats à l'achat d'unités issues de l'opération Cossure seront ceux engagés par une obligation de compensation définie et validée par les autorités administratives et scientifiques, ou ceux à titre volontaire. Il faut noter que les maîtres d'ouvrages seront toujours responsables face à

l'état des engagements pris en matière de mesures compensatoires contractualisées avec la CDC Biodiversité.

Les maîtres d'ouvrage seront liés contractuellement à l'Opérateur CDC Biodiversité qui, contre financement, s'engagera à conduire l'action à son terme sur le nombre d'unités correspondant et à tenir informé le maître d'ouvrage de l'état de l'opération.

### Experts et spécialistes :

Engagés contractuellement avec CDC Biodiversité, ils auront pour fonction, à partir de visites de terrain ponctuelles prévues par le calendrier de l'opération, de contrôler le déroulement de l'action et l'atteinte des objectifs prévus par le cahier des charges. Ce travail de suivi et contrôle se fera sur la base d'indicateurs écologiques définis au lancement de l'opération.

Ils rédigeront un rapport qui sera transmis à l'Opérateur CDC Biodiversité et dont les résultats seront intégrés dans le rapport général d'activité transmis aux autorités administratives et scientifiques.

### Opérateurs locaux :

Ce terme englobe tous les acteurs et prestataires sous contrat avec CDC Biodiversité pour la réalisation opérationnelle de l'opération Cossure, à savoir notamment :

- Les entreprises de travaux pour la remise en état du site ;
- Le ou les prestataires de la gestion conservatoire (éleveurs, CEN PACA, Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône,...) ;
- Le ou les prestataires pour le suivi scientifique.

## 5. Annexe 5 : Convention du porteur de projet avec le domaine de Cossure

### CONVENTION DE PRESTATION DE SERVICE

#### RELATIF A LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES D'UN AMENAGEMENT INDUSTRIEL

#### ENTRE LES SOUSSIGNÉS :

**CDC BIODIVERSITE**, Société par Actions Simplifiée à associé unique au capital de 17 475 000 euros dont le siège social sis au 102 rue Réaumur, 75002 PARIS, identifiée au SIREN sous le numéro 501 639 587 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de PARIS,

représentée par Monsieur Philippe THIEVENT son Directeur, dûment habilité à l'effet des présentes,

Ci-après désignée « **CDC Biodiversité** »

#### d'une part

#### ET :

**ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1**, SAS à capital variable, au capital minimum de 10 000€, ayant comme numéro SIRET 829 163 807 et ayant son siège au 215, rue Samuel Morse • Le Triade II 34000 MONTPELLIER, représentée par Jérôme LORIOT en qualité de Directeur Général Adjoint en charge du développement, dûment habilité à l'effet des présentes ;

**ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2**, SAS à capital variable, au capital minimum de 10 000€, ayant comme numéro SIRET 829 163 856 et ayant son siège au 215, rue Samuel Morse • Le Triade II 34000 MONTPELLIER représentée par Jérôme LORIOT en qualité de Directeur Général Adjoint en charge du développement, dûment habilité à l'effet des présentes ;

Ci-après désignées conjointement « **l'Aménageur** ».

#### d'autre part

(CDC Biodiversité et **l'Aménageur** étant ci-après dénommées les « **Parties** » ou individuellement une « **Partie** »)



Préalablement à la conclusion de la présente convention de prestation de services, ci-après désignée la « **Convention** », il est exposé ce qui suit :

#### PREAMBULE

I / Les travaux de construction par l'Aménageur d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Parc d'Artillerie à Istres (l'« **Aménagement industriel** ») sont susceptibles de provoquer des effets négatifs sur les milieux naturels et notamment vis à vis de certaines espèces animales ou d'habitats protégés.

Les arrêtés préfectoraux du 13/05/2019 accordant respectivement un permis de construire à ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1 et ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2 (ci-après dénommées ensemble l'Aménageur) référencés n° 013 047 17 G0072 et n° 013 047 18 G0041 pour la réalisation du projet d'implantation de la centrale photovoltaïque au sol de Parc d'Artillerie (tranche 1 et tranche 2), prévoient la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation aux effets négatifs sur l'environnement, ceci conformément aux mesures indiquées dans l'étude d'impact de juin 2018, complétées dans le dossier en cours de rédaction par l'Aménageur de demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées.

II / CDC Biodiversité, filiale de la Caisse des Dépôts, a acquis 357 hectares d'anciens vergers sis dans la plaine de Crau, sur le domaine de Cossure, dans la commune de Saint Martin de Crau (le « **Domaine de Cossure** »), afin d'y recréer un espace favorable à l'élevage ovin et à la biodiversité. A titre d'information, le périmètre du Domaine de Cossure est identifié en teinte bleue et rose sur les plans joints en Annexe 1 des présentes.

L'objectif de CDC Biodiversité est de réhabiliter ce site en un milieu favorable aux espèces patrimoniales des coussouls de Crau, et en particulier à la faune remarquable « protégée » caractéristique des milieux steppiques.

L'espace ainsi acquis étant inséré géographiquement dans l'aire d'influence de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau (décret n° 2201-943 du 8 octobre 2001), la cohérence écologique et pastorale d'ensemble sera améliorée. Les cogestionnaires de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau (à savoir le Conservatoire des Espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA) et la Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône) seront à ce titre sollicités pour assurer la gestion des 357 hectares pour le compte et sous la responsabilité de CDC Biodiversité.

Le Domaine de Cossure figure également dans le périmètre de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) dénommée Site Natura 2000 CRAU, désignée dans le cadre de l'application de la Directive Oiseaux (arrêté du MEDD du 9 février 2007) et répertoriée sous le numéro FR9310064..

Cette opération est exemplaire et innovante à plusieurs titres :

- Elle résulte d'un dialogue et d'un consensus entre les acteurs concernés par l'avenir de la Crau : collectivités, agriculteurs « naturalistes », administrations de l'agriculture et de l'environnement, qui ensemble portent ce projet mis en œuvre par CDC Biodiversité.
- Elle constitue une action de grande ampleur de génie écologique. La reconstitution d'un milieu favorable à l'élevage ovin et aux espèces steppiques caractéristiques de la Crau fait appel à des techniques innovantes et des expérimentations de recherche mises au point en coopération avec l'Institut Méditerranéen d'Écologie et de Paléocécologie (UMR CNRS IRD IMEP) à l'Université d'Avignon.





- Elle permet l'installation d'éleveurs ovins qui contribueront à la gestion de cet espace.
- La prestation comprend la sécurisation foncière des terrains, la réhabilitation, le suivi et la gestion du site, dont les porteurs de projets paient le montant correspondant à leur besoin à CDC Biodiversité.

Il appartient aux services de l'État de valider la partie d'opération « Cossure », équivalente aux mesures compensatoires imposées aux porteurs de projets ; l'État reconnaissant ainsi que ce dernier aura satisfait à ses obligations de compensation.

Ce dispositif mis en place à titre expérimental est un dispositif innovant en France ; il est suivi par un comité de pilotage composé des services du ministère en charge de l'environnement, de la DREAL PACA, de scientifiques et des partenaires locaux.

L'arrêté Ministériel MIN\_TES/LL/D20001415 du 24 avril 2020 portant agrément du site naturel de compensation de Cossure est joint en annexe 2.

III / L'action proposée par CDC Biodiversité sur le Domaine de Cossure est de nature à contribuer, à plusieurs égards, au respect par l'Aménageur de ses obligations au titre des mesures compensatoires. En effet :

- Il s'agit d'une action positive pour la biodiversité, ciblant dans ce cas précis la réhabilitation d'un habitat rare à forte patrimonialité ;
- L'action proposée génère une additionnalité écologique réelle et mesurable en permettant la conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique pouvant présenter à terme beaucoup des caractéristiques floristiques et surtout, faunistiques d'un coussoul. ;
- Elle repose sur un engagement de financement pour une période de 30 ans. Au-delà, CDC Biodiversité s'engage à maintenir la vocation écologique du site.

C'est dans ce contexte que les Parties ont conclu la Convention aux conditions suivantes.



## CONVENTION

### ARTICLE I : OBJET DE LA CONVENTION

**1.1** La Convention a pour objet de définir les conditions dans lesquelles CDC Biodiversité s'engage à contribuer, au moyen des engagements notamment visés en Article II, à la mise en œuvre sur le Site (tel que ce terme est défini au paragraphe 1.2 ci-dessous), d'une partie des mesures compensatoires visées aux articles 4 des arrêtés préfectoraux du 13/05/2019, incombant à l'Aménageur au titre de la création d'une centrale photovoltaïque au sol (les « **Mesures Compensatoires** »).

Les Mesures Compensatoires concernent la réhabilitation, la gestion et le suivi d'une surface de NEUF hectares (9 hectares) située dans la Zone de Protection spéciale dénommée ZPS CRAU répertoriée sous le numéro FR9310064, en remplacement d'habitats d'espèces protégées.

**1.2** Dans le cadre de l'opération « Cossure » décrite en préambule des présentes, CDC Biodiversité s'engage vis-à-vis de l'Aménageur à respecter les engagements convenus au titre de la présente convention, exclusivement sur une quote-part du Domaine de Cossure (le « **Site** ») correspondant à NEUF (9) Unités de compensation (tel que ce terme est défini au paragraphe 4.1 ci-dessous).

### ARTICLE II : ENGAGEMENTS DE CDC BIODIVERSITE

**2.1** CDC Biodiversité s'engage à mettre en œuvre sur le Site tous les moyens nécessaires afin de reconstituer une végétation de pelouse sèche rase, composée majoritairement d'espèces sauvages communes en Crau sèche, dans le but d'offrir un habitat favorable aux espèces d'oiseaux emblématiques de la Crau sèche figurant sur la liste des espèces justifiant le classement du site de Cossure (CRAU) en site Natura 2000, telle que cette liste figure en annexe de l'arrêté du Ministère de l'écologie et du développement durable en date du 9 février 2007 créant la ZPS CRAU. A titre d'exemple, il s'agit de l'outarde canepetière, du ganga cata, de l'œdicnème criard, de l'alouette calandrelle, de l'alouette calandre...

La gestion du Site sera assurée pour le compte et sous la responsabilité de CDC Biodiversité par le Conservatoire des Espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA) et la Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône, cogestionnaires de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau, comme évoqué au préambule des présentes. Elle consistera notamment en un pastoralisme de type traditionnel, comme il est pratiqué sur les coussouls non modifiés de la Crau sèche : pâturage ovin de printemps avant transhumance vers les Alpes.

L'atteinte de ces objectifs sera contrôlée par le suivi d'indicateurs biologiques puis validée par le comité de pilotage visé au paragraphe II du préambule des présentes.

**2.2** Il est précisé que l'opération de réhabilitation écologique du Site (l'« **Opération** »), d'ores et déjà engagée par CDC Biodiversité à la date des présentes, se déroulera sur une période de trente ans à compter de la date d'acquisition par elle du Domaine de Cossure (soit le 8 septembre 2008). Au-delà, CDC Biodiversité s'engage à maintenir la vocation écologique du site.





Le planning de l'Opération est le suivant :

- **Étape 1** : Études d'état initial du Site et ingénierie de l'opération de réhabilitation.
- **Étape 2** : Travaux de réhabilitation du Site pendant 2 ans à compter du 8 septembre 2008, consistant notamment en la réalisation des travaux suivants :
  - Nettoyage du Site (enlèvement des arbres, de leurs souches, exportation de la biomasse, enlèvement du réseau d'irrigation et autres structures liées à l'arboriculture...);
  - Remise en état topographique, nivellement ;
  - Génie écologique visant une réhabilitation de la dynamique de formation steppique favorable au cortège faunistique de la plaine de Crau.
- **Étape 3** : Gestion conservatoire du Site pendant 28 ans :
  - Création d'unités à vocation pastorale (achevé);
  - Interventions de gestion et de surveillance (en cours);
  - Suivi scientifique de la tenue des objectifs de restauration des milieux avec adaptation, le cas échéant, des pratiques de gestion (en cours).

L'Opération est actuellement dans son Étape 3.

**2.3** CDC Biodiversité s'engage à conduire l'Opération conformément aux termes énoncés au paragraphe 2.2 ci-dessus et à l'arrêté d'agrément du SNC de Cossure joint en Annexe 2 des présentes, et ce, pendant toute la durée de la présente convention.

**2.4** CDC Biodiversité certifie que les travaux de réhabilitation et la gestion conservatoire effectués par ses soins tels que définis à l'article 2.2. des présentes ont été validés par les services de l'État avec un objectif de pouvoir satisfaire à des besoins de mesures compensatoires définies dans l'arrêté d'agrément du SNC Cossure (joint en annexe 2).

**2.5** CDC Biodiversité assurera un *reporting* annuel à l'Aménageur (ou à la personne désignée par lui), de l'avancement de l'Opération.

### ARTICLE III : DUREE DE LA CONVENTION

La Convention est conclue pour une durée courant de la date de notification de la réalisation de la condition suspensive visée à l'article X jusqu'au 31 décembre 2038 inclus (sans préjudice de la faculté pour les Parties de résilier la Convention de manière anticipée en application des articles VIII à IX ci-dessous)

A l'expiration de ce délai (ou à la date de résiliation anticipée de la Convention, pour quelque cause que ce soit, en application des articles VIII à IX ci-dessous), chacune des Parties sera déchargée de plein droit de toutes obligations à l'encontre de l'autre Partie.

### ARTICLE IV : UNITES DE COMPENSATION

**4.1** CDC Biodiversité, qui assure l'acquisition, la réhabilitation et la gestion du Site dans les conditions ci-dessus rappelées, procède à la création d'unités (les « **Unités de compensation** ») correspondant, chacune pour une surface égale à un (1) hectare du Domaine de Cossure, à l'acquisition par CDC Biodiversité du foncier et à la réalisation sur

cette surface des prestations visées à l'Article II pendant la durée de la Convention (à savoir jusqu'à son terme normal ou jusqu'à résiliation de celle-ci en application des articles VIII à IX ci-dessous).

En contrepartie de la réalisation de l'engagement de CDC Biodiversité ci-dessus, l'Aménageur s'engage à payer le prix ci-après fixé au paragraphe 5.1 ci-dessous, selon les modalités fixées à l'Article VI des présentes.

**4.3** De convention expresse, l'Aménageur ne pourra se prévaloir des droits de propriété consentis au titre des Unités de compensation susvisées, que pendant la seule durée de la Convention (quelle qu'elle soit).

Ainsi, à l'expiration de la Convention (à savoir, à son terme normal ou à la date de résiliation de celle-ci en application des articles VIII à IX ci-dessous), l'Aménageur ne disposera plus d'aucun droit, de quelque nature que ce soit, au titre des Unités de compensation objet de la présente convention, et CDC Biodiversité pourra librement mobiliser les droits au titre desdites Unités de compensation au bénéfice de tout autre projet de son choix.

### ARTICLE V : PRIX

**5.1** Le prix unitaire HT de la prestation de service objet des présentes portant sur une (1) Unité de compensation pendant la durée de la Convention (quelle que soit la date de signature de la présente Convention), est fixé à QUARANTE HUIT MILLE QUATRE CENT CINQUANTE SIX EUROS hors taxe (48 456,00 € HT).

Ainsi, pour la réalisation pendant la durée de la Convention (quelle qu'elle soit) des prestations au titre des présentes, représentant neuf (9) Unités de compensation au bénéfice de l'Aménageur, ce dernier s'engage irrévocablement à payer à CDC Biodiversité, un prix total HT de QUATRE CENT TRENTE-SIX MILLE CENT QUATRE EUROS hors taxe (436 104€ HT) (ces sommes seront majorées de la TVA au taux en vigueur à la date de facturation ou de toute autre taxe qui lui serait substituée), soit un prix total TTC de CINQ CENT VINGT-TROIS MILLE TROIS CENT VINGT-QUATRE EUROS ET QUATRE-VINGT CENTIMES toutes taxes comprises (523 324.80 € TTC) sous réserve de l'application d'un taux de TVA de 20% à la date de facturation.

Les montants fixés au présent article constituent la totalité de l'engagement de l'Aménageur. CDC Biodiversité ne réclamera à l'Aménageur aucune somme supplémentaire notamment au titre des frais ou dépenses de toutes natures, taxes, redevances, salaires ou droits fiscaux relatifs au Site.

### ARTICLE VI : MODALITES DE PAIEMENT – INTERETS DE RETARD

**6.1** Les sociétés ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1 et ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2 sont conjointement solidaires des paiements à réaliser à CDC Biodiversité pour la réalisation de la prestation. La répartition financière des paiements entre les deux sociétés sera notifiée par ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1 à CDC Biodiversité, dès la parution des arrêtés d'autorisation environnementale définissant les mesures compensatoires.

Le versement du prix de la prestation réalisée par CDC Biodiversité sera effectué par l'Aménageur dans un délai de soixante (60) jours à compter de la date d'émission des factures – ces dernières ne pouvant être émises qu'à compter de la date de la réalisation de la condition



suspensive détaillée à l'Article X en deux versements simultanés par virement bancaire sur le compte 40031 00001 0000460686V 01, laquelle lui en consentira quittance définitive et sans réserve, à réception dudit règlement. La facture doit être envoyée uniquement par mail à l'adresse suivante : [ENGIE\\_GREEN@email.basware.com](mailto:ENGIE_GREEN@email.basware.com), après que la CDC Biodiversité se soit enregistré sur le portail Basware (<https://portal.basware.com/join/4Qhg4Ynm>) et comporter le numéro du bon de commande qui sera transmis à la CDC Biodiversité par l'Aménageur à l'issue de la signature de la présente convention. Le délai maximum entre la date d'émission de la facture et la date de réception de cette dernière ne peut excéder 10 jours ouvrés.

**6.2** A défaut de paiement à son échéance exacte de toute somme due à CDC Biodiversité en vertu de la Convention, et après mise en demeure de payer restée sans effet pendant dix (10) jours ouvrés, le montant dû portera intérêt de plein droit au taux moyen mensuel de l'EONIA majoré de 300 points de base sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire et ce sans préjudice de tous dommages-intérêts et de la mise en jeu par CDC Biodiversité de la clause résolutoire prévue à l'Article VIII.

#### ARTICLE VII : OBLIGATIONS DE CDC BIODIVERSITE – RESPONSABILITE

**7.1** CDC Biodiversité s'engage pendant la durée de la Convention à conserver, dans le cadre d'une obligation de résultat, la propriété du Site, sauf cas d'expropriation, réquisition ou de disparition du Site (notamment par inondation ou immersion permanente) et sauf survenance d'un cas de force majeure. CDC Biodiversité s'engage ainsi à faire en sorte que ses droits de propriété sur le Site soient exempts de tout vice pendant la durée de la Convention (quelle qu'elle soit).

**7.2** CDC Biodiversité s'engage en outre à mettre en œuvre les moyens nécessaires à la réalisation de sa mission au titre des présentes.

En revanche, CDC Biodiversité ne pourra garantir le résultat biologique et écologique de ses actions, n'étant tenue que d'une obligation de moyens pour la réalisation de celles-ci (notamment concernant la réapparition sur site des espèces animales et végétales spécifiques à la plaine de Crau). Sa responsabilité ne pourrait être mise en cause à cet égard que dans l'hypothèse où il serait démontré qu'elle n'a pas apporté à la réalisation de sa prestation tous les soins nécessaires ni mis en œuvre tous les moyens qui étaient à sa disposition.

Dès lors, dans l'hypothèse où l'Aménageur se verrait recherchée au titre de son obligation de compensation ou si la réalisation de la prestation réalisée au titre des présentes n'était pas jugée satisfaisante sur le plan écologique par les services de l'État, l'Aménageur ne pourra engager une action en responsabilité à l'égard de CDC Biodiversité qu'en apportant la preuve que la violation de l'obligation de moyens de CDC Biodiversité résulte d'une carence imputable en tout ou partie à CDC Biodiversité ou de ses sous-traitants, prestataires ou cocontractants, à savoir notamment les cogestionnaires de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau (à savoir le Conservatoire des Espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA) et la Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône), dans l'exécution de ses prestations au titre de la Convention (l'Aménageur s'interdisant de rechercher la responsabilité de CDC Biodiversité dans les autres cas).

Notamment, dans l'hypothèse où la responsabilité de CDC Biodiversité serait recherchée au titre de la mise en œuvre des travaux de réhabilitation du Site et/ou de tous actes de gestion ultérieurs, cette responsabilité sera subordonnée à la preuve par l'Aménageur d'un manquement à l'obligation de moyens imputable à CDC Biodiversité ou d'un manquement imputable à ses cocontractants ou prestataires ayant assuré les travaux de réhabilitation ou



X

les actes de gestion (la responsabilité de CDC Biodiversité pouvant alors, si elle était retenue à l'égard de l'Aménageur, faire l'objet d'une action récursoire à l'égard du cocontractant ayant manqué à ses propres obligations).

**7.3** CDC Biodiversité s'engage à informer l'Aménageur de toute difficulté significative rencontrée dans l'exécution de ses missions, de sorte que l'Aménageur soit informé du suivi des prestations réalisées en application des présentes.

#### ARTICLE VIII : RESILIATION

**8.1** Chacune des Parties pourra, en cas de manquement grave de l'autre Partie dans l'exécution de ses obligations prononcer la résiliation de la Convention dans les conditions définies au paragraphe 8.2 ci-dessous.

Dans ce cas, l'Aménageur fera son affaire, à compter de la date de résiliation, de la mise en œuvre des mesures compensatoires prescrites par les arrêtés préfectoraux du 13/05/2019 inscrites par ailleurs dans l'étude d'impact de 2018 et complétées dans le dossier en cours de rédaction par l'Aménageur de demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées.

Il est précisé que tout défaut de paiement, total ou partiel, par l'Aménageur du Prix TTC à l'une quelconque des échéances visées à l'Article VI et/ou de tout ou partie des intérêts de retard définis au paragraphe 6.2, sera constitutif d'un manquement grave, s'il n'y a pas été remédié après mise en demeure restée infructueuse. Dans ce cas, CDC Biodiversité aura la faculté de prononcer, dans les conditions du paragraphe 8.2, la résiliation de plein droit de la Convention, toutes sommes lui ayant été versées à cette date restant définitivement et irrévocablement acquises à CDC Biodiversité.

En cas de résiliation pour non-respect par CDC Biodiversité de ses engagements au titre de la présente Convention, celle-ci restituera à l'Aménageur les sommes versées en application de l'article 6.1. au *pro rata temporis* de la durée des actions de gestion et suivis du Site restant à courir à la date de la résiliation jusqu'au terme de la Convention, les actions ayant commencé en 2008.

**8.2** Pour être valable, la faculté pour les Parties de résilier la Convention devra être exercée dans les conditions définies ci-dessous :

- (i) Un courrier de mise en demeure sera adressé à la Partie défaillante par lettre recommandée avec accusé de réception, justifiant la gravité du manquement concerné, puis
- (ii) Si ledit courrier de mise en demeure reste sans effet après un délai de trente (30) jours, la résiliation pourra être notifiée à la Partie défaillante.

Cette notification relative à la résiliation de la Convention devra, pour être valable, être transmise par lettre recommandée avec avis de réception et adressée au siège social de la Partie défaillante. Cette lettre sera censée avoir été reçue quinze (15) jours après la date du cachet de la poste dans le cas d'une lettre recommandée.



JL



## ARTICLE IX : CESSION

**9.1** CDC Biodiversité consent à réaliser les prestations objet des présentes au bénéfice de l'Aménageur, à titre de condition essentielle et déterminante en considération de la personne de cette dernière.

En conséquence, ni la Convention ni les droits consentis à l'Aménageur au titre des Unités de compensation objet des présentes ne sont cessibles et/ou transmissibles de quelque manière que ce soit (en ce compris par voie d'apport ou de transmission universelle de patrimoine), sans accord préalable et écrit de CDC Biodiversité ; ce que l'Aménageur reconnaît et accepte expressément.

**9.2** En cas de transfert (quelle qu'en soit la nature) intervenu en violation de la Convention et notamment de son paragraphe 9.1, CDC Biodiversité aura la faculté de résilier de plein droit la Convention dans les conditions de l'Article VIII, toutes sommes lui ayant été versées à cette date restant acquises à CDC Biodiversité à titre de premiers dommages-intérêts.

## ARTICLE X : CONDITIONS SUSPENSIVES

La Convention est soumise à la réalisation de la condition suspensive ci-après stipulée au bénéfice exclusif de l'Aménageur, qui seul peut s'en prévaloir :

- Date de réception de la déclaration réglementaire d'ouverture de chantier en mairie pour le PC n° 013 047 17 G0072

La condition suspensive devra être réalisée au plus tard le 31 décembre 2021.

L'Aménageur pourra y renoncer librement.

Si la Condition Suspensive n'est pas réalisée dans le délai susvisé ou que l'Aménageur n'y a pas expressément renoncé, les Parties sont libérées de leur engagement réciproque. La réalisation de la Condition Suspensive ci-dessus sera notifiée par tout moyen par l'Aménageur à CDC Biodiversité dans les trente (15) jours de la réalisation de l'événement considéré.

## ARTICLE XI : INFORMATION

Il est ici précisé que le projet de la Convention a été préalablement transmis à l'autorité administrative DREAL PACA afin que les services compétents de l'État en prennent connaissance.

## ARTICLE XII : LITIGES

En cas de difficultés d'interprétation de la Convention et de ses annexes, ou de tout document ou échange produit entre les Parties, comme en cas de différend pour l'exécution des présentes, les Parties s'engagent à rechercher un accord amiable.

En cas de différend persistant au-delà d'un délai de deux mois à compter de sa survenance, toute partie peut saisir le Tribunal compétent dans le ressort duquel se situe le siège de l'Aménageur.



Fait en deux (2) exemplaires à PARIS, dont un pour chacune des Parties, Le 14/08/ 2020

S.A.S CDC Biodiversité

Philippe Thievent  
CDC Biodiversité  
102 rue Réaumur 75002 PARIS

Philippe THIEVENT  
Directeur de la SAS CDC Biodiversité

ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1



Jérôme LORiot  
Directeur Général Adjoint en charge du développement  
Représentant ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T1, dûment habilité

ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2



Jérôme LORiot  
Directeur Général Adjoint en charge du développement  
Représentant ENGIE PV PARC D'ARTILLERIE T2, dûment habilité

## ANNEXES :

1. Arrêtés préfectoraux du 13/05/2019
2. Plan du Domaine de Cossure ;
3. Arrêté Ministériel MIN\_TES/LL/D20001415 du 24 avril 2020 portant agrément du site naturel de compensation de Cossure





**artifex**

4, rue Jean le Rond d'Alembert  
Bâtiment 5 - 1<sup>er</sup> étage  
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33  
[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)