



Projet photovoltaïque des Aubargues à Istres (13)

AIREFSOL ENERGIES 8
Juin 2018

Étude d'impact sur
l'environnement -
Annexes

Citation recommandée	Biotope, 2018, Projet photovoltaïque des Aubargues à Istres (13), Étude d'impact sur l'environnement - Annexes, AIREFSOL ENERGIES 8	
Version/Indice	V6	
Date	08/06/2018	
Nom de fichier	EI_CPV_Istres_Annexes_v6.doc	
N° de contrat	2018454	
Maître d'ouvrage	<p>SAS AIREFSOL Energies 8 12 rond-point des Champs-Élysées 75008 PARIS</p> <p>Contact : Caroline Delamare Chargée de projet Tél : 07 63 19 42 90</p>	
Interlocutrices	<p>Caroline Delamare Chargée de projet</p>	<p>EOLFI 12 rond-point des Champs-Élysées 75008 PARIS Mobile : +33 7 63 19 42 90 Standard : +33 1 40 07 95 00 Télécopie : +33 1 40 07 95 06 www.eolfi.com</p>
	<p>Laurence DOUSSOT Responsable Développement photovoltaïque</p>	<p>EOLFI 12 rond-point des Champs-Élysées 75008 PARIS Standard : +33 1 40 07 95 00 Mobile : +33 6 24 11 00 63 Télécopie : +33 1 40 07 95 06 www.eolfi.com</p>
Biotope, Responsable du projet	<p>Delphine GONCALVES Chef de projet environnementaliste</p>	<p>Biotope – Agence Languedoc- Roussillon 22 Boulevard Maréchal Foch BP58 34140 MEZE Téléphone fixe : 04 67 18 67 78 www.biotope.fr</p>

Annexes

Annexe 1, Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

- 1.1 EOLFI en chiffres
- 1.2 Les étapes de développement d'EOLFI
- 1.3 Structure juridique et capitalistique
- 1.4 Moyens matériels et humains
- 1.5 Les Activités d'EOLFI
- 1.6 Politique environnementale de la structure

Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

- 1.1 AIREFSOL ENERGIES, société lauréate aux appels d'offres
- 1.2 EOLFI, société lauréate aux appels d'offres CRE

Annexe 4, Étude d'impact, Volet milieux naturels

Annexe 5, Étude d'impact, Volets « Paysage » et « Patrimoine bâti et paysager

Annexe 6, Notice technique de sécurité et de sûreté à l'attention du SDIS

A

Annexes

Annexe 1, Évaluation des incidences au titre de Natura 2000



DDTM des BOUCHES-DU-RHONE

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE
DES INCIDENCES NATURA2000**

**A JOINDRE OBLIGATOIREMENT AUX DOSSIERS
ADMINISTRATIFS**



A quoi ça sert ?

Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ? Le formulaire doit permettre, par une analyse succincte du projet, d'une part, et des enjeux de conservation d'autre part, de démontrer que toute incidence du projet sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 est exclue. **Si tel n'est pas le cas et qu'un doute subsiste sur d'éventuelles incidences, une évaluation plus poussée doit être conduite.**

Ce formulaire est à remplir par le **demandeur**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p.7 : » ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence. Destiné à faciliter les obligations des personnes physiques menant de petits projets, il relève de l'exception et n'exonère pas d'un contact préalable avec la structure animatrice du site Natura 2000 lorsque le projet est situé dans un site natura 2000 ou à proximité immédiate. Au cas par cas, l'administration qui instruit le projet peut être amenée à demander les compléments d'information nécessaires.

Dans quels cas utiliser ce formulaire ?

Il est destiné surtout aux **personnes physiques** menant des **projets de faible ampleur** et il distingue deux cas :

Cas 1 (p. 2 et 3) :

L'emprise du projet est située entièrement à l'extérieur des sites Natura 2000,

Cas 2 (p. 5 et suivantes) :

L'emprise du projet est située tout ou partie dans un site Natura 2000 (dans ce cas prendre contact préalablement avec la structure animatrice du site natura 2000 concerné pour connaître les enjeux présents sur le secteur du projet et les environs)

Le demandeur doit s'efforcer de fournir au mieux de ses connaissances les renseignements requis pour que l'étude d'incidence soit validée par le service instructeur ou administration chargée d'autoriser le projet. Il convient de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu. S'il ne peut être fait appel à un expert naturaliste professionnel, il est recommandé de se faire aider, si possible et en cas de besoin, par le tissu associatif local en matière de protection de l'environnement.

Coordonnées du demandeur :

Nom : AIREFSOL ENERGIES 8

Adresse : 12 rond-point des Champs-Élysées – 75008 PARIS

Téléphone : +33 7 63 19 42 90

Email : caroline.delamare@eolfi.com

1^{er} cas : projet localisé entièrement hors site Natura 2000**a. Nature et description du projet**

La société AIREFSOL ENERGIES, association de la société EOLFI et de la société SNCF, propose en effet sur un terrain de délaissé ferroviaire un projet d'une puissance de 10 MWc environ qui permettrait de produire et d'injecter sur le réseau public d'électricité annuellement 16 000 MWh, l'équivalent de la consommation électrique de 6 400 foyers, tout en évitant le rejet de 7 600 tonnes de CO₂.

Le projet implique le défrichage de 8 ha.

- b. Le projet comporte-t-il des **éclairages nocturnes** ? Si oui préciser la localisation, la technologie d'éclairage utilisée, l'orientation des faisceaux, le caractère permanent ou non de l'éclairage

La centrale des Aubargues n'aura pas de dispositif d'éclairage extérieur. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage à l'intérieur ce qui n'aura aucun impact sur l'environnement et la perception alentour.

- c. Y a-t-il sur la zone du projet des fossés, canaux, roubines, cours d'eau ou tout autre milieu aquatique (y.c. temporaire) ou humide ? Si oui, les faire apparaître sur le plan fourni et préciser la nature de la végétation associée, le cas échéant et préciser si le projet modifie ces milieux d'une quelconque façon

Aucun cours d'eau, fossé ou canal n'est répertorié au droit du projet.

Plusieurs habitats naturels identifiés présentent un caractère humide : peupleraies blanches, roselières et boisements dominés par des peupliers (voir carte des habitats en page suivante).

Ces boisements de peupliers (*Populus alba* et *Populus nigra*) sont d'ordinaire et naturellement présents en situation rivulaire. Or ici, aucun cours d'eau ni plan d'eau naturel n'est présent au sein de la zone d'étude rapprochée. C'est bien la topographie du site (terrain encaissé) issue artificiellement des activités d'extraction au cours de l'exploitation de la zone il y a près de 30 ans, qui conditionne l'expression et l'agencement de ces végétations de nature humide, probablement étroitement lié à la présence de la nappe phréatique peu profonde.

La fonctionnalité écologique (site de repos, gîtes potentiels, site de nidification et zone d'alimentation) qui découle de ces végétations et notamment des boisements ne dépend pas du caractère humide. Ces habitats servent de zones refuge et de support pour la faune locale à tendance forestière et non exclusivement à une faune inféodée aux zones humides.

En outre, l'aire d'étude rapprochée ne s'inscrit pas dans la sous-trame « humide » de la trame bleue du SRCE de la région PACA et n'est biologiquement connectée à aucune zone humide identifiée en région.

Par conséquent, il est donc estimé que, bien que certains des habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate revêtent un caractère humide, ils ne constituent pas une véritable

zone humide naturelle mais sont considérés comme un « artefact » directement issu des anciennes activités humaines sur le site.



© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : SCEXP25 ©Biotopie (2018) - Cartographie : Biotopie (2018)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

- G1 - Boisements/bosquets dominés par les peupliers x Fourrés
- G5.61 - Fourrés
- G5.61 - Fourrés à Genêt d'Espagne
- E1.2A - Pelouses à rattacher au groupement à Brachypode de Phénicie
- G1 - Peupleraies blanches
- C3.21 x E1.2A - Roselières x Groupements à Brachypode de Phénicie
- E5.1 - Zones rudérales

Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée

- Bosquets dominés par les peupliers x Fourrés
- Peupleraies
- Plan d'eau
- Plan d'eau à sec
- Zones anthropiques



Habitats naturels

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)



- d. **Essences concernées si des arbres sont supprimés** (préciser pour chaque espèce le nombre d'arbre concernés ou la surface concernée, ainsi que les plus gros diamètres relevés)

Le projet donnera lieu à un défrichage de 8 ha dont 7,12 ha de boisements dominés par les peupliers, notamment le Peuplier blanc (*Populus alba*) et 0,85 ha de Peupleraies blanches.

Les peupleraies blanches sont constituées par une futaie régulière composée d'arbres d'une hauteur comprise entre 10 et 15m. Les arbres sont d'âges et de classes de diamètres sensiblement identiques (moins de 30 ans). Il s'agit principalement de moyen bois.



Figure 1 : Jeune futaie régulière de Peuplier blanc

Les boisements et bosquets dominés par les peupliers (*Populus alba* et *Populus nigra*, avec comme essences secondaires le Tamaris), et des fourrés. La strate arbustive est par endroit très compacte fortement dominée par les ronces et des tamaris. Ce boisement assez jeune, les arbres ayant une trentaine d'années, avec une hauteur d'environ 20m.



Figure 2 : Futaie irrégulière composée de petits bois (Peuplier blanc) et de bois moyens (Peuplier noir). Présence de Roseau en sous-strate qui souligne le caractère humide.

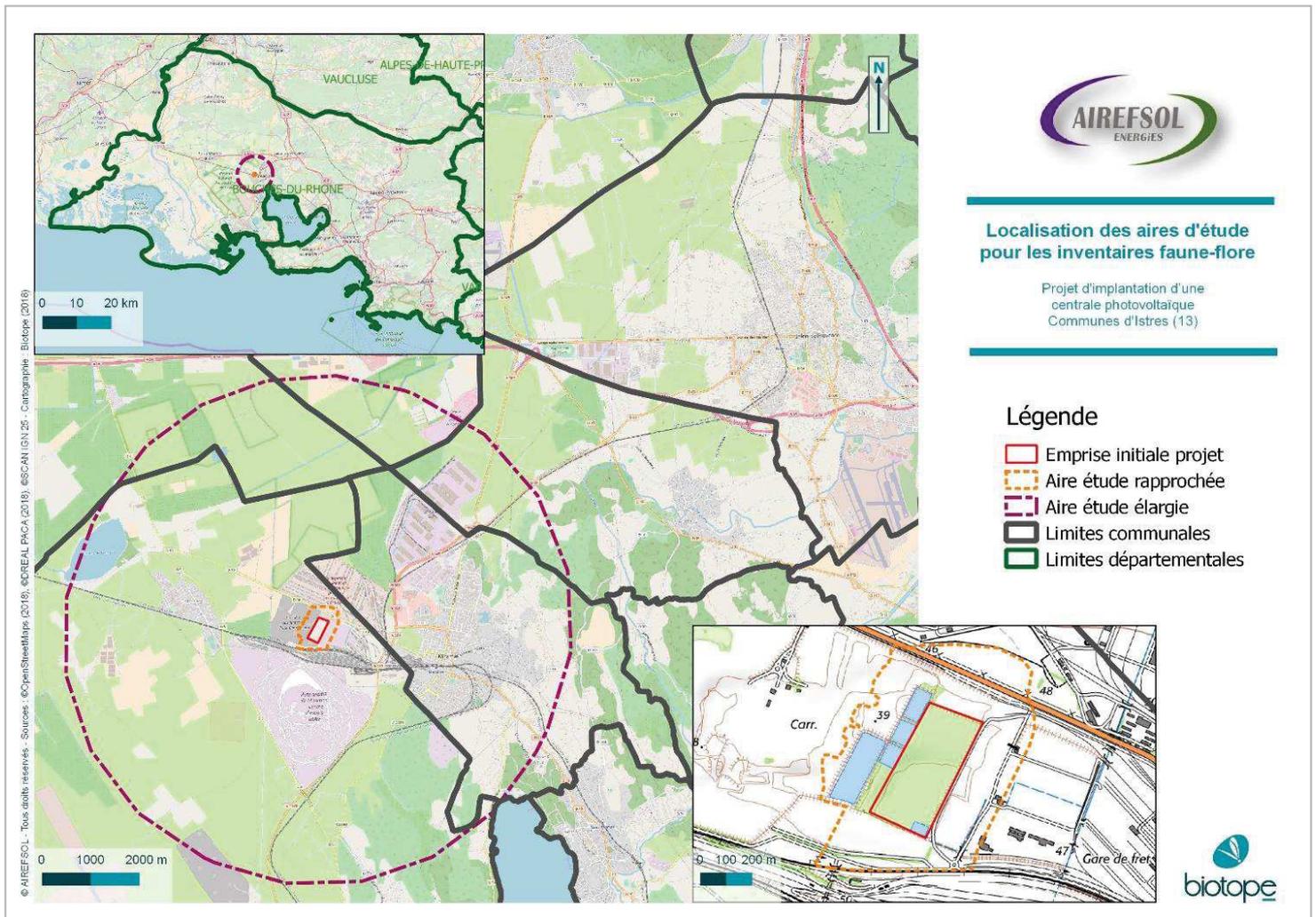
e. Localisation et cartographie

Joindre obligatoirement un plan du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.), avec fonds de plan IGN au 1/25 000. Les arbres supprimés et conservés doivent y être repérés.

Le projet est situé :

Nom de la commune : Istres Département des Bouches-du-Rhône

Lieu-dit et adresse : Le site d'implantation est localisé dans un secteur industriel, entre une voie ferrée, la RD10, des parkings avec des ombrières photovoltaïques et une carrière.

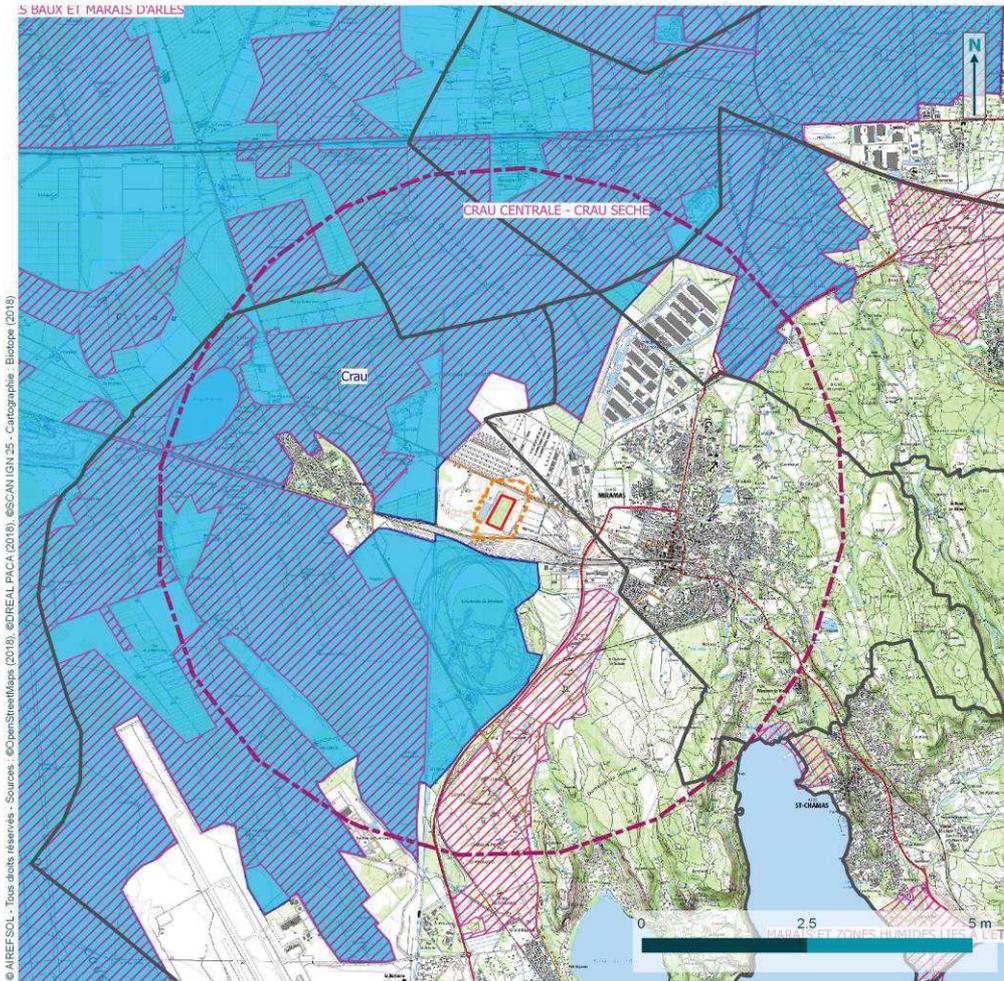


Site Natura 2000 les plus proches, dont les objectifs de conservation sont susceptibles d'être impactés :

A quelle distance ?

A 160m au sud du site « Crau » (FR9310064)

A 730 m environ au nord du site « Crau centrale – Crau sèche » (FR9301595)



Sites du réseau Natura 2000

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Commune d'Istres (13)

Légende

-  Emprise initiale projet
-  Aire étude rapprochée
-  Aire étude élargie
-  Limites communales
- Natura 2000**
-  ZSC Directive Habitats
-  ZPS Directive Oiseaux



b. Etendue du projet

Surface : 9,1 ha

Linéaire :

c. Période envisagée pour les travaux

Le chantier durera de 6 à 8 mois.

Le choix d'une période de travaux et d'entretien adaptée aux périodes de sensibilité écologique permettra de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus d'espèces. En effet, un démarrage des travaux de défrichage évitant les périodes de reproduction (entre avril et août) et de vie ralentie (pour les reptiles et chiroptères notamment, entre mi-novembre et début février), soit idéalement au début de l'automne entre septembre et début novembre permettra ainsi d'éviter la destruction de jeunes ayant une capacité de déplacement et de fuite moins importante que les adultes (notamment oisillons au nid).

d. Questions posées

En fonction des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins, les principales questions posées sont les suivantes :

Chauve-souris ou oiseaux

- le projet occasionne-t-il une coupure ou une discontinuité dans une trame boisée, une ripisylve ? porte-t-il atteinte à des haies ou alignements d'arbres ?

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée sont isolés au sein d'un contexte très anthropisé et industrialisé, cernés au nord par la D10, au sud par des voies ferrées, à l'ouest par la carrière en activité et enfin à l'est par un important parc automobile.

Aucun cours d'eau ni même fossé, et aucun élément structurant du paysage, ponctuels ou linéaires (alignements de haies par exemple) ne les relie à d'autres secteurs naturels alentours. Ils ne semblent donc pas participer au fonctionnement écologique d'un corridor écologique quelconque d'importance régionale.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée semblent déconnectés des zonages du patrimoine naturel présents à quelques centaines de mètres, liés à la Crau.

- y a-t-il suppression de vieux arbres ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Il n'y a pas de suppression de vieux arbres ou d'arbres à cavités sur l'aire d'étude du projet. L'ensemble des boisements présents sur l'aire d'étude du projet sont en effet relativement jeunes (moins de 30 ans) et aucun ne présentait de trous, fissures, chancres etc visibles.

- l'emprise du projet est-elle en partie en bordure de milieux aquatiques ?

L'unique milieu aquatique observé au sein de l'aire d'étude correspond à un plan d'eau peu profond, n'accueillant aucune végétation aquatique et occupé par des écrevisses de Louisiane. Etant donné ces caractéristiques il est peu probable que cet habitat permette la reproduction des Odonates. Il permet cependant la reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens : Grenouille rieuse, Rainette méridionale et Crapaud épineux. Aucun cours d'eau, ni fossé ni canal ne recoupe l'aire d'étude.

- des gîtes à chauve-souris sont-ils présents (arbres, fissures de parois rocheuses et bâtiments inclus) ?

Les milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée correspondent à de la jeune forêt. Les ligneux sont de faible diamètre, trop jeune pour offrir des gîtes aux chiroptères cavernicoles (trou d'arbres, fissures...). Le terrain n'est pas karstique et nous n'avons observé aucun bâtiment ou construction humaine sur l'aire d'étude rapprochée.

- quelles espèces d'oiseaux utilisent ou fréquentent le site ?

40 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude (voir tableau page suivante):

- 28 espèces nicheuses sur l'aire d'étude;
- 8 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
- 4 espèces non nicheuses et non utilisatrices du site, soit présentes autour de l'étang de Berre et contactées lors des inventaires depuis l'aire d'étude (Goéland leucophaea, Héron garde-bœufs), soit en migration active (Martinet noir).

- y a-t-il des espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent ?

28 espèces sont nicheuses sur l'aire d'étude du projet, dont 23 précisément sur l'emprise du projet. Elle est constituée dans sa quasi-totalité de boisements méso-hygrophiles. L'ensemble des oiseaux nicheurs du site fréquente ce milieu, ce qui représente 23 espèces nicheuses. Les plus représentés sont l'Étourneau sansonnet, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres et le Rossignol philomèle. Ces espèces ont une amplitude écologique relativement large et s'accommodent à différents types de boisements.

Concernant les rapaces, un Milan noir a été observé à plusieurs reprises en chasse sur le site et pourrait fréquenter les boisements du site pour sa nidification.

Tableau listant les espèces d'oiseaux observées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR Europe	LR France	LR PACA
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé		Article 3	LC	LC	VU
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	x	Article 3	LC	LC	LC
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC	LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		Article 3	LC	LC	LC
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		Article 3	LC	LC	LC
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde bœufs		Article 3	LC	LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	LC	VU	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC	LC	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC	LC	LC
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée		Article 3	LC	LC	LC
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Article 3	LC	LC	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		Article 3	LC	LC	NT
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x	Article 3	LC	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC	LC	LC
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		Article 3	LC	LC	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC	LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Article 3	LC	NT	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	LC	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3	LC	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Article 3	LC	VU	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale		Article 3	LC	NT	LC
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Article 3	LC	NT	LC
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC	LC	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		Article 3	LC	NT	LC
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge			LC	LC	NT
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		Article 3	LC	LC	LC
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai		Article 3	LC	LC	VU
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	VU	LC
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	x	Article 3	LC	NT	NT
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	x	Article 3	LC	LC	LC

<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe		Article 3	LC	LC	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		Article 3	LC	LC	LC
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		Article 3	LC	LC	LC
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		Article 3	LC	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC	LC	LC

Insectes (à proximité immédiate des sites natura 2000)

- y a-t-il suppression de vieux arbres, arbres morts ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Il n'y a pas de suppression, de vieux arbres ou d'arbres à cavités sur l'aire d'étude du projet. L'ensemble des boisements présents sur l'aire d'étude du projet sont en effet relativement jeunes (moins de 30 ans) et aucun ne présentait de trous, fissures, chancres etc visibles. Aucun arbre réellement sénéscent n'a pu être observé lors des inventaires. Malgré la présence de nombreux débris végétaux au sol, les potentialités d'accueil pour des coléoptères saproxyliques patrimoniaux demeurent limitées.

e. Conclusion

Le projet envisagé

est susceptible

n'est pas susceptible

d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 voisins pour la (les) raison(s) suivantes :

- **le projet n'entraînera pas de destruction d'habitats d'intérêt communautaire ;**
- **le choix d'une période de travaux et d'entretien adaptée aux périodes de sensibilité écologique, ainsi que la délimitation physique des emprises du chantier afin de ne pas empiéter sur les habitats adjacents permettra de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus d'espèces d'intérêt communautaire présents sur l'aire d'étude et ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 étudiés (Milan noir).**
- **l'implantation du parc photovoltaïque va entraîner la destruction de boisements dominés par les peupliers (environ 7 ha), habitats d'alimentation de plusieurs espèces d'intérêt communautaire ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 étudiés et présents sur l'aire d'étude (Circaète Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Petit murin, Grand rhinolophe). Néanmoins, une partie des boisements a été maintenue en bordure est. Par ailleurs, il existe une grande disponibilité de ce type d'habitats de chasse aux alentours pour que ces espèces puissent s'y reporter.**
- **aucune connexion biologiques ne semble exister entre l'aire d'étude et les sites Natura 2000 étudiés (pas d'alignement de haies, d'arbres, aucun cours d'eau, fossé ou canal, et enclavement du site entre une carrière, une voie ferrée, un important parc automobile et une route départementale).**

**Reconnaissance de terrain
Effectuée le :(voir tableau ci-dessous)**

Dates des inventaires	Commentaires éventuels
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)	
14/06/2017	
13/04/2018	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales)
Inventaires des insectes (1 passages dédié)	
17/04/2018	Prospections ciblées sur les espèces précoces
<i>NB : un second passage en juin 2018 est prévu, faisant l'objet d'une note complémentaire au présent VNEI.</i>	
Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)	
14/06/2017	Passage diurne
27/03/2018	Passage nocturne
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
15/06/2017	Passages diurnes
05/05/2018	
Inventaires des oiseaux (2 passages dédiés)	
22/06/2017	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute et points d'observation (journée) Conditions d'observation idéales (soleil, pas de vent)
10/04/2018	Inventaire des oiseaux nicheurs précoce (pics...) et points d'observation aléatoires (journée) Temps nuageux avec averses en début d'après-midi
Inventaires des chauves-souris (1 passage dédié)	
25 au 27/09/2017	Pose d'un enregistreur automatique sur 2 nuits consécutives.

Fait à

Par :

Signature

ANNEXES

Annexe 1 : Habitats d'intérêt communautaires ayant participé à la désignation des sites du réseau Natura 2000

TYPE D'HABITATS NATURELS		Commentaires
Milieus ouverts ou semi-ouverts	6220 – Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	Aucun habitat d'intérêt communautaire identifié sur l'aire d'étude du projet.
	6420 – Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinion-Holoschoenion	
Milieus forestiers	92A0 – Forêts-galeries à Salix et populus alba	
	92D0 – Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)	
	9340 – Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	
Zones humides	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	
	3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	
	3170- Mares temporaires méditerranéennes	
	6420 – Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinion-Holoschoenion	
	7210 – Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	

Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaires ayant participé à la désignation des sites du réseau Natura 2000

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Présent ou potentiel ?
Amphibiens et Reptiles	1220 – <i>Emys orbicularis</i> – Cistude d'Europe	Absent de l'aire d'étude.
Invertébrés	1041 – <i>Oxygastra curtisii</i> – Cordulie à corps fin	Absent de l'aire d'étude.
	1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i> – Agrion de mercure	L'espèce est présente sur la commune d'Istres, mais se reproduit préférentiellement au sein du réseau de canaux présent en Crau. En dehors d'un erratisme à la recherche de secteurs de chasse ou de maturation, sa présence reste peu probable sur le site étudié.
	1083 - <i>Lucanus cervus</i> – Lucane cerf-volant	Les boisements de peupliers qui occupent la majeure partie du site sont peu favorables au développement du Lucane cerf-volant. Ne constituant pas son essence préférentielle, ces arbres montrent également un stade de développement trop précoce.
	1088 - <i>Cerambyx cerdo</i> – Grand Capricorne	Absent de l'aire d'étude.
Mammifères	1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i> – Petit rhinolophe	Absent de l'aire d'étude.
	1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – Grand rhinolophe	Non contactée sur l'aire d'étude mais considérée comme présente en chasse.
	1307 - <i>Myotis blythii</i> – Petit Murin	Non contactée sur l'aire d'étude mais considérée comme présente en chasse (sol et buissons).
	1308 - <i>Barbastellus barbastellus</i> – Barbastelle d'Europe	Espèce considérée comme présente (mais faiblement potentielle) en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.
	1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i> – Minioptère de Schreibers	Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.
	1316 – <i>Myotis capaccinii</i> – Murin de Capaccini	Absent de l'aire d'étude.
	1321 - <i>Myotis emarginatus</i> – Murin à oreilles échancrées	Espèce considérée comme présente en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.
	1324 - <i>Myotis myotis</i> – Grand Murin	Absent de l'aire d'étude.
Poissons	6147 – <i>Telestes souffla</i> - Blageon	Absent de l'aire d'étude.
Oiseaux (<u>lister uniquement ici les espèces ayant justifié la désignation des ZPS concernées</u>)	Pie-grièche à poitrine rose <i>Lanius minor</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Ixobrychus minutus <i>Butor blongios</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Héron garde-boeuf <i>Bubulcus ibis</i>	Espèce non nicheuse et non utilisatrice de l'aire d'étude, présente autour de l'étang de Berre et contactée lors des inventaires.

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Présent ou potentiel ?
	Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Nette rousse <i>Netta rufina</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Observé à plusieurs reprises en chasse sur le site et pourrait fréquenter les boisements du site pour sa nidification.
	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Utilise la zone uniquement pour y chercher leur nourriture.
	Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Balbusard pêcheur <i>Pandion Haliaeetus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Faucon kobez <i>Falco vespertinus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Oedicnème criard <i>Burhinus oedicephalus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Pluvier guignard <i>Eudromias morinellus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>	Absent de l'aire d'étude.

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Présent ou potentiel ?
	Ganga cata <i>Pterocles alchata</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Utilise la zone uniquement pour y chercher leur nourriture.
	Alouette calandre <i>Melanocorypha calandra</i>	Absent de l'aire d'étude
	Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	Absent de l'aire d'étude
	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Espèce présente au niveau des zones ouvertes en périphérie du site d'étude, et notamment sur la carrière et sur la base militaire. Elle fréquente l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir.
	Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Absent de l'aire d'étude.
	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	Absent de l'aire d'étude.

A Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

1.1 EOLFI en chiffres

- Une cinquantaine d'experts dans le monde, dont 30 en France ;
- 10 ans d'expérience dans la production d'énergie renouvelable et le développement de projets ;
- Des bureaux et une présence à Paris, Marseille, Lorient, Lyon et Bordeaux et à Taiwan ;
- Membre de : France Energie Eolienne, Syndicat des Energies Renouvelables, Pôle Mer Méditerranée, Cluster Maritime Français, Capenergies, OFAEnR, Taiwan Wind Energy Association, Taiwan Wind Turbine Industry Association ;
- 654 MW de projets éoliens on shore et solaires en cours de développement et prospection en Europe dont plus de 150 MWc de projets photovoltaïques ;
- 3 GW de projets éoliens en mer en cours de développement en France ;
- 1 GW de projets éoliens en mer en cours de développement à Taiwan ;
- 754 MW de projets éoliens mis en service en France, en Grèce et aux Etats-Unis ;
- 143 MW de projets solaires mis en service ;
- A travers la société de gestion EAM, gestion ou conseil d'un portefeuille d'actifs représentant une valeur globale d'un milliard d'euros.

1.2 Les étapes de développement d'EOLFI

Tableau 1 : Les étapes de développement d'EOLFI (source : EOLFI)

Date	EOLFI SA - Événements clés
Juillet 2004	Création d'EOLFI SA
Décembre 2004	Le premier fonds d'investissement dédié pour les énergies renouvelables, Eolinvest, est lancé
Novembre 2006	EOLFI développe ses activités en Grèce
Décembre 2006	Création d'un bureau de développement en Pologne
Octobre 2007	VEOLIA ENVIRONNEMENT entre au capital d'EOLFI à hauteur de 50%, les 50% restants appartenant à Transvers, société détenue par le fondateur d'EOLFI
Octobre 2008	EOLFI fait l'acquisition du développeur RIDGELINE ENERGY aux Etats-Unis
Décembre 2008	Création de GREENSOLVER, filiale à 100% d'EOLFI SA, spécialisée dans l'assistance à maîtrise d'ouvrage, l'assistance à exploitation et les services comptables
Janvier 2009	Lancement des activités de développement solaire avec l'intégration des équipes de VEOLIA ENVIRONNEMENT
Avril 2009	Veolia augmente sa participation au capital d'EOLFI à 69%
Juin 2010	EOLFI lance l'offre GREENSOLVER, services industriels dédiés aux producteurs d'énergies éolienne et solaire
Octobre 2010	Mise en service du projet photovoltaïque de 1.4MWc sur un site industriel de PSA à Sochaux

A Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

Date	EOLFI SA - Événements clés
Juillet 2011	EOLFI et RESEAU FERRE DE FRANCE (aujourd'hui SNCF Réseau) créent une société commune pour produire de l'électricité verte
Août 2012	EOLFI, remporte plus de 45 MW et est troisième au classement national à l'appel d'offres national, portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques d'une puissance supérieure à 250 kWc.
Mars 2013	VEOLIA ENVIRONNEMENT sort du capital d'EOLFI. La filiale aux Etats-Unis est cédée et EOLFI Holding (ex ASAH LM) récupère le contrôle total d'EOLFI
Avril 2013	GREENSOLVER est en partie rachetée par GS Group mais reste partenaire d'EOLFI.
Mai 2016	EOLFI a remporté un appel à projet portant sur 20 000m ² de hangars du Port de Sète représentant un potentiel supérieur à 1,8 MWc.
Octobre 2016	EOLFI Lauréat de 1,1 MWc en toiture à l'appel d'offres national du Ministère du développement durable sur des centrales sur toitures
Mars 2017	EOLFI Lauréat de 19 MWc de projets photovoltaïques au sol à l'appel d'offres national, portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques d'une puissance supérieure à 500 kWc
Entre avril et janvier 2017	EOLFI Lauréat de 3 MWc de projets photovoltaïques en toitures sol à l'appel d'offres national, portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques d'une puissance supérieure à 100 kWc
Février 2018	EOLFI Lauréat de 12 MWc de projets photovoltaïques au sol à l'appel d'offres national, portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques d'une puissance supérieure à 500 kWc et est classé dans les 20 premiers lauréats du classement Finergreen.

1.3 Structure juridique et capitalistique

EOLFI est une entreprise indépendante, spécialiste des énergies renouvelables. EOLFI est une société à actions simplifiées, dont le siège social est situé aux 12 ronds-points des Champs Elysées, 75008 Paris.

Implantée en France et à Taiwan, EOLFI couvre l'ensemble de la chaîne de valeur des énergies renouvelables à travers ses cinq activités :

- **EOLFI**, pionnier du développement de projets solaires et éoliens (onshore et offshore) en France et à Taiwan ;
- **SPINFLOAT**, nouveau concept d'éolienne flottante à axe vertical ;
- **AGNES**, conception et développement de projets dans le stockage sous-marin d'énergie sous forme d'air comprimé (UW-CAES: Under Water Compressed Air Energy Storage) ;
- **BLIDAR**, Conception et développement d'un système de LIDAR flottant ;
- **STATIONIS**, Conception d'un logiciel de design d'ancrage et de connexions pour les fermes éoliennes flottantes.

Jusqu'en 2013, EOLFI a été le partenaire exclusif de VEOLIA dans le domaine de l'éolien au travers de leur filiale commune EOLFI, année de la reprise par EOLFI du contrôle total de cette société.

A Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

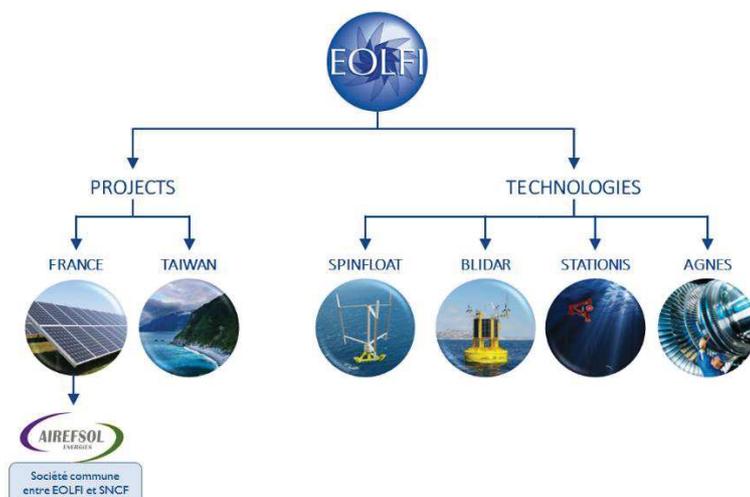


Figure 1 : Organigramme des activités d'EOLFI (source : EOLFI)

1.4 Moyens matériels et humains

Au total, sept corps de métier se regroupent afin de proposer les meilleures solutions technico-économiques pour mener à bien les projets photovoltaïques.

L'équipe de la société EOLFI est composée ainsi :

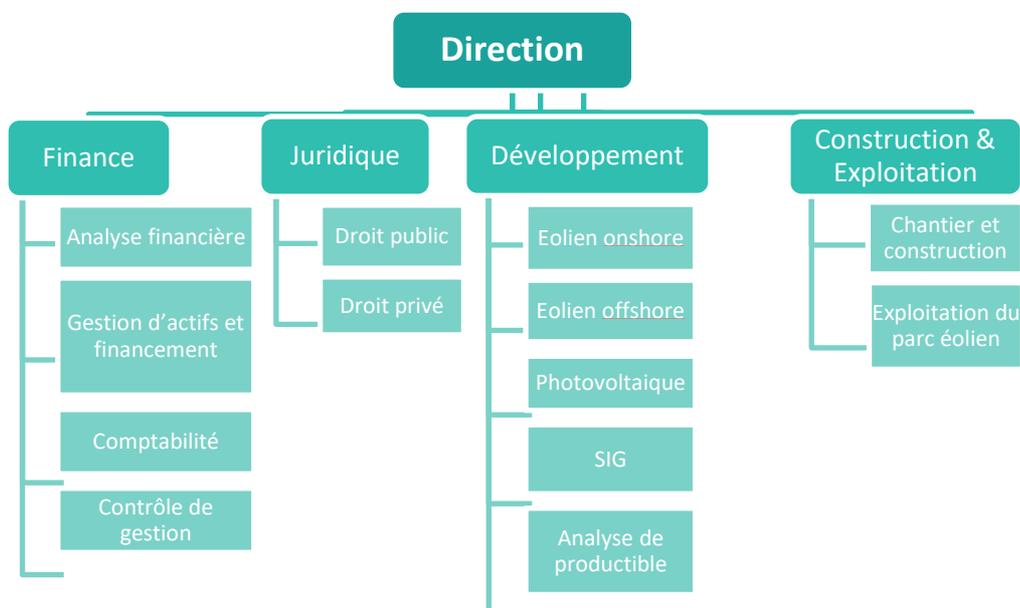


Figure 2 : Organigramme des pôles d'EOLFI (source EOLFI)

A Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

L'équipe travaillant sur l'activité photovoltaïque et le projet photovoltaïque d'Istres est composée ainsi :

- Responsable Développement France : Germain PEYER ;
- Responsable Développement Photovoltaïque : Laurence DOUSSOT ;
- Directeur Technique : Emmanuel CHANFREAU ;
- Responsable cartographe : Quentin PELLETIER ;
- Responsable lot électrique : Georges COLBOC ;
- Responsable Administratif et Financier : Antoine ECOCHARD ;
- Responsable Juridique Droit Public & Energies : Beya ATWI ;
- Directeur Juridique : Joseph D'ARRIGO ;
- Chef de projet senior : Thomas BORDENAVE ;
- Chef de projet : Mathieu LABOUR ;
- Chef de projets : Caroline DELAMARE ;
- Responsable O&M et HSE : Pierre PALUDGNACH ;
- Assistante Chef de projet : Maud RIETJENS.

1.5 Les Activités d'EOLFI

La force du modèle économique du groupe EOLFI est de couvrir l'ensemble de la chaîne de valeur du projet photovoltaïque au travers de ces entités, EOLFI SAS (Développement), EOLFI Asset Management (EAM pour le Financement) et de la société projet dédiée qui sera bénéficiaire de toutes les autorisations encadrant la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque du site de d'Istres.

- **Développement** : EOLFI aura la maîtrise de la conception et de l'optimisation du projet photovoltaïque du site d'Istres en suivant une approche intégrée en co-ingénierie ;
- **Financement** : Depuis sa création en 2004, EOLFI a acquis une expérience très riche dans la structuration de financement bancaire aussi bien dans le secteur photovoltaïque qu'éolien ;
- **Construction et exploitation** : La société projet, s'engagera à concevoir, exécuter et exploiter la centrale photovoltaïque du site d'Istres ;
- **Démantèlement** : La société projet s'engagera à un démantèlement et une remise à l'état du site.

1.6 Politique environnementale de la structure

Dans une volonté d'offrir un programme solide en matière de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, de répondre aux exigences réglementaires en vigueur, et afin de pouvoir garantir un environnement de travail sain et sécuritaire, et parce que la préservation de la santé et de la sécurité des salariés constitue une des valeurs fondamentales de la société EOLFI, cette dernière s'est engagée dans une démarche HSE.

En effet, le président, les directeurs et l'encadrement d'EOLFI considèrent la santé et la sécurité comme une priorité extrêmement importante pour l'entreprise.

Ceci s'applique à tous les salariés, prestataires, fournisseurs, partenaires, actionnaires, parties prenantes et membres du public qui pourraient être affectés par les activités de l'entreprise. La législation actuelle relative à la santé et la sécurité, les meilleures pratiques de l'industrie et les standards, codes, normes, lois, règlements et directives industriels et internationaux agréés seront systématiquement respectés.

A Annexe 2, Présentation détaillée d'EOLFI

Pour atteindre ces buts, EOLFI :

- Fournira un environnement de travail sûr et des installations de bien-être appropriées pour tous les salariés travaillant sur les projets ;
- Fournira une formation à la santé et sécurité appropriée aux employés, afin de permettre un travail en toute sécurité. Chaque tâche sera effectuée sans aucun risque, peu importe qu'elle soit importante ou urgente. Les prestataires, fournisseurs, partenaires, actionnaires et parties prenantes doivent agir de même ;
- Encouragera les salariés, prestataires, fournisseurs, partenaires, actionnaires et parties prenantes à soulever des questions relatives à la Santé et la Sécurité. Il est primordial de faciliter le partage de connaissance et du retour d'expérience, tant en interne qu'en externe. Chaque accident évité dont les leçons sont tirées permet de réduire les risques futurs ;
- Identifiera les dangers, évaluera les risques et, de façon rationnelle, éliminera ou réduira le risque à un niveau Aussi Bas que Raisonnablement Possible.

L'entreprise a nommé un responsable pour traiter de la santé et de la sécurité, qui assurera la mise en place d'une organisation effective et la mise en œuvre de cette politique.

Chaque salarié a une obligation de prendre un soin extrême de sa sécurité et de la sécurité des autres personnes qui peuvent être affectées par ses actes ou omissions. Chacun est aussi tenu de coopérer avec l'employeur en ce qui concerne la santé et la sécurité. L'engagement et la coopération des salariés à tout niveau sont essentiels pour la mise en œuvre efficace de cette politique.

L'entreprise, chaque année, établira des objectifs et contrôlera la performance vis-à-vis de ceux précédemment retenus. Nous en publierons les résultats, avec l'intention de progresser d'une année sur l'autre. Cette politique sera périodiquement revue. Une analyse sera régulièrement effectuée pour s'assurer de sa pertinence au fil du temps, de son efficacité et de son adéquation.

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

1.1 AIREFSOL ENERGIES, société lauréate aux appels d'offres

Installations au sol (500 kWc à 17 MWc) – 3ème période de candidature

Tableau 2 : Liste des lauréats de l'appel d'offre 2018 (source EOLFI)

	Puissance (MWc)	Localisation	Type de centrale	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Projet photovoltaïque d'Arnage	11,95	Pays-de-La-Loire	Sol	7 097 t/an	11 928 habitants

Centrale photovoltaïque d'Arnage (72)

- ✓ Centrale solaire valorisant des terrains inexploités appartenant à la SNCF hors conflit d'usage.
- ✓ Projet lauréat à la 3^{ème} période de l'appel d'offre pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 500 kWc à 17 MWc.



Puissance installée	11,95 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	15 ha	Production	14,91 GWh/an
Commune	Le Mans	Productible	1 248 Wh/Wc
Département	Sarthe (72)	Nombre de modules	27 159
Région	Pays de la Loire	Année de mise en service	2 ^{ème} semestre 2019
Montant d'investissement	8 M€		

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

Installations au sol (500 kWc à 17 MWc) - 1ère période de candidature

Tableau 3 : Liste des lauréats de l'appel d'offre 2016 (source : EOLFI)

	Puissance (MWc)	Localisation	Type de centrale	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Projet photovoltaïque des Trois Fonds	3,7	Rhône Alpes-Auvergne	Sol	2 280 t/an	3909 habitants
Projet photovoltaïque de Guérimand	5	Rhône Alpes-Auvergne	Sol	3000 t/an	5141 habitants
Projet photovoltaïque de la Grenette	5	Rhône Alpes-Auvergne	Sol	3146 t/an	5394 habitants

Centrale photovoltaïque des Trois Fonds (26)

- ✓ Centrale solaire valorisant des terrains inexploités appartenant à la SNCF hors conflit d'usage.
- ✓ Projet lauréat à la 1^{ère} période de l'appel d'offre pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 500 kWc à 17 MWc le 21 mars 2017.



Puissance installée	3.7 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	5.2 ha	Production	5.2 GWh/an
Commune	Upie	Productible	1 405 Wh/Wc
Département	Drôme (26)	Nombre de modules	8 504
Région	Rhône Alpes-Auvergne	Année de mise en service	1 ^{er} semestre 2019
Montant d'investissement	3 M€		



Centrale photovoltaïque de la Grenette

- ✓ Centrale solaire valorisant des terrains inexploités appartenant à la SNCF hors conflit d'usage.
- ✓ Projet lauréat à la 1^{ère} période de l'appel d'offre pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 500 kWc à 17 MWc le 21 mars 2017.

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

Puissance installée	5 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	8.6 ha	Production	7 229 GWh/an
Commune	Chabrilan	Productible	1 445 Wh/Wc
Département	Drôme (26)	Nombre de modules	7 098
Région	Rhône Alpes-Auvergne	Année de mise en service	2 ^{ème} semestre 2019
Montant d'investissement estimatif	4 M€		

Puissance installée	5 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	5.7 ha	Production	6.9 GWh/an
Commune	Granges-les-Beaumont	Productible	1 380 Wh/Wc
Département	Drôme (26)	Nombre de modules	11 490
Région	Rhône Alpes-Auvergne	Année de mise en service	1 ^{er} semestre 2019
Montant d'investissement estimatif	4 M€		

À la 1^{ère} période de candidature de l'appel d'offres pour les installations au sol d'une puissance entre 500 kWc et 17 MWc, EOLFI a démontré sa capacité à élaborer une stratégie en termes de définition du prix et de choix technologiques avec 4 projets photovoltaïques désignés comme lauréats sur les 6 présentés initialement. La mise en service de ces projets lauréats est prévue pour fin 2018 à début 2019.

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

Grandes installations (>250 kWc) - 2ème période de candidature

Tableau 4 : Liste des lauréats de l'appel d'offre 2013 (source : EOLFI)

	Puissance (MWc)	Emprise (ha)	Localisation	Technologie	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Centrale photovoltaïque Les Mûriers	4,35	9,3	PACA	Suiveurs solaire 2 axes et structures fixes	3 323 t/an	5 673 habitants

Centrale photovoltaïque des Mûriers (84)

- ✓ Centrale solaire implantée sur un terrain inexploité et hors conflit d'usage appartenant à Réseau Ferré de France (RFF).
- ✓ Panneaux à haute concentration permettant de doubler l'efficacité des systèmes par rapport aux panneaux classiques.
- ✓ Projet lauréat à la l'AO CRE 2013.



Puissance installée	4,5 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Une partie avec des structures tracker double axe avec des modules HCPV (à concentration) et une avec des structures tracker 1 axe support de modules à haut rendement
Surface exploitée	9,7 ha	Production	6,6 GWh/an
Commune	Lapalud et Lamotte du Rhône	Economie de CO2	3 150 t/an
Département	Vaucluse (84)	Consommation hab. équivalente	5 400 hab.
Région	PACA	Année de mise en service	1 ^{er} semestre 2018
Montant d'investissement estimatif	7 M€		

Les travaux pour ce projet ont démarré mi 2017 et la mise en service est prévue pour début 2018, ce qui représente un taux de réalisation de 100% pour les projets lauréats à cette période de candidature.

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

Grandes installations (>250 kWc) – 1ère période de candidature

Tableau 5 : Liste des lauréats de l'appel d'offre 2011 (source EOLFI)

	Puissance (MWc)	Emprise (ha)	Localisation	Technologie	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Centrale photovoltaïque IOVI (*)	18	37	PACA	Structures fixes	11 451 t/an	19 382 habitants
Centrale photovoltaïque Podio Alto	3,5	7,76	PACA	Suiveurs solaires 1 axe	2 952 t/an	5 061 habitants
Centrale photovoltaïque Duraça	6,152	13,3	PACA	Suiveurs solaires 2 axes et structures fixes	4 728 t/an	8 110 habitants

(*) Pour des raisons d'optimisation du projet en termes de rentabilité et de montage juridique et financier, le projet d'IOVI a été proposé en trois projets soit :

Tableau 6 : Division du projet de centrale photovoltaïque IOVI (source : EOLFI)

	Puissance (MWc)	Emprise (ha)	Localisation	Technologie	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Centrale photovoltaïque IOVI 1	6,336	12,4	PACA	Suiveurs solaires 1 axe	3 992 t/an	6 757 habitants
Centrale photovoltaïque IOVI 2	6,303	12,4	PACA	Suiveurs solaires 1 axe	3 971 t/an	6 722 habitants
Centrale photovoltaïque IOVI 3	5,536	12,4	PACA	Suiveurs solaires 1 axe	3 488 t/an	5 903 habitants

Centrale photovoltaïque d'IOVI (83)

- ✓ 3 centrales solaires implantées sur des friches naturelles : fonciers sans conflit d'usage.
- ✓ Projet lauréat à la l'AO CRE 2011 pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 250 kWc à 12 MWc.



Puissance installée	18 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	36 ha	Production	26 GWh/an
Commune	Méounes-les-Montrieux	Productible	1 440 Wh/Wc
Département	Var (83)	Consommation hab. équivalente	20 000 hab.
Région	Occitanie	Année de mise en service	2014
Montant d'investissement estimatif	20 M€		

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation



Centrale photovoltaïque de Podio Alto (30)

- ✓ Centrale solaire **implantée sur un terrain inexploité et hors conflit d'usage appartenant à Réseau Ferré de France (RFF).**
- ✓ **Projet lauréat à la l'AO CRE 2011** pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 250 kWc à 12 MWc.

Puissance installée	3,5 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures tracker un axe avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	7,8 ha	Production	6 GWh/an
Commune	Pujaut	Productible	1 710 Wh/Wc
Département	Gard (30)	Consommation hab. équivalente	4 970 hab.
Région	Occitanie	Année de mise en service	2013
Montant d'investissement estimatif	4 M€		

Centrale photovoltaïque Duraça (84)

- ✓ 3 centrales solaires **implantées sur des friches naturelles : fonciers sans conflit d'usage.**
- ✓ **Projet lauréat à la l'AO CRE 2011** pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 250 kWc à 12 MWc.



Puissance installée	6.15 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixe avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	13,3 ha	Production	9.5 GWh/an
Commune	Avignon	Productible	1 540 Wh/Wc
Département	Vaucluse (84)	Consommation hab. équivalente	7 810 hab.
Région	PACA	Année de mise en service	2014
Montant d'investissement estimatif	4 M€		

A Annexe 3, AIREFSOL ENERGIES et EOLFI, sociétés lauréates aux appels d'offres : exemples de réalisation

1.2 EOLFI, société lauréate aux appels d'offres CRE

Installations au sol (500 kWc à 17 MWc) - 1ère période de candidature

Tableau 7 : Liste des lauréats de l'appel d'offre 2016 (source EOLFI)

	Puissance (MWc)	Localisation	Type de centrale	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Projet photovoltaïque de Grand'Landes	5	Pays-de-la-Loire	Sol	2 927 t/an	5018 habitants

Centrale photovoltaïque de Grand'Landes (85)

- ✓ Centrale solaire valorisant des terrains de l'ISDND « La Croix » de Grand'Landes avec un faible impact sur les milieux physiques, paysagers et naturels.
- ✓ **Projet lauréat à la 1^{ère} période de l'appel d'offre** pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 500 kWc à 17 MWc le 21 mars 2017.



Puissance installée	5 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	16 ha	Production	6,5 GWh/an
Commune	Grand'Landes	Productible	1 300 Wh/Wc
Département	Vendée (85)	Nombre de modules	16 240
Région	Pays de la Loire	Année de mise en service	2 ^e semestre 2018
Montant d'investissement estimatif	4 M€		

Grandes installations (>250 kWc) – 1ère période de candidature

Tableau 8 : Liste des lauréats de l'appel d'offre 2011 (source : EOLFI)

	Puissance (MWc)	Emprise (ha)	Localisation	Technologie	Emission de CO2 évitées	Consommation équivalente
Centrale photovoltaïque Le Croizet	10,02	17,55	Rhône-Alpes-Auvergne	Structures fixes	6 311 t/an	10 820 habitants

Centrale photovoltaïque de Croizet (15)

- ✓ Centrale solaire implantée sur un terrain agricole pastoral dont le caractère a été préservé : mise en place d'un rucher et d'une prairie fourragère.
- ✓ **Projet lauréat à la l'AO CRE 2011** pour les installations photovoltaïques d'une puissance de 250 kWc à 12 MWc.



Puissance installée	15.8 MWc	Produits et systèmes mis en œuvre	Structures fixes avec des modules à haut rendement
Surface exploitée	17.5 ha	Production	20 GWh/an
Commune	Aurillac	Productible	1 265 Wh/Wc
Département	Cantal (15)	Consommation hab. équivalente	18 000 hab.
Région	Rhône-Alpes-Auvergne	Année de mise en service	2013
Montant d'investissement estimatif	17 M€		

A Annexe 4, Étude d'impact, Volet milieux naturels

Annexe 4, Étude d'impact, Volet milieux naturels



Projet photovoltaïque des Aubargues

AIREFSOL Energies 8
30 mai 2018

**Étude d'impact, volet
milieux naturels intégrant
une évaluation
d'incidences Natura 2000**



Citation recommandée	Biotope, 2018, Projet photovoltaïque des Aubargues, Étude d'impact, volet milieux naturels intégrant une évaluation d'incidences Natura 2000. AIREFSOL Energies 8. 186. + Cartes + Annexes.	
Version/Indice	Version 2	
Date	30/05/2018	
Nom de fichier	VNEI_AIREFSOL_Istres	
N° de contrat	2018454	
Date de démarrage de la mission	05/03/2018	
Maître d'ouvrage	SAS AIREFSOL Energies 8 12 rond-point des Champs-Élysées – 75008 PARIS	
Interlocutrices	EOLFI 12 rond-point des Champs-Élysées 75008 PARIS Standard : +33 1 40 07 95 00 Télécopie : +33 1 40 07 95 06 www.eolfi.com	
	Laurence Doussot Responsable Développement photovoltaïque	Mail : laurence.doussot@eolfi.com Téléphone : +33 6 24 11 00 63
	Caroline Delamare Chargée de projet	Mail : caroline.delamare@eolfi.com Téléphone : +33 7 63 19 42 90
Biotope, Responsable du projet	Marie, Masson	Mail : mmassonx@biotope.fr Tél : 0+33 4 89 26 03 67
Biotope, Contrôleur qualité	Yannick, Giloux	Mail : ygiloux@biotope.fr Tél : +33 4 89 26 03 69

Sommaire

1	Résumé non technique	9
1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	10
1.1	Contexte du projet	10
1.2	Aspects méthodologiques	10
2	Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	10
2.1	Contexte écologique du projet	10
2.2	Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée	11
2.3	Faune sur l'aire d'étude rapprochée	11
2.4	Fonctionnalités écologiques	12
3	Analyse des effets du projet et mesures associées	12
3.1	Synthèse des effets prévisibles du projet	12
3.2	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	13
4	Impacts résiduels du projet	13
5	Évaluation des incidences au titre de Natura 2000	13
2	Contexte du projet et aspects méthodologiques	15
1	Description du projet	16
2	Références règlementaires et objectifs de l'étude	16
2.1	Références réglementaires	16
2.2	Objectifs de l'étude	17
3	Aspects méthodologiques	20
3.1	Terminologie employée	20
3.2	Aires d'études	21
3.3	Équipe de travail	24
3.4	Méthodes d'acquisition des données	24
3.5	Méthodes de traitement et d'analyse des données	28
3	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)	33
1	Contexte écologique du projet	34
1.1	Généralités	34
1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	34
1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	41
2	Habitats naturels et flore	42
2.1	Habitats naturels	42
2.2	Flore	52

2.3 Zones humides	56
3 Faune	58
3.1 Insectes	58
3.2 Amphibiens	65
3.3 Reptiles	71
3.4 Oiseaux	81
3.5 Mammifères (hors chiroptères)	90
3.6 Chiroptères	95
4 Continuités et fonctionnalités écologiques	105
4.1 Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional	105
4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	107
5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	108
4 Analyse des effets du projet et mesures associées	111
1 Présentation et justification de la solution retenue	112
2 Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore	116
3 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement	122
3.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts	122
3.2 Démarche de suivi	133
4 Impacts résiduels du projet	134
4.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels	134
4.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales	135
4.3 Impacts résiduels sur les insectes	136
4.4 Impacts résiduels sur les amphibiens	137
4.5 Impacts résiduels sur les reptiles	139
4.6 Impacts résiduels sur les oiseaux	140
4.7 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	142
4.8 Impacts résiduels sur les chiroptères	143
5 Scénario de référence	146
5.1 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement = « scénario de référence »	146
5.2 Facteurs influençant l'évolution du site	146
5.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	148
6 Impacts cumulés du projet avec d'autres projets	150
5 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000	156
6 Bibliographie	158

1	Bibliographie générale	159
2	Bibliographie relative aux habitats naturels	159
3	Bibliographie relative à la flore	160
4	Bibliographie relative aux bryophytes	161
5	Bibliographie relative aux zones humides	161
6	Bibliographie relative aux insectes	162
7	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	163
8	Bibliographie relative aux oiseaux	164
9	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	164
10	Bibliographie relative aux chiroptères	164

Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore	167
Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	168
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune	176
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée	178

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des mesures de réduction et d'accompagnement	13
Tableau 2 : Aires d'étude du projet	21
Tableau 3 : Équipe projet	24
Tableau 4 : Acteurs ressources consultés	24
Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain	25
Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	27
Tableau 7 : Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie	34
Tableau 8 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude élargie	35

Tableau 9 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude élargie	37
Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate	43
Tableau 11 : Résultats des expertises de terrain sur les peupleraies blanches	47
Tableau 12 : Enjeux identifiés sur les peupleraies blanches	47
Tableau 13 : Résultats des expertises de terrain sur les boisements/bosquets dominés par les peupliers x fourrés	49
Tableau 14 : Enjeux identifiés sur les boisements/bosquets dominés par les peupliers x fourrés	49
Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques	52
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	54
Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	63
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	68
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	76
Tableau 20 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	83
Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	86
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	93
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	98
Tableau 24 : Position de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	105
Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	108
Tableau 26 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore	117
Tableau 27 : Liste des mesures d'évitement et réduction	122
Tableau 28 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels	134
Tableau 29 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales	135
Tableau 30 : Impacts résiduels du projet sur les insectes	136
Tableau 31 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	137
Tableau 32 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles	139
Tableau 33 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	140
Tableau 34 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères	142

Tableau 35 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères	143
Tableau 36 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	148
Tableau 37 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets	151
Tableau 38 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	167
Tableau 39 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune	176

Liste des illustrations

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »	18
Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)	26
Figure 3 : Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope	46
Figure 4 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope	46
Figure 5 : Habitats anthropisés sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope	46
Figure 6 : Jeune futaie régulière de Peuplier blanc	48
Figure 7 : Taillis en cépée de Peuplier blanc	50
Figure 8 : Futaie irrégulière composée de petits bois (Peuplier blanc) et de bois moyens (Peuplier noir). Présence de Roseau en sous-strate qui souligne le caractère humide.	51
Figure 9 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.	60
Figure 10 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.	66
Figure 11 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.	73
Figure 12 : Coupe de principe des structures cotées (Source : EOLFI)	112
Figure 13 : Schéma de localisation des différents aménagements sur la centrale photovoltaïque des Aubargues (Source : EOLFI)	113
Figure 14 : Illustrations des différentes phases de chantier	114
Figure 15 : Exemple de balisage	126
Figure 16 : Dispersion des poussières à éviter	129
Figure 17 : Exemple de méthode d'arrosage	129

Figure 20 : Schéma de succession écologique

147

Tables des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude pour les inventaires faune-flore	23
Carte 2 : Sites du réseau Natura 2000	36
Carte 3 : Zonages réglementaires et autres zonages du patrimoine naturel	39
Carte 4 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	40
Carte 5 : Habitats naturels	57
Carte 6 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés	61
Carte 7 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés	67
Carte 8 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés	74
Carte 9 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés	84
Carte 10 : Données bibliographiques sur la présence de mammifères	91
Carte 11 : Mammifères patrimoniaux et/ou protégés	92
Carte 12 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés	97
Carte 13 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	106
Carte 14 : Synthèse des enjeux écologiques	110

1

Résumé non technique

1 Résumé non technique

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Contexte du projet

Le site de projet se trouve au cœur du département des Bouches-du-Rhône, à environ 5 km au nord-ouest de l'étang de Berre.

Le site de projet est bien marqué par l'empreinte de l'Homme puisque la carrière des Jumeaux à l'ouest, la route départementale D10 au nord, la route nationale RN1569 à l'est et un complexe ferroviaire encadrent l'emprise initiale du projet.

Le projet est soumis à étude d'impacts au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement.

1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 55 ha.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

Une rencontre entre le maître d'ouvrage, Biotope et M. Rolland (DREAL PACA, Service Biodiversité Eaux Paysages, Unité Biodiversité, Pôle Protection et Gestion de la Nature) a d'ailleurs été faite le 16 avril 2018 afin de valider la méthodologie adoptée pour les inventaires, avec un point d'étape sur les premiers résultats d'inventaires de l'époque.

2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2.1 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine et industrielle dominée par les espaces artificialisés, bétonnés ou à nu (notamment carrière, routes et voies ferrées, entrepôts et parkings bétonnés associés).

1 Résumé non technique

Elle se situe à quelques centaines de mètres de l'un des cœurs de nature de la commune d'Istres : la Crau, mais aucun lien fonctionnel d'importance ne semble relier ces entités.

D'autre part, 4 zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée : 1 Zones de Protection Spéciale (ZPS), 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC), 1 réserve naturelle nationale (RNN) et 1 réserve naturelle régionale (RNR). 19 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 1 de type II, 11 Zones humides, 1 Espace Naturel Sensible et 1 site du Conservatoire d'Espaces Naturels.

Au regard :

- De la connaissance actuelle de l'aire d'étude rapprochée (contexte anthropique) ;
 - De l'absence de lien fonctionnel direct entre l'aire d'étude rapprochée et les sites Natura 2000 précités ;
- 1) **Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est à attendre entre l'aire d'étude rapprochée et la Crau (réserves naturelles et espaces naturels sensibles concernés), et aucune implication réglementaire n'est à attendre du point de vue écologique.**
 - 2) **Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 localisés à proximité de l'aire d'étude rapprochée (liés à la Crau). En conséquence aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur ces 2 sites Natura 2000 et aucune évaluation poussée des incidences n'est requise pour ce projet.**

2.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée

6 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit majoritairement d'une végétation boisée de recolonisation après l'exploitation de la zone. Les végétations présentent un caractère spontané et suivent une dynamique naturelle de fermeture du milieu. Les zones encore ouvertes occupées par des pelouses semblent potentiellement les plus riches.

Aucun des habitats naturels observés n'est considéré comme d'intérêt patrimonial en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ; leur enjeu écologique est faible.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée, ni aucune espèce patrimoniale.

Signalons par ailleurs la présence de 2 espèces exotiques à caractère envahissant et 1 à caractère invasif (archéophyte), dont la Solidage glabre présente dans tous les milieux hors parcelles cultivées. Ces espèces, si elles sont favorisées, constituent une menace pour la préservation des milieux naturels locaux.

Bien que certains des habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate revêtent un caractère humide, **ils ne constituent pas une véritable zone humide naturelle mais sont considérés comme un « artefact » directement issu des anciennes activités humaines sur le site.**

2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

Les insectes présentent une assez faible richesse spécifique. **Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été identifiée lors des inventaires.**

Trois espèces d'amphibiens sont présentes ou considérées présentes sur l'aire d'étude rapprochée, toutes protégées mais également toutes relativement communes. Une seule pièce d'eau susceptible d'accueillir leur reproduction existe mais est localisée en dehors de l'emprise du projet. **L'enjeu lié aux amphibiens est donc jugé faible sur le site de projet.**

1 Résumé non technique

Sept espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons sont les seules espèces représentant un enjeu écologique moyen. Les habitats restent toutefois peu diversifiés et n'accueillent qu'un nombre limité d'espèces bien réparties dans la région et plus ou moins ubiquistes. **L'enjeu écologique est faible pour ce groupe.**

Les oiseaux nicheurs présents sur le site du bois sont principalement inféodés aux boisements, avec en particulier la Tourterelle des bois. Ce groupe constitue un enjeu écologique globalement faible au regard des cortèges peu diversifiés, mais est relevé à moyen en raison de cette espèce. **L'aire d'étude ne présente par ailleurs pas d'enjeu pour les oiseaux migrateurs ou hivernants.**

Avec seulement deux espèces communes protégées recensées (pour neuf espèces au total présentes ou considérées comme telles), **les mammifères terrestres (hors chauves-souris) constituent localement un enjeu écologique faible.**

En l'absence de milieux favorables à leur gîte, l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par les chauves-souris se réduit à la recherche alimentaire et à des mouvements de transit en marge de la parcelle cultivée. **L'enjeu écologique est faible pour ce groupe.**

2.4 Fonctionnalités écologiques

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée sont isolés au sein d'un contexte très anthropisé et industrialisé, cernés au nord par la D10, au sud par des voies ferrées, à l'ouest par la carrière en activité et enfin à l'est par un important parc automobile.

Aucun cours d'eau ni même fossé, et aucun élément structurant du paysage, ponctuels ou linéaires (alignements de haies par exemple) ne les relie à d'autres secteurs naturels alentours. Ils ne semblent donc pas participer au fonctionnement écologique d'un corridor écologique quelconque d'importance régionale.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée semblent déconnectés des zonages du patrimoine naturel présents à quelques centaines de mètres, liés à la Crau.

3 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

Le projet et ses travaux couvriront une superficie totale d'environ 10 ha (emprise finale des bâtiments, et surface incluant les zones de travaux).

L'implantation du projet est prévue dans les boisements plus clairsemés proches du parc automobile, et évite le plan d'eau propice à la reproduction des amphibiens.

En dehors de la dégradation des milieux présents sous l'emprise des travaux, du risque de destruction accidentelle d'individus d'espèce protégée la propagation des espèces exotiques envahissantes est un autre enjeu à prendre en compte.

1 Résumé non technique

3.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

Chaque mesure de réduction fera l'objet d'un suivi de sa mise en œuvre et son efficacité en cours de travaux et/ou en phase d'exploitation du parc, selon les cas.

Tableau 1 : Synthèse des mesures de réduction et d'accompagnement

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
E01	Evitement du plan d'eau au nord-est de l'emprise définitive	Travaux / Exploitation
Mesures de réduction		
R01	Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque	Travaux / Exploitation
R02	Limitier les emprises supplémentaires du chantier en phase travaux	Travaux
R03	Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation	Travaux / Exploitation
R04	Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation	Exploitation
R05	Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)	Exploitation
R06	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Travaux / Démantèlement potentiel
R07	Application des mêmes dispositions en phase démantèlement potentiel qu'en phase travaux	Démantèlement potentiel

4 Impacts résiduels du projet

L'impact résiduel global du projet intégrant ses mesures d'évitement (choix d'implantation) et de réduction d'impact est globalement faible, voire négligeable pour certains groupes.

En l'absence d'impact sur des individus d'espèces végétales ou animales protégées ou sur leurs habitats d'espèces, aucun dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées n'est requis.

L'incidence au titre de Natura 2000 est non significative.

5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Le site prévu pour l'implantation du projet ne possède pas de statut Natura 2000. Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est à prévoir entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée. En conséquence, aucune évaluation complète des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise

1 Résumé non technique

pour ce projet concernant les sites FR 9310064 « Crau » et FR 9301595 « Crau centrale – Crau sèche ».

Une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est fournie en annexe 1 du document des annexes de l'étude d'impact. Aucune incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation des sites concernés par le projet de parc photovoltaïques des Aubargues n'est pressentie.

2

Contexte du projet et aspects méthodologiques

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1 Description du projet

Le projet est une centrale photovoltaïque au sol localisée sur la commune d'Istres, dans le département des Bouches-du-Rhône, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il s'agit d'un terrain de 11 ha, appartenant à la SNCF mais délaissé de toute activité ferroviaire. Le but de ce projet est donc de réhabiliter ce terrain délaissé en projet d'intérêt public.

La société AIREFSOL ENERGIES, association de la société EOLFI et de la société SNCF Réseau, propose en effet sur ce terrain un projet d'une puissance de 9,7 MWc qui permettrait de produire et d'injecter sur le réseau public d'électricité annuellement 16 198 MWh, l'équivalent de la consommation électrique de 6 280 foyers, tout en évitant le rejet de 7 710 tonnes de CO².

Pour valider la faisabilité du projet d'un point de vue environnemental, AIREFSOL ENERGIES 8 a donc fait appel à la société BIOTOPE afin de réaliser l'étude d'impact du projet, dont le présent volet naturel.

 Une carte de localisation du projet et des aires d'étude est présentée au chapitre 3.2 Aires d'études.

2 Références réglementaires et objectifs de l'étude

2.1 Références réglementaires

2.1.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

2.1.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Rhône-Méditerranée, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition 6B-04 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021.

2.1.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

 Cf : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.1.4 Statuts réglementaires des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

2.2 Objectifs de l'étude

2.2.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

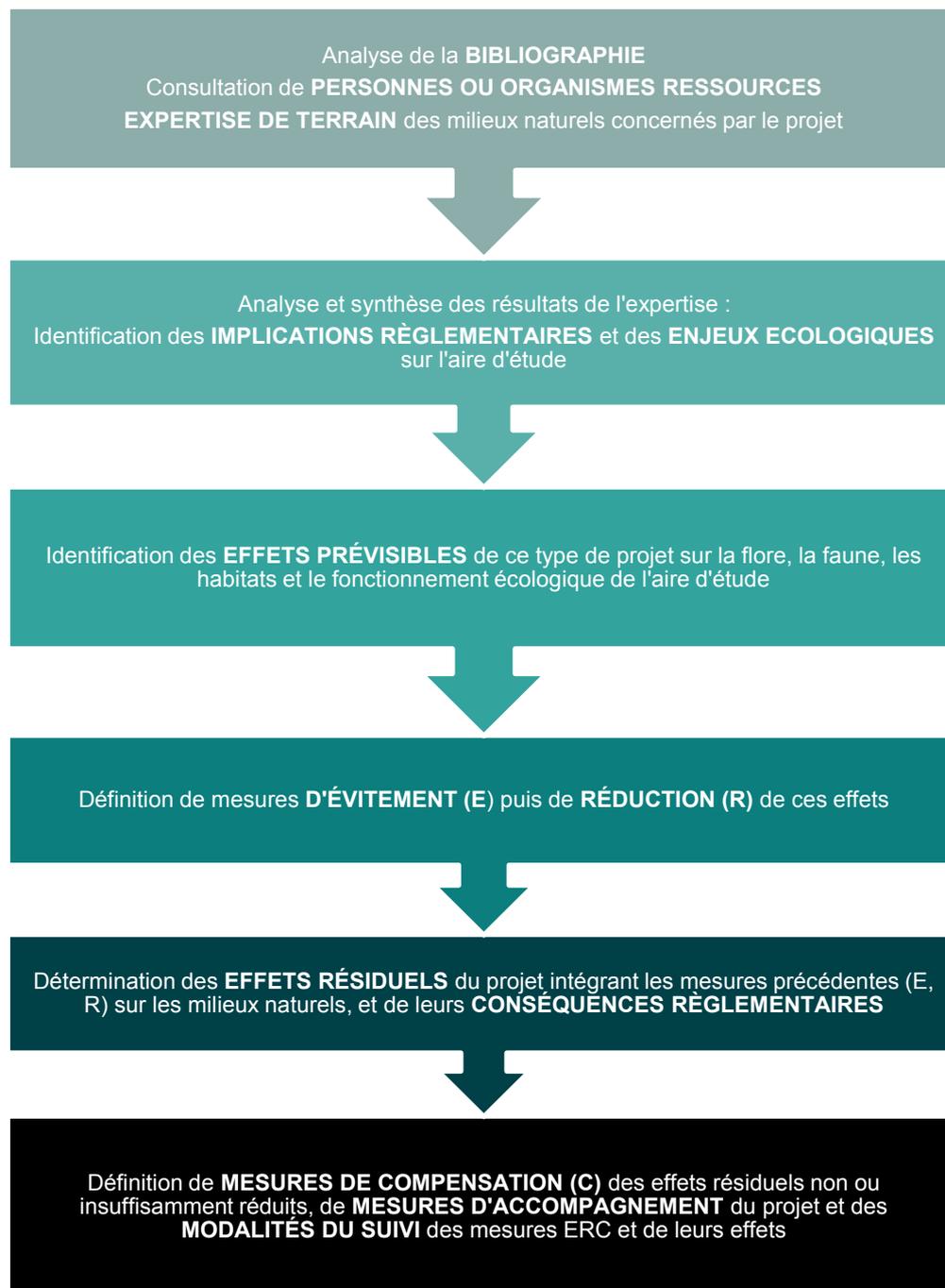


Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.2.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3 Aspects méthodologiques

3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Un impact résiduel peut être positif ou négatif. En fonction de son niveau, un impact résiduel négatif est susceptible de nécessiter la mise en place de mesures compensatoires.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque** : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

 Cf. **Carte 1 : Localisation des aires d'étude**

3.2 Aires d'études

Le projet se situe au nord-est dans le quartier d'Entressen de la commune d'Istres, dans le département des Bouches-du-Rhône, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est directement encadré à l'Ouest par la carrière des Jumeaux (Midi Concassage) et au Sud par la voie ferrée, entre les canaux Jumeaux et le canal des Martigues.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. Tableau 2 : Aires d'étude du projet)

Tableau 2 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Emprise initiale du projet	<p>Emprise du projet transmise par le client au démarrage de la mission. Surface exploitée : 9,1 ha, surface clôturée : 10,64 ha.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p>

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre l'emprise initiale du projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). L'expertise s'appuie essentiellement sur de l'analyse d'habitats, des observations opportunistes, des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude correspond globalement à une zone tampon d'environ 200 m de part et d'autre de l'emprise initiale du projet. En effet, cette emprise est située dans un contexte très anthropisé et industriel, sans vraies connexions biologiques avec des habitats naturels ou semi-naturels alentours (pas de haies, de cours d'eau...). Elle est circonscrite par la carrière des Jumeaux à l'ouest, la voie ferrée au sud, la zone de parkings et entrepôts liée à l'activité ferroviaire à l'est et la route nationale au nord.</p>
<p>Aire d'étude élargie (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude correspond à une bande tampon de 5 km autour de l'emprise initiale du projet.</p>
<p>Aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000</p>	<p>Ensemble du (des) site(s) du réseau européen Natura 2000 susceptible(s) d'être concerné(s) par les effets du projet.</p> <p>Cette aire d'étude correspond à une bande tampon de 5 km autour de l'emprise initiale du projet (aire d'étude élargie).</p>

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 3 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Marie MASSON	Chef de projet - Écologue pluridisciplinaire Ingénieur en agronomie « Sciences et génie de l'environnement » et Master « Génie de l'Environnement Naturel, Faune Sauvage et Environnement » – 2 années d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Solenne LEJEUNE	Expert Botaniste – Phytosociologue Master « Expertises Ecologiques et Gestion de la Biodiversité » – 12 années d'expérience
Expertise des insectes	Gael DELPON	Expert Fauniste – Entomologiste - Batrachologue / Herpétologue – Master « Gestion de la Biodiversité Aquatique et Terrestre » et Doctorat « Ecologie, Evolution, Ressources génétiques, Paléobiologie » - 3 années d'expérience
Expertise des amphibiens et des reptiles	Jérôme ROBIN	
Expertise des mammifères terrestres		
Expertise des oiseaux	Romain BOURRIEZ	Expert Fauniste – Ornithologue Master « Biodiversité et développement durable » - 2 années d'expérience
Expertise des chauves-souris	Alexandre HAQUART	Expert Fauniste – Chiroptérologue BTSA GPN – 20 ans d'expérience
Contrôle Qualité	Yannick GILOUX	Directeur d'étude Master BGAE « Ecologie fonctionnelle et développement durable – Ingénierie en écologie et gestion de la biodiversité » – 20 ans d'expérience

3.4 Méthodes d'acquisition des données

3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. Tableau 4 : Acteurs ressources consultés).

Tableau 4 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
CEN Bouches-du-Rhône	Axel WOLFF Responsable du pôle 13	18/04/2018 - Mail de consultation sur l'enjeu	Aucun retour

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

	Conservateur RNN Crau axel.wolff@cen-paca.org	Outarde canepetière potentiel sur l'aire d'étude rapprochée 03/05/2018 – Relance par mail 18/05/2018 – Relance par mail	
--	--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3.4.2 Prospections de terrain

Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte industriel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis :

- caractère isolé du site de projet dans un contexte très industrialisé et anthropisé - carrière, activités liées au transport et voies ferroviaires,
- sans connexions biologiques avec d'autres secteurs naturels alentours, réduisant de fait la viabilité des populations présentes,
- caractère peu représentatif du site du projet au regard des grands ensembles écologiques alentours.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf.

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain).

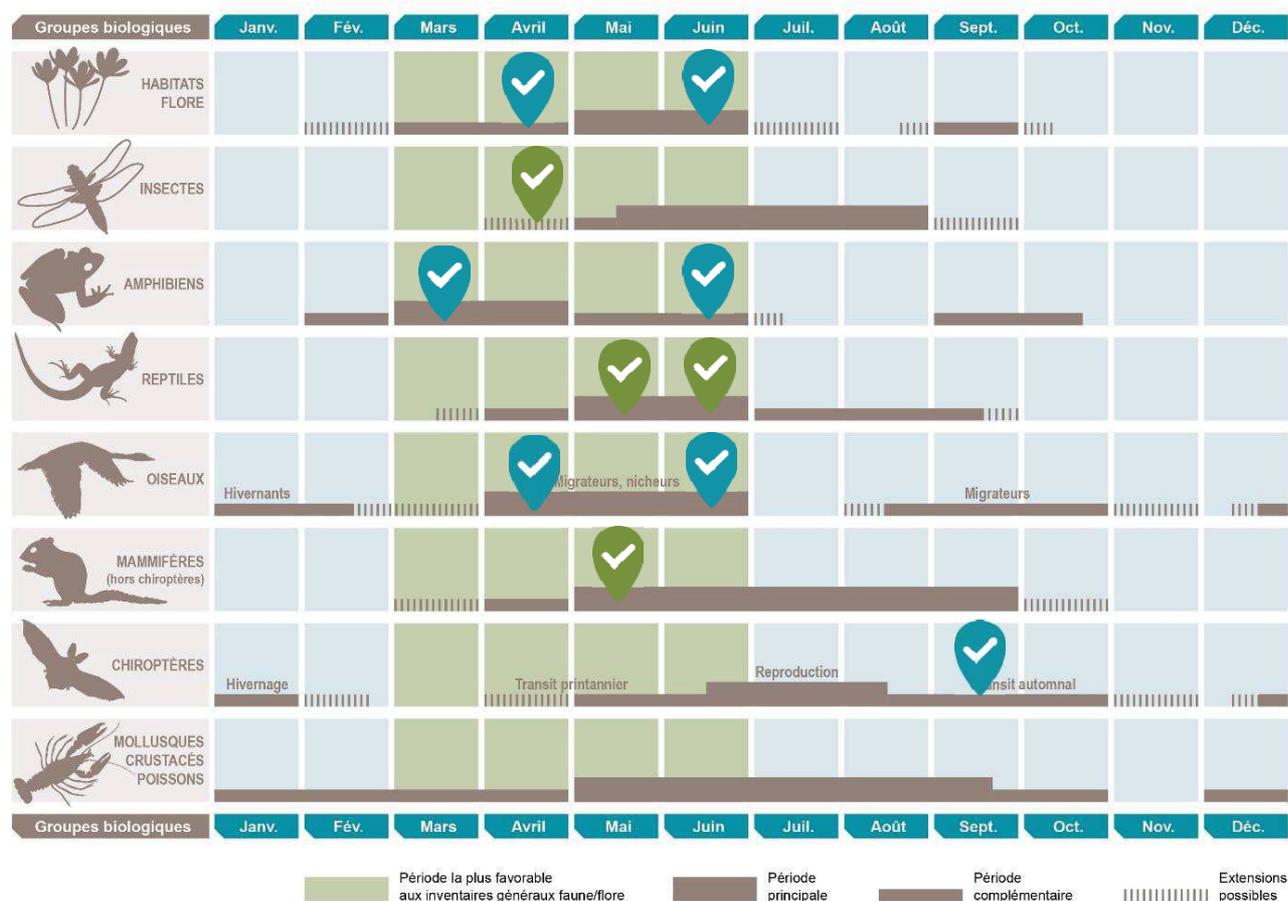
À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires éventuels
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)	
14/06/2017	Prospections ciblées sur les espèces estivales
13/04/2018	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales)
Inventaires des insectes (1 passage dédié)	
17/04/2018	Prospections ciblées sur les espèces précoces
NB : un second passage en juin 2018 est prévu, faisant l'objet d'une note complémentaire au présent VNEI.	
Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)	

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Dates des inventaires	Commentaires éventuels
14/06/2017	Passage diurne
27/03/2018	Passage nocturne
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
15/06/2017	Passages diurnes
05/05/2018	
Inventaires des oiseaux (2 passages dédiés)	
22/06/2017	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute et points d'observation (journée) Conditions d'observation idéales (soleil, pas de vent)
10/04/2018	Inventaire des oiseaux nicheurs précoce (pics...) et points d'observation aléatoires (journée) Temps nuageux avec averses en début d'après-midi. Néanmoins, les points d'écoute ayant été faits en début de matinée et les points d'observation en début d'après-midi, les conditions climatiques ont été suffisantes.
Inventaires des chauves-souris (1 passage dédié)	
25 au 27/09/2017	Pose d'un enregistreur automatique sur 2 nuits consécutives.



2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

Le groupe des mammifères terrestres n'a pas fait l'objet d'inventaires dédiés, mais seulement d'une compilation d'observations opportunistes.

Les crustacés, mollusques et poissons n'ont pas fait l'objet d'inventaires dédiés, aucun habitat favorable n'existant sur l'aire d'étude rapprochée. Quelques plans d'eau temporaires apparaissent çà et là en bordure du projet, où des écrevisses de Louisiane ont été aperçues de manière opportuniste lors des inventaires.

Méthodologie des inventaires

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables).
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sien de l'aire d'étude rapprochée.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 5mn en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation).
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose d'un enregistreur automatique SM2 pour un total de 2 nuits consécutives d'enregistrement.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude

Étude de la flore et des habitats : Le rattachement de certains habitats naturels notamment les boisements est rendu difficile étant donnée la configuration du site (boisements d'habitude liés aux système rivulaires dans la typologie). Par ailleurs, le stade d'avancement de la végétation mi-avril était peu avancé pour décrire avec précision les habitats naturels recensés. Toutefois les inventaires floristiques compensent ce déficit et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore.

Etude de l'avifaune : Aucun passage hivernal ni en période de migration n'a été réalisé. En effet, au regard des habitats présents et au manque de ressources alimentaires en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'aux vues de la surface importante d'habitats plus propices disponible à proximité, l'aire d'étude rapprochée ne joue probablement pas un rôle essentiel dans ce type d'utilisation.

Étude des insectes : Un passage plus tardif dans le courant de la saison (juin 2018) permettra ainsi de compléter la vision des cortèges obtenue à travers ce premier passage précoce.

Etude des chiroptères : Cet échantillonnage reste insuffisant pour affirmer avec certitude l'absence d'une espèce, mais il a néanmoins permis de contacter un certain nombre d'espèces. Néanmoins, l'inventaire reste suffisant au regard de l'analyse des habitats présents, correspondants à de l'habitat de chasse, comme il en est disponible alentours et au regard de l'absence manifeste de gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée (arbres trop jeunes et sans cavités, pas de bâti favorable).

Une rencontre entre le maître d'ouvrage, Biotope et M. Rolland (DREAL PACA, Service Biodiversité Eaux Paysages, Unité Biodiversité, Pôle Protection et Gestion de la Nature) a d'ailleurs été faite le 16 avril 2018 afin de valider la méthodologie adoptée pour les inventaires, avec un point d'étape sur les premiers résultats d'inventaires de l'époque.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes, à l'exception des insectes qui fera l'objet d'un passage complémentaire en juin 2018 pour confirmer les enjeux entomologiques relevés. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

3.5 Méthodes de traitement et d'analyse des données

3.5.1 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

 Cf. **Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune**

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III Tableau 39).

Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...) ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...) ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

3.5.2 Méthodes d'évaluation des impacts

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
 - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation...);
 - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent);
 - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme);
 - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale...).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
 - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus...);

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

- Surface / longueur relative concernée ;
- Effectif relatif concerné ;
- Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
- Capacité d'auto régénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.
- ...

Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact résiduel est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

Impact TRES FORT (= MAJEUR) : impact de portée nationale voire internationale
Impact FORT : impact de portée régionale à supra-régionale
Impact MOYEN (= MODERE) : impact de portée départementale à supra-départementale
Impact FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact NEGLIGEABLE : impact de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude
Impact NUL : absence d'impact

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

3.5.3 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude élargie et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Istres a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude élargie.

La liste des projets étudiés a été arrêtée et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

3.5.4 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données et/ou dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) et/ou dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

3

État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

1 Contexte écologique du projet

1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se trouve au cœur du département des Bouches-du-Rhône, à environ 5 km au nord-ouest de l'étang de Berre.

L'aire d'étude rapprochée est bien marquée par l'empreinte de l'Homme puisque la carrière des Jumeaux à l'ouest, la route départementale D10 au nord, la route nationale RN1569 à l'est et un complexe ferroviaire encadrent l'emprise initiale du projet.

1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

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

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

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

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

Les tableaux suivant (cf.

Tableau 8 et Tableau 9) présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
[Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée \(Cf. Tableau 7 et Tableau 8\) ;](#)
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Tableau 7 : Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie

Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée

Le périmètre est en limite ou en interaction potentielle avec l'aire d'étude rapprochée

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Le périmètre recoupe l'aire d'étude élargie mais n'est pas en interaction avec l'aire d'étude rapprochée

1.2.1 Zonages réglementaires : Natura 2000

Présentation des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude élargie

2 sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés ou en lien direct avec l'aire d'étude élargie :

 Cf. Carte 2 : Sites du réseau Natura 2000

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

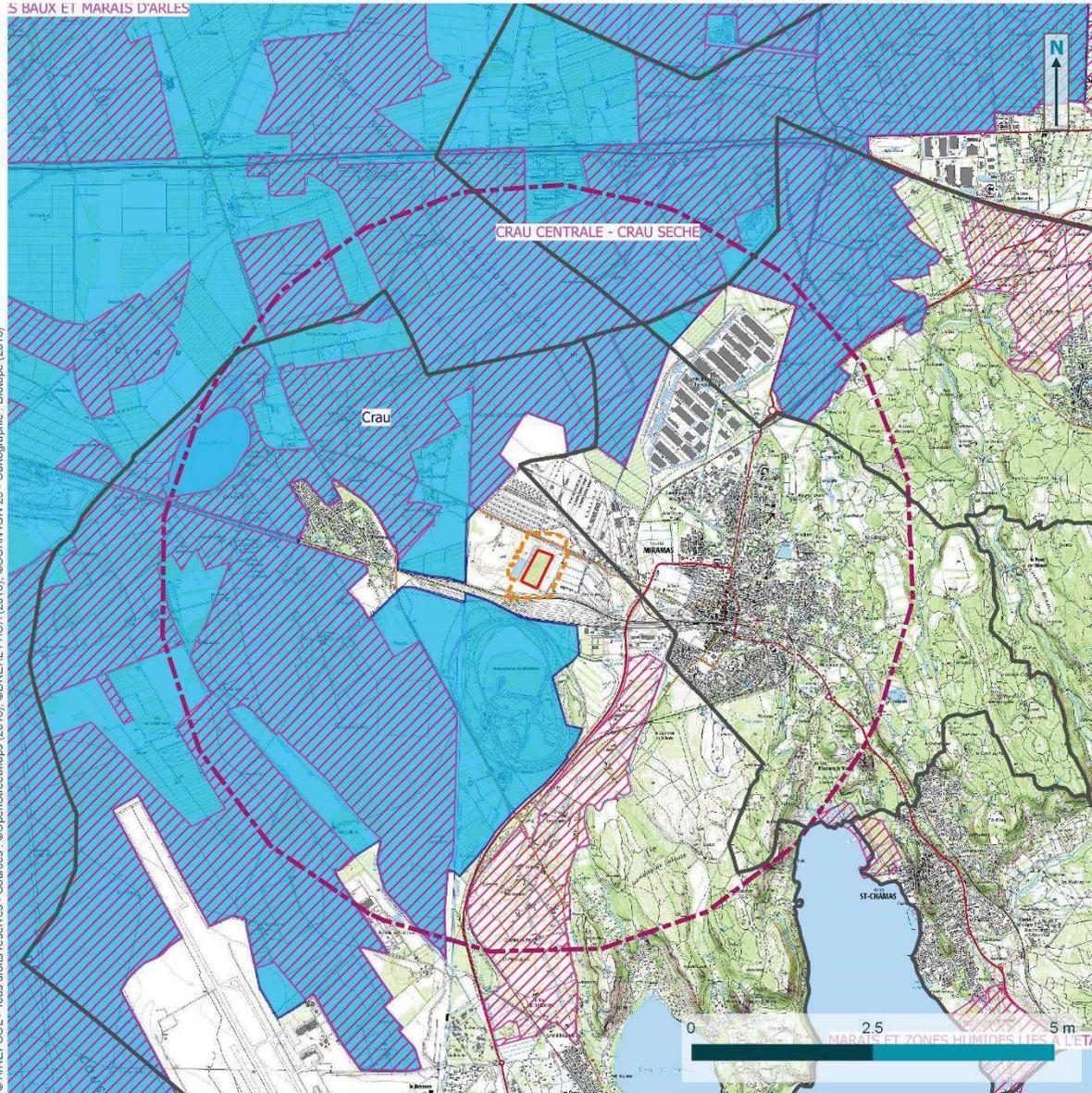
Tableau 8 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude élargie

Type de site, code, intitulé et surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Vie administrative
ZPS FR 9310064 « Crau » 39 333 hectares	A 160 mètres au sud (plus proche)	Date d'enregistrement comme ZPS : 20/10/2004 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 07/06/2017 Structure porteuse : État Structure animatrice : Commune de Saint-Martin-de-Crau
ZSC FR 9301595 « Crau centrale – Crau sèche » 31 538 hectares	A environ 730 m au nord (plus proche)	Date d'enregistrement comme ZSC : 22/01/2010 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 07/06/2017 Structure porteuse : État Structure animatrice : Commune de Saint-Martin-de-Crau

Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 FR 9310064 « Crau » et FR 9301595 « Crau centrale – Crau sèche » sont respectivement situés à environ 160 m et 730 km de l'aire d'étude rapprochée. Certaines des espèces à l'origine de la désignation de ces sites présentent un pouvoir de déplacement leur permettant facilement d'atteindre l'aire d'étude rapprochée (rapaces, chiroptères, etc.) cependant il semble qu'il n'y ait que peu de connexions possibles entre ces sites Natura 2000 et l'aire d'étude rapprochée (aucun cours d'eau, aucun linéaire de haies ou d'arbres, et séparation nette par des infrastructures de transport).

Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est à prévoir entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée. En conséquence, aucune évaluation complète des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise pour ce projet concernant les sites FR 9310064 « Crau » et FR 9301595 « Crau centrale – Crau sèche ». Un formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisé et est présenté dans ce rapport.



Sites du réseau Natura 2000

Projet d'implantation d'une
centrale photovoltaïque
Commune d'Istres (13)

Légende

-  Emprise initiale projet
 -  Aire étude rapprochée
 -  Aire étude élargie
 -  Limites communales
- Natura 2000
-  ZSC Directive Habitats
 -  ZPS Directive Oiseaux



Carte 2 : Sites du réseau Natura 2000

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

1.2.2 Autres zonages du patrimoine naturel

2 autres zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 1 réserve naturelle nationale ;
- 1 réserve naturelle régionale.

 Cf. Carte 3 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel

17 autres zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 4 de type II et 2 de type I ;
- 11 Zones humides.

 Cf. Carte 4 : Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel

2 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 1 Espace Naturel Sensible du département des Bouches-du-Rhône ;
- 1 site du Conservatoire des Espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

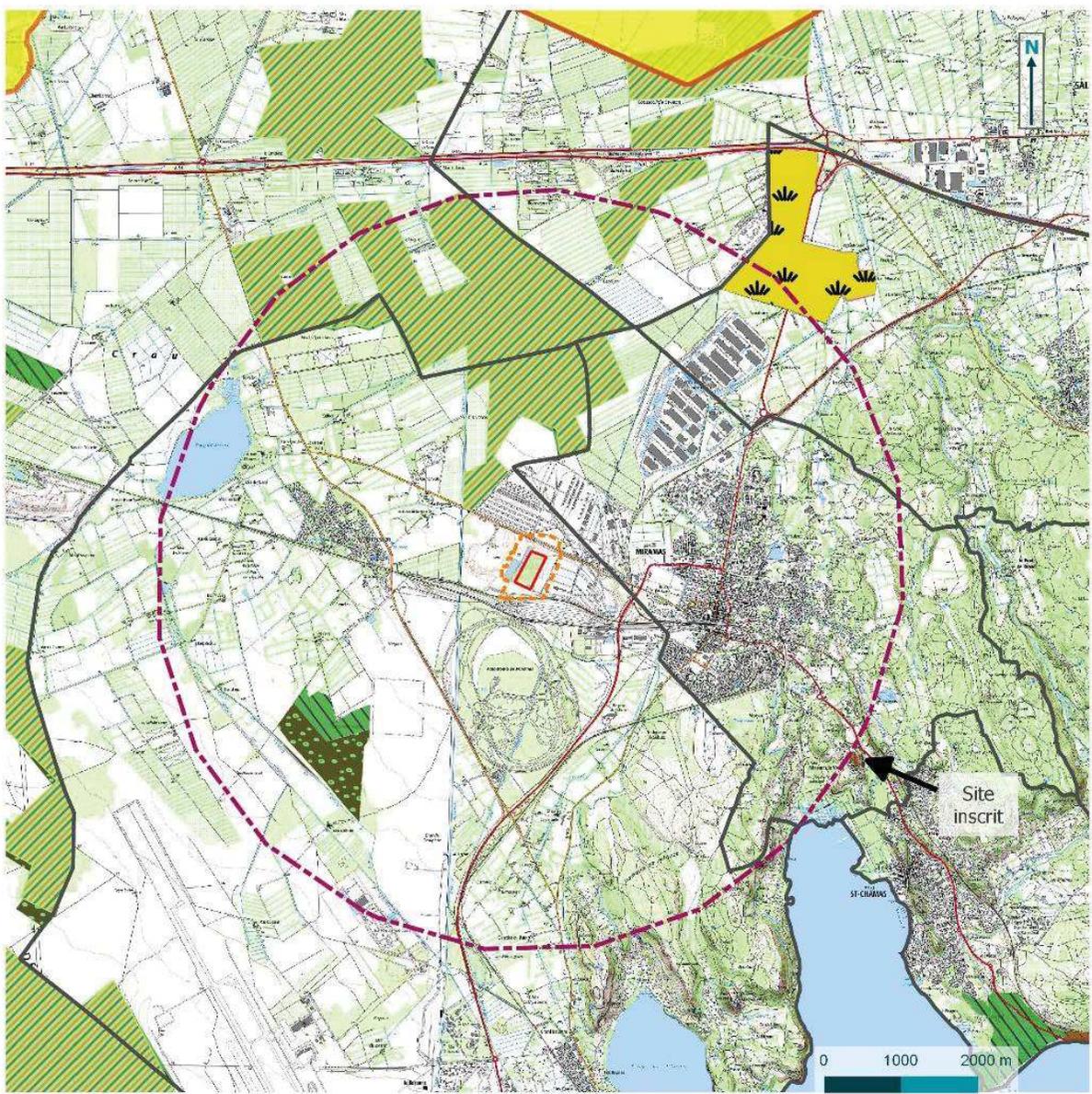
Tableau 9 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude élargie

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)			
RNN	FR 3600152	Coussouls de Crau	730 m au nord-ouest
RNR	FR3700058	La Poitevine – Regarde - Venir	4,1 km au nord-est
Natura 2000			
ZSC	FR 9301595	Crau centrale – Crau sèche	730 m au nord-ouest (plus proche)
ZPS	FR 9310064	Crau	160 m au sud (plus proche)
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	13157167	Crau sèche	720 m au nord-ouest (plus proche)
ZNIEFF1	13100145	Poudrerie de Saint-Chamas	4,5 km au sud-est
ZNIEFF2	13157100	Crau	720 m au nord-ouest (plus proche)
ZNIEFF2	13137100	Collines d'Istres, Miramas, Sulauze, Monteau, la Quinsane	2,2 km au sud-est
ZNIEFF2	13129100	Etang du Luquier	3,5 km au nord-ouest

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZNIEFF2	13134100	Etang d'Entressen	3,8 km au nord-ouest
Autres zonages			
Espace naturel sensible	ENS00929	Coussouls de Crau	2,6 km au sud-ouest
Terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels		Cabanes neuves	2,3 km au sud-ouest

© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMaps (2018), ©DREAL PACA (2018), ©CANCAN IGN 25 - Cartographie : Biotope (2018)



Projet photovoltaïque des
Aubargues
AIREFSOL Energies 8
30 mai 2018

Zonages réglementaires et autres zonages du patrimoine naturel

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Emprise initiale projet
- Aire étude rapprochée
- Aire étude élargie
- Limites communales

Zonages de protection réglementaire

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Site inscrit

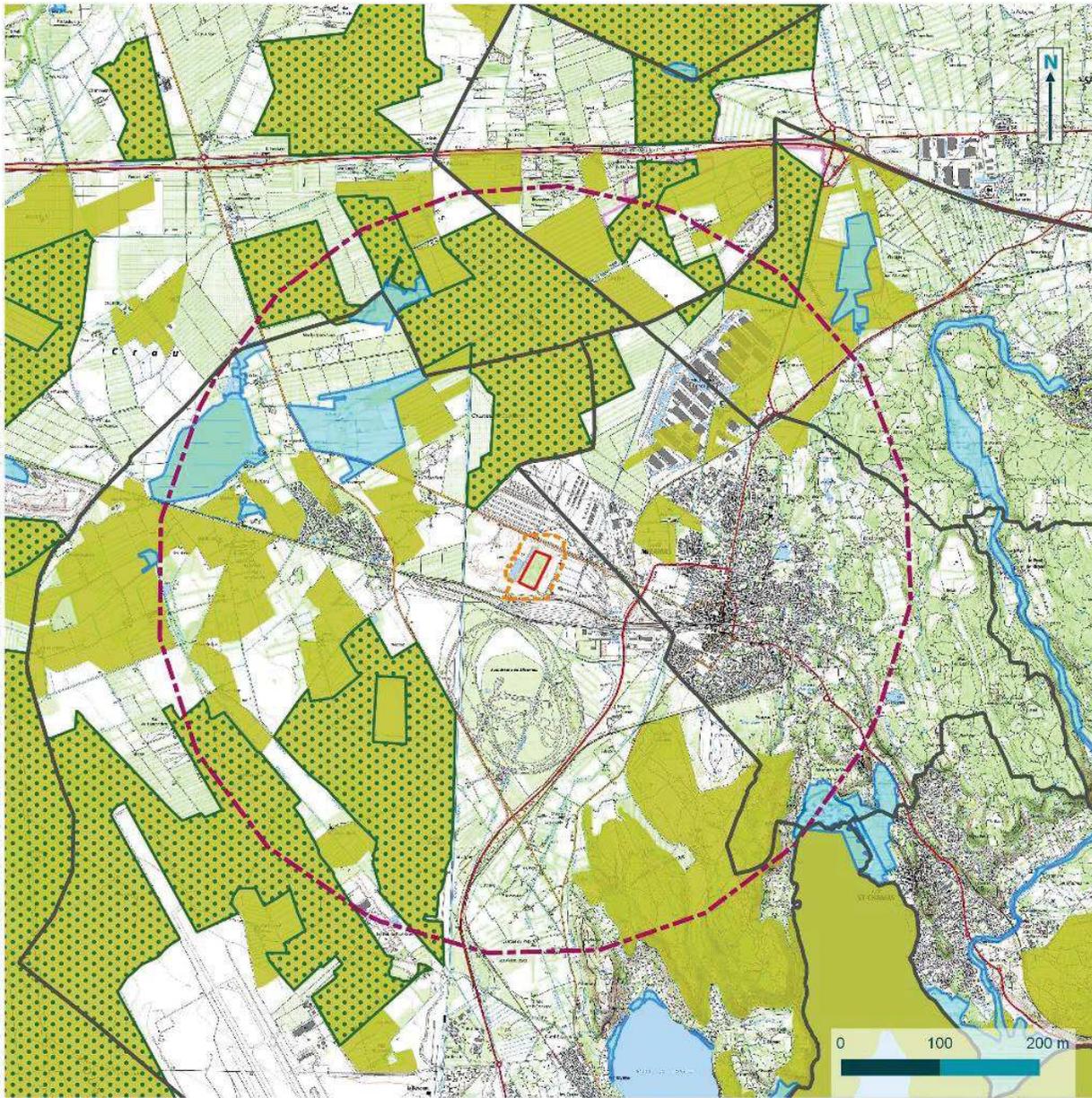
Autres zonages du patrimoine naturel

- Parc Naturel Régional
- Espaces Naturels Sensibles
- Sites du Conservatoire des Espaces Naturels



Carte 3 : Zonages réglementaires et autres zonages du patrimoine naturel





Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Emprise initiale projet
- Aire étude rapprochée
- Aire étude élargie
- Limites communales

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

- ZNIEFF Type 1
- ZNIEFF Type 2
- Inventaire des Zones Humides



Carte 4 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine et industrielle dominée par les espaces artificialisés, bétonnés ou à nu (notamment carrière, routes et voies ferrées, entrepôts et parkings bétonnés associés).

Elle se situe à quelques centaines de mètres de l'un des cœurs de nature de la commune d'Istres : la Crau, mais aucun lien fonctionnel d'importance ne semble relier ces entités.

D'autre part, 4 zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée : 1 Zones de Protection Spéciale (ZPS), 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC), 1 réserve naturelle nationale (RNN) et 1 réserve naturelle régionale (RNR). 19 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 1 de type II, 11 Zones humides, 1 Espace Naturel Sensible et 1 site du Conservatoire d'Espaces Naturels.

Au regard :

- De la connaissance actuelle de l'aire d'étude rapprochée (contexte anthropique) ;
 - De l'absence de lien fonctionnel direct entre l'aire d'étude rapprochée et les sites Natura 2000 précités ;
-
- Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est à attendre entre l'aire d'étude rapprochée et la Crau (réserves naturelles et espaces naturels sensibles concernés), et aucune implication réglementaire n'est à attendre du point de vue écologique.
 - Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 localisés à proximité de l'aire d'étude rapprochée (liés à la Crau). En conséquence aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur ces 2 sites Natura 2000 et aucune évaluation poussée des incidences n'est requise pour ce projet.
-

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

2 Habitats naturels et flore

2.1 Habitats naturels

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate.

2.1.1 Analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée n'a pas fait d'objet de cartographie de la végétation antérieure à cette étude, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment.

2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude immédiate

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Une analyse plus globale a également été menée sur l'aire d'étude rapprochée.

Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats ouverts, semi-ouverts ;
- Habitats boisés et arbustifs ;
- Habitats artificialisés.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte fortement anthropisé, cernée à l'ouest par une carrière en activité et à l'est par un parc de stockage de voitures. Ce caractère anthropisé est souligné par un réseau routier et ferroviaire important : la route D10 au nord et une gare de fret au sud. L'emprise de l'aire d'étude immédiate est quant à elle occupée par une mosaïque de végétations boisée, ouverte et semi-ouverte qui résulte d'une reconquête végétale après abandon des activités sur celle-ci il y a près de 30 ans. La végétation peut être qualifiée de composite puisque sur un même terrain se juxtaposent une flore à tendance mésophile voire franchement humide avec des boisements de Peuplier blanc et des groupements à Roseau et une flore liée aux terrains bien plus secs qui abrite des espèces de pelouses et garrigues xériques (Romarin, Thym, Lavande à feuilles étroites, *Eryngium campestre*).

2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant (cf. Tableau 10) précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et l'enjeu écologique.

 Cf. Carte 5 : Habitats naturels

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
Habitats ouverts, semi-ouverts										
<p><u>Pelouses à rattacher au groupement à Brachypode de Phénicie au sens large</u></p> <p>Il s'agit d'un milieu herbacé à caractère pionnier. On y observe sur les terrains plus superficiels (moins enrichis) un faciès floristique plus sec avec des éléments de pelouses et garrigues méditerranéennes et sur les terrains plus profonds un faciès plus mésophile structuré autour du Brachypode de Phénicie marqué par une dominance de <i>Dittrichia viscosa</i>. Cet agencement est dicté par les variations de la microtopographie du terrain.</p>	<i>Brachypodietalia phoenicoidis (sensus lato)</i>	34.38 (sensus lato) voire 34.3	E1.2 A	-	NC	-	-	NC	Habitat pionnier peu typé. Absence de menaces sur le site 1,132 ha / 10,1%	Faible
<p><u>Roselières x Groupements à Brachypode de Phénicie</u></p> <p>Il s'agit d'une végétation à tendance humide dominée par le Roseau colonisée par des espèces que l'on rencontre fréquemment au sein des pelouses à Brachypode de Phénicie. La densité de Roseau peut traduire des zones sensibles aux remontées de nappe ou une topographie du terrain qui entraîne une stagnation de l'eau de ruissellement.</p>	<i>Brachypodietalia phoenicoidis (sensus lato)</i> <i>Phragmition communis</i>	34.38 (sensus lato) 53.11	E1.2 A C3.2 1	-	oui	-	-	NC	Absence de menaces sur le site 0,48 ha / 4,3 %	Faible
<p><u>Fourrés</u></p> <p>Ce sont des fourrés mésophiles préforestiers dominés sur les terrains secs par le Genet d'Espagne et sur les</p>	Non décrit	31.8D	G5. 61	-	NC	-	-	NC	Absence de menaces sur le site 1,498 ha / 13,3 %	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
sols plus humides par les ronces, les tamaris et les jeunes peupliers noirs. Ils prennent l'aspect de broussailles forestières.										
Habitats forestiers										
<u>Boisements / bosquets dominés par les peupliers x fourrés</u> Il s'agit de boisements mésophiles assez clairsemés nettement dominés par <i>Populus alba</i> et <i>Populus nigra</i> (avec régénération de <i>Populus alba</i>). Les éclaircies de strate arborée profitent au développement de fourrés de ronces et tamaris. Le Roseau peut être assez dominant en sous-strate. On note également de manière anecdotique la présence de pins (<i>Pinus halepensis</i> et <i>Pinus maritima</i>) dans les zones les plus ouvertes. Ce faciès mixte rend difficile de qualifier avec précision cet habitat.	<i>Populion albae</i>	41	G1	-	oui	-	-	NC	Absence de menaces sur le site 7,122 ha / 63,3 %	Faible
<u>Peupleraies blanches</u> Boisement quasi-monospécifique de Peuplier blanc âgé d'une trentaine d'années accompagnés en sous-bois par des ronces et Aubépine et de tapis de Lierre. Les marges du boisement sont colonisées par le Roseau qui souligne l'aspect humide de la végétation. A noter que cette peupleraie ne s'inscrit pas en situation riveraine.	<i>Populion albae</i>	41	G1	- (Il ne s'agit pas d'une forêt alluviale)	oui	-	-	NC	Absence de menaces sur le site 0,847 ha / 7,5 %	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
Habitats anthropisés										
<u>Zones rudérales</u> Il s'agit d'une zone bâchée faiblement végétalisée servant de bassin de récupération des eaux pluviales et de ruissellement.	Non décrit	87.2	E5.1	-	NC	-	-	NC	État de conservation non évalué 0,176 ha / 1.6 %	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => *pro parte*. « NC » => non concerné.

Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région PACA.

LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional

Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Figure 3 : Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope



Pelouses à rattacher au groupement à Brachypode de Phénicie au sens large



Fourrés

Figure 4 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope



Peupleraies blanches



Boisements / bosquets dominés par les peupliers x fourrés

Figure 5 : Habitats anthropisés sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope



Zones rudérales

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Caractérisation des boisements retenus sur l'aire d'étude immédiate

3) Peupleraies blanches

Boisement nettement dominé par le Peuplier blanc (*Populus alba*) localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 11 : Résultats des expertises de terrain sur les peupleraies blanches

Résultats des expertises de terrain	
Méthodologie d'inventaire	
Date de passage sur le terrain	13/04/2018
Critères d'identification de l'état boisé selon le Code forestier	
Principales essences observées	Principales : Peuplier blanc Secondaires : Peuplier noir, Aubépine
Superficie de la formation boisée	0,847ha (> 5 ares*)
Couvert	100 %
Conclusion sur l'état boisé	L'entité boisée est un boisement au sens du Code forestier
Critères déclenchant l'autorisation ou de l'exemption d'autorisation selon le Code forestier	
Superficie du boisement	0,847ha (> 0,5 ha**)
Age du boisement	Entre 30 et 40 ans (> 30 ans***)
Conclusion sur la nécessité de demande d'autorisation	Le boisement est soumis à demande d'autorisation de défrichement

* Seuils de définition d'un boisement au sens du Code forestier

** Seuil départemental déclenchant la nécessité d'une demande d'autorisation de défrichement

*** Seuil déclenchant la nécessité d'une demande d'autorisation de défrichement

Le tableau ci-dessous présente les enjeux écologiques, sociaux et économiques portés par ce boisement.

Tableau 12 : Enjeux identifiés sur les peupleraies blanches

Type d'enjeu	Description	Niveau de l'enjeu
Enjeu écologique	<p>Il s'agit d'un peuplement de Peuplier blanc spontané soumis à une dynamique naturelle. La nappe phréatique peu profonde rend compte de l'abondance du Peuplier blanc et sélectionne une flore mésophile à méso-hygrophile (Roseau présent ponctuellement / en marge du boisement).</p> <p>Le sous-bois est moyennement recouvrant, composé d'arbrisseaux liés des boisements tempérés (<i>Crataegus monogyna</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Rubus sp.</i>, ...) accompagné d'une strate herbacée peu fournie structurée autour du Lierre (<i>Hedera helix</i>) formant des tapis.</p> <p>Ce boisement revêt d'un caractère naturel et sert de support en tant que zone refuge pour la faune locale.</p> <p>Ces boisements constituent probablement des habitats terrestres (estivation, hivernage) des amphibiens, site de nidification pour les</p>	Moyen

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

	oiseaux forestiers. Ils sont cependant trop jeunes pour servir de gîtes potentiels pour les chauves-souris. Les lisières sont favorables aux reptiles (Lézard vert, Couleuvre de Montpellier...).	
Enjeu social	Ce boisement constitue un écran visuel dans un contexte anthropisé. Ce boisement n'est pas voué à accueillir du public (végétation compacte, très embroussaillée, « hostile »).	Très faible
Enjeu économique	Ce boisement est constitué par une futaie régulière composée d'arbres d'une hauteur comprise entre 10 et 15m. Les arbres sont d'âges et de classes de diamètres sensiblement identiques. Il s'agit principalement de moyen bois. Aucune activité sylvicole ni économique n'a été identifiée.	Faible a priori
Surface impactée		0,847 ha

Conclusion de la caractérisation du boisement :

Cette peupleraie blanche représente un enjeu écologique moyen qui repose sur une fonctionnalité écologique satisfaisante pour la faune locale. Son intérêt social est limité. Enfin le peuplement est assez jeune et présente un volume peu important.



Figure 6 : Jeune futaie régulière de Peuplier blanc

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

4) Boisements/bosquets dominés par les peupliers x fourrés

Tableau 13 : Résultats des expertises de terrain sur les boisements/bosquets dominés par les peupliers en mosaïque avec des fourrés

Méthodologie d'inventaire	
Date de passage sur le terrain	13/04/2018
Critères d'identification de l'état boisé selon le Code forestier	
Essences observées	Principales : Peuplier noir, Peuplier blanc Secondaires : Tamaris
Superficie de la formation boisée	7,122 ha (> 5 ares*)
Couvert	80 % (> 10 % de la surface considérée*)
Conclusion sur l'état boisé	L'entité boisée est un boisement au sens du Code forestier
Critères déclenchant l'autorisation ou de l'exemption d'autorisation selon le Code forestier	
Superficie du boisement	7,122 ha (> 0,5 ha**)
Age du boisement	Entre 30 et 40 ans (> 30 ans***)
Conclusion sur la nécessité de demande d'autorisation	Le boisement est soumis à demande d'autorisation de défrichement

* Seuils de définition d'un boisement au sens du Code forestier

** Seuil départemental déclenchant la nécessité d'une demande d'autorisation de défrichement

*** Seuil déclenchant la nécessité d'une demande d'autorisation de défrichement

Le tableau ci-dessous présente les enjeux écologiques, sociaux et économiques portés par le boisement.

Tableau 14 : Enjeux identifiés sur les boisements/bosquets dominés par les peupliers x fourrés

Enjeux identifiés		
Type d'enjeu	Description	Niveau de l'enjeu
Enjeu écologique	<p>L'habitat correspond à peuplement forestier dominé par les peupliers (<i>Populus alba</i> et <i>Populus nigra</i>). Ces essences forestières se développent généralement sur des sols généralement lourds à bonne réserve hydrique (mais non engorgés). La strate herbacée est caractérisée par un cortège d'espèces mésophiles voire méso-hygrophiles tel que le Roseau. La strate arbustive est par endroit très compacte fortement dominée par les ronces et des tamaris. Malgré la présence ponctuelle de quelques espèces exotiques envahissantes ce boisement présente un état de conservation satisfaisant. Il reste néanmoins assez jeune, les arbres ayant une trentaine d'années.</p> <p>Ce boisement revêt d'un caractère naturel et sert de support en tant que zone refuge pour la faune locale.</p>	Moyen

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

	Ces boisements constituent probablement des habitats terrestres (estivation, hivernage) des amphibiens, site de nidification pour les oiseaux forestiers. Ils sont cependant encore trop jeunes pour servir de gîtes potentiels pour les chauves-souris. Les lisières sont favorables aux reptiles (Lézard vert, Couleuvre de Montpellier...).	
Enjeu social	Ce boisement constitue un écran visuel dans un contexte anthropisé. Ce boisement n'est pas voué à accueillir du public (végétation compacte, très embroussaillée, « hostile »).	Très faible
Enjeu économique	Ce boisement est constitué par un peuplement d'un mélange futaie/taillis irrégulier assez lâche dominé par les deux essences de peupliers. Hauteur de près de 20m. Peuplement constitué majoritairement de moyen bois et de petit bois. La qualité des bois est globalement médiocre (malformations, blessures aux troncs). Aucune activité sylvicole ni économique n'a été identifiée.	Faible a priori
Surface impactée		7,122 ha

Conclusion de la caractérisation du boisement :

Ce boisement représente un enjeu écologique moyen qui repose sur une fonctionnalité écologique satisfaisante pour la faune locale. Son intérêt social est limité. Enfin le peuplement est assez jeune avec des bois de qualité médiocre.

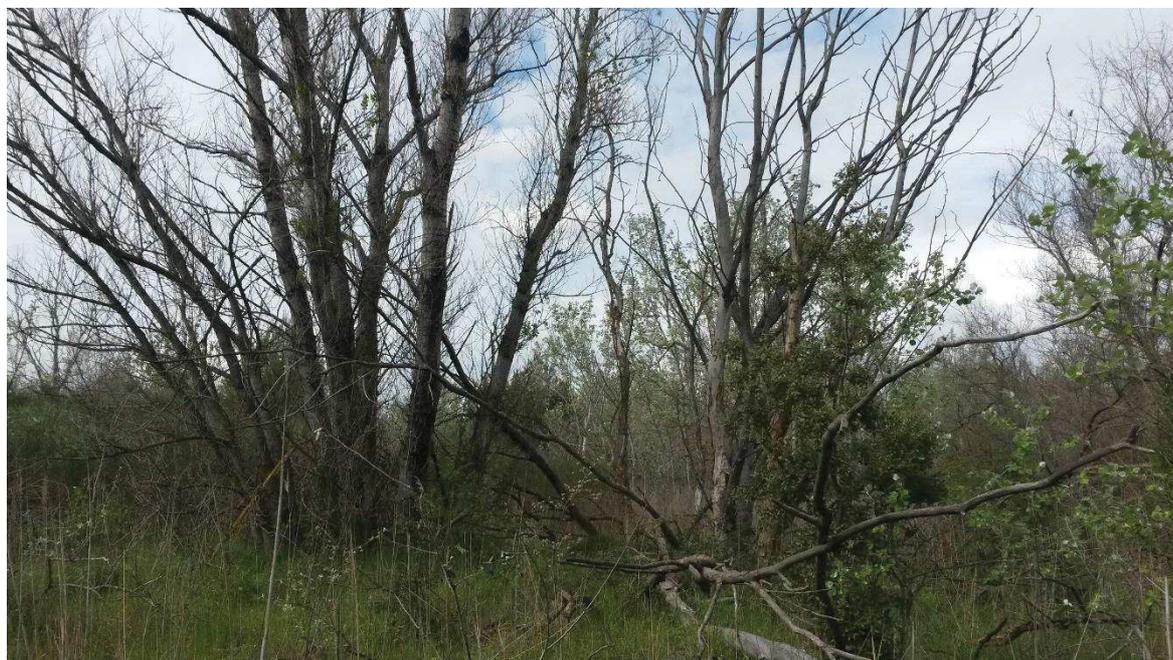


Figure 7 : Taillis en cépée de Peuplier blanc

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)



Figure 8 : Futaie irrégulière composée de petits bois (Peuplier blanc) et de bois moyens (Peuplier noir).
Présence de Roseau en sous-strate qui souligne le caractère humide.

2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

6 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit majoritairement d'une végétation boisée de recolonisation après l'exploitation de la zone. Les végétations présentent un caractère spontané et suivent une dynamique naturelle de fermeture du milieu. Les zones encore ouvertes occupées par des pelouses semblent potentiellement les plus riches.

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire n'a été mis en évidence.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique considéré comme faible pour les habitats naturels. Ce sont des habitats communs mais peuvent toutefois être favorables à la faune locale (site de nidification, de repos, d'alimentation...).

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

2.2 Flore

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale) qui sont potentielles sur la zone d'étude au regard des habitats mis en évidence. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après :

Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques

Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Commentaire
<i>Anemone coronaria</i>	PN	Espèce connue sur la commune, observée en 2008 (source CBNMed)	Non observée en 2018 malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.
<i>Ophrys provincialis</i>	PR	Espèce connue sur la commune, observée en 2015 (source CBNMed)	Non observée en 2018 malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.
<i>Leucojum aestivum</i>	PN	Espèce connue sur la commune, observée en 2012 (source CBNMed)	Non observée en 2018 malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.

PN : Protection Nationale, Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;

PR : Protection Régionale en PACA (Arrêté du 9 mai 1994).

Plusieurs autres espèces protégées en droit français sont connues à l'échelle de la commune mais n'ont pas été mentionnées ici puisque les conditions écologiques sur site ne sont pas favorables à leur expression.

2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

On observe sur l'aire d'étude rapprochée aussi bien des cortèges floristiques inféodés aux terrains secs et thermophiles des garrigues méditerranéennes, et des groupements floristiques médio-européens d'espèces à tendance mésophile.

La diversité floristique est relativement faible avec 65 taxons recensés sur l'aire d'étude rapprochée. La diversité floristique est potentiellement plus élevée dans les zones ouvertes de pelouses plus riches en annuelle et en bulbeuses (présence d'orchidées communes non protégées : *Ophrys passionis*, *Serapias vomeracea*).

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été repérée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été repérée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Il convient de préciser la présence d'espèces exotiques envahissantes en lien avec le contexte anthropisé dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate. Des foyers de Canne de Provence (*Arundo donax*) sont présents au nord-est de la zone d'étude. Des individus d'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) ont été mis en évidence au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Un pied d'Agave se maintient au nord de l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'éléments qualifiés de « nature ordinaire ». La diversité végétale est assez faible (65 taxons recensés).

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été repérée au sein de l'aire d'étude rapprochée.								
Espèces exotiques envahissantes								
3 espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>) ; Herbe de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>) ; Agave (<i>Agave americana</i>). L'Agave américaine et l'Herbe de la Pampa peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région ; elles sont alors qualifiées d'envahissantes. La Canne de Provence est une archéophyte (non originaire de la région mais introduite il y a plusieurs centaines d'années) et n'est pas considérée comme « exotique envahissante », mais peut être localement très dynamique et former des peuplements monospécifiques et concurrencer la population indigène.								Nul

Europe : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

France : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en PACA (Arrêté du 9 mai 1994).

LRN : Tome 1/Tome 2 : liste rouge nationale tome 1 ou 2 (Olivier et al., 1995) ; Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2009) et Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (CBNMC, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (CBNMC, 2013) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

2.2.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

65 taxons floristiques ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent caractère remarquable :

- 3 espèces exotiques dont 2 à caractère envahissant.
- Aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate ou de l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'éléments qualifiés de « nature ordinaire ». La diversité végétale est assez faible.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

2.3 Zones humides

Plusieurs habitats naturels identifiés présentent un caractère humide : peupleraies blanches, roselières et boisements dominés par des peupliers.

Ces boisements de peupliers (*Populus alba* et *Populus nigra*) sont d'ordinaire et naturellement présents en situation rivulaire. Or ici, aucun cours d'eau ni plan d'eau naturel n'est présent au sein de la zone d'étude rapprochée. C'est bien la topographie du site (terrain encaissé) issue artificiellement des activités d'extraction au cours de l'exploitation de la zone il y a près de 30 ans, qui conditionne l'expression et l'agencement de ces végétations de nature humide, probablement étroitement lié à la présence de la nappe phréatique peu profonde.

La fonctionnalité écologique (site de repos, gîtes potentiels, site de nidification et zone d'alimentation) qui découle de ces végétations et notamment des boisements ne dépend pas du caractère humide. Ces habitats servent de zones refuge et de support pour la faune locale à tendance forestière et non exclusivement à une faune inféodée aux zones humides.

En outre, l'aire d'étude rapprochée ne s'inscrit pas dans la sous-trame « humide » de la trame bleue du SRCE de la région PACA et n'est biologiquement connectée à aucune zone humide identifiée en région.

Par conséquent, il est donc estimé que, bien que certains des habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate revêtent un caractère humide, ils ne constituent pas une véritable zone humide naturelle mais sont considérés comme un « artefact » directement issu des anciennes activités humaines sur le site.



© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : SCEXP25 © Biotope (2018) - Cartographie : Biotope (2018)



Habitats naturels

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Commune d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

- G1 - Boisements/bosquets dominés par les peupliers x Fourrés
- G5.61 - Fourrés
- G5.61 - Fourrés à Genêt d'Espagne
- E1.2A - Pelouses à rattacher au groupement à Brachypode de Phénicie
- G1 - Peupleraies blanches
- C3.21 x E1.2A - Roselières x Groupements à Brachypode de Phénicie
- E5.1 - Zones rudérales

Habitats naturels et anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

- Bosquets dominés par les peupliers x Fourrés
- Peupleraies
- Plan d'eau
- Plan d'eau à sec
- Zones anthropiques



Carte 5 : Habitats naturels

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3 Faune

3.1 Insectes

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des lépidoptères (papillons de jour), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules) et des coléoptères (scarabées).

3.1.1 Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude entre 2017 et 2018, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'entomofaune sur cette zone. Des inventaires biologiques ont été réalisés par Biotope en 2016, dans le cadre d'un VNEI sur la commune de Istres. Cependant, ces prospections ont concerné des habitats naturels très différents.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Istres sur les sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune PACA (www.faune-paca.org) et de Silene Faune (<http://faune.silene.eu>).

Neuf espèces d'insectes remarquables sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2010) : l'Echiquier occitan (*Melanargia occitanica*), la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Sympétrum déprimé (*Symetrum depressiusculum*), le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), le Criquet de Crau (*Prionotropys rhodanica*), l'Oedipode occitane (*Oedipoda charpentieri*), le Sténobothre occitan (*Stenobothrus festivus*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Parmi ces espèces, trois Orthoptères (Criquet de Crau, Oedipode occitane, Sténobothre occitan) et un rhopalocère (Echiquier occitan) sont particulièrement liés au contexte de la Crau sèche, avec lequel l'aire d'étude rapprochée ne montre pas de lien fonctionnel. Du fait de l'absence de ce type d'habitat leur présence ne peut être envisagée sur le site d'étude. Dans le même sens, les trois espèces d'Odonates (Agrion de Mercure, Sympétrum déprimé, Sympétrum du Piémont) se reproduisent préférentiellement au sein du réseau de canaux présent en Crau. En dehors d'un erratisme à la recherche de secteurs de chasse ou de maturation, leur présence reste peu probable sur le site étudié.

Les facies de végétation au sein de l'aire d'étude rapprochée laissant présager leur présence potentielle, deux Rhopalocères ont été particulièrement recherché lors des inventaires de terrain : la Diane (*Zerynthia polyxena*) et la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*). L'absence de leurs plantes-hôtes respectives sur l'aire d'étude a cependant permis de les écarter de cette analyse.

Enfin les boisements de peupliers qui occupent la majeure partie du site sont peu favorables au développement du Lucane cerf-volant. Ne constituant pas son essence préférentielle, ces arbres montrent également un stade de développement trop précoce.

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

 Cf. Carte 6 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

16 espèces d'insectes (12 lépidoptères, 3 orthoptères, 1 odonate mais aucun coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes observées lors des inventaires de terrain :

- Un cortège d'espèces inféodées aux pelouses xériques et aux garrigues (Azuré du thym) ;
- Un cortège d'espèce fréquentant préférentiellement les lisières chaudes et ensoleillées (Flambé, Azuré des nerpruns, Œdipode automnal ...) ;
- Un cortège que l'on retrouve principalement au niveau des friches et de la végétation rudérale (Azuré commun, Machaon, Criquet noir-ébène, ...).

La richesse entomologique est particulièrement faible à la vue de ce premier passage. Cette pauvreté reflète la fermeture importante (d'un point de vue entomologiste) d'une proportion importante du site et l'aspect rudéral des formations végétales. On notera toutefois qu'un seul passage précoce ne peut permettre d'avoir une vision complètement exhaustive des communautés d'insectes présentes sur un site. Un passage complémentaire en juin 2018 est par ailleurs prévu afin de conforter l'expertise effectuée au printemps 2018, jugée néanmoins suffisante pour l'évaluation des enjeux entomologiques de l'aire d'étude rapprochée.

3.1.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude rapprochée est localisée dans la plaine littorale des Bouches-du-Rhône, en bordure nord-ouest de l'étang de Berre et à proximité de la Réserve Naturelle de la Plaine de Crau. Elle se situe sur la commune d'Istres, à moins de 2 kilomètres à l'ouest de l'agglomération d'Entressen. Elle s'insère dans un paysage fortement anthropisé et industrialisé.

L'aire d'étude immédiate se trouve entièrement enclavée par une carrière, des axes de communications (voie ferrée, gare, départementale, ...) et un important parc automobile. Elle ne présente pas de continuité fonctionnelle avec les secteurs de la Crau sèche, connus pour abriter plusieurs espèces d'insectes représentant un fort enjeu de conservation. Les habitats naturels présents au sein de la zone de la zone d'étude immédiate montrent un caractère rudéral important, probablement lié à une recolonisation à la suite d'activités liées au fonctionnement de la carrière.

Boisements à peupliers

Ces milieux boisés représentent l'essentiel des habitats du site. Bien qu'ils présentent des éclaircies importantes et une strate arborée développée, ces milieux restent peu favorables à l'expression de communautés entomologiques diversifiées (au moins pour les groupes étudiés). Ces boisements sont jeunes et aucun arbre réellement sénescents n'a pu être observé lors des inventaires. Malgré la présence de nombreux débris végétaux au sol, les potentialités d'accueil pour des coléoptères saproxyliques patrimoniaux demeurent limitées.

Pelouses buissonnantes

Ces habitats regroupent l'essentiel de la diversité entomologique observée sur l'aire d'étude. Bien que leur surface soit réduite ces habitats présentent des fasciés variés, plus ou moins dégradés, allant de la pelouse basse à thym aux friches buissonnantes à genets. Les secteurs les plus secs montrent des reliques de formations de garrigues à thym ou de landes à romarin, mais ces habitats ponctuels n'ont pas permis d'observer les cortèges typiques complets propres à ces milieux. La majeure partie de ces pelouses montre une végétation rudérale, principalement favorables à une espèce commune. Les buissons et les lisières ensoleillées sont susceptibles

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

de servir de secteurs de chasse et/ou de maturation pour des Odonates se développant sur des canaux proches (dont certains sont protégés).

Plan d'eau

L'unique milieu aquatique observé au sein de l'aire d'étude rapprochée correspond à un plan d'eau peu profond, n'accueillant aucune végétation aquatique et occupé par des écrevisses de Louisiane. Etant donné ces caractéristiques il est peu probable que cet habitat permette la reproduction des Odonates, en dehors de certaines espèces communes au caractère pionnier marqué.

Figure 9 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.



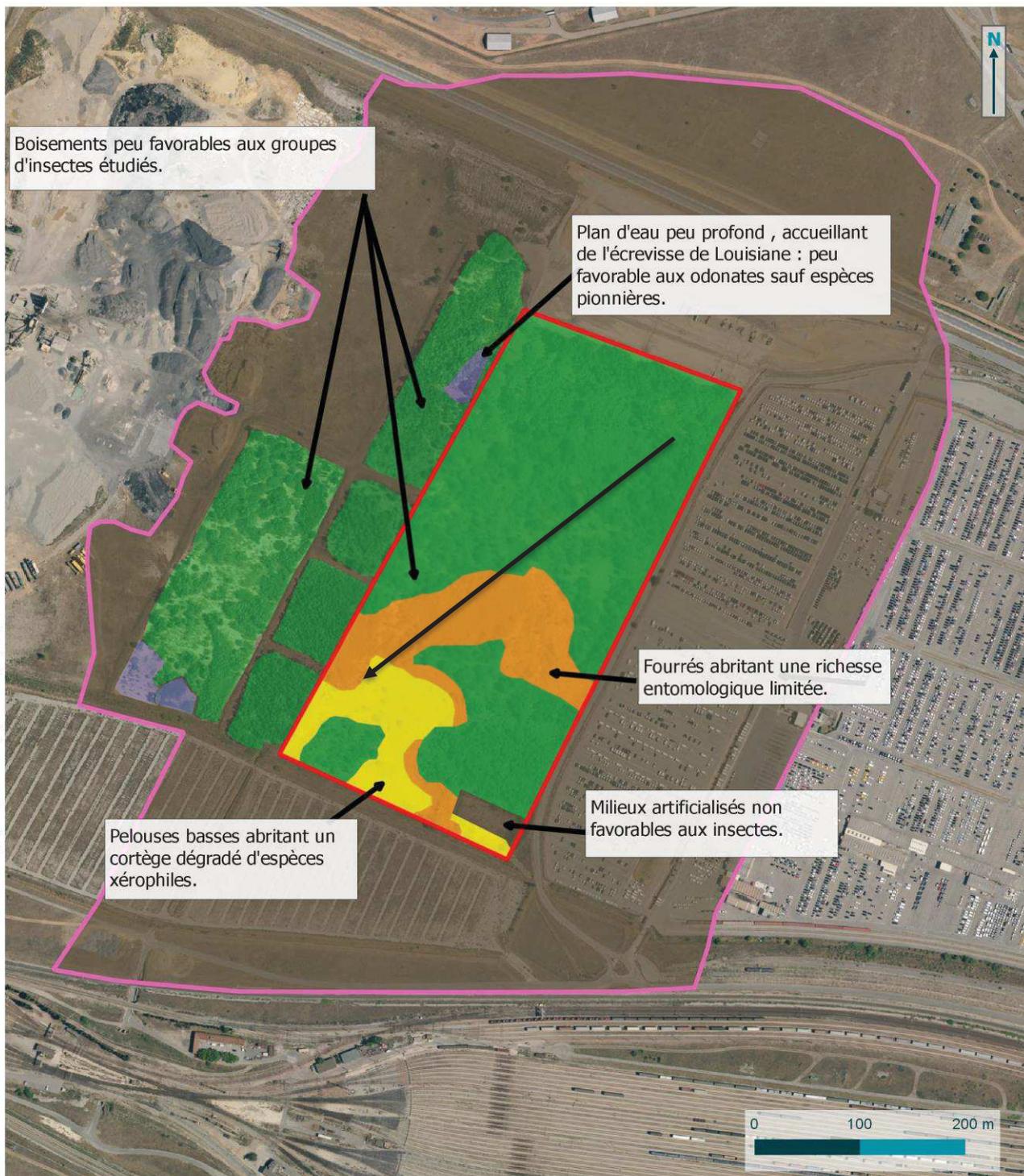
Pelouse basse



Pelouse buissonnante



Plan d'eau



Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Habitats d'espèces
- Boisements
- Fourrés
- Pelouses basses
- Zones rudérales
- Plan d'eau



Carte 6 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 17) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.								Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.

LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (DREAL PACA, 2016) / Liste rouge régionale des odonates (DREAL PACA, 2016) / Liste rouge régionale des orthoptères (DREAL PACA, 2016) / Liste rouge régionale des coléoptères (DREAL PACA, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

16 espèces d'insectes (12 lépidoptères, 3 orthoptères, 1 odonate mais aucun coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

Aucune de ces espèces ne présente de caractère remarquable.

Aucun secteur de l'aire d'étude immédiate n'a permis de révéler d'habitats de reproduction d'une espèce d'insecte patrimoniale. Le passage réalisé a permis d'éliminer les potentialités pressenties en termes d'espèces précoces. Le passage plus tardif dans le courant de la saison permettra d'obtenir une vue plus exhaustive de la richesse des cortèges d'insectes en présence, et de conforter l'expertise réalisée..

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.2 Amphibiens

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

3.2.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales d'Istres, de Grans et de Miramas sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune PACA (www.faune-paca.org) et de Silene Faune (<http://faune.silene.eu>).

Six espèces d'amphibiens sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2010) : le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Au regard des habitats de reproduction très limités présents au niveau de l'aire d'étude de Louisiane rapprochée (faible surface en eau, absence de végétation aquatique, présence d'écrevisse), seul le Crapaud commun, la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale pourrait occuper la zone d'étude. Ces espèces sont donc considérées comme présentes et seront donc prises en compte dans la suite de l'analyse.

3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

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

- Deux espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*
 - Rainette méridionale *Hyla meridionalis*
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : Crapaud épineux *Bufo spinosus*.

La richesse batrachologique est faible (14% des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et du caractère dégradé des seuls habitats de reproduction présent en périphérie directe de l'aire rapprochée.

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

 Cf. Carte 7 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude rapprochée est localisée dans la plaine littorale des Bouches-du-Rhône, en bordure nord-ouest de l'étang de Berre et à proximité de la Réserve Naturelle de la Plaine de Crau. Elle se situe sur la commune d'Istres, à quelques kilomètres à l'ouest de l'agglomération. Elle s'insère dans un paysage fortement anthropisé et industrialisé.

L'aire d'étude immédiate se trouve entièrement enclavée par une carrière, des axes de communications (voie ferrée, gare, départementale ...) et un important parc automobile. Elle est également encadrée par deux canaux (Martigues et Jumeaux) avec lesquels elle ne semble entretenir qu'une faible continuité (réseau de récupération des eaux de pluies).

Habitat de reproduction

Les habitats de reproduction favorables aux amphibiens sont très limités sur le site. Une seule zone en eau a pu être repérée, au sein de l'aire rapprochée, en périphérie directe de l'aire immédiate. Ce petit plan d'eau semble lié à une ancienne activité sur la zone (peut être en lien avec le fonctionnement de la carrière) et pourrait constituer un reliquat d'anciens bassins présents sur la zone. La surface en eau est très faible et peu profonde. Le plan d'eau ne présente de végétation aquatique, qu'elle soit hydrophyte ou héliophyte. Du fait de la présence d'écrevisses de Louisiane cet habitat n'est favorable qu'à une petite proportion d'espèces communes. La Rainette méridionale et la Grenouille rieuse ont été observée sur le secteur, toutes deux en très faibles effectifs. Le Crapaud épineux pourrait également s'y reproduire.

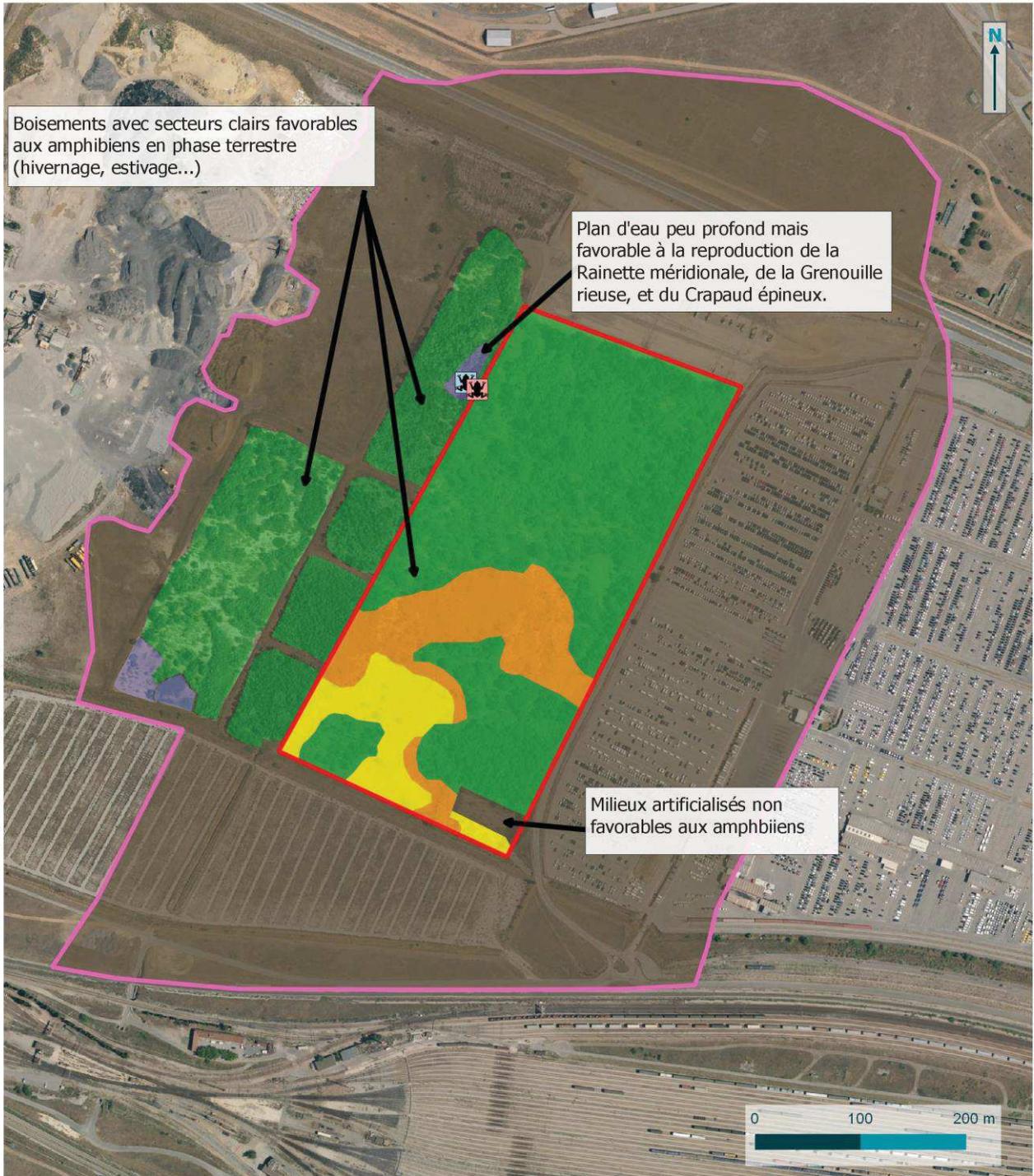
Habitat d'hivernage

Les amphibiens passent le plus clair de leur vie en phase terrestre. Leur présence dans les zones humides n'a lieu pratiquement qu'en période de reproduction pour la plupart des espèces. Les milieux boisés et les fourrés situés à proximité directe du plan d'eau au sein de l'aire immédiate constituent des refuges et des habitats propices à l'hivernage des espèces susceptibles de se reproduire sur le site. Les débris végétaux (souches, troncs, amas de branches, ...) y sont abondants et offrent une large gamme d'abris disponibles.

Figure 10 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.



Habitat de reproduction des amphibiens



© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : SCEXP25 @Biotope (2018), etc. - Cartographie : Biotope (2018)



Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Habitats d'espèces

- Boisements
- Fourrés
- Pelouses basses
- Zones rudérales
- Plan d'eau

Espèces protégées

- Grenouille rieuse
- Rainette méridionale



Carte 7 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 18) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	-	-	-	-	-	-	Apprécie les milieux frais et boisés, composés de feuillus ou mixtes. Il préfère des plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons (lacs, étangs, bras morts, mares, rivières, ruisseaux, bassins de carrières et sablières). Dispersion : de l'ordre du kilomètre (maximum 4 km). Présent dans le 13, 83 et 84 et en limite de répartition avec <i>Bufo bufo</i> dans le 06, 05, 04. Statut non encore précisé dans la réglementation et les Listes rouges (élevée au rang d'espèce récemment). Espèce non contactée mais reproduction possible dans le bassin identifié à la limite de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874	An IV	Art.2	LC	LC	-	-	Abondante dans les marais littoraux du pourtour méditerranéen et de la façade atlantique et les secteurs humides en garrigues. C'est une des rares espèces véritablement urbaines. Elle colonise aisément les parcs, jardins, toits, piscines voire l'intérieur des habitations. Elle se reproduit dans une grande variété de biotopes aquatiques pourvus qu'il y ait la présence d'arbres : mares, roselières, bassins, ruisseaux, vasques rocheuses... Présent dans tout PACA.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
							Seuls quelques individus chanteurs ont pu être contactés au sein de l'aire d'étude, à proximité directe du plan d'eau.	
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	An. V	Art.3	LC	NA	-	-	Habite de préférence dans des eaux eutrophes de grandes rivières aux rives bien ensoleillées et dans des plans d'eau de superficie importante et de profondeur au moins égale à 50 cm. Observée également dans divers biotopes bénéficiant d'un bon ensoleillement : mares de prairies, bassin d'agrément, fossés de drainage... Espèce de plaine, dépassant rarement 800 m d'altitude. Seuls quelques individus chanteurs ont pu être contactés au sein de l'aire d'étude, à proximité directe du plan d'eau.	Faible
2 espèces protégées au titre de l'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 :								Faible
<ul style="list-style-type: none"> • Une espèce au titre de l'article 2 : Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) • Une espèce au titre de l'article 3 : Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) Ces espèces protégées sont communes à très communes à l'échelle nationale, régionale et départementale.								

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (UICN, CEN PACA 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; Rem : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Trois espèces d'amphibiens sont présentes ou considérées présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 2 espèces sont protégées ;
- Une espèce récemment élevée au rang d'espèce et non encore réglementée ;
- 3 espèces constituent un enjeu écologique faible.

Une seule pièce d'eau susceptible d'accueillir la reproduction des amphibiens existe au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elle présente plusieurs caractéristiques limitantes pour de nombreuses espèces et n'abrite que des espèces communes, toutes observées en faibles effectifs.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les amphibiens.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.3 Reptiles

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des Chéloniens (tortues) et des Squamates (lézards, geckos, serpents).

3.3.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales d'Istres, de Grans et de Miramas sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune PACA (www.faune-paca.org) et de Silene Faune (<http://faune.silene.eu>).

Onze espèces de reptiles sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2010) : la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), le Léopard ocellé (*Timon lepidus*), le Léopard à deux raies (*Lacerta bilineata*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), le Seps strié (*Chalcides striatus*), la Tarente de Mauritanie (*Tarentola mauritanica*).

Etant donné la mention d'habitats potentiellement favorables à la reproduction du Seps strié (lors d'un premier passage en 2017) et sa mention sur la commune concernée par le projet, l'espèce a été particulièrement recherchée au cours des prospections. Cette espèce n'a cependant pas été contactée au cours des inventaires de terrain et les habitats favorables se sont avérés très limités. Cette espèce est donc considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée. Il en va de même pour le Léopard ocellé et du Psammodrome d'Edwards, deux espèces protégées et patrimoniales bien implantées dans la Crau sèche mais qui ne trouvent pas d'habitat favorable au sein de l'aire rapprochée. Etant donné la surface limitée et l'aspect dégradé des milieux aquatiques présents à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée, la Couleuvre vipérine a également été écartée de l'analyse.

Les autres espèces mentionnées pourraient côtoyer l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces sont donc considérées comme présentes et seront donc prises en compte dans la suite de l'analyse.

3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

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

- Deux espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*
 - Léopard des murailles *Podarcis muralis*
- Cinq espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Coronelle girondine *Coronella girondica*
 - Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris*
 - Léopard à deux raies *Lacerta bilineata*

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

 Cf. Carte 8 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

- Orvet fragile *Anguis fragilis*
- Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*.

La richesse des communautés de reptiles est relativement faible (21% des espèces connues dans la région) et traduit le contexte très remanié de l'aire d'étude rapprochée et son isolement important.

3.3.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude rapprochée est localisée dans la plaine littorale des Bouches-du-Rhône, en bordure nord-ouest de l'étang de Berre et à proximité de la Réserve Naturelle de la Plaine de Crau. Elle se situe sur la commune d'Istres, à quelques kilomètres à l'ouest de l'agglomération. Elle s'insère dans un paysage fortement anthropisé et industrialisé.

L'aire d'étude immédiate se trouve entièrement enclavée par une carrière, des axes de communications (voie ferrée, gare, départementale, ...) et un important parc automobile. Elle ne présente pas de continuité fonctionnelle avec les secteurs de la Crau sèche, connus pour abriter plusieurs espèces représentant un fort enjeu de conservation. Les habitats naturels présents au sein de la zone de la zone d'étude immédiate montrent un caractère remanié, probablement lié à une recolonisation à la suite d'activités liées au fonctionnement de la carrière. Plusieurs habitats de reproduction favorables aux reptiles peuvent être distingués.

Les **boisements de peupliers** recouvrent la majorité du site et sont peu favorables aux reptiles dans les secteurs les plus denses. Cependant, au sein de ces boisements se trouvent de nombreuses zones d'éclaircies présentant une strate herbacée bien développée. Plusieurs secteurs présentent ainsi des patchs de fruticées et des accumulations de végétaux (troncs, branchages ...) pouvant constituer des zones de gîte ou d'hivernage favorables à des reptiles communs. Le Lézard des murailles et la Couleuvre de Montpellier ont notamment été observés dans ce type de secteurs. L'Orvet fragile, le Lézard à deux raies, la Coronelle lisse et la Couleuvre à échelons sont également susceptibles de les occuper.

Des **fouirés à genêts** occupent la partie centrale de l'aire d'étude. Du fait de leur fort embroussaillage et de leur degré de fermeture ils sont peu favorables aux reptiles en dehors des secteurs de lisières.

Plusieurs secteurs de **pelouses basses** parsemées d'arbustes sont également présents au sein de l'aire d'étude, en particulier au sud-ouest et à l'est. Bien que la zone située au sud-ouest montre ponctuellement des surfaces de pelouses à thym ou de landes à romarin, plus xérophytes, la végétation y est majoritairement rudérale. Les lisières et les secteurs arbustifs sont favorables au Lézard des murailles, au Lézard à deux raies, à la Couleuvre de Montpellier et à la Couleuvre échelon. Les zones de talus sont susceptibles d'accueillir la Coronelle lisse.

Enfin, des **milieux plus artificialisés** sont présents sur les périphéries du site. Ils correspondent à des talus de remblais, des chapes bétonnées ou des résidus de bâches plaquées au sol. Ces habitats sont occupés par le Lézard des murailles, qui pourraient s'y développer en syntopie avec la Tarente de Maurétanie.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

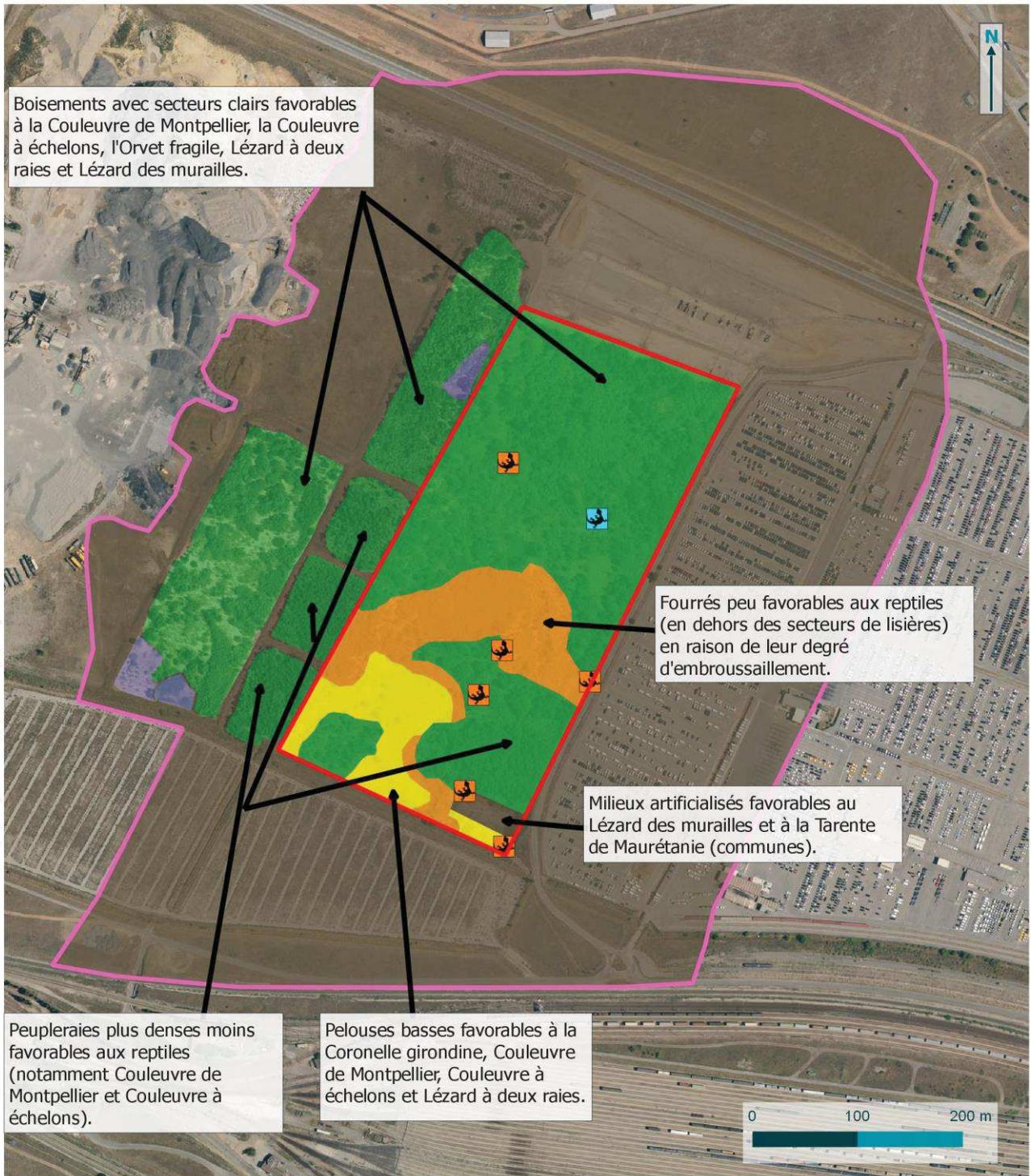
Figure 11 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.



Pelouse arbustive



Lisière d'un massif de genêts



Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Habitats d'espèces

- Boisements
- Fourrés
- Pelouses basses
- Zones rudérales
- Plan d'eau

Espèces protégées

- Couleuvre de Montpellier
- Lézard des murailles



Carte 8 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 19) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	-	Art.3	LC	NT		-	Ubiquiste au sein de la région méditerranéenne. Elle affectionne les milieux ouverts, secs et chauds et les écotones offrant des abris potentiels. On peut l'observer également dans un milieu forestier où elle mettra à profit la moindre éclaircie pour sa thermorégulation. Cette espèce peut chasser ou s'insoler dans les hautes herbes de la strate herbacée. Strictement inféodée au climat méditerranéen, cette couleuvre n'est présente que dans le Sud de la France, et dans tout PACA sauf le 05. Un seul individu a été observé sur l'aire d'étude, au niveau d'un boisement clair à peuplier. Elle occupe potentiellement d'autres secteurs de lisières et de pelouses arbustives.	Moyen
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822)	-	Art.3	LC	NT		-	Excellente grimpeuse. Il n'est pas rare de l'observer sur un toit ou dans le couvert arboré. Elle affectionne les milieux secs jusqu'aux milieux boisés. Ainsi on l'observe dans presque tous les types de paysages méditerranéens : zones dunaires littorales, bordures d'étangs, cultures (vignobles), formations végétales buissonnantes, forêts claires et zones anthropiques. Cependant elle est rare voire absente des forêts denses et monocultures. À noter que son domaine vital est estimé à 1,2 ha pour 80 m de déplacements journaliers. En France, l'espèce se cantonne strictement à la zone méditerranéenne. Elle est présente sur les îles d'Hyères. Elle est bien présente en PACA, hormis le 05. Néanmoins, on ne la retrouve pas dans l'ensemble des milieux favorables du département. Les pelouses buissonnantes et les secteurs de boisements les plus clairs de l'aire d'étude lui sont favorables. Sa présence est moins probable sur les secteurs les plus fermés.	Moyen

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art.3	LC	LC		-	<p>Espèce méditerranéenne qui s'accommode parfaitement de l'habitat urbain. Elle s'observe dans de nombreuses villes, villages, agglomérations... Elle se maintient dans les interstices des murs, derrière les volets et parfois à l'intérieur des habitations et se nourrit à proximité des sources lumineuses. En Provence, on retrouve l'espèce dans les vergers, dans les arbres du vignoble. La Tarente est bien présente sur le pourtour méditerranéen ; à une altitude ne dépassant pas les 100 m. En Paca, c'est une espèce fréquente, sauf dans le 05 où elle est absente.</p> <p>Les milieux les plus anthropisés situés dans la partie sud-est de l'aire d'étude lui sont favorables.</p>	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	An IV	Art.2	LC	LC		-	<p>Occupe une vaste gamme d'habitats, composée de végétation herbacée et arbustive bien exposés (forêts claires, talus ensoleillés, bruyères, maquis, haies, lisières, ronciers, bordures des champs et chemins, prairies). Dans le Sud, il est bien réparti dans les garrigues et les causses, où il peut rentrer en compétition avec le Lézard ocellé. Ce lézard est présent dans une grande partie de la France, mais absent de Corse. Il est présent dans tous les départements de PACA et dans les Alpes de Hautes Provence, il se rencontre jusqu'à 1900 mètres d'altitude.</p> <p>Remplace le Lézard vert occidental qui était une appellation incorrecte.</p> <p>Potentiellement présente au sein des boisements clairs et en lisière des secteurs arbustifs</p>	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	An IV	Art.2	LC	LC		-	<p>Très ubiquiste car il fréquente aussi bien les milieux naturels qu'anthropiques. C'est une espèce commensale de l'Homme. Si on peut le trouver dans les zones sableuses bordant l'océan, il préfère cependant les substrats solides des endroits pierreux ensoleillés, vieux murs, rocaillies, carrières, talus et voies de chemins de fer. Bien que préférant les milieux secs, on peut le rencontrer également dans des endroits humides. À noter que c'est une</p>	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
							<p>espèce qui vit en syntopie avec le Lézard à deux raies. Le Lézard des murailles est présent partout en France (sauf en Corse).</p> <p>L'espèce est bien implantée sur le site. Elle y occupe probablement l'ensemble des habitats en dehors des boisements les plus denses.</p>	
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	-	Art 3	LC	LC		-	<p>Occupe un grand nombre d'habitats naturels de couverture arborée faible à moyenne (bois clairs, lisières, garrigues, maquis, landes, pelouses). Elle occupe des milieux secs et buissonnants, agrémentés de roches ; où se loge sa proie favorite le lézard des murailles. C'est une espèce à comportement souterrain (souvent sub-apidicole : sous les pierres) et développe une activité crépusculaire et nocturne. En France, sa répartition est continue sur le domaine méditerranéen (absente de Corse), d'où elle remonte aux environs de Lyon via la vallée du Rhône. Elle est présente sur l'ensemble de la région PACA, en faible effectif lorsqu'elle est présente du fait de son régime alimentaire très spécialisé. En raison de ses mœurs nocturnes elle est difficile à observer.</p> <p>Les secteurs de pelouses buissonnantes et de fourrés ainsi que dans les secteurs les plus clairs des boisements de peupliers lui sont favorables.</p>	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	-	Art.3	LC	DD		-	<p>Lézard terrestre semi fouisseur, qui fréquente une large gamme d'habitats. On le rencontre dans les forêts méditerranéennes sur sols calcaires, les forêts de feuillus sèches (chênaies/hêtraies), forêts de résineux claires, forêts alluviales de bois tendre. Il fréquente également les milieux bocagers (haies), les milieux rocheux et des micro-habitats au couvert végétal dense où il peut se dissimuler. Sa présence en zones fraîches n'est pas liée à la présence de l'eau mais au sol meuble.</p> <p>Espèce présente dans l'ensemble de la région PACA. Manque d'informations sur la répartition Orvet fragile/Orvet de Vérone pour préciser les statuts de liste rouge.</p>	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
							Les secteurs boisés de l'aire d'étude sont particulièrement favorables à cette espèce nocturne (notamment toute la moitié nord).	
<p>7 espèces protégées au titre de l'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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 au titre de l'article 2 : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>), • 5 au titre de l'article 3 Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>), Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>), Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>), Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>). <p>Ces espèces sont globalement assez communes à l'échelle régionale et départementale.</p>								Faible à moyen (Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier)

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (UICN, CEN PACA, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; Rem : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Sept espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Sept espèces sont protégées ;
- Deux espèces d'intérêt communautaire ;
- Deux espèces constituent un enjeu écologique moyen ;
- Cinq espèces constituent un enjeu écologique faible ;

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les secteurs clairs des boisements à peupliers ainsi que les lisières des zones de pelouses les plus ouvertes. Les habitats restent toutefois peu diversifiés et n'accueillent qu'un nombre limité d'espèces bien réparties dans la région.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les reptiles.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.4 Oiseaux

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné principalement les espèces nicheuses, mais également les migratrices et les hivernantes.

3.4.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises la consultation des données communales de la base de données Faune PACA, ainsi que des données géoréférencées issues de la base de données Silène Faune sur la commune d'Istres et des communes alentours (Miramas, Salon-de-Provence, Grans, Saint-Chamas).

273 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune d'Istres (Faune PACA), dont plusieurs espèces remarquables comme l'Alouette calandre, l'Alouette lulu, le Faucon crécerellette, l'Outarde canepetière. Cette richesse spécifique est notamment l'étang de Berre situé à 5 kilomètres. Les milieux inféodés à cette importante zone humide ne se retrouvent pas sur l'aire d'étude rapprochée.

D'après la bibliographie, l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) et l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) sont connues sur la commune d'Istres. Ces espèces n'ont pas été contactées lors des inventaires de terrain et aucun habitat spécifiquement favorable (zones plutôt dénudées) n'a été relevé au sein de l'aire d'étude rapprochée (qui est plutôt riche en zones buissonnantes ou arbustives). Ces espèces sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

40 espèces d'oiseaux, dont 32 espèces protégées, ont été contactées lors des inventaires de terrain de 2017 et 2018. Cette liste n'est pas exhaustive mais permet de rendre compte de la diversité ornithologique du site lors de la saison de reproduction.

40 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée :

- 40 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée :
 - 28 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
 - 8 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
 - 4 espèces non nicheuses et non utilisatrices du site, soit présentes autour de l'étang de Berre et contactées lors des inventaires depuis l'aire d'étude rapprochée (Goéland leucophaea, Héron garde-bœufs), soit en migration active (Martinet noir).
- Aucune espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe 4.

La diversité spécifique est faible sur l'aire d'étude rapprochée, en raison de la petite superficie ainsi que la faible attractivité du milieu.

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

 Cf. Carte 9 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.4.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Dans la présentation qui suit, les espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude immédiate. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distinguées les :

- **Espèces nicheuses sur l'aire d'étude immédiate**, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- **Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude immédiate mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources**, utilisant le site uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos ;
- **Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude immédiate et non utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources**, n'utilisant pas le site.

Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude immédiate

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installé leur nid sur l'emprise du projet au printemps 2017 et printemps 2018. Les individus concernés sont donc totalement dépendants des habitats présents sur l'aire d'étude.

23 espèces nicheuses ont été répertoriées sur l'aire d'étude immédiate soit environ 9% de l'avifaune nicheuse de la région PACA. 5 autres espèces, essentiellement des espèces de milieux ouverts, nichent à proximité immédiate, et notamment sur la carrière ainsi que sur le camp militaire. La diversité spécifique est faible et s'explique par la petite superficie de l'aire d'étude et par la faible attractivité du milieu.

L'aire d'étude immédiate est constituée dans sa quasi-totalité de boisements méso-hygrophiles. L'ensemble des oiseaux nicheurs du site fréquente ce milieu. Les plus représentés sont l'Étourneau sansonnet, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres et le Rossignol philomèle. Ces espèces ont une amplitude écologique relativement large et s'accommodent de différents types de boisements.

Concernant les rapaces, un Milan noir a été observé à plusieurs reprises en chasse sur le site et pourrait fréquenter les boisements du site pour sa nidification.

Les espèces non nicheuses sur l'aire d'étude immédiate mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources

Ces espèces fréquentent l'aire d'étude immédiate mais ne nichent pas au niveau de l'emprise du projet. Elles ont été contactées lors des inventaires ou bien mises en évidence par la bibliographie. L'aire d'étude immédiate constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire d'étude leur offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude vis-à-vis de ces espèces.

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude :

1) Utilisation comme zone d'alimentation :

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher leur nourriture. C'est le cas pour les hirondelles, le Martinet noir, le Rollier d'Europe et le Guêpier d'Europe. C'est aussi le cas de plusieurs espèces de rapaces telles que le Circaète Jean-le-Blanc et la Buse variable. Ces espèces nichent en dehors de l'aire d'étude et ont été observées en chasse ou en recherche alimentaire.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

2) Utilisation comme zone de halte migratoire :

Aucune espèce migratrice n'a pu être observée lors des inventaires. Il est néanmoins possible que quelques passereaux migrateurs profitent de la tranquillité de la zone pour effectuer une halte migratoire. Aux vues de la surface importante d'habitats tous aussi propices disponible à proximité, l'aire d'étude ne joue probablement pas un rôle essentiel dans ce type d'utilisation.

3) Utilisation comme zone d'hivernage :

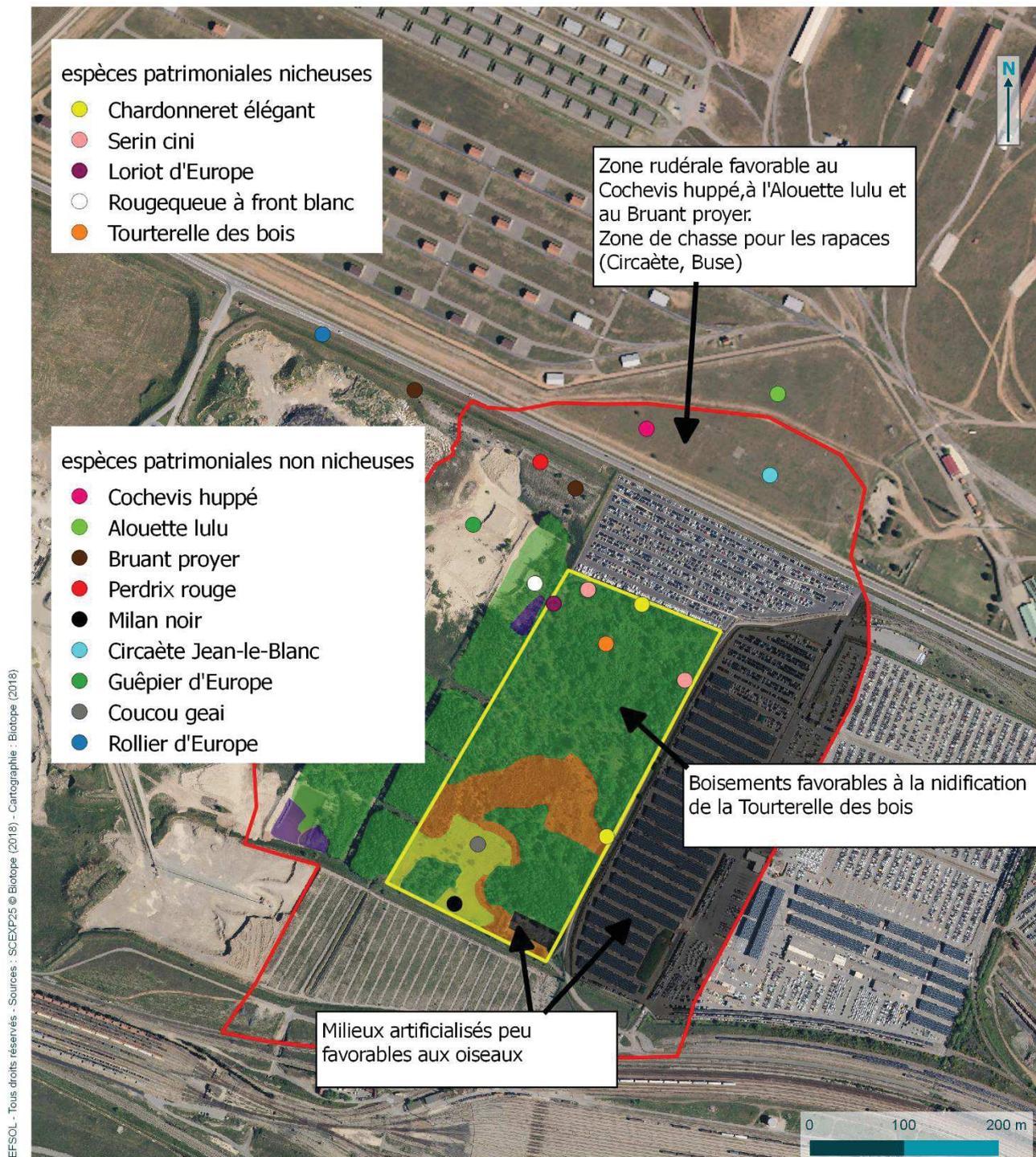
Aucune prospection n'a été réalisée en hiver afin d'étudier l'hivernage. L'aire d'étude rapprochée en elle-même est peu propice à l'hivernage des oiseaux. Le manque de ressources alimentaires en est la principale raison. Il est toutefois possible de citer la présence potentielle de quelques espèces communément observées en hiver sur ce secteur et ce type de milieu, comme le Pinson du Nord.

Les effectifs de pinsons sont probablement renforcés par l'arrivée d'individus provenant d'Europe du nord et de l'est, poussés à migrer vers nos régions pour profiter d'un climat plus clément. Quelques espèces exclusivement hivernantes peuvent se joindre aux groupes en faibles effectifs (Grive mauvis, Grive litorne, Pinson du nord).

Il est possible de regrouper les espèces présentes – ou considérées comme telles - en deux cortèges, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement, notamment en période de reproduction.

Tableau 20 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieux semi-ouverts	6 (5)	5 (5)	Buissons, fourrés, zones rudérales.
Milieux forestiers	22 (16)	3 (3)	Boisements, bosquets.
Total	28 (21)	8 (8)	-



Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Habitats d'espèces

- boisements
- pelousses basses
- milieux artificialisés
- fourrés
- plan d'eau zone rudérale

Périmètres

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



Carte 9 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.4.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 21) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional		
Espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée								
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC		Modéré	Espèce non menacée dans la région. Elle vient récemment d'être inscrite au sein de la liste rouge Européenne comme « Quasi-menacée » (UICN 2015). Du fait des effectifs rencontrés en PACA et de la raréfaction de cette espèce à l'échelle nationale et européenne, la région porte une responsabilité dans la conservation de la Tourterelle des bois. 3-4 couples utilisent l'aire d'étude rapprochée pour la nidification.	Moyen
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC		Modéré	Espèce classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France car ses populations ont drastiquement chuté en 10 ans. Espèce cependant commune en région PACA. Espèce fréquentant les boisements de l'aire d'étude rapprochée pour la nidification.	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	LC		Modéré	Espèce classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France car ses populations ont drastiquement chuté en 10 ans. Espèce cependant commune en région PACA. Espèce fréquentant les boisements de l'aire d'étude rapprochée pour la nidification.	Faible
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	-	Art. 3	LC	LC		Faible	Espèce commune en région PACA avec des effectifs stables. Cependant, les habitats de l'espèce ainsi que ses ressources sont en diminution. 1 à 2 couples utilisent l'aire d'étude immédiate pour la nidification.	Faible
Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources								
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Modéré	Espèce commune en région PACA. Espèce présente au niveau des zones ouvertes en périphérie du site d'étude, et notamment sur la carrière et sur la base militaire. Elle fréquente l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional		
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	-	Art. 3	LC	VU		Modéré	Espèce commune en région PACA. Espèce présente au niveau des zones ouvertes en périphérie du site d'étude, et notamment sur la carrière et sur la base militaire. Elle fréquente l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir.	Faible
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	-	Art. 3	LC	NT		Modéré	Espèce commune en région PACA. Espèce présente au niveau des zones ouvertes en périphérie du site d'étude, et notamment sur la carrière et sur la base militaire. Elle fréquente l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir.	Faible
Coucou geai <i>Clamator glandarius</i>	-	Art. 3	LC	VU	DZ	Modéré	Espèce considérée comme menacé en France du fait des faibles effectifs. Espèce bien représentée en région PACA et notamment en Camargue et sur le pourtour de l'Etang de Berre. Espèce observée en vol sur l'aire d'étude rapprochée et doit nicher à proximité.	Faible
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	An. I	Art. 3	LC	NT	DZ	Modéré	Espèce commune en région PACA. Espèce présente au niveau des zones ouvertes en périphérie du site d'étude, et notamment sur la carrière et sur la base militaire. Elle fréquente l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir.	Faible
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Espèce commune en région PACA. Espèce présente au niveau des zones ouvertes en périphérie du site d'étude, et notamment sur la carrière et sur la base militaire. Elle fréquente l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir.	Faible
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Modéré	La région PACA abrite un quart de la population nationale de cette espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Espèce présente en chasse sur l'aire d'étude rapprochée. Un couple défend un grand territoire de 25 à 75 kilomètres carrés et n'élève qu'un seul petit. L'espèce chasse régulièrement autour de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional		
Espèces considérées comme totalement absentes de l'aire d'étude rapprochée								
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	An. I	Art. 3	EN	NT	Dz	Fort	Espèce présente à proximité de l'aire d'étude rapprochée, notamment en plaine de Crau où les populations sont abondantes. Cependant, ces espèces affectionnent les zones ouvertes et l'aire d'étude est défavorable à leur installation ainsi qu'à leur alimentation. Ces espèces sont absentes de l'aire d'étude et ne seront pas impactés par les travaux.	Faible
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Modéré	Espèce présente à proximité de l'aire d'étude rapprochée, notamment en plaine de Crau où les populations sont abondantes. Cependant, ces espèces affectionnent les zones ouvertes et l'aire d'étude est défavorable à leur installation ainsi qu'à leur alimentation. Ces espèces sont absentes de l'aire d'étude et ne seront pas impactés par les travaux.	Faible
Parmi les 40 espèces recensées, 32 sont inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'ensemble des habitats disponibles sur l'aire d'étude rapprochée constitue des milieux de nidification utilisés par une ou plusieurs espèces protégées. Ces espèces protégées sont globalement communes à très communes à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou départementale.								Faible à moyen (Tourterelle des bois)
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée.								Nul

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (DREAL PACA, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : Dz : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.4.5 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

40 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 32 espèces d'oiseaux sont protégées :
 - 28 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée (dont 23 sur l'aire d'étude immédiate) ;
 - 8 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée (et 5 sur l'aire d'étude immédiate) ;
- 4 espèces d'intérêt communautaire ;
- 1 espèce avec un enjeu écologique moyen ;
- 39 espèces avec un enjeu écologique faible ;
- 0 espèce exotique.

Les cortèges d'oiseaux sont peu diversifiés, car principalement liés au boisement méso-hygrophile. Cet habitat est utilisé par la Tourterelle des bois pour sa nidification.

L'aire d'étude rapprochée est fréquentée par des rapaces dont le Milan noir, la Buse variable et le Circaète Jean-le-Blanc en chasse et en transit.

Les recherches spécifiques menées durant le printemps 2017 et 2018 n'ont pas révélé la présence de l'Outarde canepetière et de l'Œdicnème criard. Ces deux espèces sont absentes de l'aire d'étude.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement faible pour les oiseaux, à moyen lié à la présence de Tourterelle des bois.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.5 Mammifères (hors chiroptères)

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail (observations directes d'individus, traces, empreintes, ...), sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée ainsi que sur la bibliographie récente et les bases de données disponibles.

Pour rappel, l'expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des mammifères terrestres (écureuil, hérisson...). Les mammifères semi-aquatiques (loutre, campagnol) ne sont pas concernés, l'aire d'étude rapprochée ne recoupant aucun cours d'eau ou canal d'aucune sorte.

3.5.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales d'Istres sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune PACA (www.faune-paca.org) et de Silene Faune (<http://faune.silene.eu>).

Dix espèces de mammifères (hors chiroptères) sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2010) : le Blaireau d'Europe (*Meles meles*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), la Fouine (*Martes foina*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Putois d'Europe (*Mustela putorius*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude rapprochée, il est peu probable que le Putois d'Europe fréquente la zone d'étude. Toutes les autres espèces sont considérées comme présentes et seront donc prises en compte dans la suite de l'analyse.

3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

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

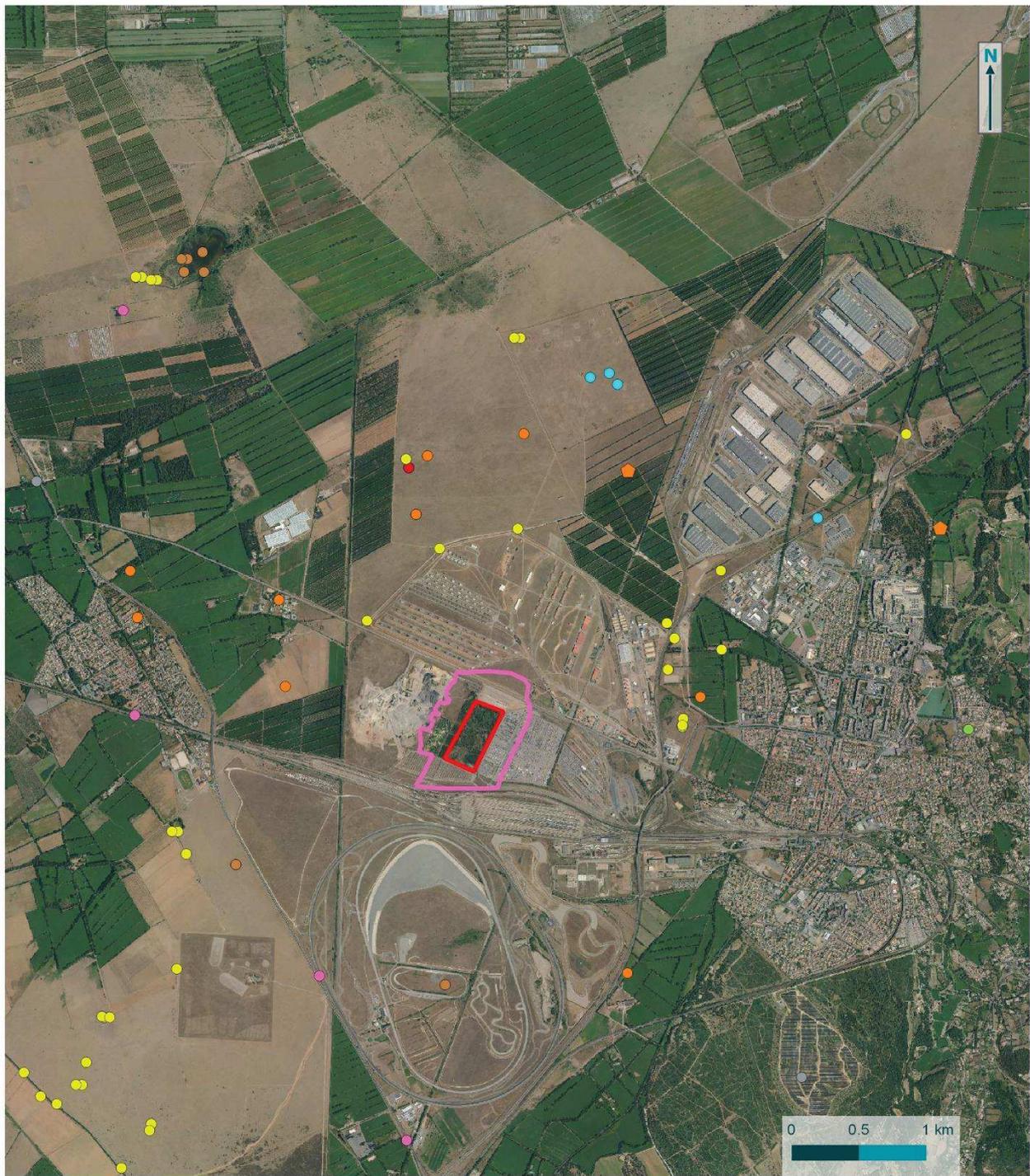
- Deux espèces observées lors des prospections :
 - Le renard roux *Vulpes vulpes*
 - Le sanglier *Sus scrofa*
- Sept espèces non observées mais considérées comme présentes :
 - Blaireau d'Europe *Meles meles*
 - Écureuil roux *Sciurus vulgaris*
 - Fouine *Martes foina*
 - Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*
 - Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*
 - Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*
 - Taupe d'Europe *Talpa europaea*

La richesse mammalogique est faible compte tenu du contexte très remanié et isolé de l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, les espèces présentes et considérées comme présentes sont communes.

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

 Cf. Carte 10 Données bibliographiques sur la présence de mammifères et carte 11 Mammifères patrimoniaux et/ou protégés



© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : ©Silene (2018) - Cartographie : Biotope (2018)



Données bibliographiques sur la présence de mammifères

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Espèces de mammifères (données Silene)

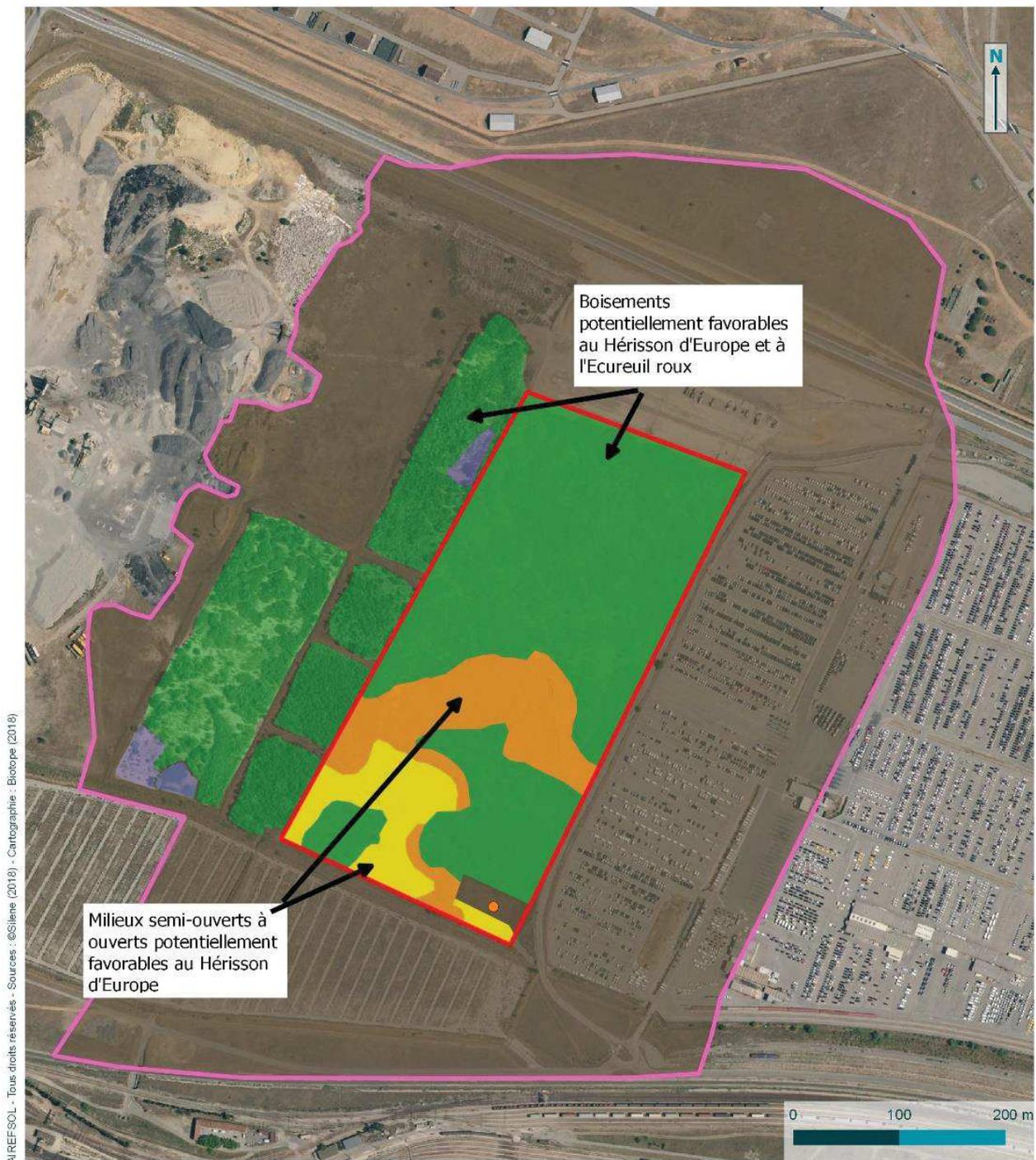
- Blaireau européen
- Ecureuil roux
- Fouine
- Hérisson d'Europe
- Lapin de garenne
- Lièvre d'Europe
- Putois d'Europe, Furet
- Ragondin
- Renard roux
- Sanglier

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate



Carte 10 : Données bibliographiques sur la présence de mammifères



© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : ©Silène (2018) - Cartographie : Biotope (2018)



Données bibliographiques sur la présence de mammifères

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Espèces de mammifères observées

- Renard roux

Habitats d'espèces

- Boisements
- Fourrés
- Pelouses basses
- Zones rudérales ou artificielles
- Plan d'eau



Carte 11 : Mammifères patrimoniaux et/ou protégés



3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.5.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. **Erreur ! Référence non valide pour un signet.**) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Deux espèces protégées au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>), Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)							Négligeable	
Ces espèces protégées sont communes à très communes à l'échelle nationale et régionale.								

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; Rem : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.5.2 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Neuf espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Deux espèces de mammifères présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont protégées.

La structure paysagère de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est relativement homogène du point de vue des mammifères. Les boisements jeunes ne sont favorables qu'à un nombre limité d'espèces, toutes communes dans le département. L'aire d'étude se localise dans un contexte fortement anthropisé et enclavé.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un intérêt considéré comme négligeable.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.6 Chiroptères

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude.

3.6.1 Analyse bibliographique

L'atlas de des Mammifères de PACA (2016) a été consulté pour dresser la liste des espèces potentielles. 20 espèces ont été identifiées.

Les données de Silène PACA ont été consultés. Cette base de données signale la présence de 14 espèces recensées sur la commune de Istres depuis 1990.

3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

En 2017, 2 nuits consécutives d'enregistrements ont été réalisées à l'aide d'un enregistreur automatique disposé au cœur de l'aire d'étude rapprochée (du 25 au 27 septembre).

- 9 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain :
 - Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*,
 - Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*,
 - Pipistrelle soprane *Pipistrellus pygmaeus*,
 - Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*,
 - Pipistrelle de Kühl *Pipistrellus kuhlii*,
 - Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*,
 - Oreillard gris *Plecotus austriacus*,
 - Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*,
 - Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*.
- 11 espèces non contactées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
 - Grand murin *Myotis myotis*
 - Petit murin *Myotis oxygnatus*
 - Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
 - Murin de Natterer *Myotis nattereri*
 - Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*
 - Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*
 - Noctule commune *Nyctalus noctula*
 - Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
 - Vespère de Savi *Hypsugo savii*
 - Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*.

La diversité spécifique est estimée forte sur l'aire d'étude rapprochée, probablement liée à la présence de l'étang de Berre à moins de 5km et attirant un grand nombre d'espèces.

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.6.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Pour les chiroptères, la structure paysagère de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est relativement homogène. Le contexte est favorable pour la chasse de la plupart des espèces. Les arbres présents sur le secteur sont cependant bien trop jeunes pour présenter des cavités (nécroses, chancres ou trou de pics) exploitables comme gîtes.

Habitat de reproduction

Les milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée correspondent à de la jeune forêt. Les ligneux sont de faible diamètre, trop jeune pour offrir des gîtes aux chiroptères cavernicoles (trou d'arbres, fissures...). Le terrain n'est pas karstique et nous n'avons observé aucun bâtiment ou construction humaine sur l'aire d'étude rapprochée.

En l'occurrence ce site n'est donc pas favorable pour les gîtes diurnes des chiroptères.

Habitat d'hivernage

L'aire d'étude rapprochée n'est pas favorable pour les gîtes des chiroptères : absence de cavités souterraines ou de constructions humaines favorables (ponts, caves, etc.).

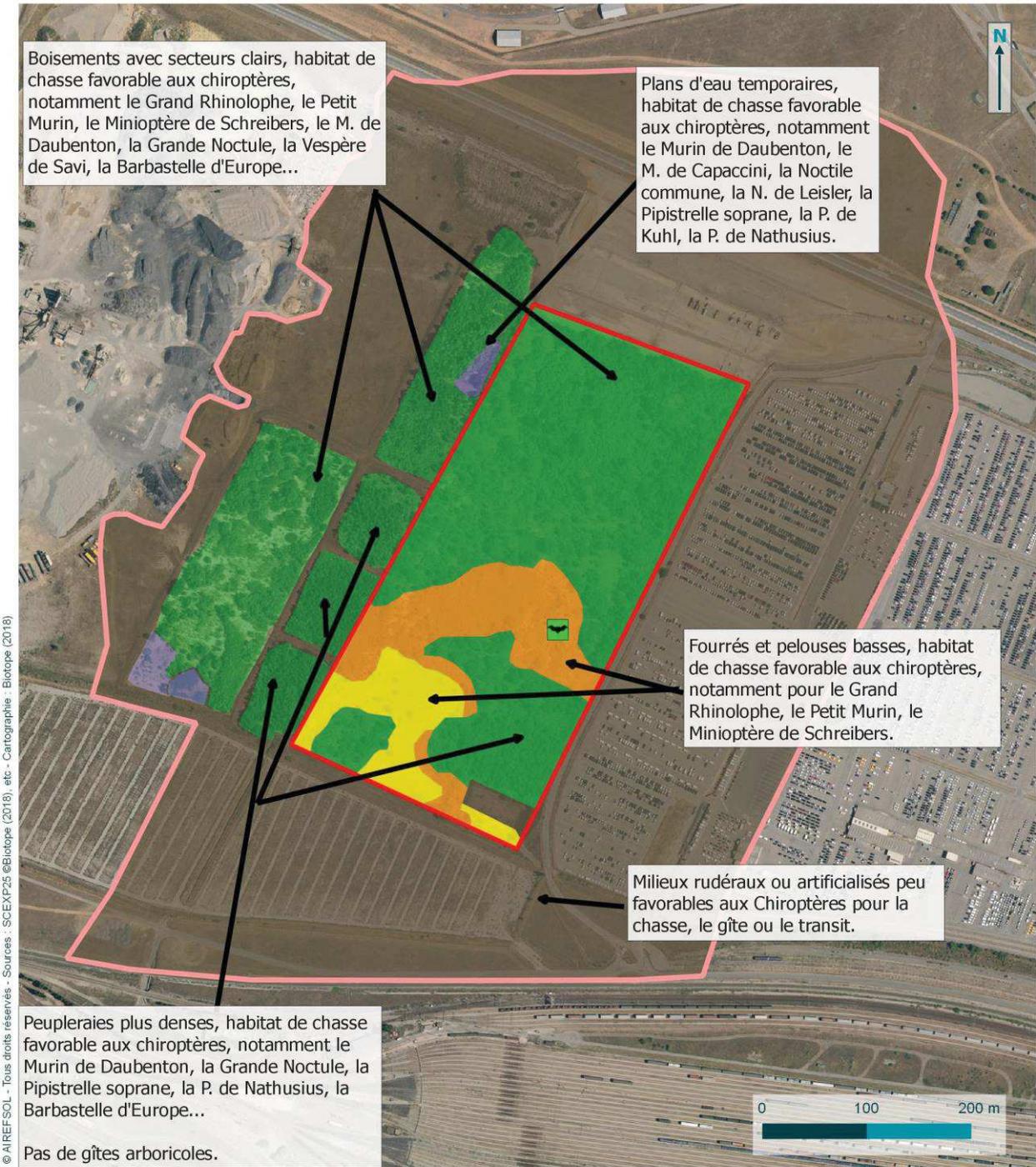
Zone de transit, corridor de déplacement

L'aire d'étude rapprochée n'est pas particulièrement favorable pour le transit des chiroptères (absence d'alignements d'arbres ou de haies propices), mais constitue cependant une zone refuge au sein du contexte très anthropisé, entre les secteurs plus agricoles à l'ouest et la ville d'Istres à l'est.

Habitat d'alimentation

L'aire d'étude rapprochée est une zone encaissée et boisée dans un secteur de steppe. Le site présente donc la particularité d'être à l'abri du vent, ce qui est très favorable à la chasse de la plupart des espèces de chiroptères.

Par ailleurs, l'aire d'étude rapprochée se situe en périphérie de la ville d'Istres, et constitue donc un territoire de chasse favorable pour les espèces anthropophiles qui gîtent dans les pavillons ou les immeubles, telles que les Pipistrelles.



Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Commune d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Localisation du SM2

Habitats d'espèces

- Boisements
- Fourrés
- Pelouses basses
- Zones rudérales
- Plan d'eau



Carte 12 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés



3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf Tableau 23) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique. Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
	Europe	France	LRM	LRN	Dét. ZNIEFF		
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	REM	Milieus de prédilection : pâtures entourées de haies hautes et denses (importance de ces dernières pour le transit et même la chasse). La proximité de rivières ou d'étendues d'eau bordées de végétation lui est très favorable. Apprécie également les mosaïques de milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, prairies fraîchement fauchées... En déclin dans la région. Présente sur les pourtours de l'étang de Berre. Espèce considérée comme présente en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	-	Chauve-souris de basse altitude de basse et de moyenne altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies, de bois. Rayon moyen de dispersion de 10-15 km depuis les gîtes. En déclin dans la région. Espèce considérée comme présente en chasse (au sol) sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Petit murin <i>Myotis oxygnatus</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	REM	Fréquente les paysages ouverts soumis à un climat chaud : pâtures, prairies, steppes, paysages agricoles extensifs, milieux légèrement boisés, garrigues. Rayon moyen de dispersion de 4 à 7 km depuis les gîtes. En déclin dans la région.	Moyen

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
	Europe	France	LRM	LRN	Dét. ZNIEFF		
						Espèce considérée comme présente en chasse (au sol et sur les buissons) sur l'aire d'étude rapprochée.	
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	REM	Recherche les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les grands arbres isolés ou les petits îlots de végétation proches du gîte. Rayon moyen de dispersion de 6 km depuis les gîtes. Espèce considérée comme présente en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce adaptable, présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain dispersé. S'adapte facilement aux zones urbanisées. Rayon moyen de dispersion de 2 à 6 km depuis les gîtes. Espèce peu commune dans le département. Espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Rarement éloignée de l'eau, mais également considérée comme forestière tant que ce milieu recèle des zones humides et des cavités arboricoles accessibles. Rayon moyen de dispersion de 4 km depuis les gîtes. Espèce commune de murin aquatique. Espèce contactée sur le site, probablement en transit.	Faible
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	An. II et IV	Art. 2	VU	NT	DZ	Liée aux réseaux hydrographiques pour la chasse et au milieu souterrain pour ses gîtes. Observée en chasse sur des eaux même de lagunage, usées, eutrophisées ou saumâtres tant que l'eau est calme. Evite les cultures, les forêts, pelouses, les clairières, les vergers. Espèce rare de murin aquatique, exclusivement méditerranéenne. Une petite population vit sur l'étang de Berre.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
	Europe	France	LRM	LRN	Dét. ZNIEFF		
						Espèce considérée comme présente (mais en très faible densité, et occasionnellement) sur l'aire d'étude rapprochée.	
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	Essentiellement arboricole, susceptible de s'adapter ou traverser des milieux fortement anthropisés. Maraude sur de vastes zones potentiellement favorables et chasse haut. Rayon moyen de dispersion de 20 à 70 km depuis les gîtes. Espèce très rare. Espèce considérée comme présente (mais faiblement potentielle) en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	LC	VU	REM	Essentiellement arboricole, initialement forestière mais s'est bien adaptée à la vie urbaine. Liée à la présence de l'eau et chasse haut. Rayon moyen de dispersion de 10 km depuis les gîtes. Espèce très rare en PACA (limite d'aire de répartition). Espèce considérée comme présente (mais faiblement potentielle) en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	REM	Espèce arboricole, chassant haut, recherchant la proximité des milieux humides, relativement adaptable aux milieux anthropiques. Rayon moyen de dispersion de 10 km depuis les gîtes. Espèce assez commune en PACA. Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Rayon moyen de dispersion de 3 à 6 km depuis les gîtes. Espèce commune.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
	Europe	France	LRM	LRN	Dét. ZNIEFF		
						Espèce considérée comme présente (fortement potentielle) en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	REM	Espèce méditerranéenne, gît dans les falaises et les hauts bâtiments. Utilise des milieux variés, apprécie les zones semi-désertiques, le maquis, la garrigue. Espèce commune. Espèce considérée comme présente en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Pipistrelle soprane <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce gît dans les toitures et sur les façades des bâtiments. Chassant autour des lampadaires. Importance de la proximité de grandes rivières, lacs ou étangs jouxtant les zones boisées qu'elle exploite. Espèce très commune. Espèce contactée à de nombreuses reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	Espèces s'installant dans tous les milieux. Espèce gît dans les toitures et sur les façades des bâtiments. Chassant autour des lampadaires. Espèce très commune en PACA, mais en déclin au niveau national. Espèce contactée à de nombreuses reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	S	-	Espèce parmi les plus anthropophiles. En milieu méditerranéen, fréquente les zones sèches à végétation pauvre à proximité des rivières et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Espèce très commune. Espèce contactée à de nombreuses reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
	Europe	France	LRM	LRN	Dét. ZNIEFF		
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	REM	Espèce forestière de plaine, fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plan d'eau, mares ou tourbières. Espèce gîtant dans les arbres et les toitures. Espèce migratrice très présente sur la zone en automne et printemps. Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Espèce de plaine, commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Rayon moyen de dispersion de 6 km depuis les gîtes. Espèce relativement commune en Provence. Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. II et IV	Art. 2	NT	VU	REM	Espèce gîtant dans les cavités souterraines, chassant jusqu'à 30 km de ses gîtes. Habitats de chasse de prédilection : lisières, mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement. Espèce en déclin. Un gîte est connu près de l'étang de Berre. Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II et IV	Art. 2	NT	LC	REM	Fréquente les milieux forestiers divers assez ouverts et se maintient parfois dans des paysages dégradés. Rayon moyen de dispersion de 5 km depuis les gîtes. Utilise de préférence les allées forestières ou des structures paysagères pour son transit entre 2 territoires. Espèce commune en altitude, très localisée dans le département. Espèce considérée comme présente (mais faiblement potentielle) en chasse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée
	Europe	France	LRM	LRN	Dét. ZNIEFF		
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	REM	Espèce méditerranéenne omniprésente sur ce secteur chassant haut et s'enregistrant de loin. Survole tous types de milieux méditerranéens, peut s'éloigner jusqu'à 100 km de ses gîtes en période estival (20 km quand le climat est moins clément). Espèce en déclin en PACA. Espèce contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée, en chasse.	Faible
20 espèces protégées au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ces espèces sont communes (pipistrelle, les plus contactées) à rares (certaines noctules, considérées comme présentes au regard des habitats mais faiblement potentielles néanmoins)..							Faible (habitats de chasse, pas de gîtes)

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRM La Liste rouge mondiale des espèces menacées (UICN 2016) / LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF ; REM : remarquable.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

20 espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées ;
- 7 espèces d'intérêt communautaire ;
- 2 espèces avec un enjeu écologique moyen ;
- 18 espèces avec un enjeu écologique faible (dû à l'absence de gîtes sur l'aire d'étude rapprochée).

Pour les chiroptères, la structure paysagère de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est relativement homogène. Le contexte est favorable pour la chasse de la plupart des espèces. Les arbres présents sur le secteur sont cependant trop jeunes pour présenter des cavités (nécroses, chancres ou trou de pics) exploitables comme gîtes estivaux ou hivernaux.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

4 Continuités et fonctionnalités écologiques

4.1 Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude élargie intercepte trois réservoirs de biodiversité (milieux semi-ouverts, milieux ouverts et milieux humides) et un corridor (milieux ouverts).

Le Tableau 24 fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 24 : Position de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position par rapport à l'aire d'étude rapprochée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux ouverts	La Crau (Coussou de Calissane)	Recoupant la limite nord de l'aire d'étude rapprochée et l'encadrant directement de tous côtés
Sous-trame des milieux semi-ouverts	Domaine de Sulauze	A plus de 2 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée
Sous-trame des milieux humides	Pointe nord de l'Etang de Berre	Limite sud-est de l'aire d'étude élargie, à plus de 4.5 km de l'aire d'étude rapprochée
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux ouverts	Réseau bocager	Limite nord de l'aire d'étude élargie, à plus de 3 km de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est recoupée sur sa limite nord par un réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux ouverts. Ce réservoir l'encadre par ailleurs largement, et notamment sur la façade ouest.

Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Les plus proches d'entre eux sont le domaine de Sulauze et l'étang de Berre au sud-est, et le corridor de milieux ouverts que constitue le réseau bocager plus au nord.

 Cf. Carte 13 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Communes d'Istres (13)

Légende

- Emprise initiale projet
- Aire étude rapprochée
- Aire étude élargie
- Limites communales
- Trame verte et bleue (SRCE)
 - Réservoirs de biodiversité
 - Corridors écologiques
 - Espaces de mobilité
 - Zones humides
 - Cours d'eau
- Eléments fragmentants
 - Voies ferrées
 - Route départementale
 - Mines, décharges et chantiers
 - Zones industrielles et commerciales et réseaux de communication
 - Zones urbanisées



3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée sont isolés au sein d'un contexte très anthropisé et industrialisé, cernés au nord par la D10, au sud par des voies ferrées, à l'ouest par la carrière en activité et enfin à l'est par un important parc automobile.

Aucun cours d'eau ni même fossé, et aucun élément structurant du paysage, ponctuels ou linéaires (alignements de haies par exemple) ne les relie à d'autres secteurs naturels alentours. Ils ne semblent donc pas participer au fonctionnement écologique d'un corridor écologique quelconque d'importance régionale.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée semblent déconnectés des zonages du patrimoine naturel présents à quelques centaines de mètres, liés à la Crau.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir Tableau 25 ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

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

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

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

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

 Cf. **Carte des enjeux** 15 : **Synthèse des enjeux écologiques**

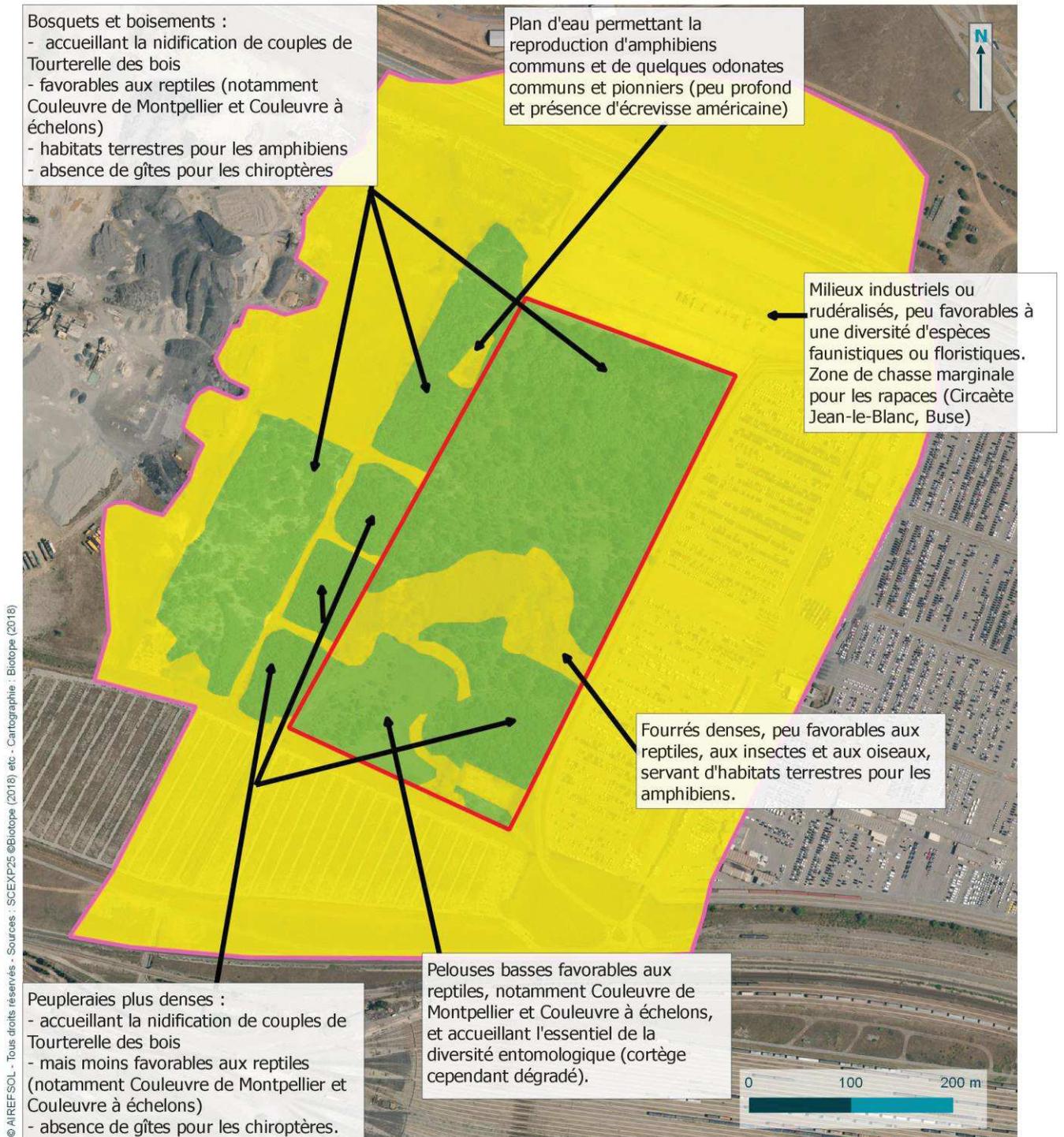
Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Groupe biologique étudié	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
Habitats naturels	Mosaïque de végétations boisée, semi-ouverte et ouverte résultant d'une reconquête végétale après abandon des activités sur l'aire d'étude. Aucun habitat remarquable ou d'intérêt communautaire n'a été identifié. Plusieurs des habitats revêtent un caractère humide, lié historiquement et artificiellement à l'extraction antérieure de matériaux sur le site en présence d'une nappe phréatique relativement affleurante.	Faible
Flore	Végétation composite où se juxtapose des essences à tendance mésophile et des essences liées aux terrains bien plus secs. La diversité floristique est faible (65 taxons recensés), et est plus élevée dans les zones ouvertes, cependant aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été repérée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Des foyers d'espèces végétales exotiques à caractère invasif voire envahissant ont été identifiés (Canne de Provence, Herbe de la Pampa, Agave américaine).	Faible
Insectes	Odonates : Richesse faible : 1 espèce recensée sur l'aire d'étude rapprochée, aucune protégée et/ou patrimoniale.	Faible
	Lépidoptères : Richesse plutôt faible, seulement 12 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, aucune protégée et/ou patrimoniale.	Faible
	Orthoptères : Richesse faible, 3 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, aucune protégée et/ou patrimoniale.	Faible
	Coléoptères saproxyliques : aucune espèce n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

Groupe biologique étudié	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
Amphibiens	Diversité faible : 2 espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée et une supplémentaire considérée comme présente. La majorité est commune et non menacée en France.	Faible
Reptiles	Diversité faible : 2 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et 5 autres considérées comme présentes. 2 sont d'intérêt communautaire. 5 de ces espèces constituent un enjeu écologique faible car toutes communes et non menacées en France, tandis que 2 constituent un enjeu écologique moyen car inféodées au climat méditerranéen (Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier).	Faible A localement moyen (Boisements et pelouses favorables à la Couleuvre de Montpellier et potentiellement à la Couleuvre à échelons)
Oiseaux	Diversité relativement faible : 40 espèces présentes dont 28 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude rapprochée (2 cortèges). 32 espèces sont protégées, dont 28 nicheuses (globalement espèces communes), et 4 espèces sont d'intérêt communautaire (ces dernières fréquentant l'aire d'étude rapprochée uniquement pour se nourrir). La plupart des espèces sont étroitement associées aux boisements et bosquets (Tourterelle des bois...).	Faible A localement moyen (Boisements favorables accueillant la Tourterelle des bois)
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Diversité faible : 2 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et 7 supplémentaires considérées comme présentes. Espèces communes et non menacées en France, aucune espèce considérée comme patrimoniale. 2 espèces sont protégées (Hérisson d'Europe et Ecureuil roux)	Faible
Chiroptères	Diversité importante (probablement liée à la proximité géographique avec l'étang de Berre drainant de nombreuses espèces) : 9 espèces contactées et 11 autres considérées comme présentes. 2 espèces présentent des enjeux moyens sur l'aire d'étude, en particulier le Grand Rhinolophe et le Petit murin, mais elles ne sont potentiellement présentes qu'en chasse sur l'aire d'étude rapprochée. Absence de gîtes arboricoles (boisements trop jeunes) et de gîtes anthropiques à proximité directe dans le bâti environnant. Utilisation de l'aire d'étude rapprochée principalement pour la chasse, voire éventuellement du transit dans un secteur où les habitats favorables à la chasse sont bien présents.	Faible



Synthèse des enjeux écoloaiaues

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque
Commune d'Istres (13)

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu écologique

- Faible
- Moyen



Carte 14 : Synthèse des enjeux écologiques

4

Analyse des effets du
projet et mesures
associées

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

1 Présentation et justification de la solution retenue

Justification de la variante retenue

Le travail de prospection de sites pour l'implantation du parc photovoltaïque au sol a privilégié les terrains industriels délaissés de toute activité économique et sans aucun conflit d'usage (notamment agricole), tout en sécurisant l'optimisation de la production d'énergie en orientant cette recherche vers des secteurs géographiques présentant un niveau d'ensoleillement intéressant (cf Etude d'impact).

Présentation générale des aménagements

La création du parc photovoltaïque des Aubargues nécessite l'arrachage des arbres et arbustes, le décapage de la terre végétale pour l'aménagement des pistes d'accès, l'installation des bâtiments électriques et la réalisation des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

L'ensemble de l'emprise clôturée du parc sera donc défriché (9,5 ha concerné par une demande d'autorisation de défrichage) au démarrage des travaux, puis maintenu débroussaillé tout au long de la durée d'exploitation du site. Les terrains extérieurs à l'emprise clôturée de la centrale ne seront pas débroussaillés, le projet n'étant pas localisé au sein des secteurs soumis aux aléas feu de forêt dans les Bouches du Rhône.

La centrale sera équipée de deux accès, réglementés par des portails fermés à clef. La centrale sera accessible depuis la D10 puis en empruntant la route SNCF respectant les caractéristiques « Voie engin ». Une voie engin, d'une largeur de 4 mètres et utilisable par les engins de secours permettra de desservir le côté est de la centrale où sont positionnés les locaux techniques, le poste de livraison et les citernes incendie.

Les panneaux photovoltaïques reposeront sur des structures fixes orientées plein sud et inclinées sur 25°, sans modification de la topographie générale du site. Les fondations des supports seront constituées par des pieux battus ou vis de fondation en acier galvanisé. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Elle permet en effet d'éviter à la fois l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux eaux de ruissellement. Pour finir, l'installation de ce type de fondation demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape de chantier.

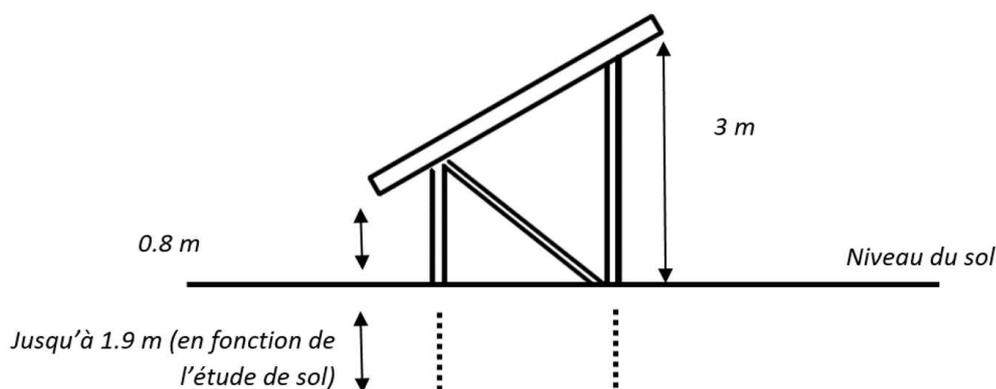


Figure 12 : Coupe de principe des structures cotées (Source : EOLFI)

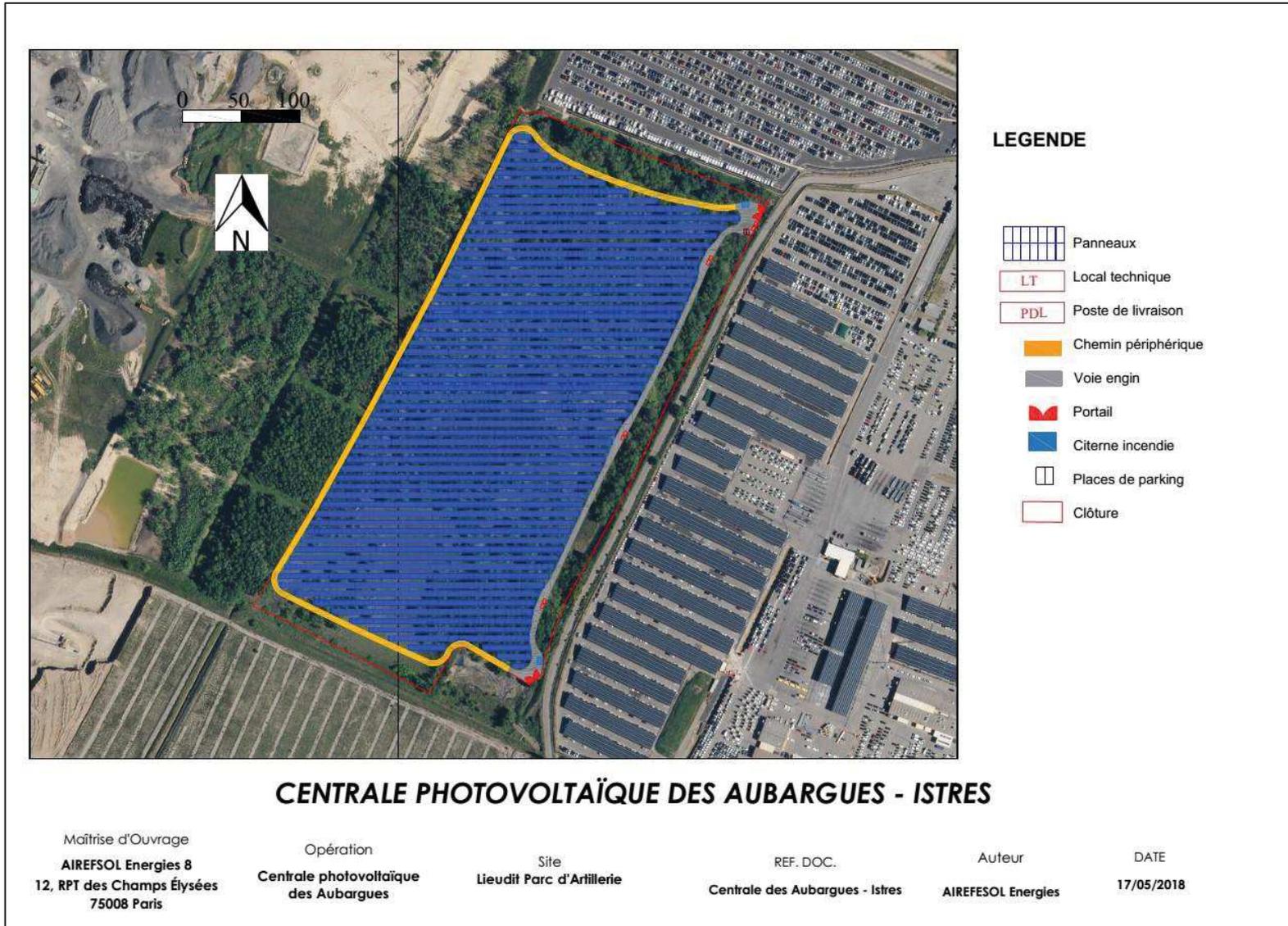


Figure 13 : Schéma de localisation des différents aménagements sur la centrale photovoltaïque des Aubargues (Source : EOLFI)

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

La centrale des Aubargues n'aura pas de dispositif d'éclairage extérieur. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage à l'intérieur ce qui n'aura aucun impact sur l'environnement et la perception alentour.

Raccordement

EOLFI a identifié un poste source ENEDIS à 3,6 km du site, à Miramas.

Le lieu exact du piquetage ainsi que le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec ERDF, après l'obtention du permis de construire. Celui-ci sera effectué par la société ERDF à partir du poste de livraison du projet, par une ligne enfouie le long des voiries publiques existantes.

Les tranchées pour le raccordement seront d'une profondeur d'environ 1 mètre et permettront d'enterrer intégralement les câbles de raccordement.

Programme et phasage des travaux

Le chantier durera de 6 à 8 mois, avec 2 mois de défrichage préalable suivi de 4 à 6 mois de mise en place des installations.

L'emprise du chantier sera clôturée au démarrage de la phase de travaux.

Une préparation préalable du terrain consistera à un aplanissement du terrain, un arasement (tout en gardant les talus sur les contours extérieurs du site) et des opérations de défrichage. Aucun remblai d'ampleur et aucun apport de volume de terre extérieure ne seront effectués.

Viendront ensuite les phases suivantes de chantier :

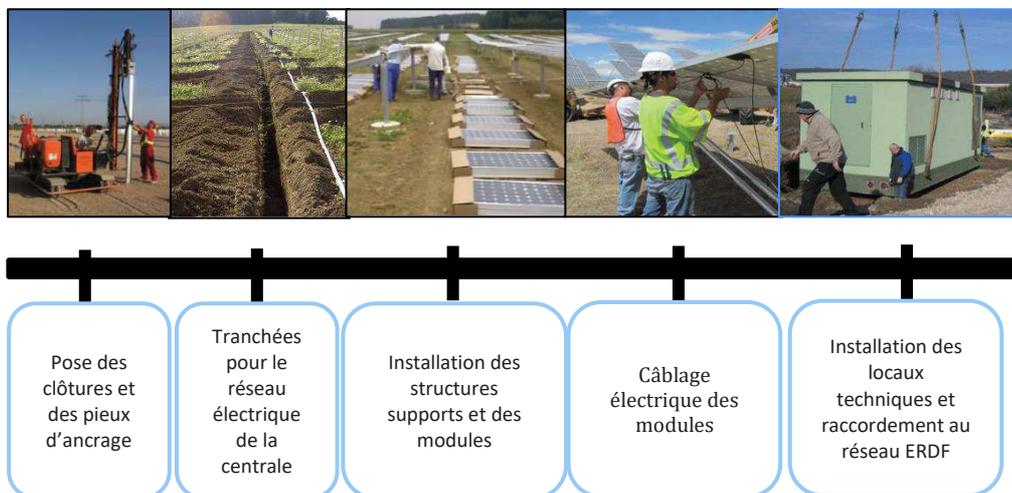


Figure 14 : Illustrations des différentes phases de chantier

Exploitation et entretien

La durée d'exploitation de la centrale des Aubargues sera supérieure à 25 ans.

Le fonctionnement du parc solaire nécessitera quelques visites de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien des équipements (une visite annuelle d'entretien et quelques visites ponctuelles selon les besoins). Ces personnes utiliseront un véhicule léger.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Le nettoyage des modules se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie grâce à l'inclinaison variable des modules ; il peut être complété par un arrosage à l'eau claire et sans ajout de produit en période de sécheresse si nécessaire.

Les allées entre les rangées seront fauchées mécaniquement deux à trois fois par an suivant le besoin. Aucun produit désherbant ni aucun phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de l'ensemble du site du parc photovoltaïque. Les engrais chimiques responsables de l'enrichissement des milieux favorisant les espèces nitrophiles banales et abaissant la biodiversité seront également proscrits.

Démantèlement et remise en état éventuels

La durée de vie du parc est supérieure à 25 ans, ce qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques.

Le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie.

Si l'activité de production électrique était arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles. Le projet est totalement réversible. En effet, sur le présent projet le sol n'est pas décapé, et seuls les pieux qui maintiennent la structure portant les modules sont enfoncés dans le sol, de même quelques tranchées sont réalisées afin d'enfouir les câbles.

S'il est décidé de rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seront réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- pieux arrachés ou découpés jusqu'à 1 m sous la surface pour les pieux installés, et rebouchage simple par de la terre,
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation,
- pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité (accès aux champs...).

Tous les équipements seront recyclés selon les filières de recyclage appropriées.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

2 Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le Tableau 26 présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 26 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'emprise du parc ainsi que des emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux (zones de stockage du matériel et des engins, zones de circulation des engins de chantier : accès au chantier, mise en place des clôtures, etc.) sur les habitats naturels, les éventuelles zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes ...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction) et/ou temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet (aire d'étude immédiate).</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte du défrichement (ainsi que le dessouchage) et terrassement de l'emprise du projet, que ce soit par collision avec les engins de chantier, par piétinement.</p> <p>Cet effet est particulièrement important en période de reproduction à cause principalement de la présence de jeunes non volants. En effet, les adultes conservent une capacité de fuite importante. Par ailleurs, ce risque ne concerne pas les rapaces fréquentant l'aire d'étude pour leur alimentation. En effet, farouches ceux-ci ne s'approchent pas d'une zone d'activité et en présence de bruit vont se reporter sur les milieux naturels alentours.</p> <p>De la même manière, cet effet est le plus important en période de reproduction pour les mammifères et les insectes.</p> <p>Pour les reptiles, cet effet sera surtout plus fort en période de vie ralentie (hiver), la capacité de fuite de ces espèces étant alors largement diminuée.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. A noter qu'aucune espèce protégée et/ou remarquable n'y a été identifiée.</p> <p>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (pas de gîtes de chiroptères pressentis), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux, inhérent à l'intervention d'engins de chantier. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) liées à des fuites ou survenant lors du ravitaillement des engins, ou par apports de matières en suspension (particules fines : poussières, émissions</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et toutes les espèces de faune, notamment espèces liées aux milieux aquatiques.</p>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
de gaz d'échappement) notamment lors des travaux de terrassement ou même lors de la circulation des engins.		
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter des nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p> <p>Pour les oiseaux, l'incidence du dérangement sera plus forte au moment de couvaisons et de nourrissage des jeunes poussins. Un dérangement important durant cette période peut entraîner l'abandon du nid par les parents et la mort des poussins. Ce risque concerne l'ensemble des espèces susceptibles de nicher sur le site mais également celles disposant d'habitats de reproduction aux abords de la zone de projet.</p> <p>Pour les reptiles et mammifères (chiroptères inclus), ce dérangement peut avoir des répercussions non seulement en période de reproduction mais aussi en période de vie ralentie (hiver), la capacité de fuite de ces espèces étant alors largement diminuée.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères (pas de gîtes à chiroptères pressentis néanmoins) et les oiseaux nicheurs (pas d'espèces hivernantes relevées).</p> <p>A noter cependant le contexte très anthropique de l'aire d'étude rapprochée (carrière en activité, parc automobile, voies ferrées et la D10).</p>
Phase d'exploitation		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet, notamment les espaces ouverts des inter-rangées des panneaux photovoltaïques.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Habitats naturels ouverts et les espèces inféodées situées dans l'emprise du projet.</p>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Destruction des individus</p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules des techniciens lors des entretiens, ou lors de la fauche mécanique des espaces verts.</p> <p>Cet effet est plus important en période de reproduction</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs inféodées aux milieux ouverts situées dans l'emprise du projet.</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'entretien du site (circulation des engins des techniciens, débroussaillage des espaces verts), ● de l'infrastructure en elle-même¹ <ul style="list-style-type: none"> ○ effets d'optiques (miroitements, reflets sur les surfaces des modules et formation de lumière polarisée due à la réflexion <p><u>Miroitements</u> : Liés à la réverbération lumineuse sur les panneaux notamment mais également les éléments de construction. Phénomène restant marginal.</p> <p><u>Reflets</u> : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes (notamment les panneaux). Les structure de l'habitat ainsi réfléchies peuvent par exemple simuler un biotope pour des oiseaux et les inciter à s'approcher en volant, et donc représenter un danger.</p> <p><u>Formation de lumière polarisée</u> : La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface en eau, routes mouillées). Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi, cela peut provoquer des gênes chez certaines espèces d'insectes et d'oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères (pas de gîtes à chiroptères pressentis néanmoins) et les oiseaux nicheurs (pas d'espèces hivernantes relevées).</p> <p>A noter cependant le contexte très anthropique et industrialisé de l'aire d'étude rapprochée (carrière en activité, parc automobile, voies ferrées et la D10).</p> <p>Par ailleurs, les observations des comportements de l'avifaune ont révélé que les modules solaires pouvaient servir de poste d'affût ou d'observation (par exemple rapaces). Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements¹.</p> <p>« Par leur aspect artificiel, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par</p>

¹ Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. MEEDDAT. Janvier 2009.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<ul style="list-style-type: none"> ○ Pollution lumineuse : les éclairages artificiels extérieurs nocturnes peuvent perturber les cycles biologiques de certaines espèces, notamment de chiroptères, d'oiseaux et d'insectes par un effet d'attractivité (lépidoptères nocturnes) ou de répulsion (chiroptères plus ou moins intolérants) selon les cas. 		conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure [...] mais il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat. » ²
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats liée à l'emprise du projet de parc, qui sera par ailleurs clôturé.</p>	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux, les chiroptères, les mammifères, les amphibiens et les reptiles.
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors de l'entretien du parc. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines : gaz d'échappement des véhicules).</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore
Phase de démantèlement		
Les interventions de démantèlement (réouverture des tranchées, démontage des panneaux, arrachage des ancrages, évacuation des matériaux,) vont engendrer un certain nombre de perturbations similaires à la phase travaux, mais moindre, sans défrichage ni terrassement.	Impact direct ou indirect Impact temporaire Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

² Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. MEEDDAT. Janvier 2009.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
A la différence de la phase travaux les espèces concernées seront plutôt des espèces de milieux ouverts ayant recolonisée le parc		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

3 Engagements du maitre d'ouvrage en faveur de l'environnement

3.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

3.1.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le Tableau 27.

Tableau 27 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
E01	Evitement du plan d'eau au nord-est de l'emprise définitive	Travaux / Exploitation
Mesures de réduction		
R01	Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque	Travaux / Exploitation
R02	Limiter les emprises supplémentaires du chantier en phase travaux	Travaux
R03	Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation	Travaux / Exploitation
R04	Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation	Exploitation
R05	Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)	Exploitation
R06	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Travaux / Démantèlement potentiel
R07	Application des mêmes dispositions en phase démantèlement potentiel qu'en phase travaux	Démantèlement potentiel

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

Code mesure ME 01	Evitement du plan d'eau au nord-est de l'emprise définitive
Objectif(s)	Préserver un point d'eau favorable à la reproduction d'amphibiens, mais également favorable à la reproduction d'insectes (odonates) et à l'abreuvement d'autres espèces de mammifères et d'oiseaux.
Communautés biologiques visées	Amphibiens principalement (Rainette méridionale et Grenouille rieuse), également autres espèces pouvant profiter de ce point d'eau : mammifères, insectes (odonates), oiseaux...
Localisation	En limite nord-est de l'emprise clôturée du projet de parc photovoltaïque.
Acteurs	Maître d'œuvre, entreprises intervenant sur le chantier.
Modalités de mise en œuvre	L'emprise du projet a été définie de sorte à ce que ce point d'eau soit situé en dehors de l'emprise clôturée du parc, où les panneaux seront installés. Bien qu'étant bien visible, il sera balisé au démarrage des travaux afin d'éviter tout passage d'engins sur ses berges voir par-dessus en période estivale d'assèchement.
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la conception du projet.
Planning	Evitement en phase conception du projet.
Suivis de la mesure	Balilage par un écologue avant démarrage des travaux puis vérification du respect de ce plan d'eau lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.
Mesures associées	MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

Code mesure MR 01	Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque
Objectif(s)	Il s'agit de réduire au maximum le dérangement et les risques de destruction de la faune lors des interventions en phase travaux et en phase d'exploitation en effectuant ces opérations au cours des périodes les moins sensibles sur le plan écologique (hors période de reproduction notamment).
Communautés biologiques visées	Toutes : oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères dont chiroptères, insectes.
Localisation	Emprise clôturée du projet.
Acteurs	Maître d'œuvre, entreprises intervenant sur le chantier et le service d'exploitation du parc.
Modalités de mise en œuvre	<p>La période la plus sensible sur le plan écologique s'étend de mi-mars à fin août et correspond à la période de reproduction de nombreuses espèces animales. Le dérangement occasionné par les travaux pourrait faire échouer leur reproduction. De plus, le risque de destruction des espèces ou jeunes à faibles capacité de déplacement serait accru durant cette période. Par ailleurs, au cours de l'hiver de nombreuses espèces entre dans une phase de vie ralentie diminuant considérablement leur capacité de fuite (Chiroptères, Amphibiens, reptiles).</p> <p>Calendrier en phase chantier La phase chantier durera environ 6 à 8 mois et se compose de deux grandes étapes : le défrichage et la mise en place des installations. Les travaux de défrichage devront idéalement débuter entre début septembre et début novembre. Le lancement du chantier à cette période permettra de réduire fortement le risque de destruction d'individus et d'autre part de limiter le dérangement en effectuant ses opérations hors périodes de reproduction.</p> <p>Calendrier des entretiens dont débroussaillage en phase exploitation Des visites d'entretien permettront de vérifier le bon fonctionnement des infrastructures et d'effectuer un certain nombre d'opérations (vérification, entretien) sur les différentes infrastructures du site. Il est envisagé une visite annuelle d'entretien et de vérification et quelques visites plus fréquentes de réglages et de petit entretien. Les allées entre les rangées seront fauchées mécaniquement deux à trois fois par an suivant le besoin. La difficulté durant cette phase est de concilier les contraintes écologiques et les contraintes techniques de maintien en état débroussaillé du parc. De la même manière que pour la phase de chantier, il serait idéal de débroussailler le parc entre les mois de septembre et début mars.</p>
Indications sur le coût	Aucun surcoût à prévoir.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 01		Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque																	
Planning		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre						
	Sensibilité écologique																		
Période de reproduction																			
Phase de vie ralentie (reptiles, chiroptères)																			
Phase travaux																			
Balisage des zones sensibles																			
Visite de terrain : écologue, maître d'ouvrage, entreprise de défrichage (avant lancement du chantier)																			
Lancement du chantier de défrichage (abattage des arbres puis dessouchage et nivellement)																			
Premier débroussaillage																			
Mise en place des installations																			
Travaux de raccordement																			
Phase exploitation																			
Entretien mécanique du parc photovoltaïque																			
Légende																			
Sensibilité écologique		forte			moyenne			idéale			autorisée			acceptable			A éviter		
Période d'intervention																			
Suivis de la mesure	L'indicateur de bonne mise en œuvre de cette mesure sera le calendrier des travaux figurant dans le cahier des charges des entreprises, avec mention de la date de début du chantier, le calendrier d'interventions avec précision de l'objet des interventions en phase exploitation.																		
Mesures associées	MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue																		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 02 Limiter les emprises supplémentaires du chantier en phase travaux	
Objectif(s)	Cette mesure a pour objectif de réduire au maximum les emprises supplémentaires en phase travaux et de privilégier l'utilisation des secteurs situés dans le périmètre du parc.
Communautés biologiques visées	Amphibiens, oiseaux
Localisation	Boisements et bassin en eau en limite ouest de l'emprise clôturée du parc.
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Modalités de mise en œuvre	<p>Le plan d'eau situé à la frontière nord-ouest de l'emprise du parc sera balisé par un écologue de manière à être évité pendant les travaux et notamment la pose de la clôture délimitant le chantier (passages d'engins). Ce balisage sera matérialisé par une signalisation visible et claire, par exemple à l'aide de grillages de balisage orange.</p>  <p>Figure 15 : Exemple de balisage</p> <p>L'installation de la clôture se fera ensuite uniquement en accédant via l'intérieur du périmètre à défricher, soit l'intérieur du périmètre du parc.</p> <p>L'installation des zones de dépôt du matériel, le stockage des engins, l'installation de la base de vie... devront être faites de manière privilégiée dans l'enceinte du parc photovoltaïque.</p> <p>L'écologue en charge du suivi écologique du chantier et le chef de chantier veilleront au respect de cette contrainte sur le chantier. L'écologue assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite régulièrement l'état de la clôture délimitant l'enceinte du chantier. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p>
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la mise en œuvre du chantier.
Planning	Balisage du plan d'eau et clôture de l'emprise du parc correspondant à l'emprise du chantier avant démarrage des travaux.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des emprises du parc et du chantier lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.
Mesures associées	<p>ME 01 : Evitement du plan d'eau au nord-est de l'emprise définitive</p> <p>MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue</p>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées



© AIREFSOL - Tous droits réservés - Sources : SCEXP25 ©Biotope (2016) - Cartographie: Biotope (2018)



Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate
-  Balisage

Balisage du plan d'eau avant démarrage des travaux

Projet d'implantation d'une
centrale photovoltaïque
Commune d'Istres (13)



Carte 15 : Localisation du balisage du plan d'eau avant démarrage des travaux

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 03		Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation	
Objectif(s)	<p>Il s'agit d'éviter tout risque de pollution accidentelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • par les installations de chantier, en particulier par la localisation du stockage des produits polluants et des engins de chantier et en empêchant la dégradation des milieux par des dépôts de poussières, • lors de l'entretien du parc en phase exploitation (utilisation de produits phytosanitaires pour le débroussaillage) <p>et ainsi réduire au maximum l'impact du chantier sur les milieux naturels au sein de l'enceinte du parc ainsi que les milieux adjacents.</p>		
Communautés biologiques visées	Toutes.		
Localisation	Emprise clôturée du parc.		
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.		
Modalités de mise en œuvre	<p>En phase travaux</p> <p>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures sont prises et intégrées dans les DCE des marchés de travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser autant que possible des matériaux locaux pour éviter les risques d'apports et de dissémination d'espèces allochtones ; • les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent ; • les véhicules et engins de chantier doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; • le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se feront uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible ; • la maintenance des engins se fait sur la base-vie ; • les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ; • les eaux usées de la base-vie sont traitées ; • des dispositifs de filtration ou d'épandage des eaux de pompage (notamment lors des forages) sont mis en œuvre pour empêcher le relargage dans les milieux naturels d'eau chargées en matières en suspension ; • une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place. <p>Concernant la limitation d'envol de poussières sur l'emprise du chantier (terre quasi à nu pendant la majeure partie des travaux), les pistes seront aspergées d'eau régulièrement par temps sec à l'aide d'arroseuses. Enfin, les camions de transport et les aires de stockage provisoires des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières seront bâchés.</p> <p>En phase exploitation</p> <p>Le nettoyage des modules se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie : l'inclinaison variable des modules permet en effet un « auto-lavage » par l'eau de pluie. Cet auto-lavage peut être complété par un arrosage en période de sécheresse si nécessaire.</p> <p>Le nettoyage se fait alors avec de l'eau claire (sans ajout de produit).</p> <p>Par ailleurs, les allées inter-panneaux seront fauchées mécaniquement 2 à 3 fois par an selon besoin. Aucun produit désherbant ni aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur l'enceinte du parc.</p>		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 03 Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation	
	 
	<p>Figure 16 : Dispersion des poussières à éviter</p> <p>Figure 17 : Exemple de méthode d'arrosage</p>
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la mise en œuvre du chantier et la phase d'exploitation.
Planning	Durée du chantier et durée de la phase d'exploitation du parc.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des mesures lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.
Mesures associées	MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

Code mesure MR 04 Gestion de la végétation sur l'enceinte du parc photovoltaïque en phase exploitation	
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est d'entretenir les espaces verts laissés « libres » sur l'emprise du parc, afin de favoriser la faune et la flore locales liées aux milieux ouverts et d'éviter l'expansion d'espèces végétales exotiques envahissantes.
Communautés biologiques visées	Milieux ouverts et espèces associées.
Localisation	Enceinte clôturée du parc photovoltaïque.
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant en phase exploitation pour l'entretien du parc.
Modalités de mise en œuvre	<p>En fin de chantier, le sol pourra éventuellement être griffé pour être décompacté et permettre une recolonisation rapide de la végétation en favorisant la germination de la banque de graine contenue dans le sol.</p> <p>Aucun ensemencement n'est initialement prévu, dans le but de favoriser la reprise naturelle par les espèces indigènes.</p> <p>L'utilisation de produits phytosanitaires est totalement proscrite.</p> <p>Un plan de lutte contre les espèces végétales invasives sera à mettre en place. Ce plan sera adapté aux espèces observées sur site : Canne de Provence, Herbe de la Pampa, Agave americana.</p> <p>La dissémination d'espèce végétale envahissantes peut intervenir par plusieurs biais, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le transport de propagules par les engins de chantier • La dispersion et / ou l'apport de terres contaminées. <p>En effet, les espèces envahissantes, notamment herbacées, sont souvent les premières à recoloniser les espaces rudéralisés, du fait de leurs importantes capacités de dispersion et de multiplication. Les terres entreposées en phase chantier peuvent ainsi devenir des foyers d'espèces invasives et ainsi favoriser leur dissémination alentours. En phase chantier, il est ainsi important de prévoir un traitement des terres entreposées temporairement, pour peu que les tas constitués soient maintenus quelques mois voire plusieurs années.</p>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 04	Gestion de la végétation sur l'enceinte du parc photovoltaïque en phase exploitation
	<p>Les mesures à prendre sont donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De n'utiliser que les matériaux locaux issus des déblais pour les remblais nécessaires, • De ne procéder à aucun ensemencement et aucune plantation, surtout d'essences ornementales souvent exotiques, • De nettoyer tout matériel ayant pu entrer en contact avec des espèces envahissantes avant leur arrivée sur site : godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels, voir bottes ou chaussures du personnel, • D'inventorier et baliser tous les foyers d'espèces invasives, puis de les traiter selon les spécificités de chaque espèce : <ul style="list-style-type: none"> ○ Herbe de la Pampa : Couper et faucher avant floraison (juillet à octobre) ou fructification (de novembre à février) pour éviter la dissémination des graines par le vent, arrachage manuel ou mécanique systématique des plants en veillant bien à retirer toutes les racines, puis évacuation sécurisée des résidus de coupe vers un centre agréé de méthanisation (si possible, sinon compostage) ; ○ Canne de Provence : arrachage des plants, l'opération d'arrachage devant être renouvelé fréquemment pour éviter la repousse. En cas de présence de « canniers » importants, une technique de « broyage/bâchage » peut être mise en œuvre (broyage des terres envahies afin de fragmenter les rhizomes et détruire le système racinaire, puis recouvrement de ces terres concassées d'un film plastique noir pour empêcher un bouturage ultérieur des fragments de rhizomes). ○ Agave d'Amérique : extraire les rosettes en s'assurant que toutes les parties souterraines sont bien arrachées, l'opération d'arrachage devant être renouvelé fréquemment pour éviter la repousse.
Indications sur le coût	Griffage du sol environ 80 €/ha soit 800 € pour l'ensemble du parc photovoltaïque (10 ha)
Planning	Durée de l'exploitation du parc photovoltaïque, en suivant les recommandations de périodes favorables à la fauche et l'entretien des espaces verts du site (voir MR 01).
Suivis de la mesure	Vérification du respect des mesures lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.
Mesures associées	MR 01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

Code mesure MR 05	Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)
Objectif(s)	<p>L'objectif de cette mesure est double :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éviter les éclairages de nuit afin de ne pas perturber les cycles biologiques des espèces (attractivité ou répulsion selon les cas). - Éviter les effets d'optiques sur les modules des panneaux photovoltaïques pouvant perturber certaines espèces en journée (notamment oiseaux et insectes).
Communautés biologiques visées	Espèces nocturnes (notamment insectes, chiroptères, oiseaux) pour la problématique de la pollution lumineuse, insectes et oiseaux diurnes pour la problématique des effets d'optique.
Localisation	Enceinte clôturée du parc photovoltaïque.
Acteurs	Maître d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	La centrale des Aubargues n'aura pas de dispositif d'éclairage extérieur. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage à l'intérieur ce qui n'aura aucun impact sur l'environnement et la perception alentour. D'une manière générale, cette mesure s'inscrit dans

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 05 Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)	
	<p>le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique et la conservation des espèces sensibles à la pollution lumineuse.</p> <p>Le choix a été fait en phase conception d'utiliser des modules en silicium monocristallin (et non à couches minces). Ceci permet notamment de réduire le risque de reflets des modules.</p>
Indications sur le coût	Pas de surcoût, intégration en phase conception.
Planning	Durée de l'exploitation du parc photovoltaïque, en suivant les recommandations de périodes favorables à la fauche et l'entretien des espaces verts du site (voir MR 01).
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

Code mesure MR 06 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore.
Localisation	Emprise chantier et projet.
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, • Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,



©Biotope

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 06	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage du plan d'eau lors de la pose de la clôture d'enceinte du chantier, puis respect de cette clôture de cette enceinte), Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site en phase de démantèlement potentiel. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Indications sur le coût	<p>À titre indicatif :</p> <p>Phase préparatoire du chantier : 1 visite de préparation avant travaux Phase chantier : 1 visite mensuelle pendant les travaux Phase d'exploitation : 1 visite la première année et une visite au bout de 5 ans Pour un coût global de près de 7 000 € HT</p>
Planning	<p>Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement.</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation du chantier.
Mesures associées	-



4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Code mesure MR 07	Application des mêmes dispositions en phase démantèlement potentiel qu'en phase travaux
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est d'éviter et réduire les risques de destruction d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels lors des opérations potentielles de démantèlement du parc photovoltaïque.
Communautés biologiques visées	Toutes.
Localisation	Ensemble de la zone concernée par les éventuels travaux de démantèlement.
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur l'enceinte du parc en phase de démantèlement.
Modalités de mise en œuvre	<p>Les risques de destructions d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels sont proches de ceux évoqués en phase travaux.</p> <p>Dans cet esprit et au regard de la sensibilité des milieux adjacents au parc photovoltaïque le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement si cette dernière a lieu.</p> <p>Il s'agit donc à nouveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De limiter les emprises supplémentaires • De baliser les zones sensibles (notamment plan d'eau et boisements à l'ouest) • D'adapter le calendrier d'intervention, • De prévoir un suivi du chantier par un écologue.
Indications sur le coût	Variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée
Planning	Durée des potentiels travaux de démantèlement.
Suivis de la mesure	
Mesures associées	MR 06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

3.2 Démarche de suivi

Une assistance environnementale en phase chantier (implantation du parc et démantèlement potentiel) est proposée en mesure de réduction précédemment dans ce rapport. Elle permet en effet de gérer les impacts imprévus en phase chantier et de s'assurer de la bonne mise en œuvre des autres mesures et donc de réduire les impacts du projet d'une manière plus globale.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

4 Impacts résiduels du projet

4.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Tableau 28 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Habitats naturels (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive	Faible	Non (pas de protection des habitats naturels, et pas d'habitats d'intérêt communautaire recensé sur l'emprise du projet)
		Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR04 : Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation		
	Altération biochimique des milieux	Travaux	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation	Négligeable	
Exploitation					

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

4.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 29 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Flore protégée et patrimoniale (enjeu faible)	Destruction des individus	Travaux	-	Nul	Non
		Exploitation	MR04 : Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation	Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate correspondant à l'emprise du projet lors des inventaires. La gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation va permettre l'expression des espèces végétales indigènes.	
Flore invasive : Canne de Provence, Herbe de la Pampa, Agave américaine (enjeu faible)	Destruction des individus	Exploitation	MR04 : Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation	Positif La gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation, notamment les préconisations concernant la gestion des espèces invasives observées lors des inventaires, va permettre de limiter l'expansion de ces espèces sur site.	Non

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

4.3 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 30 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Insectes (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive	<p>Faible</p> <p>Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale d'insectes n'a été recensée au cours des inventaires sur l'aire d'étude immédiate correspondant à l'emprise du projet.</p> <p>De plus, il est probable que la gestion des espaces verts laissés libres sur l'enceinte du parc photovoltaïque permette une augmentation de la surface d'habitats favorables à des espèces d'orthoptères, voire de lépidoptères.</p>	Non
		Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR04 : Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation		
	Destruction des individus	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive		
		Travaux	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
		Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Perturbation	Exploitation	MR 05 : Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	- (Aire d'étude rapprochée isolée dans un contexte très anthropisé et industrialisé, peu connectée avec les secteurs naturels alentours)		

4.4 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 31 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Amphibiens (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive (et boisements plus ou moins denses de peupleraies)	Faible Le choix d'une période de travaux adaptée et la réduction des surfaces déboisées ainsi que l'évitement des plans d'eau à l'est permettent de réduire le risque de destruction d'individus en phase de reproduction et de repos/hivernage.	Non, avec le respect strict des mesures d'évitement et de réduction des impacts.
		Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
			MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		<i>(espèces protégées mais isolées, en faible densité, et globalement communes)</i>
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation		
	Destruction des individus	Travaux	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux		
		Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Perturbation	Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	- (Aire d'étude rapprochée isolée dans un contexte très anthropisé et industrialisé, peu connectée avec les secteurs naturels alentours)		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

4.5 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 32 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Reptiles (enjeu faible à moyen)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive (et boisements plus ou moins denses de peupleraies)	<p>Faible</p> <p>Le choix d'une période de travaux adaptée et la réduction des surfaces déboisées permettent de réduire le risque de destruction d'individus en phase de reproduction et de repos/hivernage.</p> <p>De plus, il est probable que la gestion des espaces verts laissés libres sur l'enceinte du parc photovoltaïque permette le maintien d'habitats favorables à ces espèces (maintien de zones pelousaires basses, notamment favorables aux deux espèces de Couleuvre présentant le plus d'enjeu).</p>	Non, avec le respect strict des mesures d'évitement et de réduction des impacts. <i>(espèces protégées mais isolées, en faible densité, et globalement communes)</i>
		Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR 04 : Gestion de la végétation sur l'emprise du parc en phase exploitation		
	Destruction des individus	Travaux	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
		Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Perturbation	Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	- (Aire d'étude rapprochée isolée dans un contexte très anthropisé et industrialisé, peu connectée avec les secteurs naturels alentours)		

4.6 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 33 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Oiseaux (enjeu faible à moyen)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive (et boisements plus ou moins denses de peupleraies)	Faible Le choix d'une période de travaux adaptée et la réduction des surfaces déboisées permettent de réduire le risque de destruction d'individus en phase de reproduction.	Non, avec le respect strict des mesures d'évitement et de réduction des impacts.
		Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
			MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		<i>(espèces protégées mais isolées, en faible densité, et globalement communes)</i>
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation		
	Destruction des individus	Travaux	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux		
		Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Perturbation	Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque MR 05 : Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	- (Aire d'étude rapprochée isolée dans un contexte très anthropisé et industrialisé, peu connectée avec les secteurs naturels alentours)		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

4.7 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 34 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Mammifères (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive (et boisements plus ou moins denses de peupleraies)	Faible Le choix d'une période de travaux adaptée et la réduction des surfaces déboisées permettent de réduire le risque de destruction d'individus en phase de reproduction.	Non, avec le respect strict des mesures d'évitement et de réduction des impacts. <i>(espèces protégées mais isolées, en faible densité, et globalement communes)</i>
		Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR 05 : Limitation des perturbations visuelles en phase exploitation (pollution lumineuse, effets d'optiques des modules)		
	Destruction des individus	Travaux	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
			MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux		
		Exploitation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque		
	Perturbation	MR01 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien du parc photovoltaïque			
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	- (Aire d'étude rapprochée isolée dans un contexte très anthropisé et industrialisé, peu connectée avec les secteurs naturels alentours)		

4.8 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 35 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Chiroptères	Destruction ou dégradation physique	Conception	ME01 : Evitement du plan d'eau au nord-ouest de l'emprise définitive (et boisements plus ou moins denses de peupleraies)	Faible	Non, avec le respect strict des mesures

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat / Groupe concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
(enjeu faible à moyen)	des habitats naturels et habitats d'espèces	Travaux	MR02 : Limitation des emprises supplémentaires du chantier en phase travaux MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation MR06 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Les espèces ne sont présentes sur l'emprise du projet que pour la chasse. Ces habitats qu'elles exploitent pour se nourrir sont abondants aux alentours de l'aire d'étude rapprochée. Aucun gîte arboricole n'est pressenti sur l'aire d'étude rapprochée, les boisements étant encore trop jeunes. Le défrichement des peupleraies sur l'enceinte du projet ne risque donc pas d'entraîner la destruction d'individus.	d'évitement et de réduction des impacts. <i>(espèces protégées et globalement communes, impacts uniquement sur des habitats de chasse dont la disponibilité est forte dans les secteurs alentours)</i>
		Exploitation	MR03 : Prévention des pollutions en phase chantier et en phase exploitation		
	Destruction des individus	Travaux	-		
		Exploitation	-		
	Perturbation	Exploitation	MR05 : Limitation de la pollution lumineuse		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	- (Aire d'étude rapprochée isolée dans un contexte très anthropisé et industrialisé, peu connectée avec les secteurs naturels alentours)		

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Les habitats existants sur l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu écologique faible, et aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté lors de l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Le choix d'une période de travaux et d'entretien adaptée aux périodes de sensibilité écologique, ainsi que la délimitation physique des emprises du chantier afin de ne pas empiéter sur les habitats adjacents permettra de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus d'espèces.

L'évitement des boisements et du plan d'eau à l'est de l'emprise du parc photovoltaïque permet de maintenir sur l'aire d'étude rapprochée des surfaces d'habitats favorables aux amphibiens, reptiles mammifères et oiseaux (Tourterelle des bois), ainsi que des habitats de chasse pour les chiroptères. La gestion des espaces verts laissés libres dans l'enceinte du parc photovoltaïque permettra également de maintenir un autre type d'habitat ouvert favorable à certaines reptiles (Couleuvre à échelons et de Montpellier), et insectes.

Au regard du contexte fortement anthropisé et industrialisé de l'aire d'étude rapprochée, la perturbation en phase chantier (temporaire) et exploitation (ponctuelle) des espèces faunistiques est jugée négligeable.

La clôture protégeant le parc photovoltaïque des intrusions constitue un obstacle aux déplacements de la grande faune terrestre, laissant en principe passer la plupart des espèces de petite faune. Néanmoins, au regard de l'isolement de l'aire d'étude dans un contexte fortement marqué par les activités humaines et voies de transports, sans véritables connexions écologiques terrestres ou aquatiques avec d'autres zones naturelles, il est considéré que le projet ne constituera pas un obstacle au déplacement des espèces.

Pour l'ensemble de ces raisons, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation et au déplacement des populations animales et végétales présentes. En l'absence d'impact non négligeable sur des individus d'espèces végétales ou animales protégées ou sur leurs habitats d'espèces, aucune compensation ne semble nécessaire.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

5 Scénario de référence

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet.
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

5.1 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement = « scénario de référence »

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

5.2 Facteurs influençant l'évolution du site

5.2.1 La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l'absence d'intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma suivant :

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre...) ;
- Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles (végétation des dunes par exemple) ;
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple) ;
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres (lande par exemple) ;
- Végétation forestière.

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d'années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière...) ni perturbation naturelle (incendie, inondation...), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou « climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l'entité paysagère et climatique du site.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

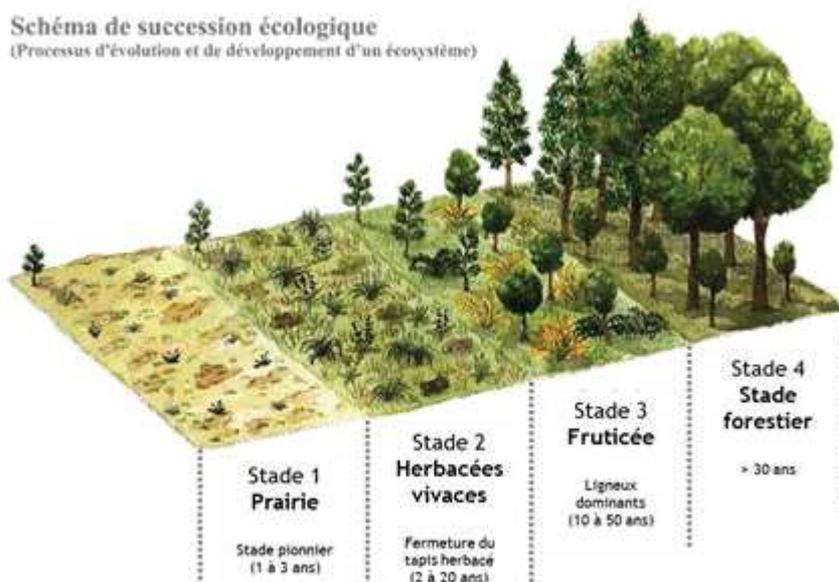


Figure 18 : Schéma de succession écologique

5.2.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX^{ème} siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014³) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître.

Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

³ Le Ministère du Développement durable a sollicité, en 2010, l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une évaluation scientifique des conditions climatiques de la France au XXI^e siècle. Le Dr Jean Jouzel a été chargé de diriger cette expertise, réalisée par des chercheurs du CNRS/INSU/IPSU et LGGE, de Météo-France, du BRGM, du CEA, du CETMEF et du CNES. Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^e siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100. Plus d'informations sur <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-climat-futur-en-france>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.2.3 Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l'eau,
- Des activités de loisirs...

5.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet (au minimum 25 ans d'exploitation) et le long terme comme au-delà de la vie du projet.
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

Tableau 36 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Milieux naturels	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux humides et aquatiques	A court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques.	Emprise du projet en dehors du plan d'eau au nord-ouest, dont l'évolution est alors peu impactée par le projet.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Milieux naturels	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
	A long terme : comblement de la mare et disparition progressive du cortège des milieux humides et aquatiques en l'absence d'intervention humaine.	
Milieux ouverts non exploités	<p>A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts.</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts.</p> <p>A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés.</p>	<p>A court et moyen terme : maintien d'habitats ouverts grâce à la mesure de gestion de la végétation sur l'emprise du parc, favorable au cortège des milieux ouverts.</p> <p>A long terme : dépend de la suite donnée au parc photovoltaïque (prolongation d'une activité liée à l'énergie ou autre, ou remise en état du site).</p>
Milieux boisés	A court, moyen, et long terme : habitat favorable au cortège des milieux boisés.	<p>A court et moyen terme : défrichement de l'ensemble des milieux boisés présents sur l'emprise du parc, disparition immédiate des cortèges des milieux boisés sur l'emprise du projet, éventuel report sur les boisements toujours présents en limite de l'enceinte clôturée.</p> <p>A long terme : dépend de la suite donnée au parc photovoltaïque (prolongation d'une activité liée à l'énergie ou autre, ou remise en état du site).</p>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

6 Impacts cumulés du projet avec d'autres projets

4 projets ont été identifiés dans l'aire d'étude élargie comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 4° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Ils sont présentés, avec les principaux impacts cumulés attendus, dans le Tableau 37 ci-après.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 37 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
Centrale photovoltaïque au lieu-dit « Les Canebières » Société CS Les Canebières	Absence d'observation de l'AE 31/05/17	Grans	9 km	<p>En l'absence d'observation de l'AE, les informations suivantes sont tirées du rapport de l'enquête publique E17000109/13 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface de 2,3 ha. Zone d'étude du projet composé au nord d'une ancienne carrière servant au stockage de matériaux et granulats d'extraction, au sud d'une ancienne décharge. • Enjeux écologiques faune-flore-habitats jugés faibles dans l'étude d'impact. <ul style="list-style-type: none"> ○ Oiseaux : nidification peu propice, non favorable à l'hivernage ou l'accueil en migration (habitats fortement anthropisés, pas de champs nourriciers etc.) ○ Mammifères : proximité de la RD 19 fréquentée peu attractive, manque de gîtes favorables pour les chiroptères. ○ Amphibiens : absence de plan d'eau temporaire ou permanent (défavorable à la prolifération) ○ Reptiles : peu d'individus observés bien qu'habitats globalement favorables ○ Invertébrés : espèces communes notamment dans les secteurs anthropisés • Présence d'un corridor écologique au sud de la zone d'étude renforcé par le cours d'eau La Touloubre, rendant les abords immédiats du site moins attractifs pour l'implantation et le déplacement des espèces. 	<p>Impacts cumulés probablement faibles compte-tenu de l'éloignement avec le projet de parc des Aubargues, suffisamment important et les enjeux écologiques a priori relativement faibles observés sur le site de ce projet.</p> <p>Aucune incidence cumulée significative attendue pour les sites Natura 2000 concernés par le projet de centrale photovoltaïque des Aubargues.</p>

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
				<ul style="list-style-type: none"> Aucune connexion entre la zone d'étude et les sites Natura 2000 présentes à moins d'1 km, pas de zone humide identifiée. 	
Centrale photovoltaïque au lieu-dit « Le Tubé » SOLAIREPARC934101	Arrêté préfectoral 24/03/16	Istres	12 km	<p>Surface de 14,29 ha.</p> <p>Localisation à proximité de la réserve Naturelle des Coussouls de Crau, de la ZNIEFF de type 2 « Crau », de la ZSC FR930195 « Crau centrale – Crau sèche et de la ZPS FR9310064 « Crau ».</p> <p>Présence sur la zone d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> De pelouses à fort enjeu de conservation, D'oiseaux à enjeux forts à très forts (Faucon crécerellette, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Pie-grièche méridionale, Rollier d'Europe), D'insectes à enjeu (Bupreste de Crau, Zygène cendrée), D'amphibien à enjeu modéré (Pélodyte ponctué), De reptiles à enjeu modéré (Psammodrome d'Edwards et Seps strié) et fort (Lézard ocellé), De chiroptères à enjeux forts à très forts (Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Petit murin). <p>Absence d'effet significatif sur les sites Natura 2000.</p>	<p>Impacts cumulés probablement faibles compte-tenu de l'éloignement avec le projet de parc des Aubargues, suffisamment important.</p> <p>Les espèces à enjeux observés sur le site du projet du « Tubé » n'exploitent par ailleurs les habitats du site du projet des Aubargues qu'en chasse (Circaète Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe, chiroptères...)</p> <p>Aucune incidence cumulée significative attendue pour les sites Natura 2000 concernés par le projet de centrale photovoltaïque des Aubargues.</p>
Prélèvement, traitement et distribution au public d'eaux provenant du captage des Canaux Jumeaux	Arrêté préfectoral 28/04/16	Istres	Intercepte l'aire d'étude immédiate	<p>Puits des Canaux Jumeaux assurant l'alimentation en eau potable du hameau d'Entressen et des communes de Miramas et Saint-Chamas. Autorisation de prélèvement accordée pour une durée de 15 ans ;</p> <p>Périmètre de protection immédiate de 2061 m², clos et accès interdit au public, toutes activités en dehors de celles</p>	Aucun impact cumulé de destruction/dégradation des habitats et habitats d'espèces, ni de destruction d'individus d'espèces n'est pressenti (renouvellement d'autorisation de prélèvement).

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
Métropole Aix-Marseille-Provence				nécessités par l'entretien ou liées au service des eaux interdites. Périmètre de protection rapprochée de 530 ha, englobant plusieurs activités polluantes potentielles (carrière Midi-Concassage, partie de la gare de triage de Miramas, Route départementale n°10). Activités au sein du périmètre réglementées (défrichement) voire interdites (nouvelles constructions souterraines ou superficielles même provisoires).	
Centrale photovoltaïque au lieu-dit « La Ménudelle » URBASOLAR	Avis de l'AE 06/10/16	Saint-Martin-de-Crau	13 km	Surface clôturée de 15,46 ha. Durée des travaux 8 à 12 mois. Exploitation prévue sur 20 ans. Entretien de la végétation sur site par pâturage ovin. Malgré enclavement entre carrière de Ménudelle et base aérienne, projet situé dans secteur de grande patrimonialité écologique : <ul style="list-style-type: none"> • au sein d'un réservoir de biodiversité à préserver pour la faune steppique et en zone humide (SRCE) • au sein de la ZPS FR9310064 « Crau » • à proximité de la ZSC FR930195 « Crau centrale – Crau sèche ». Présence d'espèces à enjeux faibles : <ul style="list-style-type: none"> • Flore : Liseron rayé • Insectes : Scolopendre annelée, Leste barbare • Amphibiens : Crapaud calamite • Reptiles : Couleuvre à échelon, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles Présence d'espèces à enjeux modérés : <ul style="list-style-type: none"> • Flore : Paronyque en tête • Amphibiens : Pélodyte ponctué 	Impacts cumulés probablement faibles compte-tenu de l'éloignement avec le projet de parc des Aubargues, suffisamment important. Les espèces à enjeux observés sur le site du projet due la « Ménudelle » n'exploitent par ailleurs les habitats du site du projet des Aubargues qu'en chasse (Guêpier d'Europe, Rollier d'Europe, Coucou geai ...) Aucune incidence cumulée significative attendue pour les sites Natura 2000 concernés par le projet de centrale photovoltaïque des Aubargues.

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
				<ul style="list-style-type: none"> ● Reptiles : Psammodrome d'Edwards ● Oiseaux : Huppe fasciée, Oedicnème criard, Milan noir, Coucou geai, Pipit rousseline, Petit-duc Scops, Guêpier d'Europe, Chevêche d'Athéna, Bondrée apivore <p>Présence d'espèces à enjeux forts voire très forts :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reptiles : Lézard ocellé ● Insectes : Bupreste de Crau, Magicienne dentelée ● Oiseaux : Ganga cata, Faucon crécerellette, Faucon pèlerin, Alouette calandrelle, Rollier d'Europe, Busard cendré, Pie-grièche méridionale. <p>Les fonctionnalités écologiques entre la zone étudiée et les milieux cravens alentours demeurent réelles pour de nombreuses espèces et sont à l'origine de la recolonisation de ce secteur anciennement exploité.</p>	

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts résiduels et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible.

Il met en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et souvent peu précises voire incomplètes (cas des avis de l'Autorité Environnementale) sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice.

Certains des projets indiquent la présence d'espèces à enjeux, également présentes sur l'aire d'étude rapprochée du projet de centrale des Aubargues. Toutefois, ces projets sont suffisamment éloignés (plus de 10 km) et sans connexions biologiques existantes avec le projet des Aubargues. Par conséquent, il semble possible de même conclure à l'absence d'impacts cumulés entre l'ensemble des projets connus.

5

Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

5 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

Le site prévu pour l'implantation du projet ne possède pas de statut Natura 2000. Néanmoins en vue de préserver l'intégrité des sites Natura 2000 aux alentours, le droit communautaire (article 6 de la Directive « Habitats, faune, flore ») prévoit que les projets susceptibles d'affecter un site Natura 2000 de manière significative doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences, au regard des objectifs de conservation du site.

Une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est fournie en annexe 1 du document des annexes de l'étude d'impact. Aucune incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation des sites concernés par le projet de parc photovoltaïques des Aubargues n'est pressentie.

6

Bibliographie

6 Bibliographie

1 Bibliographie générale

- ✓ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ✓ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ✓ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'Ae n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ✓ MEEM, 2016 - GUIDE RELATIF A L'ELABORATION DES ETUDES D'IMPACTS DES PROJETS DE PARCS EOLIENS TERRESTRES, 188 P.

Sites Internet

- ✓ DREAL PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR : [HTTP://WWW.PACA.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/) (DERNIERE CONSULTATION LE 18 MAI 2018).
- ✓ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (DERNIERE CONSULTATION LE 18 MAI 2018).

2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ✓ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ✓ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ✓ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ✓ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

6 Bibliographie

- ✓ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ✓ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ✓ GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATTELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALI ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIČ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FOURT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K., HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J.-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDI A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TEREPTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIERA M., WARZOCHA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 50 p.
- ✓ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIJER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 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, Paris, 289 p.
- ✓ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ✓ RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1 785 p.

3 Bibliographie relative à la flore

- ✓ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.

6 Bibliographie

- ✓ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ✓ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ✓ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ✓ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ✓ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ✓ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- ✓ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- ✓ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- ✓ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- ✓ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- ✓ UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

Sites Internet

- ✓ Silene-flore : <http://flore.silene.eu> (dernière consultation le 09 mai 2018).

4 Bibliographie relative aux bryophytes

- ✓ HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'*Orthotrichum rogeri* en France. Cryptogamie, Bryologie, 29 (3) : 275-297
- ✓ HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Editions, Mèze, 287 p.

5 Bibliographie relative aux zones humides

- ✓ BAIZE D. & GIRARD M.C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.

6 Bibliographie

- ✓ CHAMBAUD F., LUCAS J. & OBERTI D., 2012 - Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône– Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. Agence de l'eau Rhône - Méditerranée & Corse, 138 p. + annexes.
- ✓ MEDDE, GIS SOL, 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.

6 Bibliographie relative aux insectes

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- ✓ BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- ✓ DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64 p.
- ✓ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ✓ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ✓ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ✓ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ✓ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ✓ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LÉMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAULT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ✓ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ✓ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 56 p.

6 Bibliographie

- ✓ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ✓ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ✓ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union, 60 p.

7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ✓ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ✓ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ✓ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ✓ MIAUD C. & MURATET J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.
- ✓ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- ✓ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

6 Bibliographie

8 Bibliographie relative aux oiseaux

- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International. 50 p.
- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- ✓ GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- ✓ ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- ✓ SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ✓ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ✓ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

10 Bibliographie relative aux chiroptères

- ✓ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

6 Bibliographie

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ✓ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ✓ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

A

Annexes

A Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Tableau 38 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

Nota : la typification et la cartographie des habitats boisés d'intérêt communautaire ont fait l'objet d'échanges entre Biotope, le CBN MC et le CEN Auvergne en 2017. Les résultats de ces échanges ont permis de valider une cartographie des habitats actualisée et conforme aux travaux en cours de mise à jour de la cartographie du document d'objectifs du site Natura 2000 FR8301038.

Nomenclature

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.2 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000) ou régional (Grenier, 1992).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Auvergne (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Auvergne (Amor, 2005), de l'atlas de la flore d'Auvergne (Antonetti et al., 2006) et de la liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne (CBNMC, 2013).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.3 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherche nocturne de chenilles (Sphinx de l'Épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (féces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (2014), des odonates celle de la Société française d'odonatologie (2012), des orthoptères celle de l'Ascète (2013).

1.4 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites, souvent nocturnes, peuvent se pratiquer à pied mais aussi en voiture.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

1.5 Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables, à déplacer avec précaution des éléments pouvant servir de cache aux reptiles et à noter les individus observés.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Cependant, des recherches ciblées et complémentaires sur les haies et les lisières ont été conduites aux premières heures du jour, en période printanière, afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

1.6 Oiseaux

Les espèces nicheuses ont été recensées lors de parcours aléatoires au sein de l'aire d'étude couplés à la réalisation de méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970, cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 5 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels (jumelles et longue vue professionnelles) avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Deux passages ont été réalisés en avril et en juin.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a donc été parcouru de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectif pour les espèces d'intérêt et une liste d'espèces nicheuses sur le site pour les espèces non patrimoniales.

L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses a été effectué en réalisant des points d'observation à partir des zones ouvertes à point de vue dégagé, durant la seconde partie de matinée, afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

La pression de prospection s'est avérée suffisante pour mettre en évidence les enjeux avifaunistiques.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Aucun inventaire automnal ou hivernal n'a été mené dans le cadre de cette étude, le périmètre ne s'inscrivant pas dans un contexte particulièrement favorable à l'avifaune migratrice et hivernante.

1.7 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notées. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : nids d'Écureuil roux par exemple.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

1.8 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

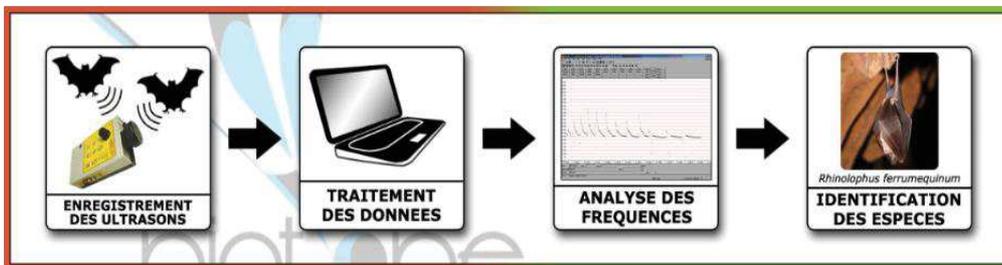


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leurs sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Périodes et durées d'enregistrement

Les enregistrements ont ciblé une période correspondant à l'un des pics d'activités des chauves-souris :

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

- La fin d'été lors de la dispersion des jeunes.

Tableau présentant le nombre de SM2 déployés et la durée d'enregistrement pour les deux passages sur le fuseau d'étude :

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Passage (25 au 27 septembre 2017)	1	2

Soit un équivalent de 2 nuits complètes d'écoute sur une partie de la période d'activité.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...). Ces inventaires ont été réalisés à l'automne 2017.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

1.9 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques ont permis d'appréhender les enjeux liés à la végétation.

Le stade d'avancement de la végétation mi-avril était peu avancé pour décrire avec précision les habitats naturels recensés. Toutefois les inventaires floristiques donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, mais ne peuvent être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité).

Le rattachement de certains habitats naturels notamment les boisements est rendu difficile étant donnée la configuration du site. En effet, les boisements de peupliers au titre de la typologie Corine biotope correspondent à des habitats des systèmes alluviaux, or ici c'est la topographie du terrain et la proximité de la nappe phréatique qui sélectionnent ces essences forestières qui habituellement se développent en bordure de cours d'eau ou de pièces d'eau. Le parti pris a été de rattacher ces habitats boisés dominés par les peupliers à un habitat plus générique du code Corine correspondant aux forêts caducifoliées.

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

Insectes

Les échantillonnages en général demeurent insuffisants pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose. Un passage plus tardif dans le courant de la saison (juin 2018) permettra ainsi de compléter la vision des cortèges obtenue à travers ce premier passage précoce.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, étant donnée la faible pression d'échantillonnage ciblée sur les reptiles, adaptée cependant aux enjeux et la discrétion de certaines espèces (Orvet fragile, Coronelle girondine notamment), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées, l'échantillonnage ne pouvant être complètement exhaustif.

La localisation des nids nécessite un effort de prospection important et un suivi qui n'a pas pu être mis en œuvre lors des expertises. La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement l'emplacement du nid.

Par ailleurs, la capacité de détection des grands rapaces, de certains passereaux discrets (Pie-Grièche sp.), par les observateurs est aléatoire en raison de l'étendue du territoire qu'ils parcourent, de leur discrétion et du caractère rapide et furtif de leur vol.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent, nécessitant des autorisations de piégeage. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les enregistrements effectués à l'aide de SM2BAT offrent de nombreuses perspectives pour l'étude des chiroptères mais de nombreux éléments sont encore à explorer. Pour tous les outils d'analyse il convient notamment d'être vigilant sur les limites de la méthode employée. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).

Conclusion

Une pression de prospection suffisante au regard du contexte fortement anthropisé de l'aire d'étude rapprochée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Par ailleurs, un passage dédié à l'entomofaune courant juin est prévu afin de compléter la vision des cortèges obtenue à travers les premiers passages précoces.

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Tableau 39 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels, flore, bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005) - European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) - Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN & SFO, 2009) - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i>, 1995) - Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin) 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale - Liste des espèces déterminantes ZNIEFF, et audit du Conservatoire National Botanique Méditerranéen de Porquerolles - Catalogue des plantes rares et menacées de PACA (Roux et Nicolas, 2001)
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxilic beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE S. (coord.), 2014). - Révision de la Liste rouge des libellules (Odonata) de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version 2017 (Lambret et al., 2017) - Actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2017)
Reptiles - Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc et al., 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA (coord.), 2017) - Actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2017)

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"> - Birds in the European Union: a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des oiseaux de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Roy et al. 2013) - Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation (Lascève et al., 2006) - Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur » (LPO PACA, 2009)
Mammifères		
<ul style="list-style-type: none"> - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) 	-

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

• Espèces végétales

Nom scientifique	Nom français
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle d'Espagne
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753	Asphodèle fistuleuse, Asphodèle fistuleux
<i>Avena sterilis</i>	
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrilla à tige de jonc, Chondrilla effilée
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L., 1753	Clypéole jonthlaspi
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Daucus carotte
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute, Dorycnie hirsute
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco, 2011	Avoine Brome
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	Lavande officinale
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime, Alysse maritime
<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin blanc de Provence, Pin d'Alep, Pin blanc
<i>Pinus pinaster</i> (Ten.) Villar, 1934	Pin bâtard
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
<i>Reseda alba</i> L., 1753	Réséda blanc
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Mollusques

Aucune espèce n'a été contactée, aucune prospection dédiée n'a été menée.

- Crustacés

Aucune espèce autre que l'Ecrevisse de Louisiane n'a été contactée, aucune prospection dédiée n'a été menée.

- Poissons

Aucune espèce n'a été contactée, aucune prospection dédiée n'a été menée.

- Insectes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE, Faune PACA, INPN)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		X
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>		X
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		X
Souci	<i>Colias crocea</i>		X
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		X
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		X
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		X
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>		X
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		X
Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>		X
Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>		X
Hespérie des sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>		X
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		X
Œdipode automnal	<i>Aiolopus strepens</i>		X
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>		X

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE, Faune PACA, INPN)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		X

• Amphibiens

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE, Faune PACA, INPN)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>		X
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>		X
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	

• Reptiles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE, Faune PACA, INPN)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		X
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>		X
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	X	
Couleuvre à échelons	<i>Rhinechis scalaris</i>	X	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	X	
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	X	
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	X	

• Oiseaux

Nom scientifique	Nom commun	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR Europe	LR France	LR PACA
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé		Article 3	LC	LC	VU
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	x	Article 3	LC	LC	LC
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC	LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet			LC	LC	LC

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom commun	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR Europe	LR France	LR PACA
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle		Article 3	LC	LC	LC
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		Article 3	LC	LC	LC
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde bœufs		Article 3	LC	LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	LC	VU	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC	LC	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC	LC	LC
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée		Article 3	LC	LC	LC
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Article 3	LC	LC	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		Article 3	LC	LC	NT
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x	Article 3	LC	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC	LC	LC
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		Article 3	LC	LC	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC	LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Article 3	LC	NT	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	LC	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3	LC	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Article 3	LC	VU	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale		Article 3	LC	NT	LC
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Article 3	LC	NT	LC
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC	LC	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		Article 3	LC	NT	LC
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge			LC	LC	NT
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		Article 3	LC	LC	LC
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai		Article 3	LC	LC	VU
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	VU	LC
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	x	Article 3	LC	NT	NT
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	x	Article 3	LC	LC	LC
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe		Article 3	LC	LC	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		Article 3	LC	LC	LC
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		Article 3	LC	LC	LC
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		Article 3	LC	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC	LC	LC

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

• Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE, Faune PACA, INPN)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	X	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	
Fouine	<i>Martes foina</i>	X	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	X	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		X
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	X	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		X

• Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>		
Petit murin	<i>Myotis oxygnatus</i>		
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>		
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Espèces présente sur la commune d'Istres (d'après SILENE)	Espèce contactée sur l'aire d'étude rapprochée
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>		
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>		
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>		
Pipistrelle soprane <i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>		
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>		
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>		
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>		
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr

A Annexe 5, Étude d'impact, Volets « Paysage » et « Patrimoine bâti et paysager

Annexe 5, Étude d'impact, Volets « Paysage » et « Patrimoine bâti et paysager

Volets « Paysage » et « Patrimoine bâti et paysager

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT D'UN PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL À ISTRES (13)



Agence PACA
La Galilée - ZAC La Gueiranne
Allée Antoine Becquerel
83340 Le Cannet-des-Maures
Tél. : + 33 (0)6 21 51 28 84
Email : paca@biotope.fr

LISE PIGNON
PAYSAGES

32 rue Raspail
69100 Villeurbanne
Tel : 06 98 95 89 23
Email : lise@lispignon.fr
Site : www.lispignon.fr

3D VISION

17 Impasse Pasteur
31140 Aucamville
Email : 3dvision.toulouse@free.fr

Version juin 2018 - v4

Sommaire

I.	Etat initial du paysage et du patrimoine paysager et bâti	5
I.1	L'échelle du territoire, celle du périmètre d'étude éloigné	5
I.1.1	Les unités paysagères	5
I.1.2	Les structures paysagères	6
I.1.3	Le patrimoine paysager et bâti	7
I.2	L'échelle locale, celle du périmètre d'étude rapproché	8
I.3	La zone d'étude et ses abords immédiats	12
I.4	Les enjeux paysagers	16
II.	Analyse des effets visuels	20
II.1	Avant propos	20
II.2	Visibilité globale	21
II.3	Zoom sur l'unique bassin de visibilité	22
II.4	Analyse détaillée des vues potentielles depuis la route RD10 par photo interprétation	23
II.5	Analyse détaillée des vues depuis la voie d'accès pompier par photomontages	27
II.6	Effets cumulés	29

Introduction



La société AIREFSOL ENERGIES développe un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Istres dans le département des Bouches-du-Rhône (13) et en limite avec la commune de Miramas.

La zone d'étude se situe sur le périmètre d'une ancienne carrière aujourd'hui spontanément reboisée. Elle s'inscrit dans un environnement relativement complexe, du point de vue des structures paysagères, entre une gare de fret, une caserne, l'autodrome de Miramas et diverses zones industrielles. Ainsi compte tenu de ce contexte de faibles enjeux paysagers pressentis, la société AIREFSOL ENERGIES a souhaité la réalisation d'un volet paysager simplifié.

La lecture paysagère a été réalisée à différentes échelles, celles des périmètres d'étude.

- 1/ Le périmètre d'étude immédiat correspond à la zone d'étude

Il a essentiellement servi pour l'analyse des sensibilités des composants paysagers vis-à-vis de l'implantation et des travaux ainsi que pour les propositions de mesures d'intégration paysagère. Tel que précisé ci-avant, la zone d'étude concerne une ancienne zone d'extraction de matériaux aujourd'hui recolonisée par la végétation naturelle. L'analyse s'appuie sur une coupe de territoire et un reportage photographique.

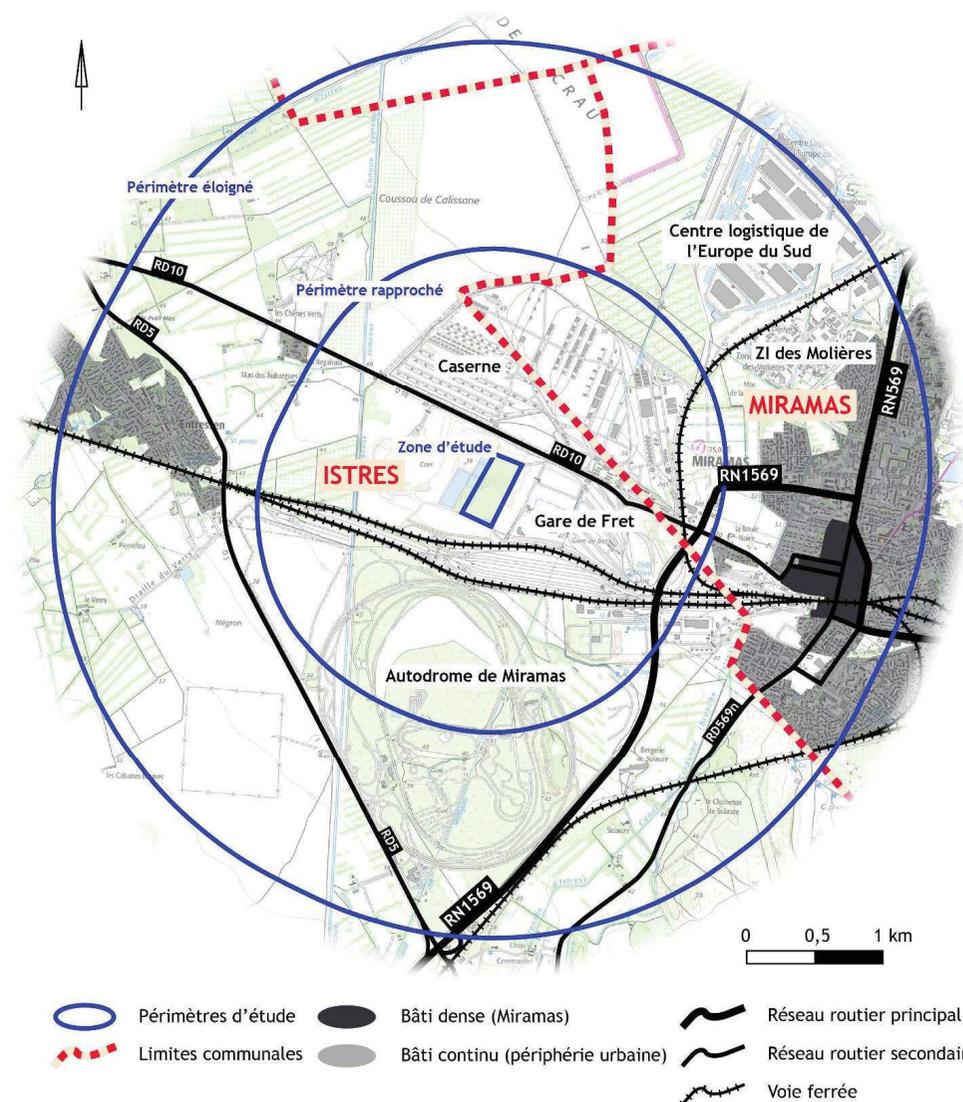
- 2/ L'échelle locale celle du périmètre d'étude rapproché

Dans un rayon de 1,5 km, elle a permis d'étudier plus finement les composants paysagers qui conditionnent les perceptions immédiates et rapprochées. Elle s'appuie sur des coupes de territoire et une cartographie des structures paysagères.

- 3/ L'échelle du territoire celle du périmètre d'étude éloigné

Dans un rayon de 3 km, elle a permis de caractériser la nature des paysages, d'inventorier le patrimoine protégé et d'établir les sensibilités visuelles. Au stade de l'état initial, elle s'appuie sur la ressource bibliographique notamment

- L'atlas interactif des paysages des Bouches-du-Rhône (<https://www.departement13.fr/a-la-decouverte-du-13/atlas-de-paysages/>) où il a été question de synthétiser les données relatives aux unités paysagères et aux enjeux associés ;
- Les données en possession des organismes compétents en matière de paysage et du patrimoine architectural (données en ligne de la DREAL, base de données Mérimée) pour l'inventaire du patrimoine protégé ;



Carte n° 1. Les périmètres d'étude du volet paysager

I. Etat initial du paysage et du patrimoine paysager et bâti

I.1 L'échelle du territoire, celle du périmètre d'étude éloigné

I.1.1 Les unités paysagères

Selon l'Atlas des Paysages des Bouches-du-Rhône, le périmètre d'étude éloigné s'appuie sur l'unité paysagère n°21 « La Crau ».

« Vaste plaine caillouteuse écrasée de soleil, cet ancien delta de la Durance étend son immense et monotone paysage de steppe depuis les rivages de Fos jusqu'aux confins des Alpilles. Au Nord s'étend un paysage verdoyant de plaine bocagère irriguée. Au Sud la plaine, jadis uniforme jusqu'à la mer, est à présent barrée par les installations industrialoportuaires de Fos. »

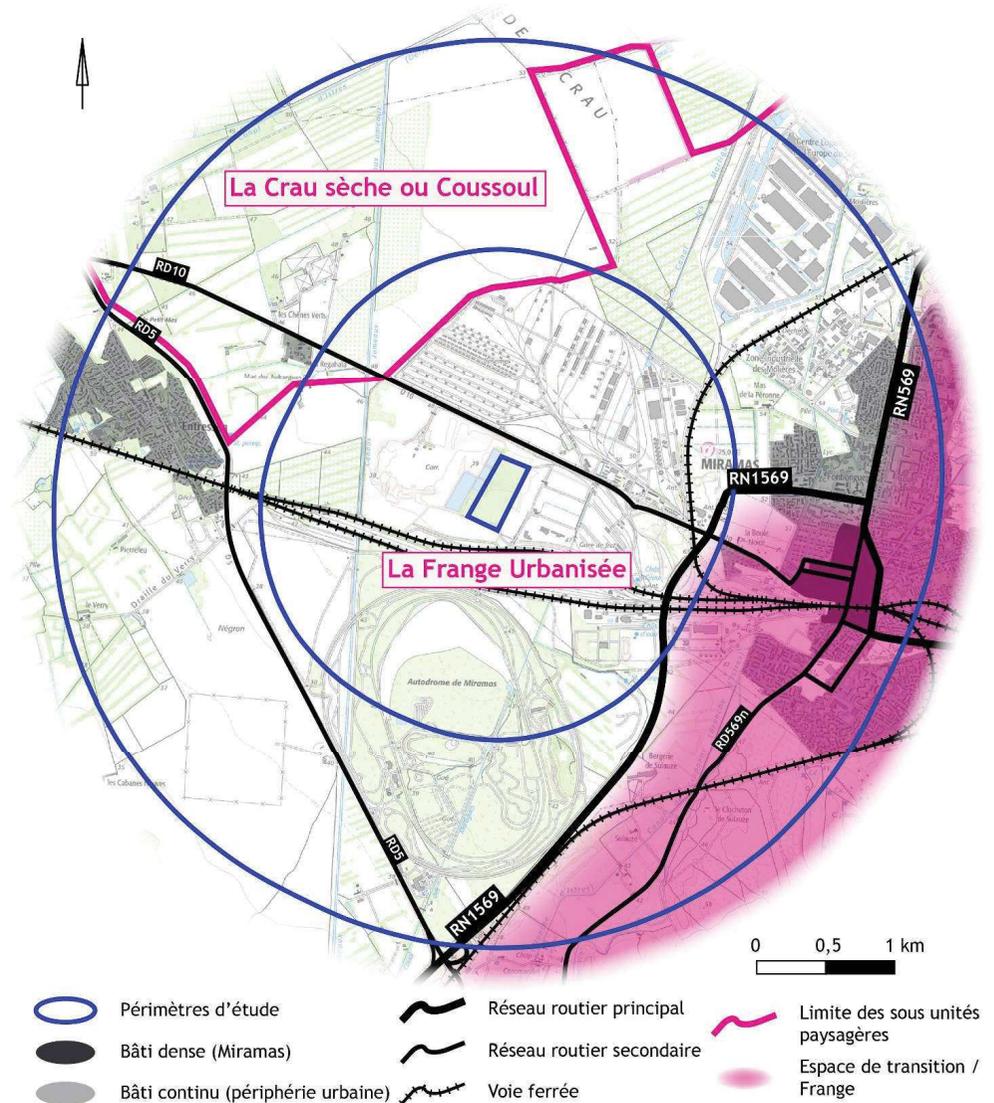
Plus précisément, le périmètre d'étude s'appuie sur la partie Est de l'unité paysagère concernée par des paysages en mutation sous l'effet de l'urbanisation de Miramas et des activités industrielles. Ainsi, il est concerné par deux sous unités paysagères :

- « La Crau sèche ou Coussoul » qui déborde au Nord Ouest du périmètre d'étude éloigné ;

« Le paysage de steppe caillouteuse est ouvert, infini. Le pacage des moutons entretient une flore particulière à laquelle est associée une faune remarquable : les écosystèmes sont spécifiquement liés au pastoralisme. De cette vaste étendue ne se détachent que les constructions des bergeries et des puits. Les draillles ont imprimé au sol le témoignage d'une activité pastorale ancestrale. »

- « La Frange urbanisée » qui concerne les deux tiers du périmètre d'étude éloigné et qui accueille la zone d'étude.

« Soumise à une forte pression répondant à des besoins multiples, cette zone de transition comprend des espaces extrêmement hétérogènes et typés avec des lambeaux relictuels de terroir irrigué et de coussoul. »



Carte n° 2. Les sous unités paysagères de la Crau

1.1.2 Les structures paysagères

Topographie et réseau hydrographique

La plaine de la Crau est lentement inclinée vers la Méditerranée. A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, elle culmine au Nord à environ 50 m d'altitude et 35 m au Sud.

A noter qu'au Sud-Est, le périmètre d'étude éloigné est recoupé par les collines à garrigues qui cadrent les étangs lagunaires (plus au Sud).

La plaine de la Crau est quadrillée par un réseau de canaux densément maillé. Les Canaux Jumeaux et le Canal des Martigues convergent vers le Sud du périmètre d'étude éloigné. Tandis que le Canal de Craponne suit la vallée très urbanisée du Miouvin.

Occupation agricole

En lien avec les infrastructures de transport, la plaine de la Crau a été grignotée par l'Est (depuis Miramas). A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, il demeure néanmoins des espaces agricoles intègres mêlant les plaines vierges caillouteuses et les secteurs d'arboriculture fruitière avec leurs haies de cyprès et de peupliers brise-vent.

Occupation bâtie

Le centre ancien de Miramas est situé à l'Est du périmètre d'étude éloigné. Il est prolongé par des faubourgs et des quartiers résidentiels qui s'étalent principalement de part et d'autre de la route RN569. Tandis qu'à l'Ouest, le vaste quartier résidentiel d'Entressen est calé entre la voie ferrée et la route RD5 s'appuyant sur un, ancien hameau.

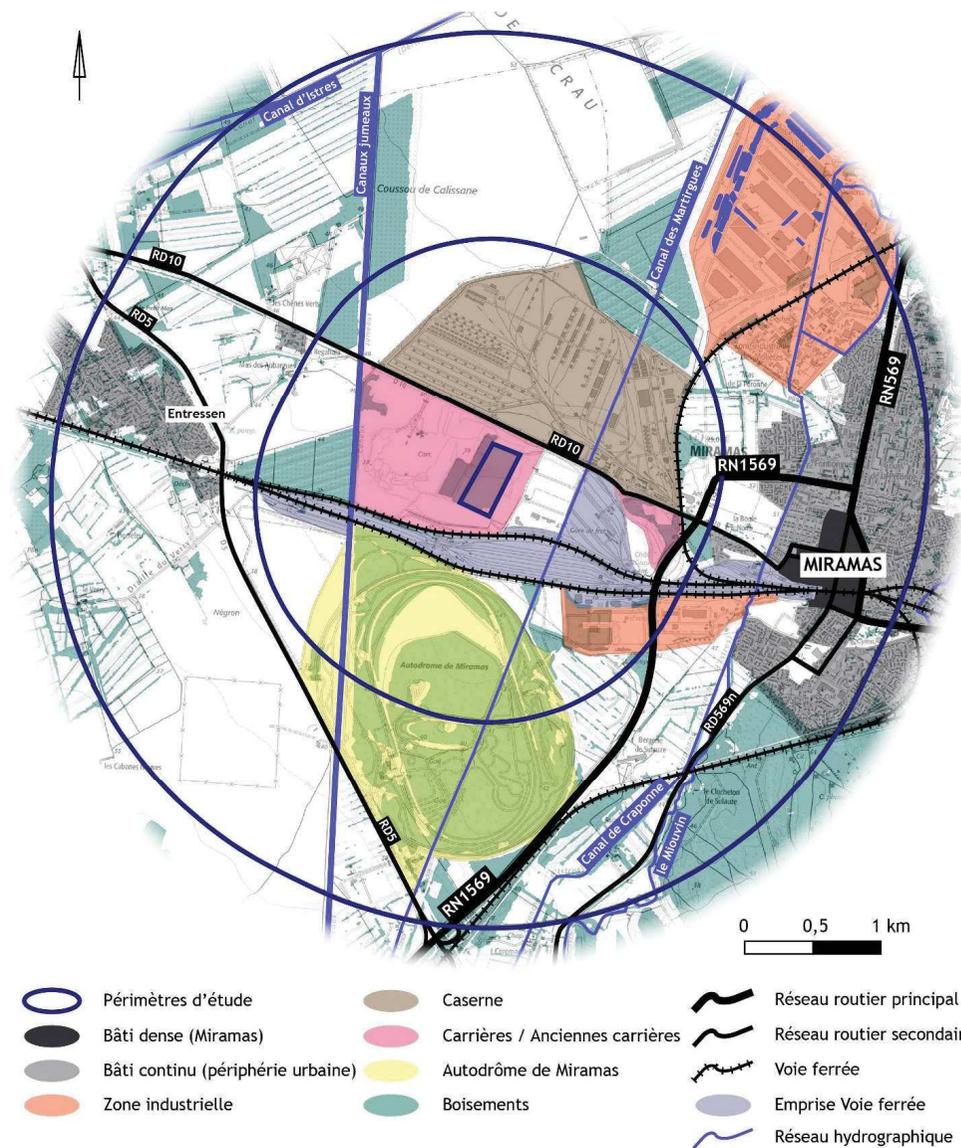
Entre les Canaux Jumeaux et la frange urbaine de Miramas, globalement tracée par la route RN569, la plaine de la Crau a subi de profondes mutations paysagères. Autour des infrastructures routières et ferrées, les activités industrielles et commerciales se sont fortement développées sans cohérence paysagère et au détriment des parcelles agricoles. Ces dernières demeurent aujourd'hui à l'état de dents creuses plus ou moins en friche et/ou en sursis.

Infrastructures de transport

Axes routiers principaux : Depuis le Sud du périmètre d'étude éloigné, la route RN1569 contourne Miramas par l'Ouest pour rejoindre la route RN569 au Nord de la Ville. Ces deux axes routiers évoluent dans des contextes de paysages urbains.

Axes routiers secondaires : Les routes RD5 et RD10 convergent vers au Nord-Ouest vers le vaste quartier résidentiel d'Entressen. Elles proposent successivement des séquences en paysages urbains et mutés puis au sein de la plaine agricole de la Crau.

Réseau ferré : Il est densément développé. Entre Entressen et Miramas et en lien avec la gare de fret, les voies ferrées et leurs dépendances ont considérablement consommé l'espace agricole.



Carte n° 3. Principaux éléments de structure paysagère du périmètre d'étude éloigné

1.1.3 Le patrimoine paysager et bâti

Aucun des sites et patrimoine remarquables de l'unité paysagère de la Crau identifiés par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône ne concernent le périmètre d'étude éloigné.

- Parmi les édifices recensés les plus proches, le mas de Suffren et la Tour de la Reine Jeanne sont situés au-delà du périmètre d'étude éloigné au Nord-Ouest.
- Les autres sites remarquables comme « la Costière de Crau », « les étangs et les marais des Aulnes, de Meyranne, des Chanoines » ou encore « le paysage insolite des dépôts de munitions » sont très éloignés du périmètre d'étude éloigné.

Inventaire du patrimoine bâti protégé		
Istres		
Eglise paroissiale Notre-Dame de Beauvoir	Monument historique inscrit	Centre d'Istres Hors périmètre d'étude éloigné à plus de 7 km au Sud de la zone d'étude
Monument au bailli de Suffren dit aussi le bateau de Suffren	Monument historique inscrit	
Porte d'Arles	Monument historique classé	
Chapelle Saint-Sulpice	Monument historique inscrit	
Pavillon de Grignan à Istres	Site inscrit	
Tour et chapelle d'Entressen	Monument historique inscrit	Au Nord Ouest au-delà du périmètre d'étude éloigné
abri préhistorique Cornille	Monument historique classé	Hors périmètre d'étude éloigné à plus de 5 km au Sud de la zone d'étude
Miramas		
Eglise St-Julien	Monument historique inscrit	

Nota : La limite Sud de la Directive Paysagère des Alpilles est située à plus de 10 km au Nord de la zone d'étude.

→ Les enjeux en matière de patrimoine bâti (édifices protégés, sites bâtis remarquables) sont nuls.

1.2 L'échelle locale, celle du périmètre d'étude rapproché

La caserne militaire et la zone de stockage de munitions de Miramas

Détachement du 4^{ème} régiment du matériel de l'Armée de Terre Française, il s'agit de l'établissement principal des munitions « Provence » comprenant environ 150 personnes.

Le matériel entreposé doit pouvoir être rapidement expédié d'où sa proximité à la gare de fret à laquelle la caserne est accolée.

Parfaitement clôturé, ce vaste terrain vague enherbé est principalement composé de nombreux « igloos » desservis par des pistes. Des bâtiments plus volumineux, notamment des hangars, sont édifiés à proximité de la gare de fret.



Vue 1 sur les igloos de stockage des munitions depuis la route RD10

La gare de fret et les délaissés ferrés

Miramas est un important nœud ferroviaire et sa gare de triage est la plus importante du quart Sud-Est du territoire national. Elle a été construite au milieu du 19^{ème} siècle et a connu une forte expansion, tant économique que surfacique.

Entre la route RD5 à hauteur d'Entressen, et le centre de Miramas, sur une longueur de près de 4 km, le faisceau de voies de garage parallèles est au plus large de 350 m environ. Les wagons de marchandises sont ici isolés de leur rame initiale pour être triés et incorporés dans de nouveaux trains de marchandises.

Accolés à la gare de fret et à la zone d'étude, de vastes parkings avec ombrières photovoltaïques sont aménagés pour le transport ferroviaire d'automobiles. Plusieurs terminaisons ferrées les traversent.

Le paysage est très artificialisé, très minéral.



Vue 2 Le faisceau de voies de garage
(source : Google Earth)



Vue 3 sur les ombrières photovoltaïques avec la zone d'étude de l'autre côté de voie



Vue 4 sur l'extrémité Ouest de la gare de fret avec les wagons entreposés à l'écart de la voie principale.

L'autodrome de Miramas

Ce circuit automobile a été conçu en 1924 par le pilote français Paul Bablot. Depuis 1986, il est la propriété de la firme allemande BMW qui l'utilise comme piste d'essais. D'une superficie de plus de 400 ha, il s'insère entre la voie ferrée au Nord, la route RD5 à l'Ouest et la route RN1569 à l'Est. Les délaissés routiers sont principalement constitués de pelouses. Sur la photographie aérienne, on peut localement y distinguer les anciens talus des haies brise vent.

La zone d'extraction



Vue 5 sur une ancienne zone d'extraction mettant en évidence les décaissés importants

Ce secteur est situé entre la voie ferrée et la route RD10.

A l'Ouest, au contact des milieux agricoles, des terrains sont en cours d'exploitation (infrastructures, dépôts, centre de traitement, bâtiments, etc.). Tandis qu'à l'Est, au niveau de la gare de fret, d'anciennes zones d'extraction notamment des bassins atterrés ont été colonisés par la végétation. On y retrouve notamment la zone d'étude.

Les terrains présentent des remodelés topographiques importants inhérents aux activités d'extraction.



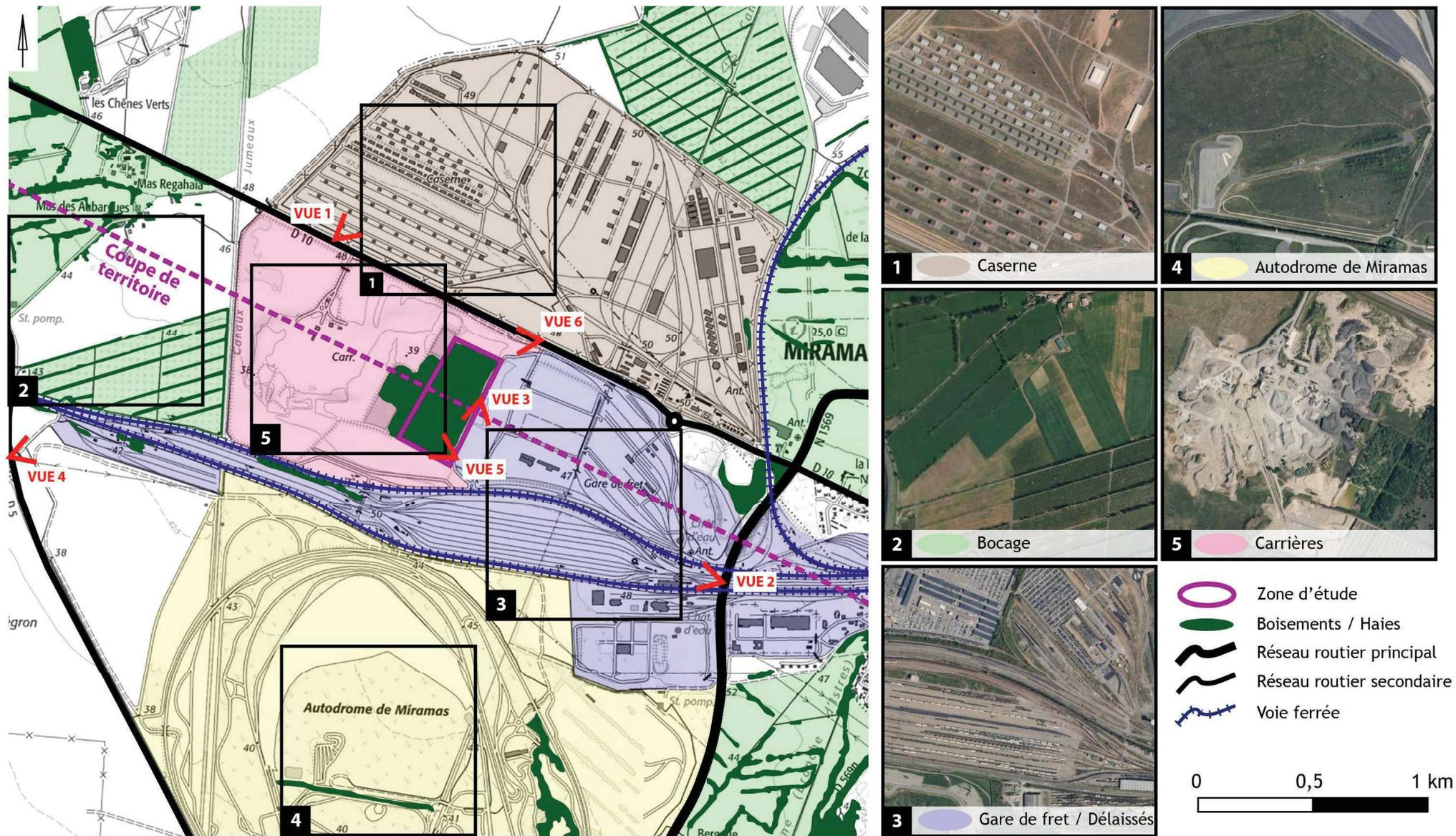
Vue 6 sur les terrains déjà exploités avec en arrière plan la carrière en cours d'exploitation depuis la route RD10.

Les espaces agricoles à l'Ouest des Canaux Jumeaux

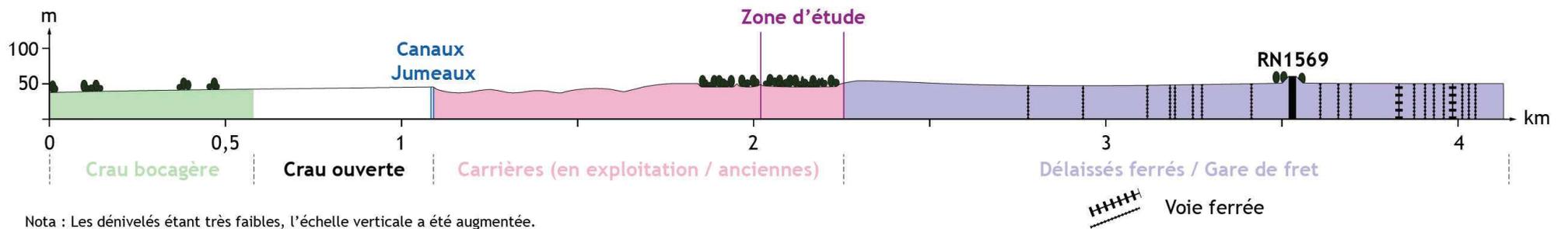
A l'Ouest du périmètre d'étude rapproché, les espaces agricoles sont variés. Dans le secteur des Mas des Aubargues et des Regahaïa, des prairies bocagères, bien que grignotées par le quartier résidentiel d'Entressen, proposent des paysages radicalement différents. Ça et là de vastes vergers sont protégés par des haies régulières de cyprès et de peupliers. Ailleurs, la trame bocagère a disparu au profit d'une agriculture plus intensive.

LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ

La zone d'étude se situe au sein de la frange périurbaine Ouest de Miramas. Cette dernière présente des paysages très artificialisés avec une logique d'implantation à la parcelle et mouvante au détriment des espaces agricoles. Ces paysages sont également très fragmentés par les infrastructures de transport.



Carte n° 4. Principaux éléments de structure paysagère du périmètre d'étude rapproché



Nota : Les dénivelés étant très faibles, l'échelle verticale a été augmentée.

COUPE DE TERRITOIRE À L'ÉCHELLE DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ

1.3 La zone d'étude et ses abords immédiats

Les limites paysagères

A l'Ouest, la zone d'étude est bordée par de petits bassins contigus et séparés par des talus. Plus ou moins atterris, ils ont été colonisés par une végétation arbustive et arborée spontanée. A noter cependant que le bassin le plus au Nord recueille encore les eaux de ruissellement des parkings et de la route RD10.



Vue 1 depuis le talus séparant la zone d'étude et les anciens bassins en cours d'atterrissement.

Au Nord et à l'Est, la zone d'étude est bordée par les parkings automobiles clôturés. Au niveau de la frange Est, ces derniers sont aménagés en ombrières photovoltaïques. Une voie d'accès pompier sans issue et en mauvais état, depuis la route RD10, sépare ces parkings de la zone d'étude qui se situe en contrebas d'un haut talus.

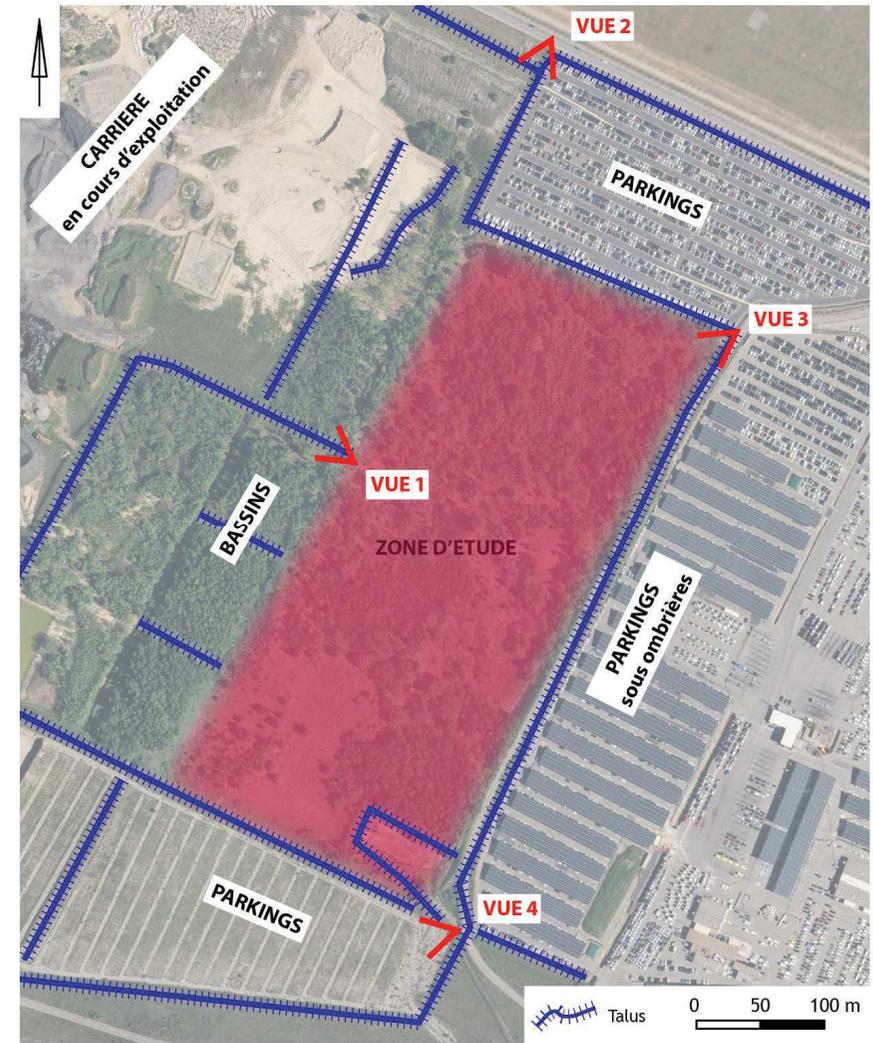


Vue 2 depuis la route RD10 sur le parking accolé à la limite Nord de la zone d'étude.

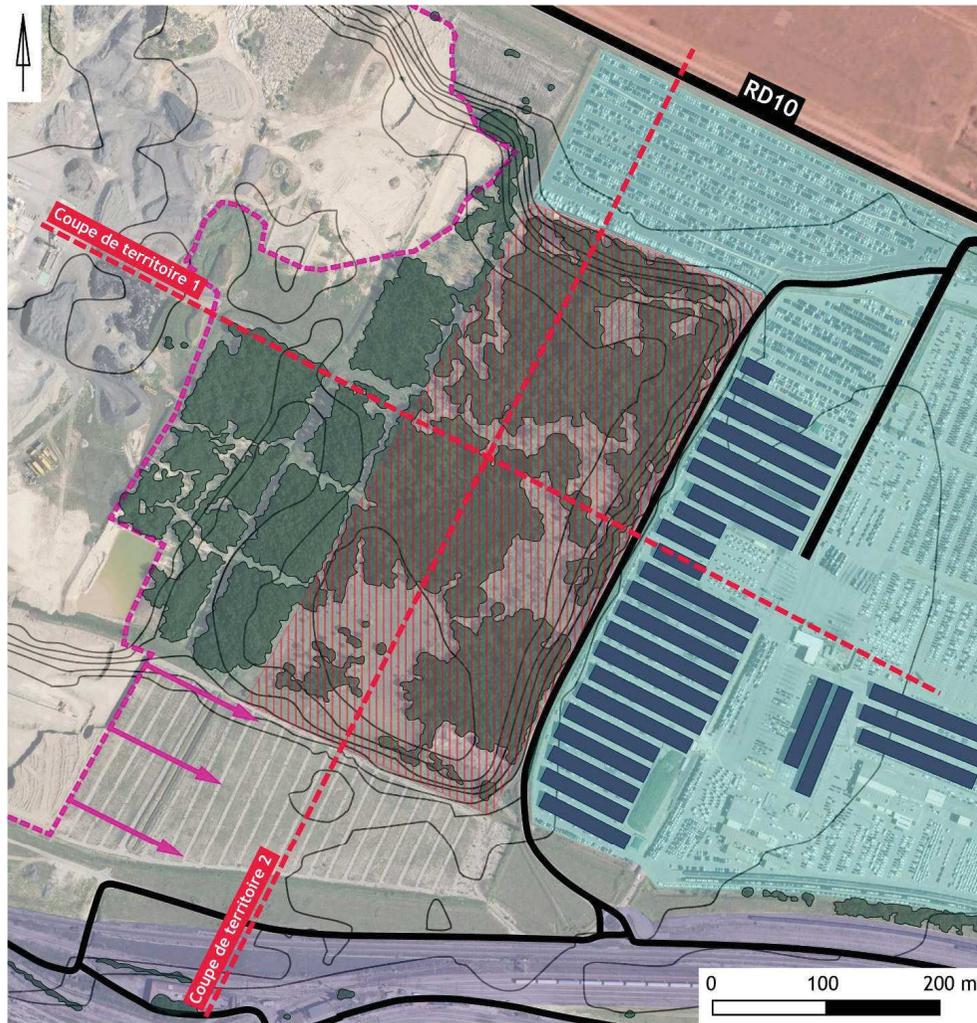
Vue 3 depuis la voie d'accès pompier située entre les ombrières photovoltaïques et la zone d'étude située en contrebas de cette route.

Au Sud, la zone d'étude est également bordée par un parc automobile protégé par des talus. Ce secteur devrait en partie être prochainement exploité par la carrière.

Vue 4 (ci-contre) sur le parking au Sud séparé de la zone d'étude par un talus.



Carte n° 5. Les limites paysagères et l'importance des remodelés topographiques artificiels aux abords de la zone d'étude



- | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | Zone d'étude |  | Emprise ferrée |  | Caserne militaire |
|  | Isoligne 1 m |  | Société de transport routier (SOMEDAT) |  | Carrière - Limite de l'emprise exploitée |
|  | Réseau routier |  | Ombrières |  | Progression de l'emprise exploitée |
|  | Boisements | | | | |

Carte n° 6. Principaux éléments de structure paysagère de la zone d'étude et ses abords immédiats

Les composants paysagers de la zone d'étude

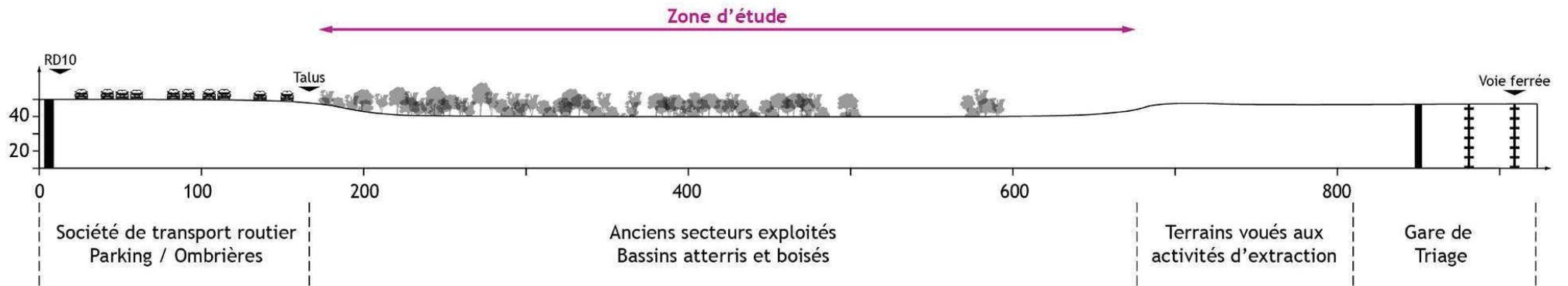
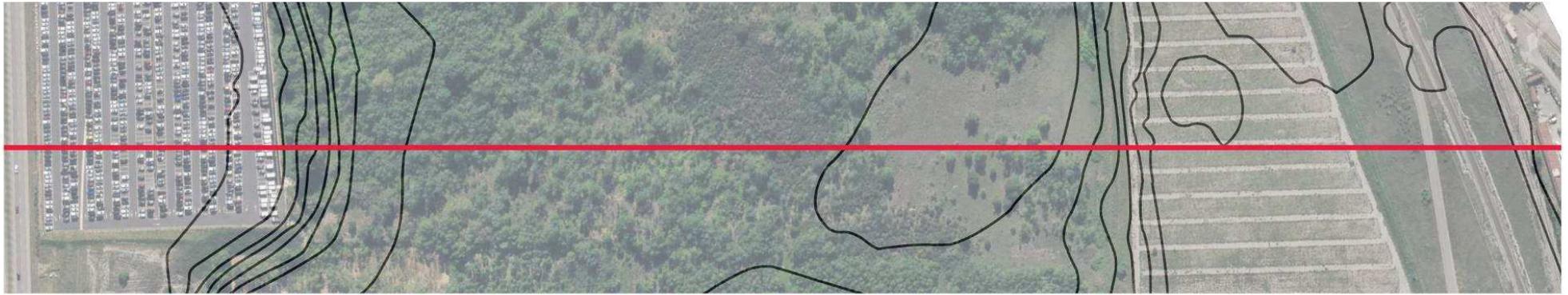
Hormis au contact des bassins à l'Ouest, la zone d'étude est bordée par de hauts talus qui rappellent qu'elle est une ancienne zone d'extraction de granulats. Ainsi par rapport au terrain naturel, la zone d'étude est située en décaissé ce qui devrait fortement limiter l'émergence visuelle du projet de centrale photovoltaïque. Les coupes de territoire ci-après montrent l'encassement de la zone d'étude.

Par ailleurs, la zone d'étude est très plane en son sein. Après la phase d'extraction des matériaux, elle n'a visiblement pas fait l'objet d'un plan de remise en état. De ce fait, elle a spontanément été recolonisée par une végétation mêlant les buissons arbustifs avec çà et là de grands arbres, essentiellement des peupliers et des bouleaux. A noter que, faute de gestion forestière, leur état phytosanitaire est globalement moyen voir même mauvais.

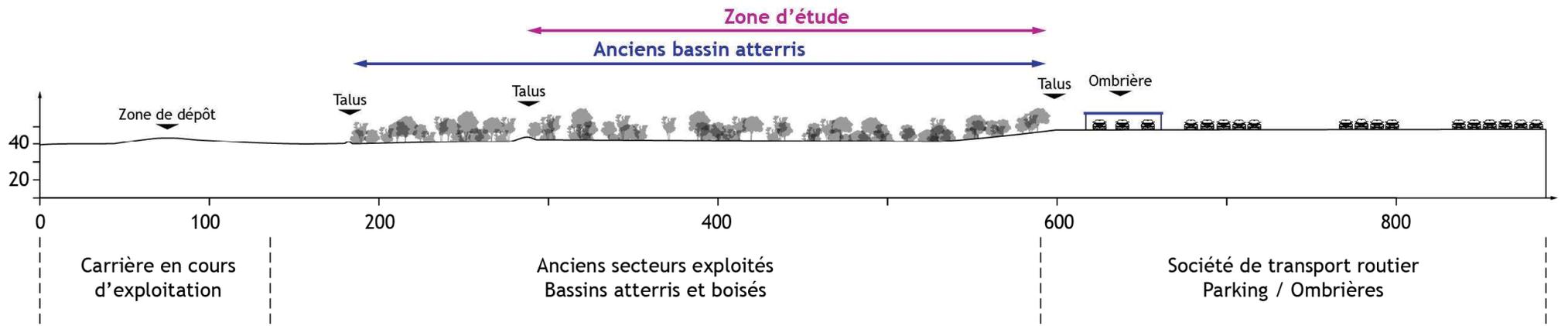
La végétation arbustive et arborée au sein de la zone d'étude



Au Sud-Ouest, la zone d'étude présente davantage de pelouses sèches en mélange avec les bouquets arbustifs et quelques arbres haut jet isolés (photographie ci-contre).



COUPE DE TERRITOIRE 1 SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET SES ABORDS IMMÉDIATS



COUPE DE TERRITOIRE 2 SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET SES ABORDS IMMÉDIATS

1.4 Les enjeux paysagers

Selon l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône

1/ Les structures paysagères identitaires à l'échelle de l'unité paysagère de la Crau sont les suivantes :

- Un paysage uniforme avec ses vastes épandages de galets ;
- Un paysage végétal spontané contrasté avec la végétation sèche des coussouls, les franges humides des marais et des étangs et les bosquets de chênes verts de la garrigue ;
- Un paysage bâti diffus à l'architecture typée.

LA ZONE D'ÉTUDE VIS-À-VIS DES STRUCTURES PAYSAGÈRES IDENTITAIRES

La zone d'étude et ses abords immédiats se situent au cœur de la frange urbaine de Miramas. Ainsi situés au sein de paysages déjà très artificialisés, la zone d'étude et son projet de centrale photovoltaïque au sol ne sont donc pas susceptibles de porter atteinte à ces motifs paysagers identitaires.

2/ La sous-unité paysagère « les Coussouls » présente des enjeux jugés prioritaires en matière de protection.

LA ZONE D'ÉTUDE VIS-À-VIS DES SECTEURS À ENJEUX PAYSAGERS

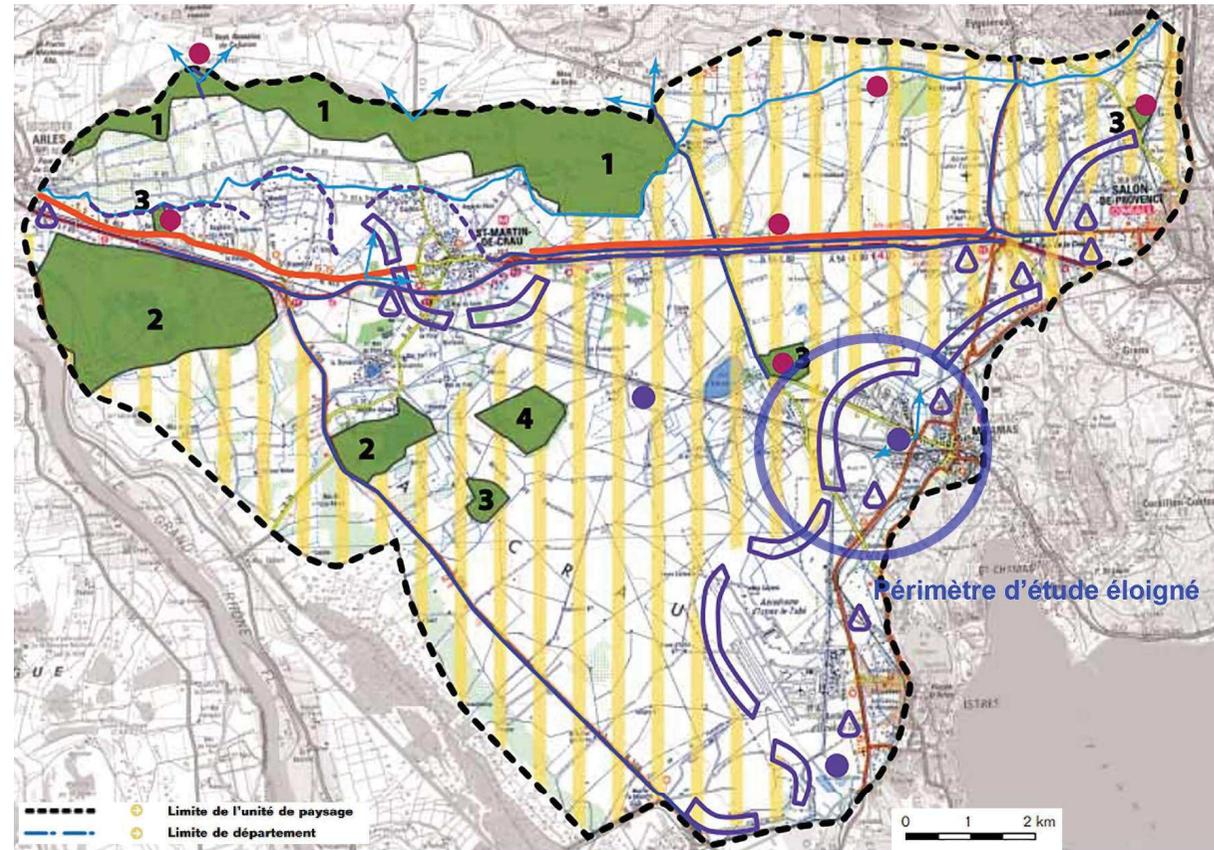
Le périmètre d'étude éloigné est concerné par les paysages des Coussouls qui présentent des enjeux paysagers prioritaires de protection. En revanche, la zone d'étude et ses abords immédiats en sont nettement à l'écart. De plus, la zone d'étude n'est pas visible depuis les paysages agricoles des Coussouls :

- Elle est située au sein d'un décaissé qui limite son émergence visuelle.
- Ses abords immédiats présentent de nombreux masques visuels (parkings, carrière en cours d'exploitation, boisements, talus, etc.) qui empêchent les vues éloignées et rapprochées.

3/ En matière de perceptions routières, certaines routes dites « en belvédère » sont identifiées.

LA ZONE D'ÉTUDE VIS-À-VIS DES ENJEUX EN MATIÈRE DE PERCEPTIONS ROUTIÈRES

Les routes en belvédère identifiées par l'atlas des paysages ne concernent pas le périmètre d'étude éloigné. Ils ne seront donc pas concernés par des vues sur le projet de centrale photovoltaïque.



Typologie des enjeux prioritaires

Maintien de la qualité paysagère et des structures identitaires

- Sites remarquables :
 1. La Costière de Crau
 2. Les étangs et marais des Aulnes, de Meyranne, des Chanoines
 3. Mas, jas, domaines
 4. Paysage insolite des dépôts de munitions
- Châteaux, monuments remarquables
- Grands alignements arborescents le long des routes

Secteurs à enjeux paysagers prioritaires

- les Coussouls
- le bocage de la Crau irriguée
- La frange Ouest

Préservation de la qualité de la perception visuelle

- Maintien des perspectives majeures, Point de vue remarquable

- Route en belvédère ou maintien de la qualité des grands panoramas

Valorisation, requalification paysagère

- Résorption des points noirs paysagers
- Contrôle de la dispersion du bâti
- Franges et transitions de l'urbanisation avec ses abords ruraux ou naturels
- Entrée de village, abords routiers, zone d'activités

Carte n° 7. Les enjeux paysagers à l'échelle de l'unité paysagère n° 21 « La Crau »

A l'échelle des périmètres d'étude retenus pour l'analyse paysagère

Les enjeux paysagers

La zone d'étude se situe au sein de la frange périurbaine Ouest de Miramas qui présente des paysages très artificialisés avec une logique d'implantation à la parcelle. Les enjeux paysagers y sont globalement très faibles.

A l'échelle des grands paysages, l'atlas des paysages a effectivement relevé deux grands enjeux paysagers :

- L'enjeu de protection des terrains agricoles identitaires des paysages de la Crau ;
- La maîtrise et la requalification des franges urbaines et des espaces de transition.

LA ZONE D'ÉTUDE VIS-À-VIS DE CES ENJEUX

Rappelons dans un premier temps que la zone d'étude n'empiète pas sur des terrains agricoles.

- **Le projet de ne vient donc pas en l'encontre de l'enjeu fort de protection des paysages agricoles de la Crau.**

Précisions dans un second temps que la limite des espaces de transition entre les zones d'activités et les espaces agricoles est aujourd'hui assez stable. Par le passé, elle était beaucoup plus proche de Miramas et n'a cessé de progresser vers l'Ouest au détriment des plaines agricoles de la Crau.

- **A l'heure actuelle, la carrière en cours d'exploitation marque la limite de cette frange de transition. La zone d'étude se situe donc en deçà et ce projet de centrale photovoltaïque ne viendra alors pas en l'encontre de l'enjeu de maîtrise / stabilisation de la frange.**
- **Pour conclure, la zone d'étude telle une dent creuse au sein de paysages banals très artificialisés et fragmentés par les infrastructures de transport et qui ne présentent pas d'enjeux paysagers particuliers.**

La zone d'étude est occupée par des boisements qui ne présentent pas de qualité paysagère particulière. D'autre part ces boisements étant situés au sein d'une cuvette, ils ne constituent pas des repères boisés identitaires dans la mesure où in fine ils ne sont que très faiblement perçus.

De plus, il est important de rappeler que les parcs automobiles bordant la zone d'étude à l'Est sont équipés d'ombrières photovoltaïques. Le présent projet pourrait lui venir en écho.

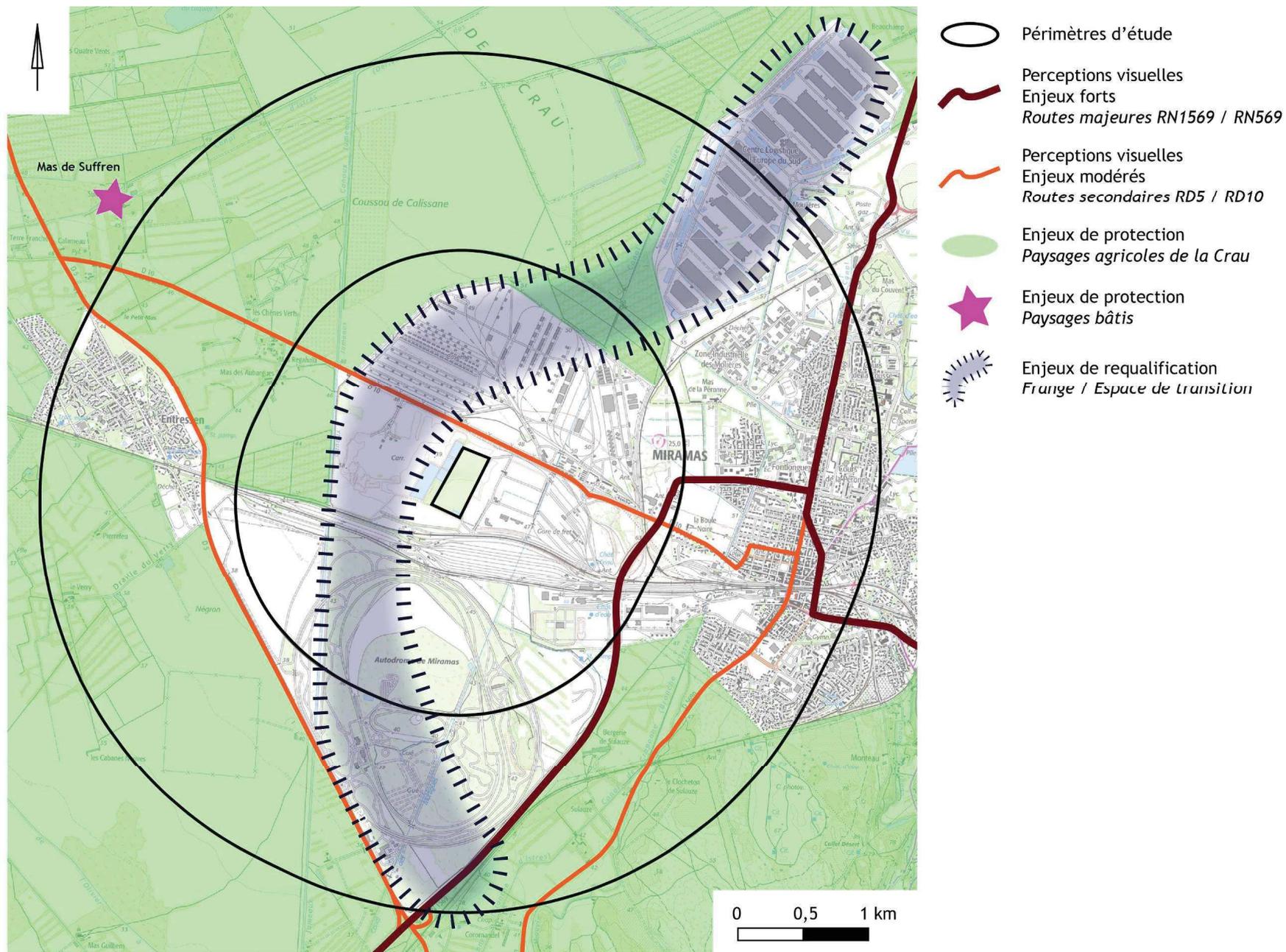
Enfin, les enjeux en matière de patrimoine bâti (édifices protégés, sites bâtis remarquables) sont nuls. Les rares éléments de patrimoine paysagers et bâtis, protégés ou pas, ne sont pas concernés par des vues sur la zone d'étude compte tenu de leur éloignement.

Les enjeux visuels

LES PERCEPTIONS STATIQUES DEPUIS LES ZONES HABITÉES ET LES SECTEURS TOURISTIQUES	LES PERCEPTIONS DYNAMIQUES DEPUIS LES ROUTES
<p>Les quartiers d'habitation de Miramas et d'Entressens sont situés au-delà du périmètre d'étude rapproché.</p> <p>L'encassement de la zone d'étude, les nombreux obstacles visuels autour et l'éloignement font qu'il n'y a pas de vues sur la zone d'étude.</p> <p>Aucun site touristique et/ou patrimonial n'a été recensé au sein du périmètre d'étude éloigné.</p> <p>Pour conclure, il n'y a donc pas d'enjeux visuels en matière de perceptions statiques.</p>	<p>Rappelons que les routes dites en belvédère recensées par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône ne concernent pas le périmètre d'étude éloigné.</p> <p>Les axes routiers majeurs sont les routes RN1569 et RN569. Ces routes desservent Miramas et passent à l'Est de la zone d'étude. Le tronçon le plus proche de la zone d'étude concerne la route RN1569 au passage de la gare de fret.</p> <p>Aucune vue sur la zone d'étude n'a été recensée depuis les routes RN1569 et RN569.</p> <p>Les axes routiers secondaires sont les routes RD5 et RD10. Elles se rejoignent au Nord-Ouest du périmètre d'étude éloigné à hauteur du quartier résidentiel d'Entressens.</p> <p>Aucune vue sur la zone d'étude n'a été recensée depuis la route RD5. Elle est distante au plus proche de plus de 1 km de la zone d'étude et de nombreux masques visuels, bâtis et boisés, sont à relever (végétation de l'autodrome, talus divers, gare de fret, etc.).</p> <p>La route RD10 passe à proximité de la zone d'étude. Le tronçon situé entre la carrière et le dépôt de munitions est potentiellement concerné par des vues sur la zone d'étude, du moins la végétation qui en émerge. Au-delà, aucune vue n'a été recensée.</p>

Tableau de synthèse

Enjeux	Niveau d'enjeu	Sensibilité au regard de la zone d'étude
PAYSAGE ET PATRIMOINE BÂTI		
Protection des structures paysagères identitaires de la Crau (sous-unité paysagère « les Coussouls » telle que décrite par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône)	FORT	NULLE Zone d'étude nettement à l'écart des espaces agricoles de la Crau (structures paysagères identitaires intactes) et non visible depuis ces derniers
Préservation des perceptions routières pour les routes dites en belvédères recensées par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône	FORT	NULLE Zone d'étude très éloignée des routes en belvédère situées au-delà du périmètre d'étude éloigné
Maîtrise / Requalification des franges urbaines et des espaces de transition	FORT	NULLE Zone d'étude située à l'écart de la limite de cette frange urbaine et qui occupe une dent creuse Opportunité de mise en valeur de cette dent creuse grâce au projet en faisant écho aux ombrières photovoltaïques des parkings contigus à la zone d'étude
Protection du patrimoine bâti protégé et/ou recensé par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône	NULS (éléments les plus proches situés au-delà du périmètre d'étude éloigné)	NULLE
PERCEPTIONS VISUELLES		
Enjeux en matière de perceptions statiques (depuis les zones habitées)	FORT Vastes quartiers d'habitation recensés à l'échelle des périmètres d'étude éloigné et rapproché (nombre d'habitants élevé)	NULLE - Aucune vue recensée depuis les quartiers d'habitation
Enjeux en matière de perceptions dynamiques Axes routiers majeurs (RN1569 et RN569)	FORTS	NULLE - Aucune vue recensée depuis les axes routiers majeurs
Enjeux en matière de perceptions dynamiques Axes routiers secondaires (RD5 et RD10)	MODERES	FAIBLES Aucune vue recensée depuis la route RD5 Courte séquence visuelle depuis la route RD10 lorsqu'elle passe à proximité de la zone de projet (paysages non qualitatifs dans ce secteur)



Carte n° 8. Les enjeux paysagers à l'échelle de l'unité paysagère de la Crau - Localisation du périmètre d'étude éloigné

II. Analyse des effets visuels

II.1 Avant propos

Le projet retenu pour cette centrale photovoltaïque au sol est détaillé dans le corps de l'étude d'impact. Dans les grandes lignes, précisons les éléments suivants :

1/ Les panneaux photovoltaïques, les trois postes de transformation et la piste périphérique interne se tiennent sur les parties planes de la zone d'étude.

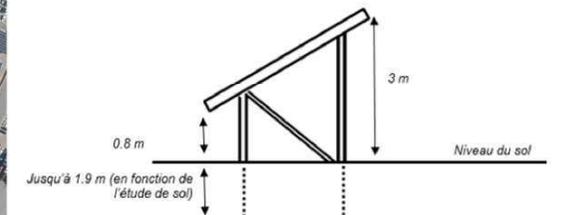
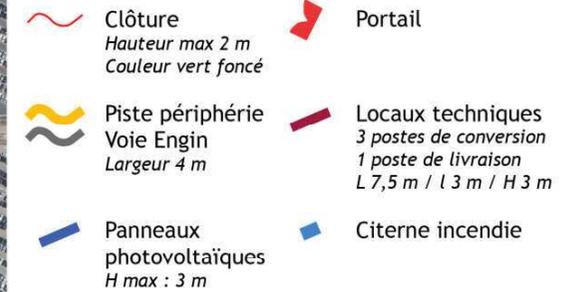
Ainsi les talus périphériques Nord et Sud, sous les parkings, et Est, longé par la voie d'accès pompier, ne seront pas équipés.

2/ Les panneaux photovoltaïques seront orientés plein Sud et auront une hauteur maximale de 3 m.

Les calculs pour la visibilité du projet seront établis pour cette hauteur maximale.

3/ La clôture périmétrale se tient sur le haut des talus ainsi que les deux portails associés et accessibles depuis la voie pompier à l'Est. De même, les deux citernes incendies sont positionnées non loin des portails. A ce titre, deux photomontages seront réalisés au niveau des entrées de site depuis cette voie d'accès pompier.

- 4/ L'intégralité de la zone d'étude sera défrichée. Afin de visualiser l'effet du défrichement, des photographies interprétées depuis la route RD10 seront proposées en sus des deux photomontages illustrant les vues immédiates sur le projet.



Vue de face



Vue de côté

Carte n° 9. Le projet de centrale photovoltaïque retenu

II.2 Visibilité globale

MÉTHODE DE CALCUL DE LA VISIBILITÉ ET INTERPRÉTATION

Il a été question de travailler sur une modélisation de la visibilité sous SIG tenant compte :

- de la relief sur la base du modèle numérique de terrain du SRTM au pas de 30 m ;

Ce modèle a été complété en incluant la situation en déblai de la zone d'étude en appliquant un talus de 2,5 m. En revanche, les autres remodelés topographiques ponctuels n'ont pas été modélisés. Il a donc été question de pondérer les résultats des calculs de visibilité avec ces données de terrain ponctuelles.

- de la couverture boisée, vectorisée sur la base de la photographie aérienne la plus récente ;

Les haies brise-vent, les ripisylves denses et les boisements ont été pris en compte. Les zones de broussailles, présentant une végétation plus basse, n'ont pas été considérées dans les calculs de visibilité.

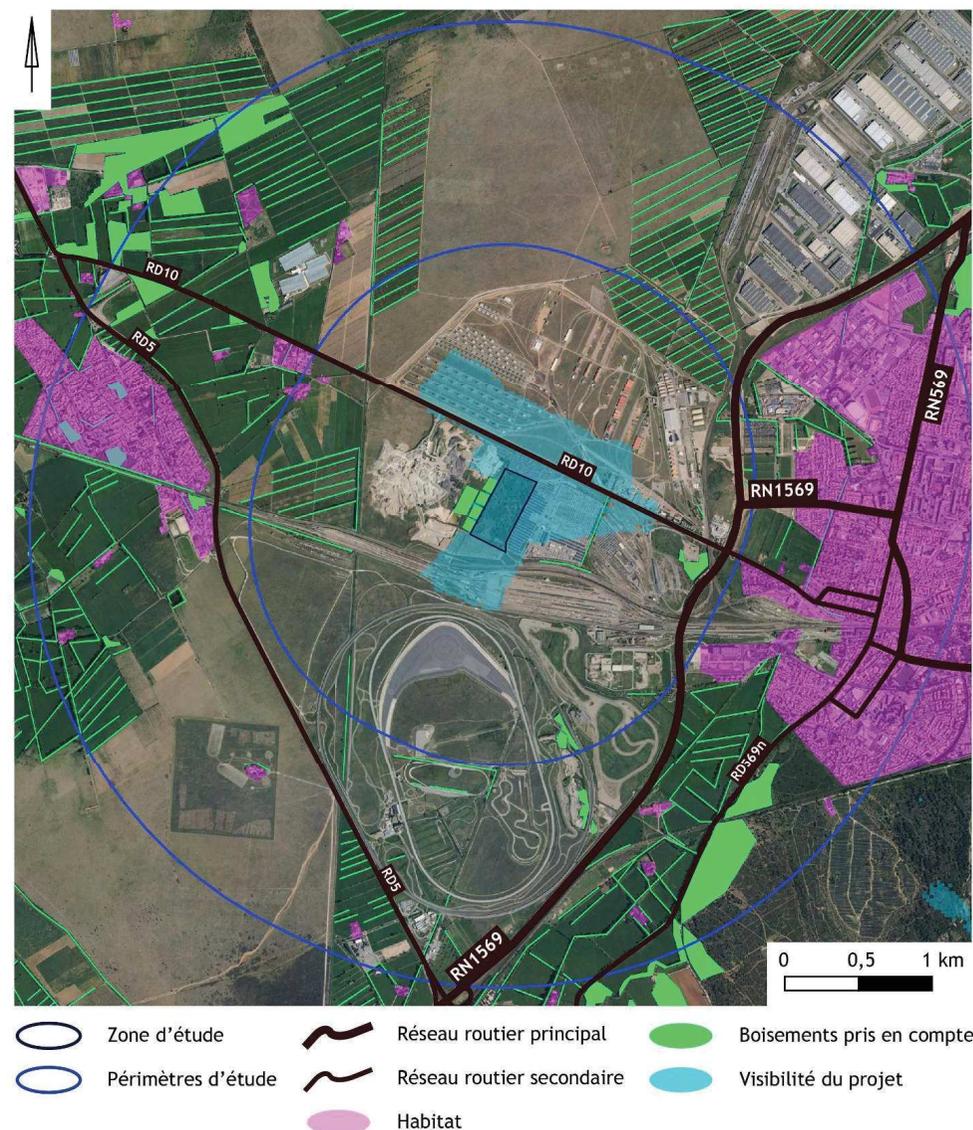
- de la hauteur maximale envisagée des panneaux photovoltaïques (3 m).

Les calculs de visibilité montrent que :

- Le projet n'est pas visible au-delà de 1 km ;
- Les zones habitées ne sont pas concernées par des vues ;
- La visibilité calculée du projet se réduit aux abords immédiats de la zone d'étude comprenant notamment un tronçon de la route RD10.

→ Ce projet de centrale photovoltaïque a donc émergence visuelle limitée à ses abords immédiats. Le bassin de visibilité identifié par les calculs de visibilité concerne des secteurs aux enjeux paysagers très faibles. Les incidences visuelles globales du projet sont donc très faibles.

→ Ci-après, un zoom détaillé sur le bassin de visibilité calculé est réalisé afin de prendre en compte les données locales de terrain.



Carte n° 10. La visibilité du projet de centrale photovoltaïque

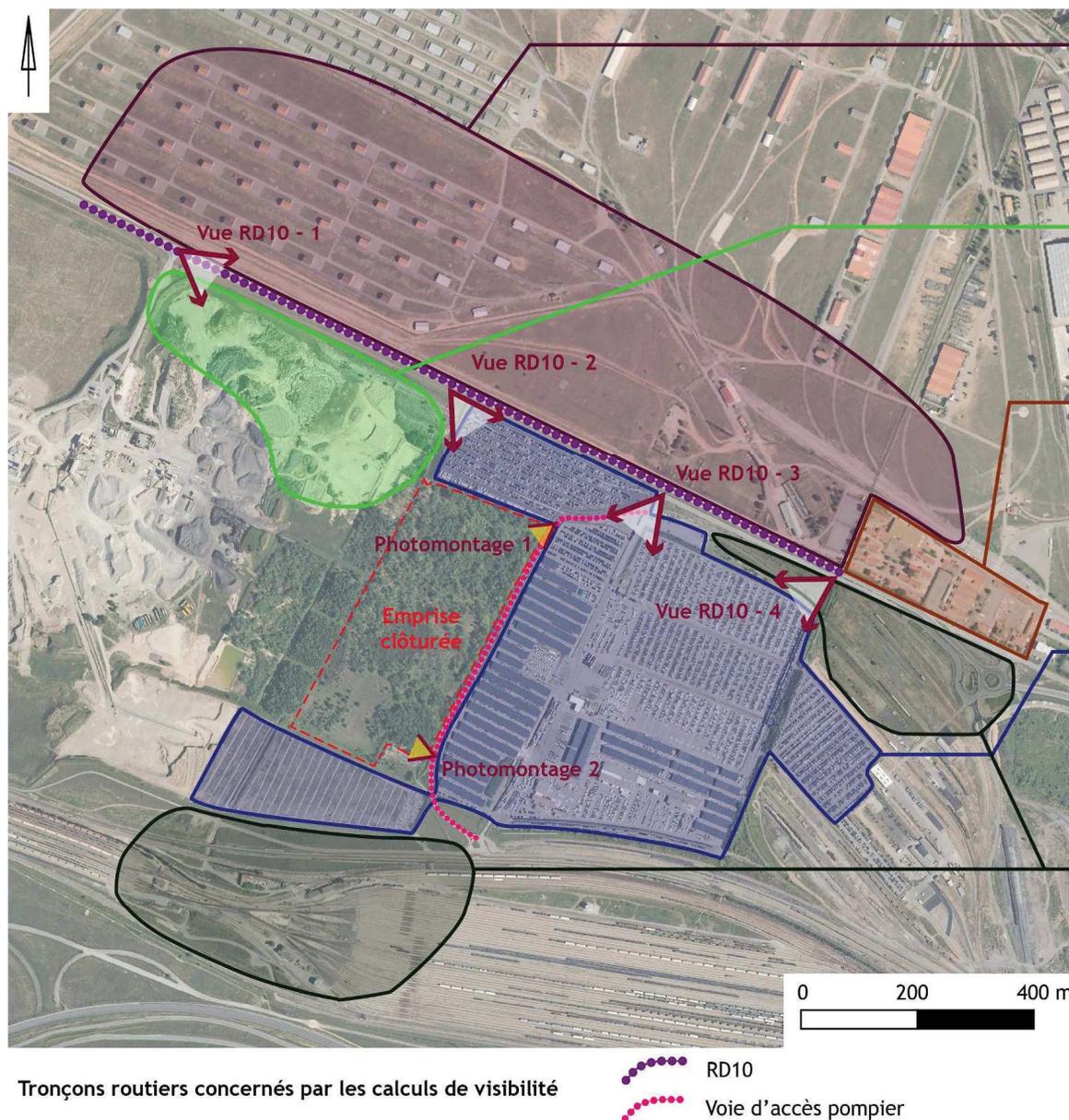
II.3 Zoom sur l'unique bassin de visibilité

Les calculs de visibilité montrent que le projet de centrale photovoltaïque sera très peu visible. Ce constat est étroitement lié au fait que les panneaux seront situés au sein d'un décaissé par rapport au terrain naturel du fait des activités d'extraction passées. En outre, la végétation notamment et surtout les haies empêcheront les vues très éloignées.

La visibilité calculée du projet se réduit donc à ses abords immédiats. Les bassins visuels concernent des secteurs privés interdits au public (dépôt de munition, carrière en cours d'exploitation, parkings automobiles, etc.). A leur niveau, très peu de personnes seront donc susceptibles de voir le projet.

De plus, il faut rappeler qu'outre l'encaissement de la zone d'étude, de nombreux talus créent des masques visuels récurrents comme par exemple au bord de la route RD10 (voir le paragraphe dédié ci-après).

Enfin tous ces bassins de visibilité ci-contre détaillés concernent des secteurs où les enjeux paysagers sont nuls.



Dépôt de munition
Intérêt paysager nul
Secteur non fréquenté par le public
Visibilité limitée par le talus bordant la route RD10

-> **IMPACT NUL**

Carrière
Intérêt paysager nul
Secteur non fréquenté par le public
Visibilité limitée par la végétation

-> **IMPACT NUL**

Zone d'habitat collectif attenante au dépôt de munitions
Effet masque des parkings automobiles, leurs ombrières photovoltaïques et le talus bordant la route RD10

-> **IMPACT NUL**

Parkings automobiles
Intérêt paysager nul
Secteur non fréquenté par le public
Visibilité limitée par les ombrières et les véhicules

-> **IMPACT NUL**

Gare de fret et délaissés ferrés
Intérêt paysager nul
Secteur non fréquenté par le public
Visibilité limitée par les ombrières et les véhicules

-> **IMPACT NUL**

Carte n° 11. Zoom interprété sur les bassins de visibilité calculés

II.4 Analyse détaillée des vues potentielles depuis la route RD10 par photo interprétation

Vue interprétée 1 - Depuis la route RD10 à hauteur de la carrière

Pour ce point de vue, l'effet masque du talus bordant la route RD10 est bien perceptible et le projet est totalement masqué. La partie haute des arbres présents sur la bordure Nord de la zone d'étude est visible. Le projet nécessitera leur suppression.

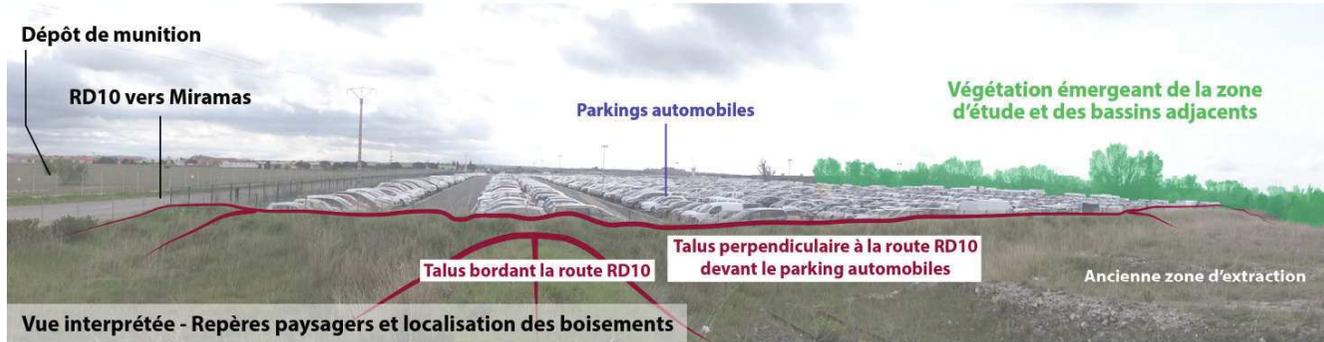
Les impacts visuels seront néanmoins très faibles sachant que ces boisements ne sont pas structurants dans le paysage et que les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles. De plus les paysages perçus pour ce tronçon routier potentiellement concerné par des vues sur le projet ne sont pas spécialement qualitatifs et ne révèlent pas d'enjeux paysagers et patrimoniaux.



Vue interprétée 2 - Depuis le talus longeant la route RD10 à hauteur du parking automobile

Pour ce point de vue, l'observateur se situe sur le talus bordant la route RD10. Bien qu'il ne révèle pas la perception réelle depuis la route, il a l'avantage de montrer l'effet masque qu'auront les divers remodelés topographiques bordant la zone d'étude. Là encore, les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles depuis la route seuls les arbres qui seront supprimés sont ici visibles. Il conviendra de pondérer les impacts avec l'effet masque du parking automobile.

Les impacts visuels seront néanmoins très faibles (voir commentaire ci-avant pour la vue 1).



Vue interprétée 3 - Depuis l'entrée des parkings automobiles à hauteur de la route RD10

En allant vers Miramas, passé la carrière et ses anciens secteurs exploités, la route RD10 est bordée par un vaste terrain aménagé en parkings automobiles. Là encore, les paysages perçus ne présentent pas d'intérêts. Les voitures garées créent des alignements répétitifs que viennent souligner en arrière plan les ombrières photovoltaïques. Dans ce contexte de paysage très artificialisé, les sommités boisées de la zone d'étude sont perceptibles en arrière plan.

Les effets visuels seront très faibles. Les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles. La suppression de la végétation au sein de la zone d'étude ne viendra pas perturber les paysages perçus qui sont d'ores et déjà sans réels intérêts.



Vue d'état initial



Vue interprétée - Repères paysagers et localisation des boisements



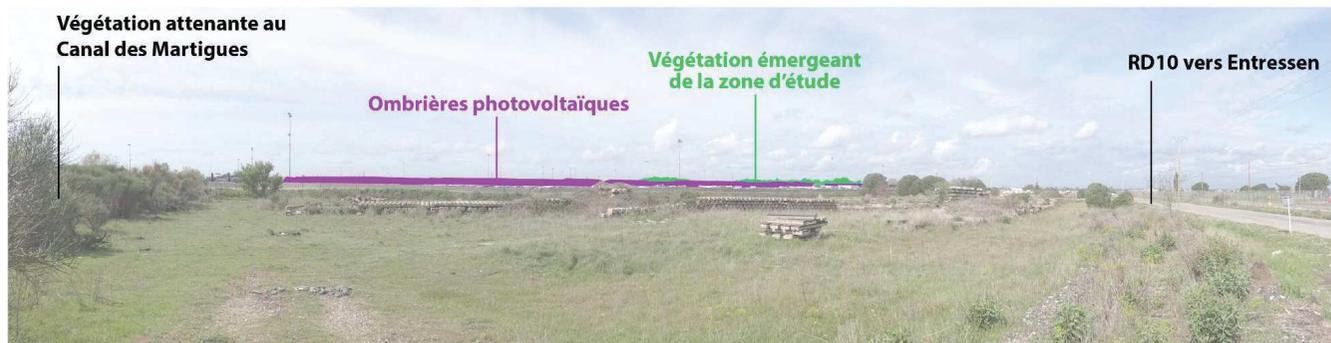
Modélisation de la suppression des boisements de la zone d'étude

Vue interprétée 4 - Depuis la route RD10 à hauteur du Canal des Martigues

En allant sur Miramas à hauteur du Canal des Martigues, les parkings automobiles sont éloignés de la route. Cette dernière est ici bordée par une friche herbacée visiblement entretenue et où sont entreposées des traverses de chemin de fer. Ce secteur est également en déblai par rapport à la route et laisse à penser qu'il s'agit d'une ancienne zone d'extraction de matériaux. C'est ici un paysage complexe relativement peu structuré qui s'offre à l'observateur. Au loin, les ombrières photovoltaïques rappellent la présence des parkings. Tandis que la végétation arborée de la zone d'étude est à peine visible en arrière.

Les impacts visuels seront nuls. Les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles. La suppression de la végétation ne sera pas sensiblement perceptible compte tenu de l'éloignement.

***A noter** que la végétation attenante au Canal des Martigues marque définitivement tout risque de vue sur ce projet de centrale photovoltaïque au sol.*



II.5 Photomontages des entrées de site depuis la voie d'accès pompier

Les vues immédiates se feront depuis la voie d'accès pompier accessible par la route RD10 à hauteur de l'entrée des parkings automobiles. Cette voie d'accès passe à l'Est du projet pour se terminer non loin de la voie ferrée sur un cul de sac (voie sans issue).

Au vu de l'état dégradé des revêtements de sol, il est facile de conclure à la très faible fréquentation de cette route. Cette dernière présente donc des enjeux très faibles en matière de perceptions visuelles. Les impacts sont faibles.

Photomontage 1 depuis la vois d'accès pompier - Entrée Nord



Vue panoramique d'état initial



Vue panoramique d'état projeté

Photomontage 2 depuis la vois d'accès pompier - Sud



Vue panoramique d'état initial



Vue panoramique d'état projeté

II.6 Effets cumulés

Les autres projets de centrale photovoltaïque à prendre en compte sont les suivants :

- Projet « Les Canebières » sur la commune de Grans à 9 km au Nord-Est de la zone d'étude ;
- Projet au lieu-dit « Le Tubé » sur la commune d'Istres à 12 km au Sud-Ouest de la zone d'étude ;
- Projet au lieu-dit « Talagard » sur la commune de Salon-de-Provence à 18 km au Nord-Est de la zone d'étude ;
- Projets aux lieu-dit « La Dynamite» et « La Ménudelle » sur la commune de St-Martin-de-Crau à plus de 13 km à l'Ouest de la zone d'étude.

Ces projets sont tous situés nettement en dehors du périmètre d'étude éloigné retenu pour cette analyse paysagère. De plus, étant donnée la très faible émergence visuelle du projet objet de la présente étude, il est évident de conclure que les effets cumulés avec les autres projets de centrale photovoltaïque au sol sont nuls.

Nota 1 : Un projet de centrale photovoltaïque au sol dont l'emplacement n'est pour l'heure pas connu est identifié sur la commune de Miramas. A moins que ce projet ne soit dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude, correspondant au bassin de visibilité du projet objet de la présente étude, les effets cumulés seront également nuls.

Nota 2 : Les autres projets recensés par l'Autorité Environnementale ne sont pas à prendre en compte au regard soit de leur distance élevée à la zone d'étude, soit par manque d'information et / ou soit en raison de leur nature.

Conclusion

Ce volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact porte sur un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Istres. La zone d'étude se situe sur une ancienne carrière aujourd'hui spontanément reboisée.

Compte tenu des faibles enjeux paysagers et patrimoniaux pressentis, l'analyse consiste en une lecture paysagère simplifiée menée néanmoins à différentes échelles de lecture, celles des périmètres d'étude immédiat, rapproché et éloigné.

L'état initial du paysage précise que la zone d'étude se situe à l'Est de l'unité paysagère n°21 « La Crau » telle que décrite dans l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône. Plus précisément, elle se situe au niveau de la sous-unité paysagère « la Frange urbanisée » qui présente des paysages artificialisés sans réels enjeux paysagers.

D'un point de vue local, la zone d'étude est cadrée par le dépôt de munition de Miramas, la gare de fret et les parkings automobiles et une carrière en cours d'exploitation. Elle présente un profil encaissé sur ses franges Nord, Est et Sud. Tandis qu'à l'Ouest, elle est bordée par d'anciens bassins atterris et colonisés par la végétation arborée. En son sein, elle est relativement plane et en grande majorité boisée.

L'état initial du patrimoine bâti et paysager montre que les enjeux sont nuls. Le périmètre d'étude éloigné n'est concerné par aucun des sites et patrimoines remarquables identifiés par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône. En outre, aucuns sites et monuments protégés n'ont été recensés.

En conclusion des états initiaux, les enjeux paysagers et patrimoniaux sont faibles. La zone d'étude ne se situe pas sur les terrains agricoles identitaires des plaines de la Crau. De plus, elle n'est pas visible depuis les routes en belvédères identifiés par l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône. En réalité, la zone d'étude est une enclave au sein de paysages très artificialisés sans intérêts paysagers particuliers.

Les calculs de visibilité montrent que le projet n'est pas visible au-delà de 1 km. Le bassin de visibilité identifié ne concerne pas de zones habitées ni d'axes majeurs de circulation routière. Il concerne essentiellement des secteurs non accessibles au public (zones d'activités).

Les calculs de visibilité ont néanmoins identifié des vues potentielles depuis la route RD10. Dans la réalité, l'analyse terrain illustrée par photointerprétation a montré que le talus bordant la route RD10 et les parkings automobiles, cumulés à l'encaissement de la zone d'étude, empêcheront les vues sur les panneaux photovoltaïques. Ceci dit les arbres émergeant derrière ces masques visuels sont visibles. Leur défrichement occasionnera néanmoins un effet visuel assez faible. D'autant plus que ces boisements ne sont pas identitaires ni structurants.

In fine, le projet ne sera réellement perçu que depuis la voie d'accès pompier avec des vues immédiates. Ceci dit il ne s'agit pas d'un axe routier fréquenté. Les enjeux à son niveau en matière de perceptions dynamiques sont nuls.

Pour conclure, les effets sur les structures paysagères sont très faibles. Le projet de centrale photovoltaïque saisi l'opportunité d'aménagement d'une dent creuse au sein de paysages artificialisés. De plus, il viendra faire écho aux ombrières photovoltaïques des parkings qui lui sont contigus.

L'impact du défrichement sera très faible étant donné que les boisements ne sont pas structurants dans le paysage et de moindre qualité. Il sera néanmoins perçu, mais vite oublié, depuis la route RD10.

Les effets visuels sont très limités. Compte tenu de l'encaissement du projet au sein d'une parcelle autrefois exploitée pour l'extraction de granulats, les panneaux photovoltaïques auront une très faible émergence visuelle.

Annexe - Méthodologie de l'analyse paysagère

L'état initial du paysage

L'état initial du paysage est une étape indispensable de connaissance et de diagnostic pour les projets d'aménagement. Au moyen de différentes échelles de cartographie et d'analyse, il a été question de composer une lecture des paysages permettant :

- de situer la zone d'étude dans les paysages lointains, rapprochés et immédiats ;
- de définir les enjeux paysagers et patrimoniaux en matière d'interactions visuelles et de covisibilité.

Dans le cadre de cette étude d'impact, il a été question de réaliser une analyse paysagère simplifiée au vu des enjeux paysagers et patrimoniaux très faibles préalablement identifiés. Elle repose sur un travail de collecte, de tri et de hiérarchisation de données permettant :

- La connaissance des paysages aux travers de leurs fondements et de leurs valeurs clés ;
- La caractérisation des cônes de vue et des séquences visuelles sur la zone d'étude ;
- L'identification des enjeux paysagers et patrimoniaux ;
- La réalisation d'un reportage photographique, le 25 avril 2018 par beau temps, pour l'illustration du rapport et la réalisation des photomontages.

Le travail de bibliographie a reposé sur :

- Le repérage pré-cartographique des composantes paysagères en vue de la campagne de terrain (topographie, occupation des sols, implantations bâties et viaires) ;
- L'analyse exhaustive des documents disponibles en matière de paysage et de patrimoine (atlas des paysages des Bouches-du-Rhône, base de données Mérimée du Ministère de la Culture et de la Communication, données de la DREAL, etc.)

L'analyse paysagère a été réalisée à différentes échelles de lecture :

- Le périmètre d'étude éloigné établi dans un rayon de 3 km : Au vu des enjeux paysagers et des modalités de perceptions visuelles inhérentes à la planéité de la plaine de la Crau, ce rayon d'étude est nettement suffisant pour prendre en compte tous les enjeux paysagers et patrimoniaux. Adapté à la nature et à la portée visuelle théorique du projet, il a permis de caractériser la nature des paysages et d'inventorier le patrimoine protégé.
- Le périmètre d'étude rapproché dans un rayon de 1,5 km a permis d'étudier plus finement les composantes paysagères qui conditionnent les perceptions immédiates et rapprochées.
- Le périmètre d'étude immédiat correspond à l'aire d'étude : Il a essentiellement servi pour l'analyse des sensibilités des composants paysagers vis-à-vis des travaux.

Les effets de la solution retenue

L'analyse des effets visuels repose sur la quantification des vues et la qualification des impacts visuels subis. En ce sens, les cônes de vue et les séquences visuelles à enjeux ont été repérés. Puis ils ont été confrontés au projet de centrale photovoltaïque aux moyens de vues interprétées et/ou de photomontages. Il a alors été question d'analyser les effets visuels du projet depuis ces points de vue.

Les mesures de suppression, de réduction et de compensation des effets

Compte tenu de la faiblesse des enjeux et des impacts visuels, aucune mesure paysagère n'a été proposée.

A Annexe 6, Notice technique de sécurité et de sûreté à l'attention du
SDIS

**Annexe 6, Notice technique de sécurité et de sûreté
à l'attention du SDIS**



Notice technique de sécurité et de sûreté

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DES AUBARGUES

Commune ISTRES
Département des Bouches-du-Rhône (13)



Avril 2018

Société EOLFI
Contact : Caroline DELAMARE
Chargée de projets
Tél : 07 63 19 42 90
12 rond-point des Champs-Élysées, 75008 PARIS



Présentation du projet

Localisation géographique

- Département des Bouches-du-Rhône ;
- Commune d'Istres ;
- Terrain du domaine public de la SNCF ;
- Surface exploitée : 10,6 ha.

Le site d'implantation est situé au plein cœur d'une zone industrielle. Ce terrain était à l'origine une carrière pour l'exploitation de granulats silico-calcaires.



Figure 1 : Plan à grande échelle 1/125 000

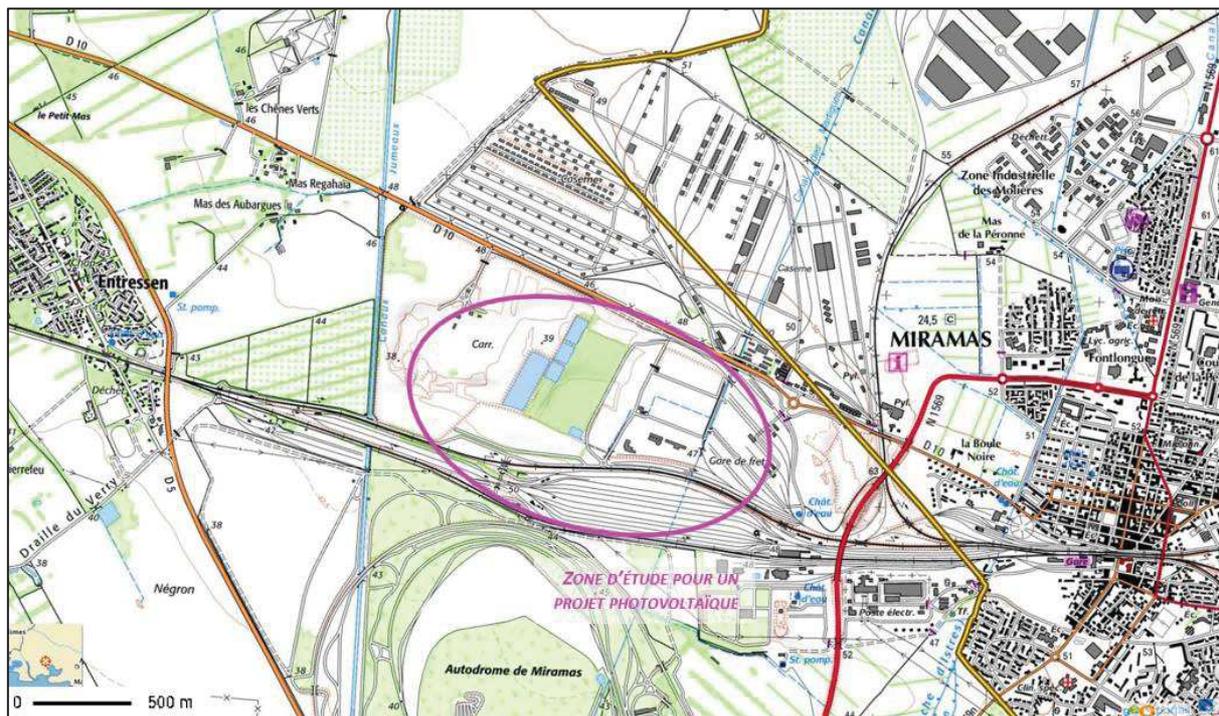


Figure 2 : Plan de situation 1/25 000



Figure 3 : Ortho photo avec emprise du projet

Etat des lieux

La commune d'Istres est classée à l'échelle départementale parmi les zones sensibles face au risque feu de forêt, du fait de la présence de secteurs boisés sur son territoire. La base de données Prométhée, dédiée aux incendies de forêts en région méditerranéenne française, répertorie ainsi sur la commune près de 200 incendies depuis 1973. La survenue de ces événements se concentre sur les pourtours de l'étang de l'Olivier.

L'arrêté préfectoral n°2013343-0007 du 09 décembre 2013 définit les « espaces exposés » à ce phénomène dans le département. Y sont notamment précisés :

- L'ensemble des dispositions concernant l'accès et la circulation et la présence du public s'appliquent aux massifs forestiers exposés aux risques d'incendie de forêt.
- L'ensemble des dispositions concernant les travaux s'appliquent aux espaces exposés aux risques d'incendie de forêt, c'est-à-dire les massifs forestiers et les zones situées à moins de 200 mètres de ces massifs.

La zone projet immédiate n'est pas identifiée au sein de ces espaces exposés à l'échelle du département. A noter que la partie Est de la commune, constituée des espaces naturels autour de l'étang de l'Olivier (massif du Sulauze), est elle concernée.

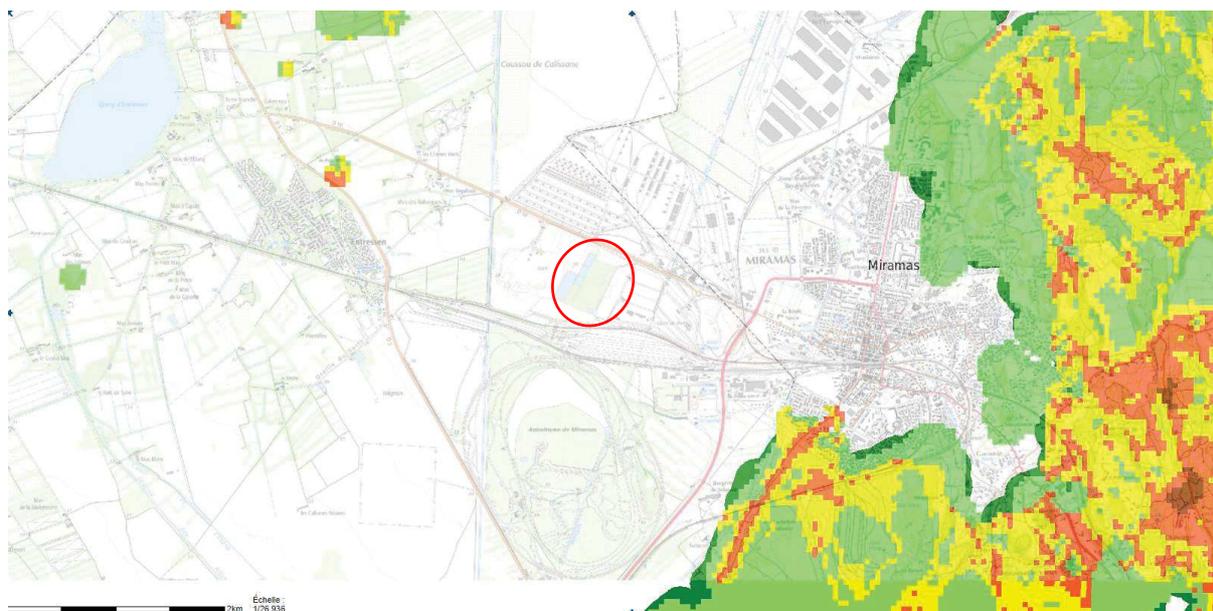


Figure 4 : Carte des aléas feu de forêt dans les Bouches-du-Rhône
http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/358/massifs_v3.map

Notre projet n'est pas inclus dans la carte des aléas feu de forêt dans les Bouches du Rhône. Nous ne sommes donc dans ce cadre pas soumis à un débroussaillage à l'extérieur de la centrale. Cependant l'ensemble de la zone clôturée sera défrichée (demande d'autorisation de défrichement en cours auprès de la DDT 13 pour 9,5 ha), EOLFI devra donc se conformer aux obligations légales de débroussaillage de 50 m autour de la centrale. Le terrain sera aussi débroussaillé tout au long de la durée d'exploitation du site ce qui permettra de limiter la propagation d'un feu en cas d'incendie.

Aménagements prévus

Les aménagements suivants seront réalisés en concertation avec le SDIS 13 :

- La centrale sera équipée de deux accès, réglementés par des portails fermés à clef. La centrale sera accessible depuis la D10 puis en empruntant la route SNCF respectant les caractéristiques « Voie engin ».
- Une voie engin (utilisable par les engins de secours) permettra de desservir le côté est de la centrale où sont positionnés les locaux techniques, le poste de livraison et les citernes incendies. Cette voie aura les caractéristiques suivantes :
 - Largeur de 4 mètres
 - Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu
 - Hauteur libre 3,50 mètre
 - Pente inférieure à 15%
 - Rayon intérieur minimal de 11 mètres
- Le reste de la centrale sera desservi par une voie périphérique d'une largeur de 4 mètres, revêtue de tout-venants (graviers, etc.), limitant ainsi l'impact sur le sol tout en créant une bande tampon pour la lutte contre les incendies. Elle permet l'accès des véhicules de chantier et d'exploitation à l'ensemble de la centrale photovoltaïque.

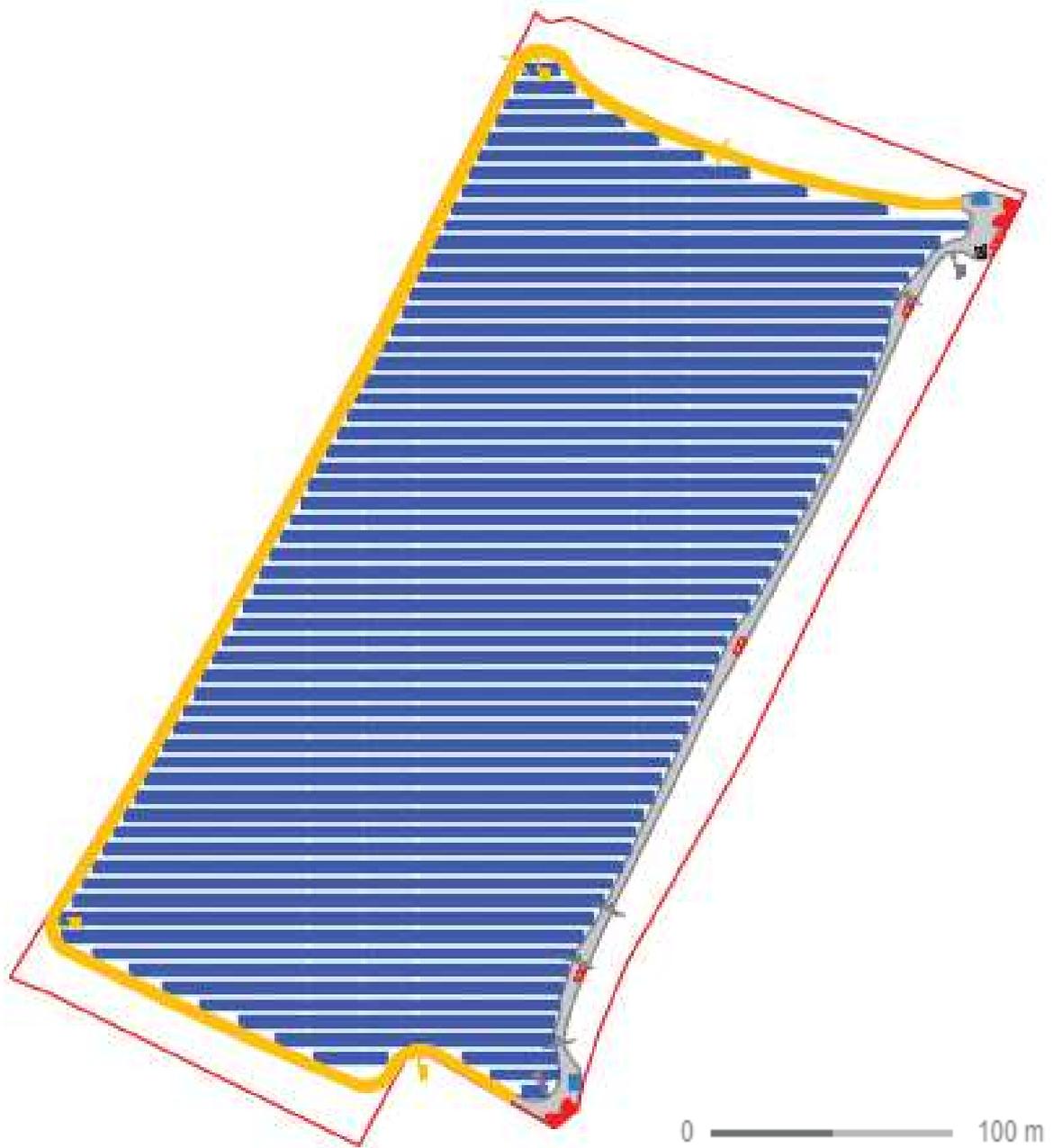
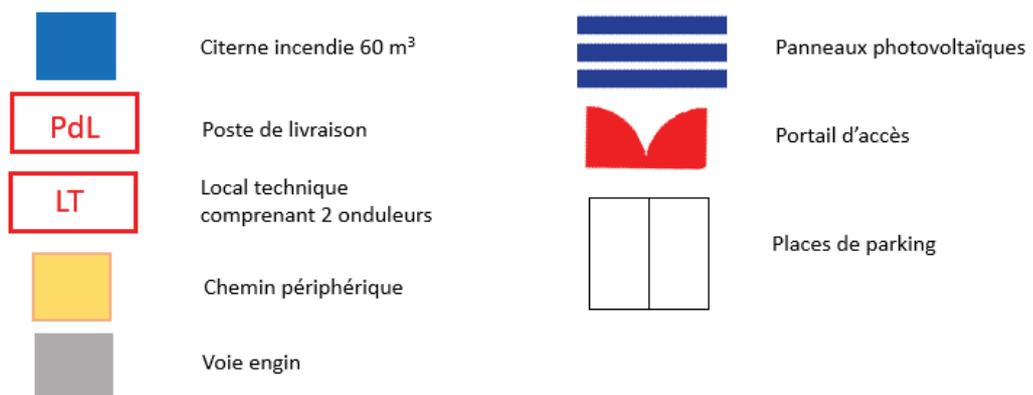
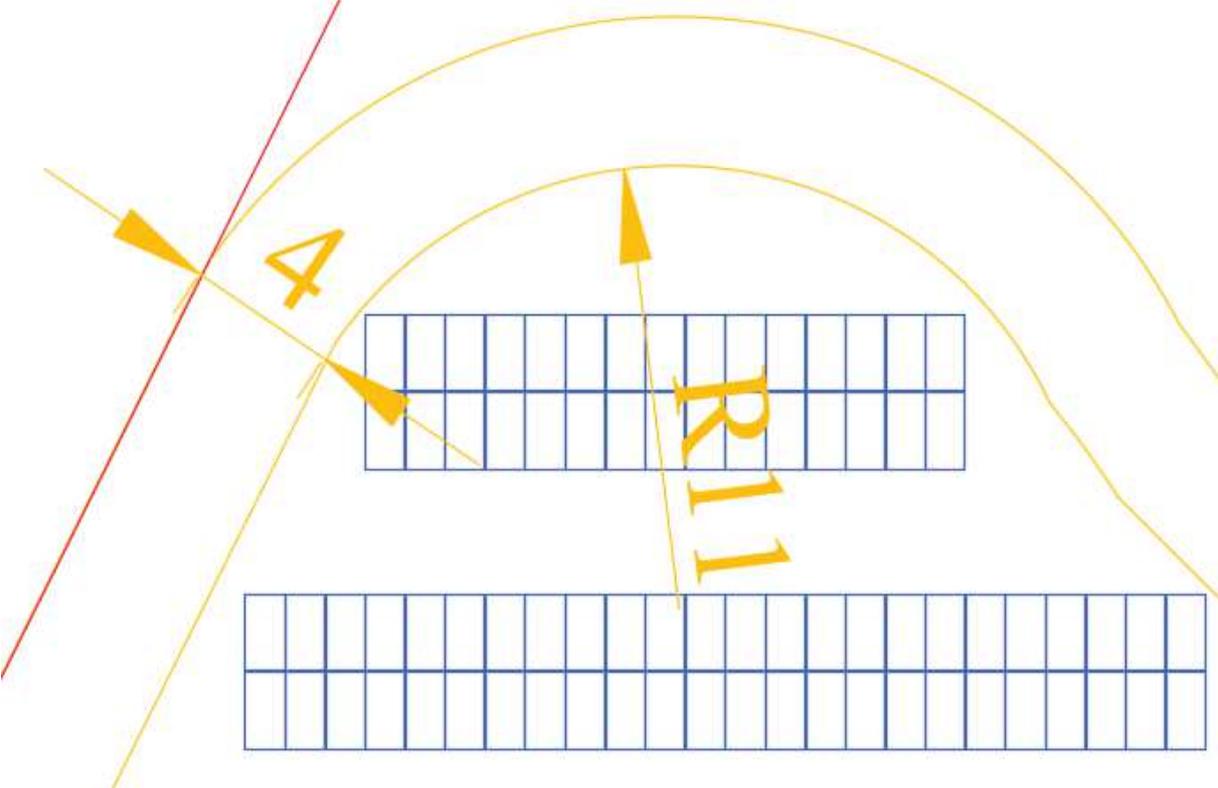


Figure 5 : Plan d'implantation de la centrale

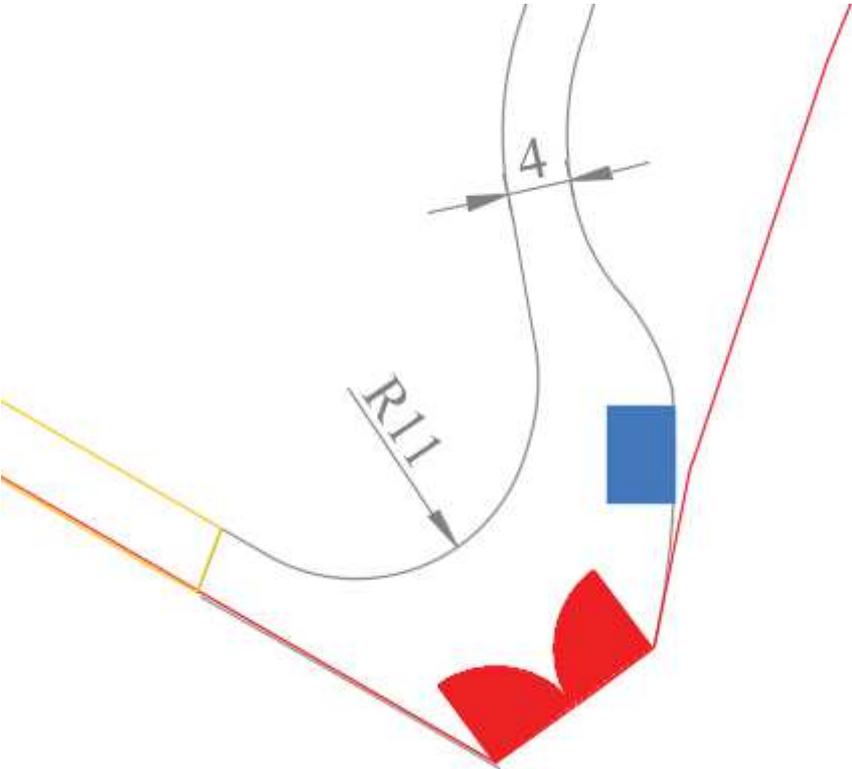




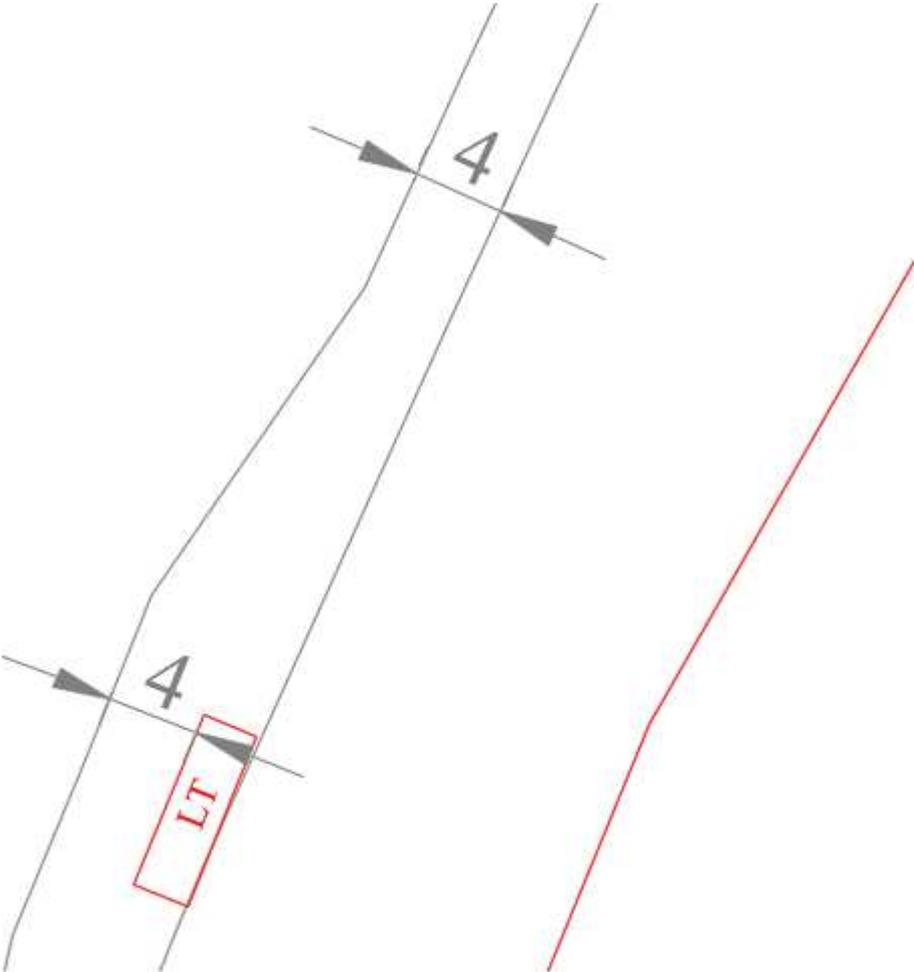
Zoom sur les aménagements caractéristiques



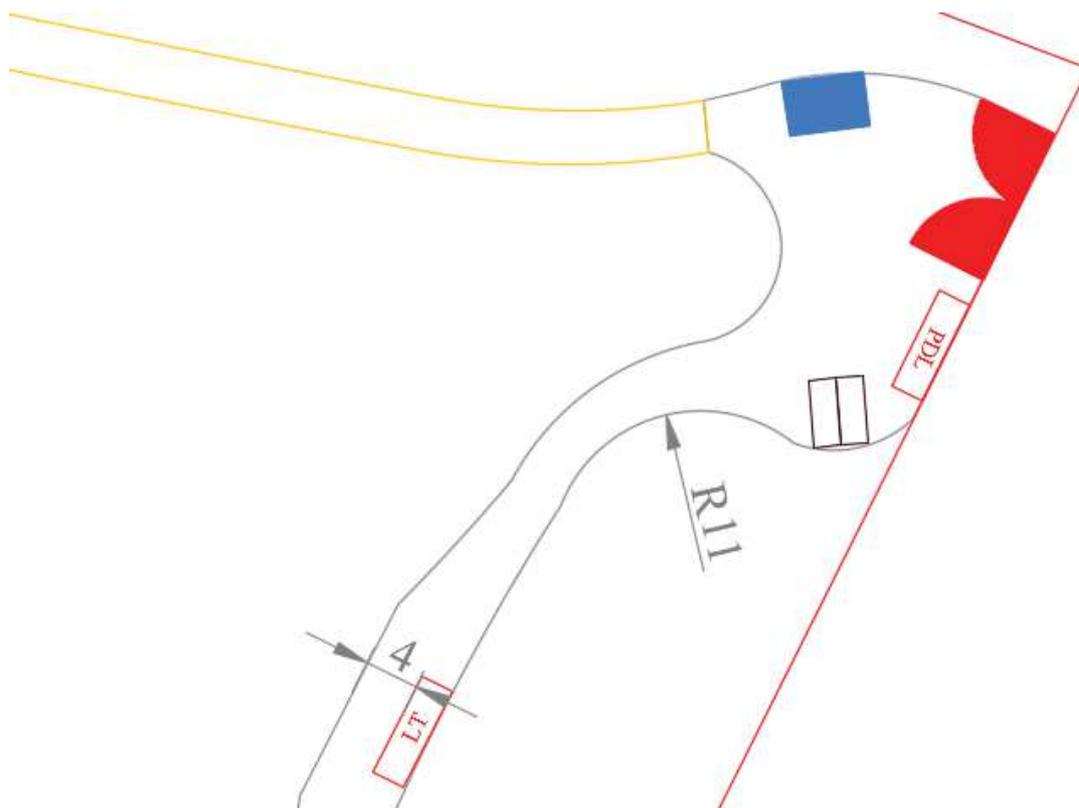
Zoom sur le coin nord-ouest



Zoom sur le coin sud-est



Zoom sur les locaux techniques à l'est



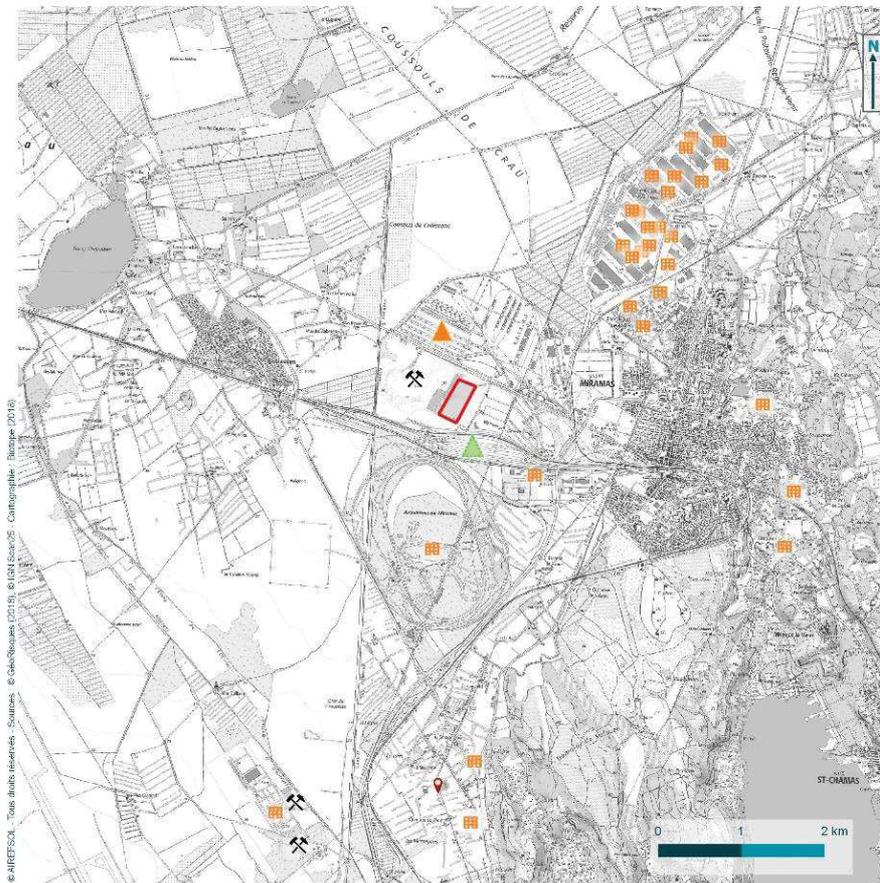
Zoom sur le coin nord-est

Risques extérieurs à la centrale

EOLFI a pris le soin d'étudier les risques technologiques externes à la centrale. Plusieurs installations en place sur Istres et Miramas sont à prendre en compte vis-à-vis de ce risque.

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
BMW France	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
COLAS MIDI MEDITERRANEE	13118	ISTRES	Inconnu	Non Seveso
ENROBES DE LA CRAU	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
FONDI ANDRE	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
GAEC MASSUGUIERE - Trouillard abattoir	13800	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
GRANULATS DE LA CRAU- CALVIERE	13800	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
ISDI CRMI de la Bayanne	13800	ISTRES	Enregistrement	Non Seveso
MIDI CONCASSAGE	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
MIDI ENROBES	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
MORETTI GERALD	13800	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
Métropole Aix Marseille Provence	13118	ISTRES	Enregistrement	Non Seveso
RFM Ribero	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
SATAL	13800	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
SUEZ RV Istres	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
TP DE PROVENCE	13118	ISTRES	Autorisation	Non Seveso
UNITED STATE AIR FORCE IN EUROPE	13118	ISTRES	Inconnu	Non Seveso

Figure 6 : Liste des ICPE répertoriées sur la commune d'Istres (source : Base de données <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>)



Risque industriel

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque Communes d'Istres (13)

- Aire d'étude immédiate
- ICPE recensée
- Carrières
- Industries
- Porcs
- Volailles
- Autres installations
- ETAMAT
- Gare de triage de Miramas



Figure 7 : Risque industriel aux abords de l'aire d'étude immédiate d'après les éléments fournis par Géorisques et le PLU d'Istres, Biotope 2018

Du fait de leur localisation, trois d'entre elles intéressent particulièrement l'aire d'étude immédiate :

La gare de triage

La gare de triage de Miramas est la 1ère gare régionale SNCF de fret. Avec près de 5 kilomètres de long et 400 mètres de large, elle traite l'ensemble des Matières Dangereuses des Bouches du Rhône. La gare de Miramas reçoit tous types de wagons dont les TMD, avant de les trier et de les stocker en zone de départ. La gare recense l'ensemble des risques. Soit, elle est soumise au risque incendie, au risque d'explosion et le risque de rejet de gaz toxique et corrosif ou inflammable.

La gare possède un **PPI** en cours de révision. À ce jour, il a été approuvé par le Préfet les rayons de danger de 1 500 mètres et de 3 000 mètres, après la réalisation d'une étude de danger au préalable. Par ailleurs, la gare de triage est l'un des trois sites des Bouches-du-Rhône « utilisant » du chlore et de l'ammoniac et a donc vu son dernier périmètre de danger augmenter à 12,7 km. À noter que **ces périmètres d'alerte n'induisent pas d'inconstructibilité, il s'agit uniquement d'un dispositif d'alerte en cas d'accident.**

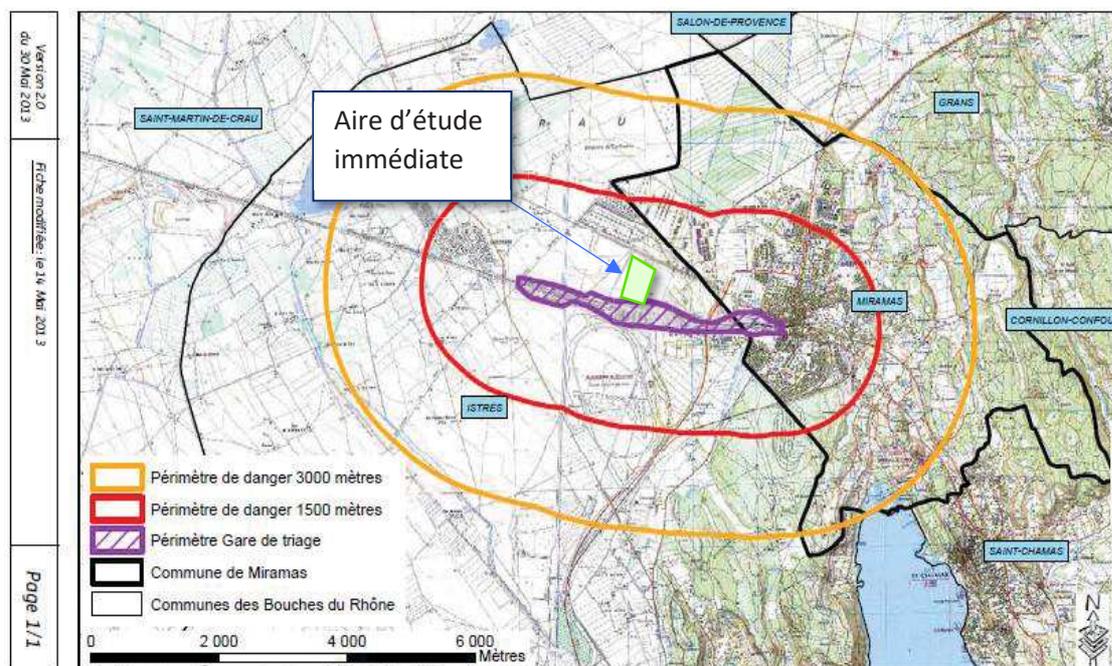


Figure 8 : Délimitation des périmètres de danger associés à la gare de triage en 2013 (source : PCS de la commune de Miramas)

EPMU/ETAMAT

L'emprise militaire ne possède pas de Risque Nucléaire. En revanche, les risques potentiels sur le site sont essentiellement liés aux produits pyrotechniques :

- Explosion en masse
- Explosion avec projections d'éclats
- Incendie

Un polygone d'isolement est imposé autour du dépôt de munitions de Miramas, il s'agit d'une servitude d'utilité publique prise en compte automatiquement dans le PLU et les autorisations d'urbanisme (cf. volet Milieu humain, chapitre Urbanisme et perspective de développement).

En application de l'article L 511-6 du code de la défense aucun permis de construire ne peut être accordé à l'intérieur du polygone d'isolement sans l'accord du Ministère des Armées.

Carrière exploitée par MIDI CONCASSAGE / MIDI ENROBES

Ce site est exploité depuis le début des années 80 via une carrière de matériaux alluvionnaires silico-calcaires sise aux lieux dits « Les Jumeaux/ Le parc d'Artillerie ». La société MIDI CONCASSAGE est autorisée par arrêté préfectoral n° 80-10 A du 22 avril 1980 à exploiter la carrière. Cette autorisation a été renouvelée au travers de plusieurs arrêtés préfectoraux.

Les activités de la société MIDI CONCASSAGE sont les suivantes :

- Extraction des matériaux à usage noble,
- Traitement des matériaux (concassage, criblage, lavage),
- Recyclage et tri des matériaux issus du BTP (criblage, concassage, séparation des indésirables : bois, plastique, verre),
- Négoce de matériaux (galets, graviers, sables, blocs de décoration).

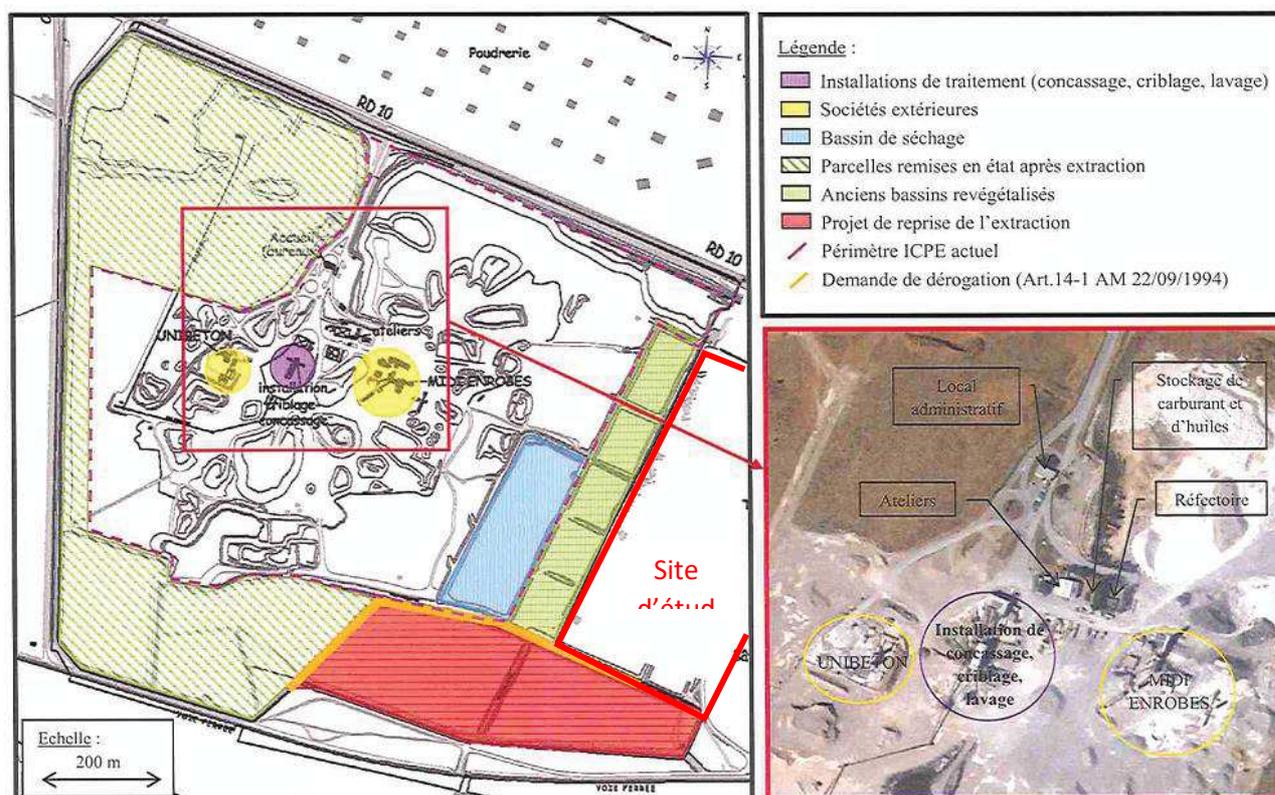


Figure 9 : Délimitation de la carrière joutant le site à L'Ouest (source : Résumé non technique DDAE Extension Carrière Les Jumeaux, Midi Concassage, Istres)

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un secteur pleinement dédié aux activités industrielles, ce qui justifie la sensibilité du site vis-à-vis des risques pouvant en découler.

L'analyse de l'ensemble des risques fait actuellement l'objet d'un dossier d'évaluation des risques qui permettra de justifier que le projet de centrale photovoltaïque est compatible avec les risques qui pourraient être générés par notamment le dépôt de munition de Miramas ou la gare de triage. Ce dossier est présenté en annexe XX de l'étude d'impact environnementale.

EOLFI propose les mesures suivantes pour la défense extérieure contre l'incendie (D.E.C.I.), ceci dans le but d'assurer l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours par l'intermédiaire de points d'eau identifiés à cette fin :

- Dans le cas où EOLFI identifierai un réseau de distribution d'eau existant à proximité de la zone projet, deux poteaux en antenne par rapport au réseau existant pourront être créés sous réserve des caractéristiques du réseau existant (pression, etc). Ils seront placés chacun à proximité des portails d'accès. Une convention pourra alors être mise en place avec le

propriétaire du réseau d'eau. L'emplacement des poteaux permettra de respecter la distance limite de 200 mètres entre le point d'eau et les locaux techniques.

- Sinon EOLFI mettra en place des réserves artificielles, de type citerne incendie de 60 m³, chacune à proximité des portails d'accès tout en respectant la distance de 200 mètres. Les citernes ne seront pas de type « réservoir « souples ».

Gestion des risques internes

Pour limiter tout risque d'incendie interne à l'installation, les mesures suivantes seront prises en compte :

- L'accès à l'intérieur du parc photovoltaïque sera strictement interdit pour des personnes non habilitées ; les portails d'accès seront verrouillés et surveillés et les consignes de sécurité affichées. Il en est de même pour le poste de livraison en bordure de clôture,
- Un système de vidéosurveillance viendra compléter ce dispositif de sécurité,
- Des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité des locaux techniques (postes de conversion et poste de livraison) et les consignes de sécurité y seront affichées,
- Un organe de coupure simultané de l'ensemble des onduleurs sera situé à l'entrée du site,
- La construction du projet respectera l'ensemble des guides et normes en vigueur : guide UTE C15-712-1, guide ADEME sur les installations photovoltaïques raccordées au réseau,
- Deux citernes incendie de 60 m³ seront placées à proximité des deux accès,
- Une voie de circulation périphérique, d'une largeur de 4 mètres, limita l'impact sur le sol tout en créant une bande tampon pour la lutte contre les incendies.

Résumé des préconisations prises en compte

Débroussaillage	Bande de débroussaillage de 50 autour de la centrale (OLD)
	Emprise clôturée sera débroussaillée
Accès	L'accès au site sera accessible pas la voie engin de la route SNCF
	Voie répondant aux caractéristiques « voie engin » desservira l'ensemble des locaux techniques
	Voie périphérique de 4m desservira le reste de la centrale
	Le site sera desservi par deux accès (nord-est et sud-est)
Gestion des risques internes	Système de coupure général
	Système de vidéo surveillance

	Extincteurs à proximité des locaux techniques
DECI	Mise en place de poteaux en antenne sur réseau de distribution d'eau identifié. Le cas contraire deux citernes incendie de 60m3 chacune seront placées à proximité des deux accès



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr