

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

" ANCIEN SITE ARCELOR DE LAUDUN
L'ARDOISE – PROJET CRASSIER (30)



COMMUNE DE LAUDUN L'ARDOISE (30290)

Octobre 2018



PIECE D : ETUDES SPECIFIQUES

Signature et cachet du
Demandeur

Signature et cachet de
l'Architecte

Signature et cachet de la
Mairie

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

**" ANCIEN SITE ARCELOR DE LAUDUN
L'ARDOISE – PROJET CRASSIER (30) "**

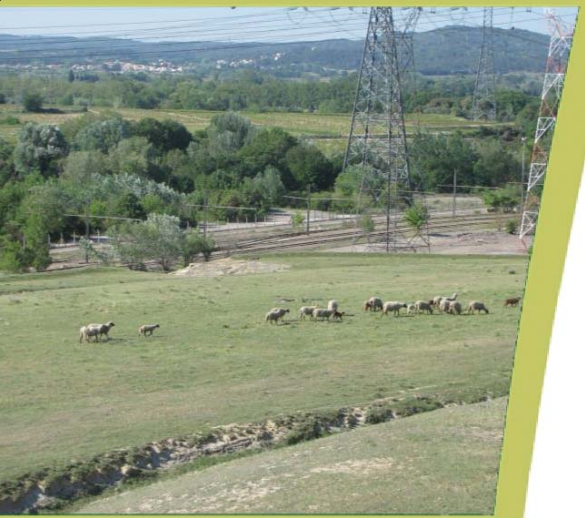


COMMUNE DE LAUDUN L'ARDOISE (30290)

Octobre 2018

ETUDE NATURALISTE

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE



Projets de parcs photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun- l'Ardoise »

Laudun-l'Ardoise (30)

Volet Naturel de l'Etude d'Impact

Réalisé pour le compte de :



Chef de projet Maxime LE HENANFF
06 61 36 89 41
m.lehenanff@ecomед.fr

Approbation En cours

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun'l'Ardoise30-2
Remis le 18/12/2017



Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2017 – Volet Naturel de l'Etude d'Impact des projets de parcs photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » – RES – Laudun-l'Ardoise (30) – 184 p.

Suivi de la version du document

18/12/2017 – 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun'l'Ardoise30-1
18/12/2017 – 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun'l'Ardoise30-2

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : RES
Adresse de l'entreprise : 330 rue du Mourelet – ZI de Courtine – 84000 AVIGNON
Contact Projet : Maud GAIDE
Coordonnées : 05 24 54 45 17 ; maud.gaide@res-group.com

Equipe technique ECO-MED

Maxime LE HENANFF – Chef de projet – Batrachologue/Herpétologue
Xavier FORTUNY – Botaniste
Thibault MORRA - Entomologiste
Roland DALLARD – Ornithologue
Justine PRZYBILSKI – Mammalogue
Marie PISSON-GOVART – Géomaticienne

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001.

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Table des matières

Résumé non technique.....	7
Préambule	9
Partie 1 : Données et méthodes.....	10
1. Présentation du secteur d'étude.....	11
1.1. Localisation et environnement naturel	11
1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	13
2 Description des projets (source : RES).....	23
2 Méthode d'inventaire et d'analyse	25
2.1 Recueil préliminaire d'informations	25
2.2 Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections.....	25
2.3 Méthodes d'inventaires de terrain.....	25
2.4 Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces.....	33
2.5 Difficultés rencontrées.....	33
2.6 Critères d'évaluation.....	33
2.7 Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation	34
Partie 2 : Etat initial	36
1. Résultat des inventaires	37
1.1 Description de la zone d'étude	37
1.2 Habitats naturels.....	38
1.3 Flore	41
1.4 Invertébrés.....	41
1.5 Amphibiens	45
1.6 Reptiles	48
1.7 Oiseaux.....	52
1.8 Mammifères.....	59
2 Bilan écologique de la zone d'étude.....	72
2.1 Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	72
2.2 Scénario de référence et approche fonctionnelle	78
Partie 3 : Evaluation des impacts	81
2. Méthodes d'évaluation des impacts	82

3 Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel	83
3.1 Description succincte des projets et de leurs alternatives	83
3.2 Description des effets pressentis.....	83
3.3 Effet du cumul des incidences	83
3.4 Impacts bruts du projet sur les habitats.....	87
3.5 Impacts bruts du projet sur les zones humides	88
3.6 Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire	88
3.7 Impacts bruts du projet sur les insectes	89
3.8 Impacts bruts du projet sur les amphibiens	90
3.9 Impacts bruts du projet sur les reptiles	91
3.10 Impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	93
3.11 Impacts bruts du projet sur les mammifères.....	96
4 Bilan des impacts notables pressentis des projets.....	100
4.1 Habitats naturels et espèces.....	100
4.2 Fonctionnalités écologiques	101
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation.....	102
1. Approche méthodologique.....	103
2. Mesures d'atténuation	104
2.1. Mesure d'évitement	104
2.2. Mesures de réduction.....	107
2.3. Bilan des mesures d'atténuation	114
2.4. Mesure d'accompagnement	117
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures.....	118
1. Mesures de compensation	129
2. Autres mesures d'intégration écologique du projet	130
3. Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures.....	132
4. Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	134
Sigles	135
Bibliographie.....	137
Annexe 1. Critères d'évaluation.....	140
Annexe 2. Relevé relatif à la flore	147



Annexe 3. Relevé relatif aux invertébrés	151
Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens.....	153
Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles	154
Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux	155
Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères	159
Annexe 8. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	160
Annexe 9. Descriptions techniques des projets.....	161
Annexe 10. Equipe technique d'ECO-MED.....	180



Table des cartes

Carte 1 : Secteur d'étude.....	12
Carte 2 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives.....	14
Carte 3 : Réseau Natura 2000 local	16
Carte 4 : Zonages d'inventaires écologiques.....	18
Carte 5 : Plans Nationaux d'Actions	20
Carte 6 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	22
Carte 7 : Plan de masse initial des deux projets de parcs photovoltaïques.....	24
Carte 8 : Photographie aérienne de la zone d'étude et représentation de l'emprise globale de chacun des projets	27
Carte 9 : Habitats naturels – Classification EUNIS	40
Carte 10 : Enjeux relatifs aux invertébrés	44
Carte 11 : Enjeux relatifs aux amphibiens	47
Carte 12 : Enjeux relatifs aux reptiles.....	51
Carte 13 : Enjeux relatifs aux oiseaux.....	58
Carte 14 : Enjeux relatifs aux mammifères	71
Carte 15 : Synthèse des enjeux écologiques	77
Carte 16 : Approche des continuités écologiques.....	79
Carte 17 : Localisation des mesures d'évitement.....	106
Carte 18 : Plan de masse final des projets de parcs photovoltaïques.....	115
Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques et plans de masse retenus	116

Table des tableaux

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes	28
Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens	29
Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles	29
Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux.....	31
Tableau 5 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères.....	33
Tableau 6 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude.....	72
Tableau 7 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude	72
Tableau 8 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures des projets « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »	119
Tableau 9 : Evaluation des impacts cumulés des projets « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »	125

Résumé non technique

La Société RES souhaite développer deux parcs photovoltaïques sur zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône, sur des terrains d'Arcelor Mittal situés sur la commune de Laudun-l'Ardoise (30).

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation) ont réalisé **des inventaires sur les 65 ha de la zone d'étude** et ses alentours immédiats. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés et se sont étalées d'avril à septembre 2017. De plus, de nombreuses données écologiques, issues d'études antérieures du bureau d'études sur des communes adjacentes ont été mises à profit.

La zone d'étude correspond à une ancienne usine en cours de réhabilitation. Elle se divise en deux secteurs. Le secteur nord accueillait initialement les bâtiments industriels. Ces bâtiments et les infrastructures connexes ont été démantelés. Il ne reste actuellement qu'une plateforme partiellement imperméabilisée et sur laquelle se développe une friche interstitielle rase. Le sud de la zone d'étude est occupé par un crassier qui a fait l'objet de travaux de réaménagement (terrassment, gestion des eaux, revégétalisation).

La bordure est de la zone d'étude est occupée par les habitats rivulaires du Rhône.

Plusieurs enjeux écologiques forts ou modérés ont été mis en évidence :

- Pour les insectes, la zone d'étude abrite 4 espèces à enjeu local de conservation notable (de faible à modéré). Trois de ces espèces se retrouvent au niveau des friches : le **Criquet marocain** et la **Mante abjecte** (à enjeu modéré) et l'**Aïolope de Kénitra** (enjeu faible). La dernière espèce, la **Cicindèle germanique** (enjeu faible) occupe la ripisylve du Rhône.
- Le cortège batrachologique n'est pas très développé. Seules trois espèces d'amphibiens sont avérées au sein de la zone d'étude : le **Pélodyte ponctué** à enjeu local de conservation modéré, le **Crapaud calamite** d'enjeu faible mais dont la zone d'étude accueille une population dynamique et la **Grenouille rieuse** (enjeu nul) ;
- Le cortège herpétologique est également peu diversifié au sein de la zone d'étude. Il se compose d'une espèce à enjeu local de conservation fort (**Lézard ocellé**), d'une espèce à enjeu modéré (**Seps strié**) et d'une espèce à enjeu faible (**Tarente de Maurétanie**).
- Treize espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation notable (de faible à modéré) ont été contactées. On note la présence de deux espèces nicheuses à enjeu modéré au sein de la zone d'étude (**Guêpier d'Europe** et **Huppe fasciée**) et quatre autres espèces à enjeu modéré ne la fréquentant que pour l'alimentation (**Rougequeue à front blanc**, **Faucon hobereau**, **Petit Gravelot** et **Cedricisme criard**). Enfin un cortège de sept espèces à enjeu faible a été recensé dont une partie fréquente la ripisylve (**Milan noir**, **Loriot d'Europe**, **Pic épeichette**, **Tourterelle des bois**) et l'autre davantage les zones de friches (Faucon crécerelle, **Bondrée apivore** et **Traquet motteux**).
- Parmi les mammifères, le cortège chiroptérologique est très bien représenté avec **12 espèces avérées** dont 2 espèces à enjeu très fort (**Minioptère de Schreibers** et **Murin de Capaccini**), deux espèces à enjeu fort (**Murin à oreilles échancrées** et **Petit murin**), trois espèces à enjeu modéré (**Pipistrelle pygmée**, **Pipistrelle de Nathusius** et **Noctule de Leisler**) et cinq espèces à enjeu faible (Vespère de Savi, **Molosse de Cestoni**, **Sérotine commune**, **Pipistrelle commune** et **Pipistrelle de Kuhl**). Toutes ces espèces utilisent la zone d'étude pour l'alimentation et le transit mais certaines peuvent également y gîter à la faveur de la présence d'arbres favorables et d'un gîte hypogé. Concernant les mammifères terrestres, seul le Renard roux (enjeu faible) a été recensé.

Des impacts initiaux importants ont été estimés en particulier pour les insectes (Criquet marocain, Mante abjecte), pour les reptiles (Lézard ocellé), pour les oiseaux (Guêpier d'Europe) et les mammifères (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler).

Par conséquent, une démarche itérative a été entreprise de façon à réduire au maximum les impacts des projets sur le milieu naturel et en particulier la destruction d'espèces protégées. Le plan masse du projet Plateforme a ainsi été modifié pour éviter un arbre gîte ainsi qu'un gîte hypogé (tous deux à enjeu modéré) et pour limiter les impacts sur les friches et notamment la scission d'un habitat favorable aux orthoptères.

En outre, des mesures de réduction permettant de diminuer les effets négatifs des projets sur la faune locale ont été proposées : adaptation du calendrier des travaux, défavorabilisation de la zone en amont des travaux, abattage de moindre impact des arbres à cavités, entretien écologique du parc.

In fine, grâce à la redéfinition des projets initiaux et les mesures de réduction complémentaires, les impacts résiduels sont jugés *a maxima* modérés pour la Mante abjecte et le Criquet marocain pour le projet Crassier.

Préambule

Dans le cadre de projets de parcs photovoltaïques sur la commune de Laudun-l'Ardoise dans le département du Gard (30), RES a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clé pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Monsieur Xavier FORTUNY, expert en botanique méditerranéenne ;
- les insectes par Monsieur Thibault MORRA, expert en entomologie ;
- les amphibiens et reptiles par Monsieur Maxime LE HENANFF, expert en batrachologie et herpétologie ;
- les oiseaux par Monsieur Gabriel CAUCAL et Madame Marie-Caroline BOUSLIMANI, experts en ornithologie ;
- les mammifères par Mademoiselle Justine PRZYBILSKI, experte en mammalogie.

Les cartographies ont été réalisées par Mademoiselle Marie PISSON-GOVART.

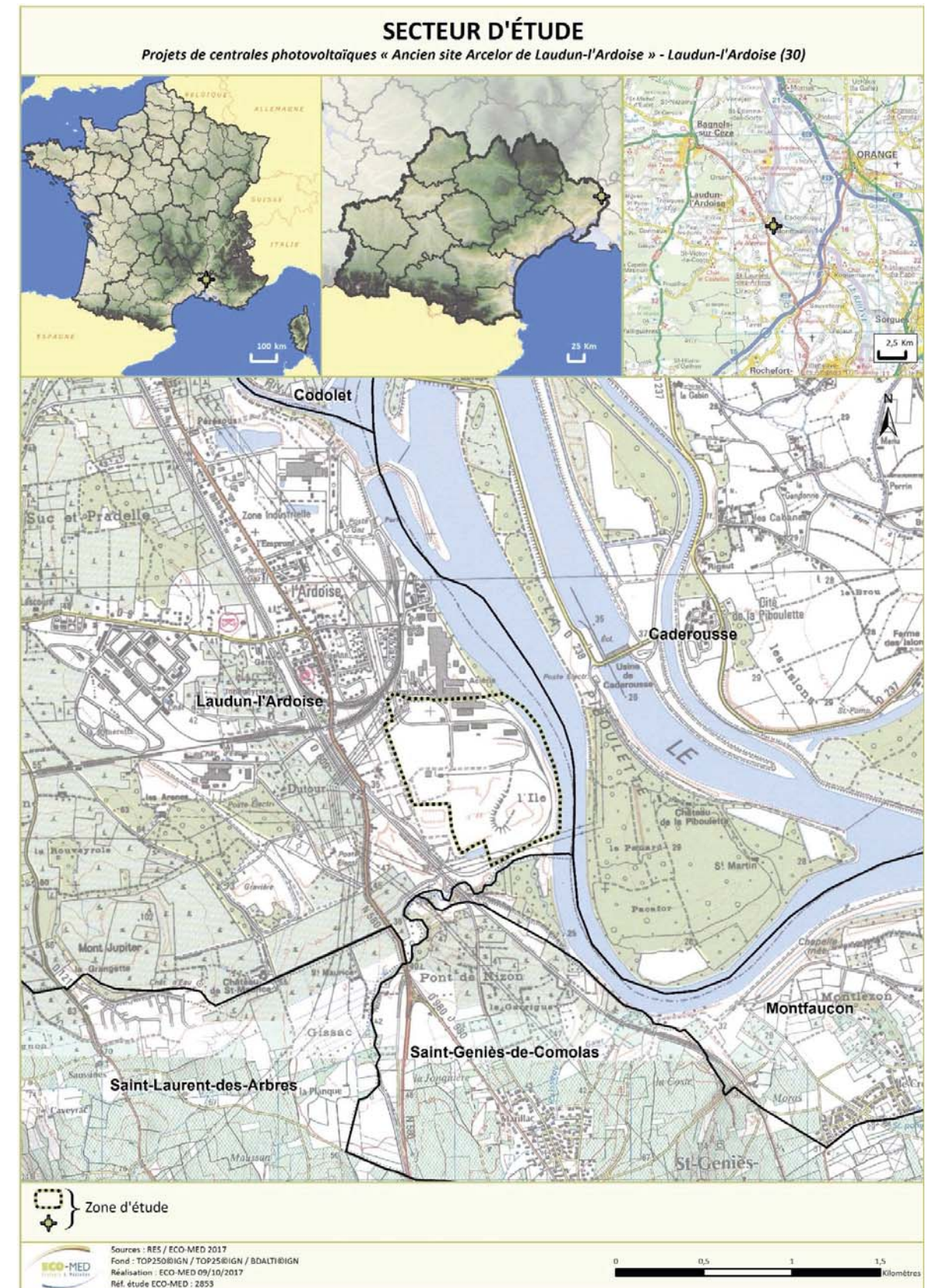
Cette équipe d'experts a été mobilisée sous la coordination de Maxime LE HENANFF, chef de projets.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Occitanie	Département du Gard	Commune de Laudun-l'Ardoise
Communauté d'agglomération du Gard rhodanien		
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 40 mètres	
Hydrographie : Le Rhône borde la partie est de la zone d'étude	Bassin versant : Le Rhône	
Contexte géologique : plaine alluviale		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Basse Cèze		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	N580 à environ 400 m à l'ouest de la zone d'étude, voie ferrée bordant la partie sud-ouest de la zone d'étude.	
Zones urbaines les plus proches :	Centre-ville de Laudun-l'Ardoise à environ 4 km à l'ouest de la zone d'étude	



Carte 1 : Secteur d'étude

1.2 Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est en partie incluse dans :

- 1 périmètre Natura 2000,
- 1 périmètre d'inventaires.

La zone d'étude est située à proximité de :

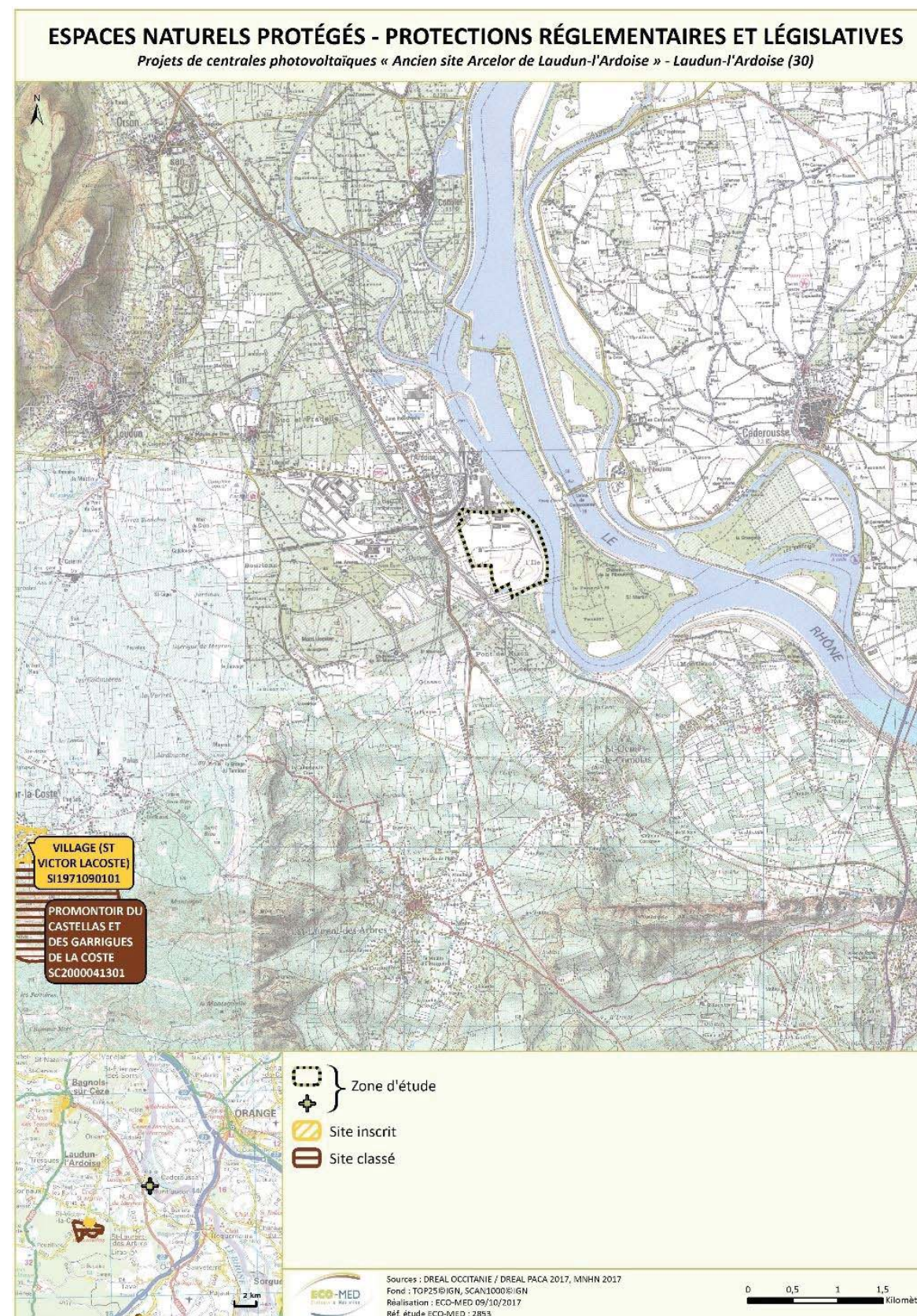
- 1 site classé et 1 site inscrit,
- 1 périmètre Natura 2000,
- 5 périmètres d'inventaires.

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre réglementaire de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle...

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

1.2.1 Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Promontoir du Castellans et des garrigues de la Coste	-	5,5 km	Nul à très faible
Site Inscrit	Village (St Victor Lacoste)	-	5,5 km	Nul à très faible

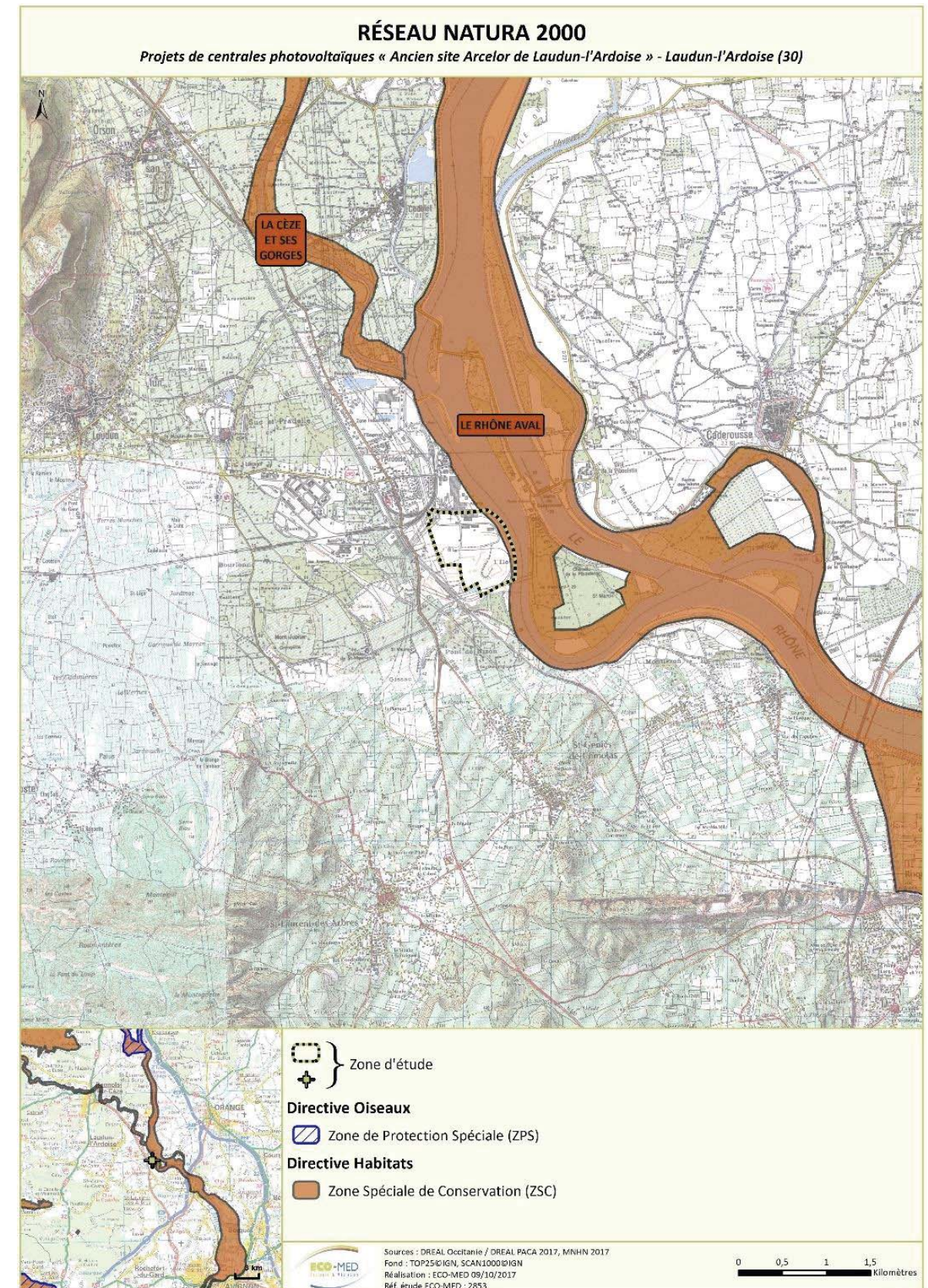


Carte 2 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

1.2.2 Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301590 « Le Rhône aval »	24 habitats naturels ; 6 espèces d'invertébrés ; 6 espèces de poissons ; 1 espèce d'amphibien (Triton crêté) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 9 espèces de mammifères	-	Fort La zone d'étude est intégrée en partie dans le site Natura 2000
ZSC	FR9301399 « La Cèze et ses gorges »	6 habitats naturels ; 3 espèces d'invertébrés ; 5 espèces de poissons ; 3 espèces de mammifères	1,7 km au nord de la zone d'étude	Modéré La zone d'étude est connectée à ce site Natura 2000 via le Rhône

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



Carte 3 : Réseau Natura 2000 local

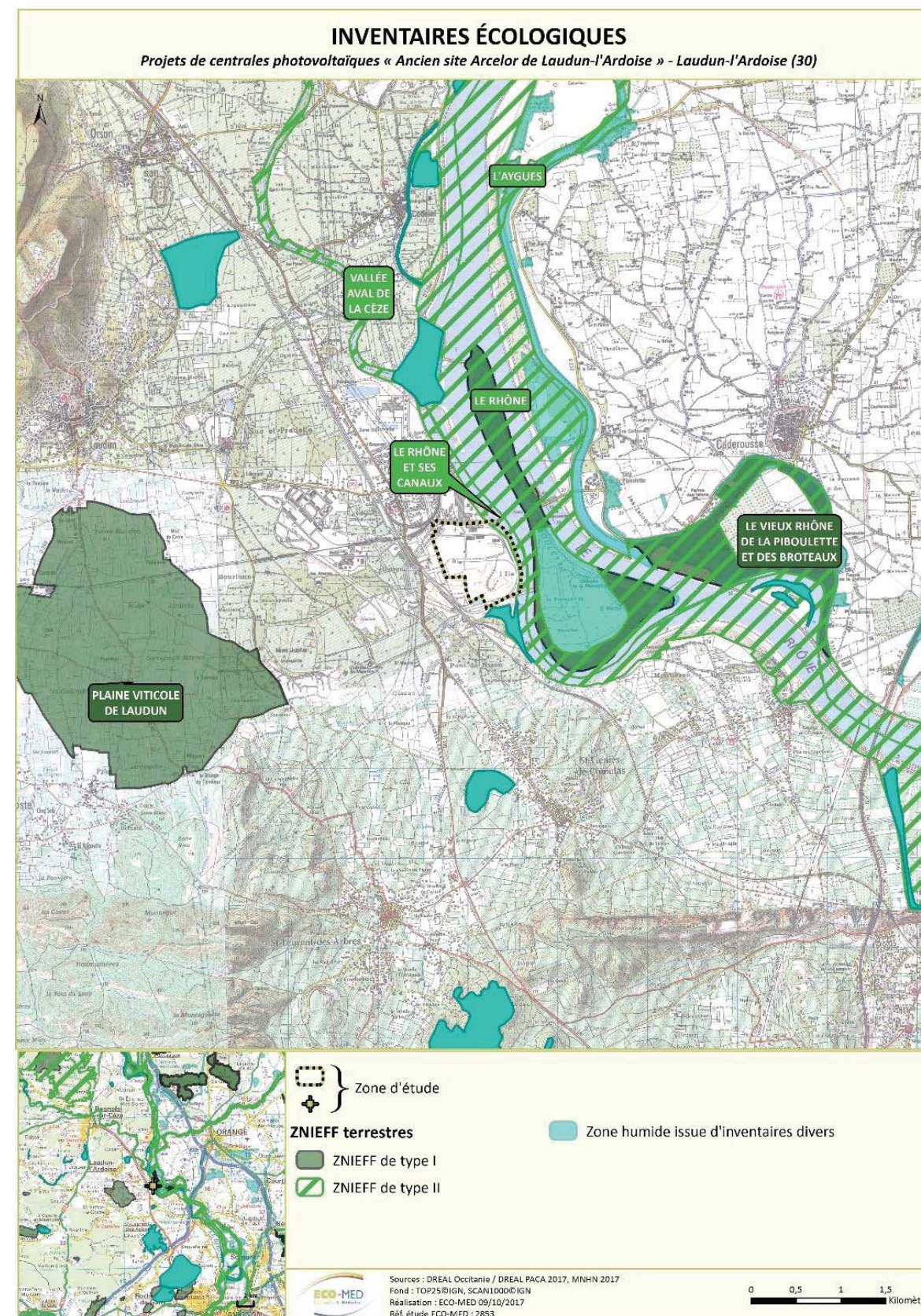
1.2.3 Périmètres d'inventaires

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

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

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

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
II	N°910011592 « Le Rhône et ses canaux »	1 habitat naturel (terrains en friches et terrains vagues) ; 14 espèces de plantes ; 3 espèces d'invertébrés ; 1 espèce d'amphibien (Triton crêté) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 3 espèces d'oiseaux ; 1 espèce de mammifère (Castor d'Eurasie)	-	Modéré Une partie de la zone d'étude est incluse dans cette ZNIEFF
II	N°930012343 « Le Rhône »	6 habitats naturels ; 29 espèces de plantes ; 2 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de poisson (Alose feinte) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 8 espèces d'oiseaux ; 4 espèces de mammifères	< 100 m	Modéré La zone d'étude borde la ZNIEFF
I	N°930012387 « Le vieux Rhône de la Piboulette et des Brotteaux »	2 habitats naturels ; 6 espèces de plantes ; 2 espèces d'oiseaux ; 1 espèce de mammifère (Castor d'Eurasie)	Environ 150 m à l'est de la zone d'étude	Modéré La distance entre la zone d'étude et la ZNIEFF est très faible
II	n°910011591 « Vallée aval de la Cèze »	1 habitat naturel (terrains en friches et terrains vagues) ; 4 espèces de plantes ; 1 espèce de mammifère (Castor d'Eurasie)	Environ 1,5 km au nord-ouest de la zone d'étude	Modéré La zone d'étude est connectée à cette ZNIEFF via le Rhône
I	N°910030485 « Plaine viticole de Laudun »	1 habitat naturel (terrains en friches et terrains vagues) ; 1 espèce de reptile (Lézard ocellé) ; 1 espèce d'oiseau (Outarde canepetière)	Environ 2,2 km à l'ouest de la zone d'étude	Faible Les habitats naturels de la zone d'étude et de la ZNIEFF sont différents
II	N°930012388 « L'Aygues »	1 habitat naturel (cladiaie riveraine) ; 4 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (<i>Aethus pilosus</i>) ; 1 espèce de poisson (Anguille d'Europe) ; 2 espèces d'oiseaux ; 5 espèces de mammifères	Environ 3 km au nord-est de la zone d'étude	Faible Même si les habitats sont similaires, la zone d'étude est relativement éloignée de cette ZNIEFF

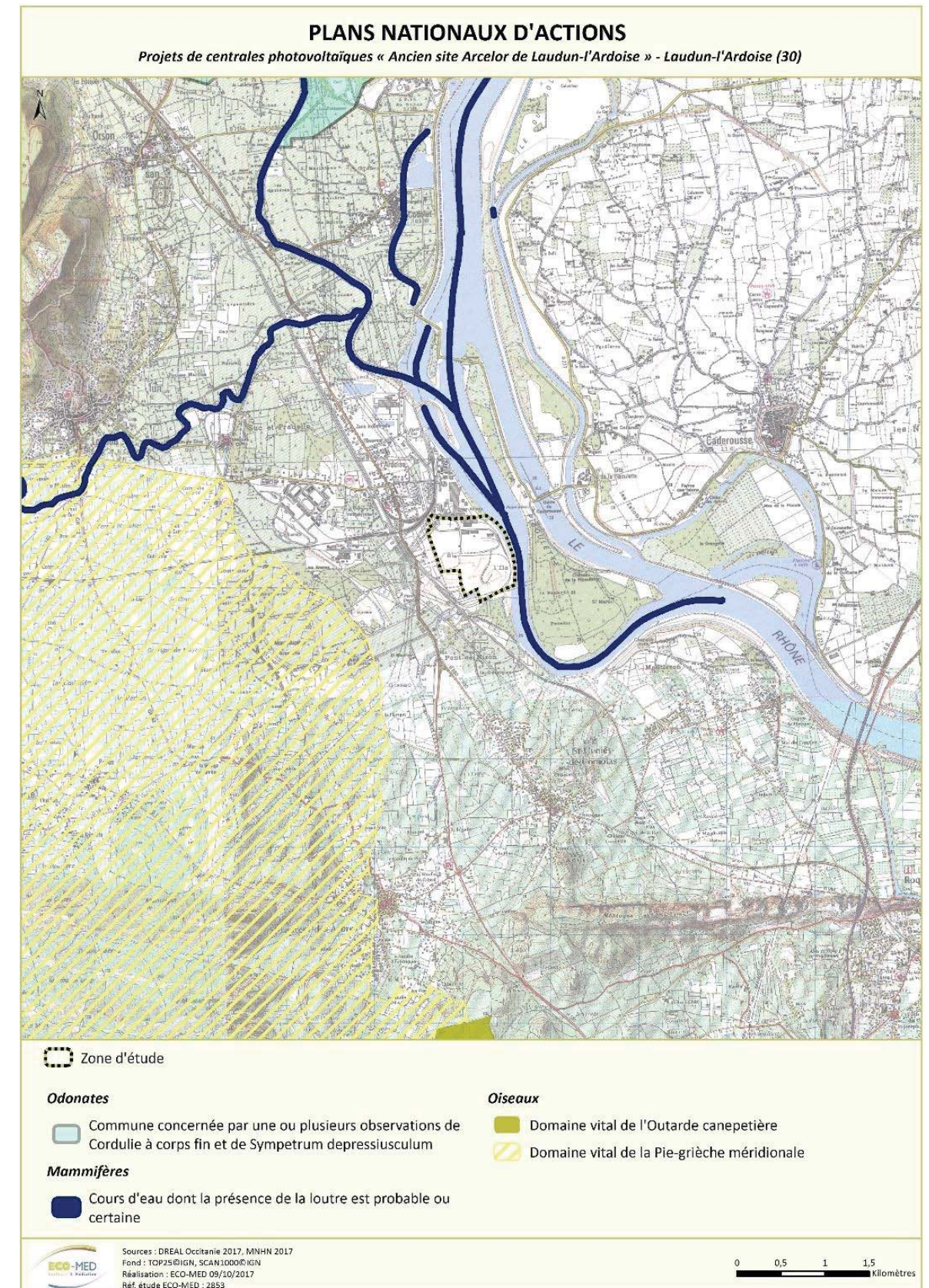


Carte 4 : Zonages d'inventaires écologiques

1.2.4 Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

La zone d'étude est située en limite immédiate du fleuve Rhône où la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) est jugée probable ou certaine. Un domaine vital de la Pie-grièche méridionale est également présent à environ 1 kilomètre au sud-ouest de la zone d'étude.

Les zonages d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions sont présentés au travers de la carte ci-après.



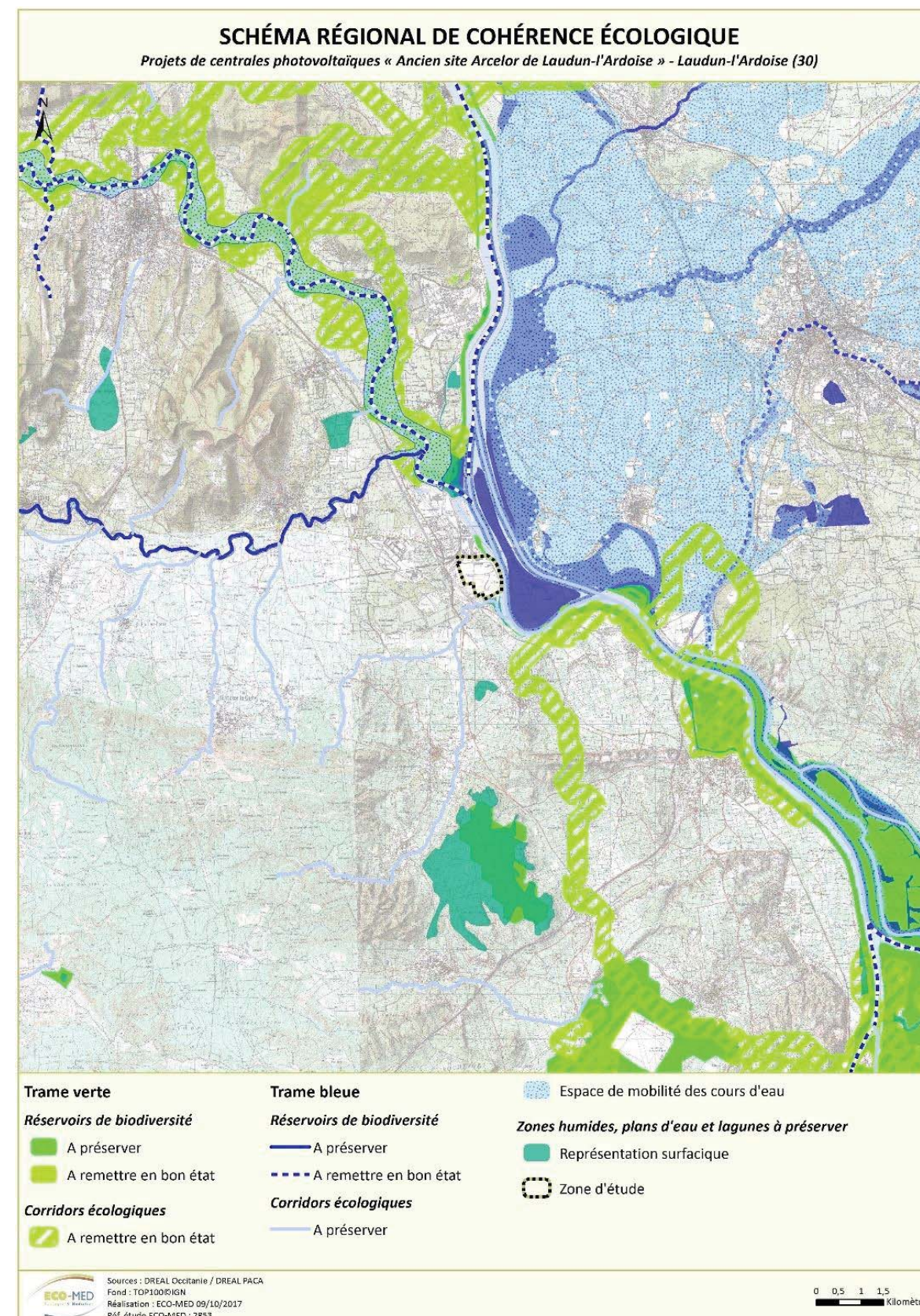
Carte 5 : Plans Nationaux d'Actions

1.2.5 Trame verte et bleue

Comme illustré au travers de la carte 6 ci-après, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant appartenant à la trame verte et bleue en périphérie immédiate de la zone d'étude.

Concernant la trame verte, il s'agit d'un réservoir de biodiversité à préserver situé en limite nord-est de la zone d'étude et qui correspond à une partie de la ripisylve du Rhône.

Concernant la trame bleue, il s'agit à la fois de corridors écologiques mais également de réservoirs de biodiversité à préserver (Rhône, cours d'eau, canaux).



Carte 6 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2 DESCRIPTION DES PROJETS (SOURCE : RES)

Deux projets sont distingués : projet Plateforme et projet Crassier avec les bassins à poussières. Chacun des projets consiste en l'implantation de panneaux photovoltaïques au sein de la zone d'étude. Ils seront accompagnés de postes de livraison, d'onduleurs, d'une clôture.

Le projet Plateforme présente une surface totale d'emprise de 15,6 ha (surface occupée par les panneaux photovoltaïques, les pistes, les onduleurs, les postes de livraisons).

Le projet Crassier avec les bassins à poussières présente une surface totale d'emprise de 13,7 ha (surface occupée par les panneaux photovoltaïques, les pistes, les onduleurs, les postes de livraisons).

La carte du plan de masse de ces projets est présentée ci-après.



Carte 7 : Plan de masse initial des deux projets de parcs photovoltaïques

2 METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1 Recueil préliminaire d'informations

2.1.1 Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu/>) ;
- la base de données *Malpolon* du CEFE-CNRS 2016 ;
- la base de données en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM) (<http://www.onem-france.org>) ;
- la base de données en ligne de l'Union *Meridionalis* regroupant les données des principales associations naturalistes du Languedoc-Roussillon (www.faune-lr.org) ;
- la base de données en ligne de l'association Gard Nature (<http://www.naturedugard.org>) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.

2.1.2 Consultation d'experts externes

Aucun expert extérieur n'a été consulté dans le cadre de cette étude.

2.2 Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Xavier FORTUNY	21 avril 2017 09 juin 2017	2 passages diurnes	X	X
Invertébrés	Thibault MORRA	09 juin 2017	1 passage diurne	X	X
Amphibiens	Maxime LE HENANFF	02 mai 2017	1 passage diurne + 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Maxime LE HENANFF	02 mai 2017 21 septembre 2017	2 passages diurnes	X	X
Oiseaux	Gabriel CAUCAL	09 juin 2017	1 passage diurne	X	-
	Marie-Caroline BOUSLIMANI	06 juillet 2017	1 passage diurne	X	X
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	08 juin 2017 09 août 2017	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X

2.3 Méthodes d'inventaires de terrain

2.3.1 Zone d'emprise du projet – zone d'étude

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

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès). Ce périmètre n'a pas encore été défini à l'heure actuelle.
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.



Carte 8 : Photographie aérienne de la zone d'étude et représentation de l'emprise globale de chacun des projets

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.3.2 Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué deux passages de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en avril et en juin, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2**.

La caractérisation des habitats naturels suit la typologie EUNIS et EUR28 et a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.3.3 Prospections de la faune

■ Insectes

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED et dans le même secteur géographique et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.). L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation et/ou un statut de protection réglementaire, connus dans ce secteur géographique (prairies mésophiles, boisements anciens, etc.).

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et, à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres conséquents (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement inspectés à la recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trou d'émergence, déjections, macro-restes, etc.).

La prospection s'est déroulée dans des conditions météorologiques moyennement favorables (températures correctes, absence de vent mais couvert nuageux dense) à la recherche d'insectes et a permis d'inventorier à la fois des espèces printanières tardives et des espèces estivales précoces. Au vu de la date du passage, l'inventaire s'est principalement concentré sur les lépidoptères rhopalocères (papillons dits « de jour ») et sur les orthoptères précoces dans les zones ouvertes (friches) et fermées (ripisylves).

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 juin 2017	21°C	Nul	Nuageux	Absente	Conditions météorologiques moyennement favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport.

■ Amphibiens

Les prospections se sont principalement concentrées au niveau des zones humides et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens.

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants) ;
- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épousillage aléatoire au besoin) ;
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Un passage nocturne a été réalisé en mai 2017, lors de la période de reproduction du cortège batrachologique local. Les prospections diurnes réalisées pour l'inventaire des reptiles ont également permis de rechercher des individus de tous stades au sein des pièces d'eau. Les périodes de passage étaient adaptées à l'étude de ce cortège faunistique et permettaient d'envisager la recherche des individus adultes actifs à la reproduction ainsi que les larves présentes dans le milieu aquatique de jour comme de nuit. Les conditions météorologiques lors de ces passages étaient favorables aux observations batrachologiques.

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
02 mai 2017	14°C	Faible	Quelques nuages	Quelques pluies	85%	Conditions météorologiques favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

■ Reptiles

Les prospections ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

La période de passage (mi-avril) était optimale pour la recherche de reptiles en activité (reproduction, alimentation...) et les conditions météorologiques moyennes pour les observations de ce cortège.

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
02 mai 2017	20°C	Faible	Modéré	Aucune	Conditions météorologiques adaptées
21 septembre 2017	25°C	Faible	Faible	Aucune	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, 10 points d'arrêt (point d'écoute) ont été réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des zones de friches et de la ripisylve.

Deux passages ont été réalisés le 09 juin 2017 et le 06 juillet 2017, portant sur la période de reproduction de l'avifaune. Des observations ornithologiques ont également été rapportées le 14 avril 2017 par l'herpétologue, et notamment en début de nuit.

Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées. Selon la bibliographie ornithologique, deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000).

La prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant cette prospection, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 juin 2017	22°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
06 juillet 2017	26 °C	Nul	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

■ Mammifères

Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet pré-défini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BAT™ (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique



Enregistreurs continus de type SM2BAT : au niveau de la ripisylve du Rhône et sur le crassier

J. PRZYBILSKI, 08/06/2017 et 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

Enfin, une analyse de l'**activité chiroptérologique par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).

Les périodes de passage ont été optimales, et ont notamment permis d'inventorier la quasi-total de la période de mise-bas et celle du début de transit automnal durant lequel le swarming (accouplements) a lieu.

Tableau 5 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
08 juin 2017	23-18°C	Nul	Nul à léger voile	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
09 août 2017	22,5-20,5°C	Faible (5-20 km/h)	Nuageux	Averses	Conditions météorologiques défavorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

2.4 Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique) ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physiologie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

2.5 Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **annexe 6** du rapport.

2.6 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **annexe 1**. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.7 Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.7.1 Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

2.7.2 Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.7.3 Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;

Partie 1 : Données et méthodes

- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

PARTIE 2 : ETAT INITIAL

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1 Description de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône.

La zone d'étude elle-même correspond à une ancienne usine en cours de réhabilitation. Elle se divise en deux secteurs. Le secteur nord accueillait initialement les bâtiments industriels. Ces bâtiments et les infrastructures connexes ont été démantelés. Il ne reste actuellement qu'une plateforme partiellement imperméabilisée et sur laquelle se développe une friche interstitielle rase. Le sud de la zone d'étude est occupé par un crassier qui a fait l'objet de travaux de réaménagement (terrassment, gestion des eaux, revégétalisation).

La bordure est de la zone d'étude est occupée par les habitats rivulaires du Rhône.



Aperçus de la zone d'étude

X. FORTUNY, 21/04/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

1.2 Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Sur les 11 habitats identifiés au sein de la zone d'étude, un seul présente un enjeu local de conservation notable. Il s'agit de la ripisylve dont l'enjeu local de conservation est jugé modéré. Cet habitat est décrit dans la fiche ci-dessous.



Ripisylve

Code EUNIS	G1.31	Code EUR28	92A0-6
Code CORINE biotopes	44.61	Autre(s) statut (s)	-



X. FORTUNY, 21/04/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Description et répartition dans la zone d'étude : La ripisylve de la zone d'étude se présente sous la forme d'un boisement dominé par le Peuplier blanc (*Populus alba*). La strate arborée est relativement haute avec des arbres mesurant pour certains plus de 15 m avec des diamètres pouvant dépasser les 80 cm. Le sous-bois est dense avec une bonne stratification verticale.

Cortège végétal associé : *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus x canescens*, *Fraxinus excelsior*

Rattachement phytosociologique possible : Alliance du *Populion albae* Braun-Blanq. ex Tchou 1948

Menace(s) : Pas de menaces identifiées sur la zone d'étude

État de conservation : Assez mauvais (présence d'espèces exotiques envahissantes : Robinier faux-acacia, Erable negundo)

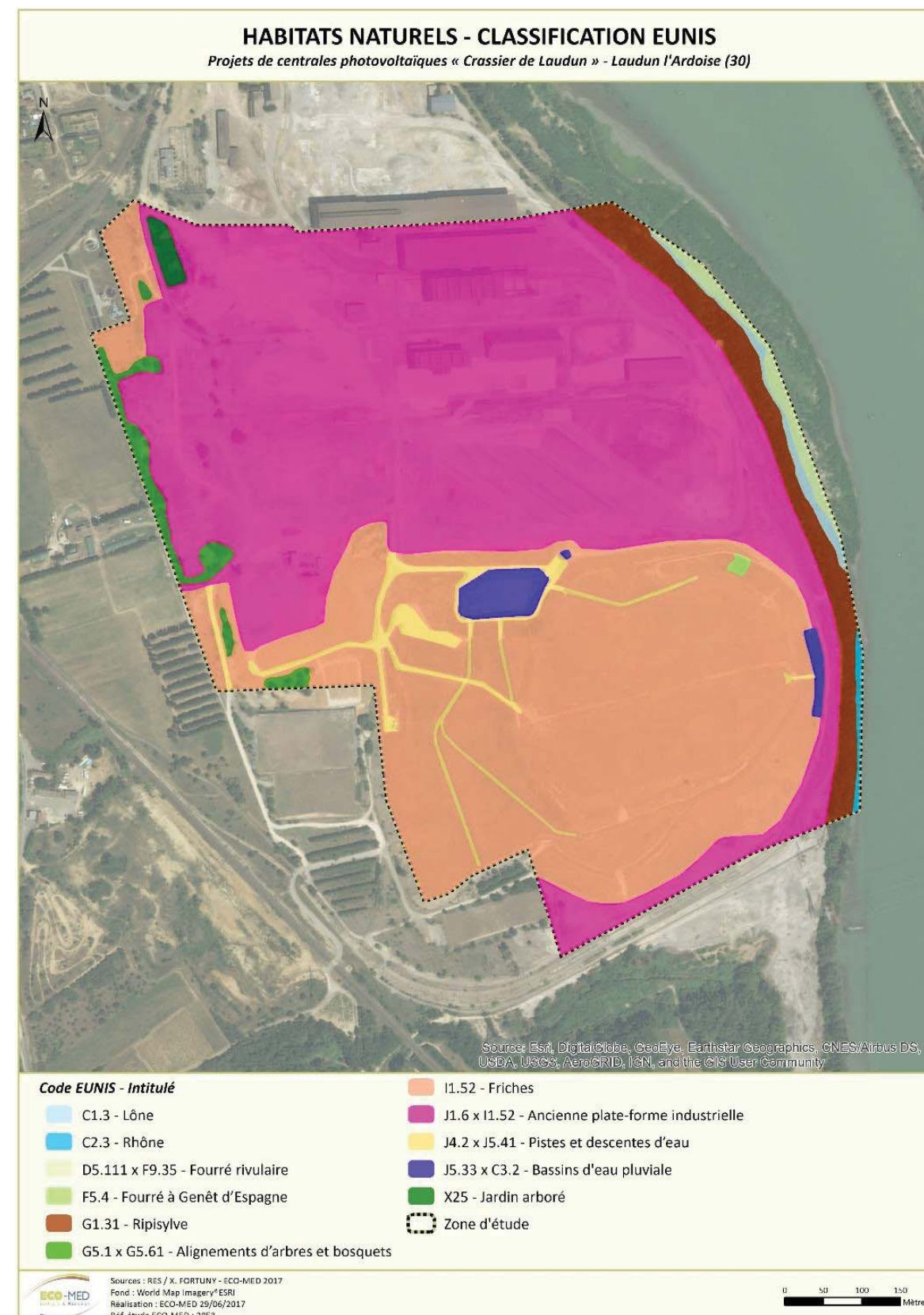
Localisation : Habitat localisé en bordure est de la zone d'étude

Surface : 2,63 ha

Connectivité avec habitats similaires hors ZE : habitat en continuité avec les boisements rivulaires en amont et en aval de la zone d'étude

Les habitats décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.

Habitat	Surface (en ha)	Code EUNIS	CORINE Biotopes	Code EUR28	Enjeu local de conservation
Ancienne plate-forme industrielle	35,09	J1.6 x I1.52	86.4 x 87.1	-	Très faible
Friches	23,98	I1.52	87.1	-	Faible
Ripisylve	2,63	G1.31	44.61	92A0-6	Modéré
Pistes et descentes d'eau	1,52	J4.2 x J5.41	- x 89.2	-	Très faible
Alignements d'arbres et bosquets	0,87	G5.1 x G5.61	84.1 x 31.8D	-	Très faible
Bassins d'eau pluviale	0,80	J5.33 x C3.2	89.2 x 53.1	-	Très faible
Fourré rivulaire	0,57	D5.111 x F9.35	53.112 x -	-	Très faible
Lône (bras du Rhône)	0,35	C1.3	22.13	-	Faible
Jardin arboré	0,24	X25	85.31	-	Très faible
Rhône	0,14	C2.3	24.1	-	Faible
Fourré à Genêt d'Espagne	0,06	F5.4	32.A	-	Faible


Carte 9 : Habitats naturels – Classification EUNIS

1.3 Flore

Une liste de 157 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2.

La flore de la zone d'étude est dominée par le cortège des friches avec d'une part une composante issue des friches vivaces nitrophiles de l'*Onopordetalia acanthii* représentée par *Echium vulgare*, *Verbascum sinuatum*, *Verbascum densiflorum*, *Carduus pycnocephalus*, etc. et d'autre part une composante issue des friches annuelles subnitrophiles du *Brometalia rubenti-tectorum* représenté par *Anisantha madritensis*, *Anisantha rubens*, *Avena barbata*, *Aegilops triuncialis*, etc.

Les secteurs dénudés ou écorchés permettent l'implantation de nombreuses espèces des gazons annuels xérophiles du *Trachynion distachyae* avec *Catapodium rigidum*, *Vulpia ciliata*, *Aegilops geniculata*, *Rostraria cristata*, etc.

Enfin, la ripisylve apporte une composante médioeuropéenne principalement représenté par des espèces arbustives ou arborées : *Ligustrum lucidum*, *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Salix alba*, etc.

Aucune espèce à enjeu notable n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

En revanche, **six espèces végétales exotiques considérées comme envahissantes** (Liste noire des espèces exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale, CBN-MED) ont été relevées au sein de la zone d'étude :

- Erable negundo (*Acer negundo*) ;
- Faux indigo (*Amorpha fruticosa*) ;
- Févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*)
- Jussie (*Ludwigia peploides*) ;
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

1.4 Invertébrés

Une liste de 36 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

Les espèces inventoriées peuvent être réparties en trois cortèges :

- ➔ Un cortège d'espèces typique des milieux rivulaires lié au complexe d'habitats fermées (ripisylve et fourrés rivulaire) et ouverts (lône et bordures alluvionnaires) retrouvés à l'est de la zone d'étude. Une espèce présente un enjeu de conservation faible : il s'agit de la Cicindèle germanique. Il n'y a que très peu de données de cette espèce dans les bases naturalistes locales, toutes situées de part et d'autre du Rhône (seulement 3 côté Gard et 10 côté Vaucluse) (CEN PACA, 2017 ; GARD NATURE, 2006). Cependant, c'est une espèce largement sous prospectée du fait de l'abondance des habitats qu'elle fréquente. C'est pour cette raison qu'un enjeu local de conservation faible lui est attribué.
- ➔ Un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts thermophiles du domaine méditerranéen. Dans ce cas précis, il s'agit des zones de friche xérophile occupant la moitié sud et le nord-ouest de la zone d'étude. Trois espèces présentent un enjeu de conservation : la Mante abjecte et le Criquet marocain à enjeu modéré et l'Aiolope de Kenitra à enjeu faible.
- ➔ Un cortège d'espèces ubiquistes retrouvées sur le reste de la zone d'étude.

1.4.1 Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Criquet marocain *Dociopterus maroccanus* (Thunberg, 1815)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	Europe	LC	LR	LR4
Autre(s) statut (s)				

Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen
Répartition française	Départements du littoral méditerranéen
Habitats d'espèce, écologie	Typique des milieux très arides des plaines méditerranéennes (friches xériques, pelouses rases...)
Menaces	Changement usage des sols, fermeture des milieux



T. MORRA, 09/06/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce apparaît comme rare dans le Gard et assez localisée dans le secteur d'étude. En effet, il existe très peu de données dans les bases de données naturalistes locales. Ces dernières sont situées à l'Est du département de part et d'autre du Rhône. Côté Gard sont concernées les communes de Saint-Geniès-de-Comolas et Estézargues, et côté Vaucluse les communes d'Avignon et de Caderousse (Gard Nature, 2017 ; Conservatoire d'Espaces Naturels PACA, 2017).

Dans la zone d'étude :

1 individu a été contacté au niveau de la friche xérique au centre de la zone d'étude lors des prospections de juin et juillet 2017. Au regard de la qualité des habitats par rapport aux exigences écologiques, elle effectue très probablement l'ensemble de son cycle de vie dans la zone d'étude.

Au regard de la distribution connue de l'espèce dans le département, la population de la zone d'étude présente un intérêt important pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale.

Importance de la zone d'étude : **Modérée**



Répartition française et abondance



Mante abjecte *Ameles spallanziana* (Rossi, 1792)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	Europe	-	LR	-
Autre(s) statut (s)				

Répartition mondiale	Europe de l'ouest
Répartition française	Départements du littoral méditerranéen
Habitats d'espèce, écologie	Milieux xéro-thermophiles divers : garrigues, fourrés, friches, pelouses buissonnantes
Menaces	Changement usage des sols, fermeture des milieux



J. PRZYBILSKI, 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce apparaît comme rare dans le Gard avec une répartition très localisée. En effet, il existe très peu de données dans les bases de données naturalistes locales (Gard Nature 2006). Cela est également lié au fait qu'elle passe souvent inaperçue du fait de son homochromie, de sa petite taille et de ses mœurs discrètes.

Dans la zone d'étude :

1 individu juvénile a été contacté au niveau de la friche xérique au sud-ouest de la zone d'étude. Au regard de la qualité des habitats par rapport aux exigences écologiques et des faibles capacités de dispersion de l'espèce, elle effectue très probablement l'ensemble de son cycle de vie dans la zone d'étude.

Au regard de la distribution connue de l'espèce dans le département, la population de la zone d'étude présente un intérêt très important pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale.

Importance de la zone d'étude : **Faible à modérée**



Répartition française et abondance

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce d'insecte à enjeu modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.2 Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Aïolope de Kénitra (<i>Aiolopus puissant</i>)	Faible	-	2 individus recensés au niveau des friches xérophiles au nord et au sud de la zone d'étude où l'espèce est susceptible de se reproduire.
	Cicindèle germanique (<i>Cylindera germanica</i>)	Faible	-	Un individu à l'extrême nord-est de la zone d'étude. Par conséquent, l'espèce est susceptible de se reproduire sur les berges du Rhône et au niveau de la lône de la zone d'étude.

1.4.3 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés

Carte 10 : Enjeux relatifs aux invertébrés

1.5 Amphibiens

La zone d'étude comporte quelques habitats aquatiques favorables à la reproduction du cortège batrachologique local. Il s'agit de bassins de rétention bétonné ou bâché, de fossés temporairement inondés et de bras mort le long du Rhône.



Habitats favorables à la reproduction des amphibiens au sein de la zone d'étude

M. LE HENANFF, 14/04/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

X. FORTUNY, 11/04/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Les habitats périphériques constituent quant à eux des habitats propices à l'accomplissement de la phase terrestre des individus (alimentation, gîte, transit).

Trois espèces ont été avérées au cours des prospections dont l'une présente un enjeu local de conservation modéré (Pélodyte ponctué). Elles sont listées en annexe 4 de ce rapport.

1.5.1 Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée



Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1803))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Espèce ibéro-française pénétrant faiblement le nord-ouest de l'Italie.		
Répartition française	Distribué dans la majeure partie du pays, il reste néanmoins rare dans le centre de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente une multitude d'habitats terrestres (forêts, friches, bocages, garrigues, etc.) et aquatiques (mares temporaires, fossés, marais, etc.).		
Menaces	Dégradation et urbanisation des habitats terrestre, l'eutrophisation des zones humides et l'introduction des poissons et de l'Ecrevisse rouge de Louisiane.		



G. DESO, 18/02/2014, Puyloubier (13)

Contexte local

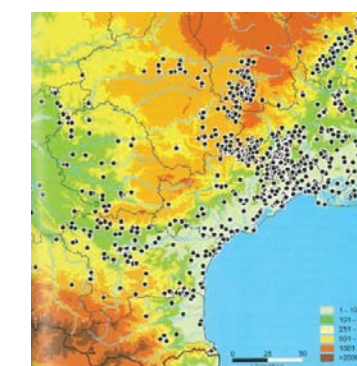
Dans le secteur d'étude :

Le Pélodyte ponctué est une espèce bien connue du secteur biogéographique à l'étude.

Dans la zone d'étude :

Un seul individu adulte (mâle chanteur) a été contacté dans la zone d'étude au niveau d'un bassin bétonné lors de la prospection nocturne. Aucun indice de reproduction (ponte, têtard) n'a été relevé mais celle-ci reste fortement potentielle compte tenu des habitats aquatiques présents localement.

Importance de la zone d'étude : Faible



GENIEZ & CHEYLAN, 2012

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce d'amphibien à enjeu modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.5.2 Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Plus d'une vingtaine d'individus adultes a été contactée au cours des prospections. La reproduction de l'espèce a été constatée (amplexus et pontes) au niveau du bassin bétonné (cf. carte 9). L'espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude, et notamment sa phase de reproduction.

1.5.3 Cas particuliers

La présence de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) a également été notée dans la ripisylve du Rhône. Bien que protégée, cette espèce introduite présente un enjeu local de conservation nul.

1.5.4 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 11 : Enjeux relatifs aux amphibiens

1.6 Reptiles

La zone d'étude comporte quelques habitats favorables au cortège herpétologique et notamment les zones rudérales remaniées qui offrent de nombreux gîtes. En revanche l'habitat de friche, faisant l'objet d'un pâturage ovin et caprin assez intensif, est peu propice.



Exemple d'habitats favorables au cortège herpétologique local

J. PRZYBILSKI, 08/06/2017, Laudun-l'Ardoise (30), X. FORTUNY, 21/04/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Trois espèces de reptiles ont été avérées au cours de la prospection. Elles sont listées en annexe 5 de ce rapport.

1.6.1 Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèce avérée


Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus* (Daudin, 1802))

Protection	PN3	UICN France	VU
Autre(s) statut(s)	BE2		
Répartition mondiale	Le Lézard ocellé, espèce ibéro-française		
Répartition française	Localisé sur le pourtour méditerranéen, il remonte dans les terres jusque sur la façade atlantique		
Habitats d'espèce, écologie	Habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supra-méditerranéenne.		
Menaces	L'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. Un plan interrégional d'actions (PIRA) est en cours en PACA et en Languedoc-Roussillon		



G.DESO, 18/07/2007, Saint-Martin-de-Crau (13)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

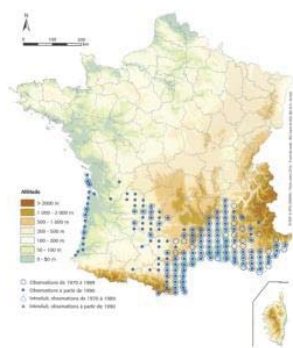
Le Lézard ocellé est bien connu du secteur à l'étude. Il est par exemple cité dans la ZNIEFF de type I « Plaine viticole de Laudun » située à environ 2 km à l'ouest de la zone d'étude. Des prospections réalisées par ECO-MED en 2016 et 2017 dans des communes proches (Chusclan, Sauveterre, Châteauneuf-du-Pape...) ont également permis de confirmer sa présence. L'espèce n'était pas signalée sur la commune de Laudun-l'Ardoise (Faune-Ir).

Dans la zone d'étude :

Un individu juvénile ainsi qu'un lambeau de mue, appartenant potentiellement à cet individu, ont été recensés en limite nord du crassier.

La zone d'étude comporte quelques habitats favorables notamment des secteurs de blocs rocheux très appréciés par l'espèce. Au niveau des observations, deux descentes d'eau en pierres sont particulièrement attractives. Un important réseau de blocs rocheux est également présent au sein de la zone d'étude. Les habitats attenants sont néanmoins peu végétalisés et hébergent visiblement de faibles ressources trophiques (invertébrés) pour les individus.

Importance de la zone d'étude : Modérée



LESCURE & DE MASSARY, 2012


Habitat occupé par le Lézard ocellé au sein de la zone d'étude

M. LE HENANFF, 21/09/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

■ Espèce potentielle

Aucune autre espèce de reptile à fort enjeu local de conservation n'est jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.2 Espèces à enjeu local de conservation modéré
■ Espèces avérées

Seps strié (*Chalcides striatus* (Cuvier, 1829))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale).		
Répartition française	Localisé dans le sud de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.		
Menaces	En France, populations relativement fractionnées, parfois isolées, suite à la modification ou à la perturbation de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation...)		



G. DESO, 08/07/2008, Carcassonne (11)

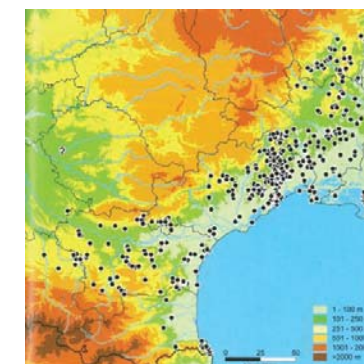
Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Les données de présence du Seps strié sont peu nombreuses dans le secteur à l'étude (GENIEZ & CHEYLAN, 2012). L'espèce n'était pas signalée sur la commune de Laudun-l'Ardoise (Faune-Ir).

Dans la zone d'étude :

Un individu adulte a été contacté sous abri en dehors de la zone d'étude. Les habitats composant la zone d'étude sont peu favorables à cette espèce qui apprécie les zones herbacées denses, non compatibles avec le pâturage ovin et caprin appliqué à l'heure actuelle.

Importance de la zone d'étude : très faible



LESCURE & DE MASSARY, 2012

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées
➤ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; PN3, BE3

La présence de la Couleuvre à échelons était pressentie au sein de la zone d'étude et notamment au niveau des zones rudérales et de friches. Malgré la réalisation de deux passages à la bonne période du calendrier écologique de l'espèce, celle-ci n'a pas été contactée. Cette espèce est donc considérée comme absente de la zone d'étude.

1.6.3 Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Très faible	PN3, BE3	Deux individus adultes ont été recensés au nord de la zone d'étude le long d'un bâtiment. Cette espèce très anthropophile peut fréquenter toutes les zones rudérales et de bâti de la zone d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique.

1.6.4 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 12 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.7 Oiseaux

Une liste de 42 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 6.

Trois principaux cortèges ressortent de cette liste :

- Un cortège lié à la ripisylve et autres arbres qui bordent la zone d'étude : Milan noir, Tourterelle des bois, Pics, Lorient, Faucon hobereau (4 espèces à enjeu faible et 1 espèce à enjeu modéré) et nombres d'espèces communes telles que les mésanges, Rossignol, Merle noir, Grimpereau des jardins..
- Un cortège lié aux milieux ouverts et agricoles. On retrouve notamment des espèces au sein de la friche herbacée : Alouette lulu et Guêpier d'Europe pour les espèces en reproduction et nombres d'espèce en chasse ou halte migratoire (Buse variable, Huppe fasciée, Faucon crécerelle, Traquet motteux),
- Un cortège lié aux zones humides : Sterne pierregarin en chasse au-dessus du Rhône, Héron cendré en transit et Petit gravelot en transit dans les dépressions en eau au nord de la zone d'étude .

La richesse spécifique est relativement élevée et liée à la présence de plusieurs habitats naturels différents.

1.7.1 Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Guêpier d'Europe (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.		
Répartition française	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.		
Habitats d'espèce, écologie	Coloniale, l'espèce recherche les talus et les rives des cours d'eau pour y creuser une galerie qui abritera son nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'alimenter.		
Menaces	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.		



S. CABOT, 15/05/2015, Lirac (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce méditerranéenne est bien représentée dans le département où elle trouve des talus ou des berges favorables à sa nidification.

Dans la zone d'étude :

L'inventaire du 06 juillet 2017 a permis d'avérer la nidification certaine de trente à quarante couples de Guêpier d'Europe sur les pourtours du crassier.

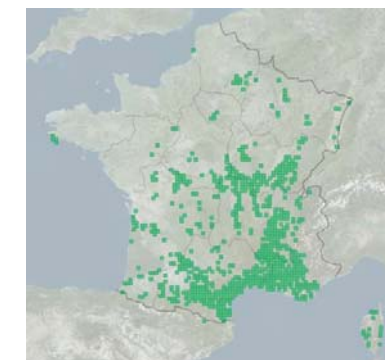
Des dizaines d'individus chassent sur le crassier et ses abords et alimentent leurs jeunes au sein des nombreuses cavités creusées dans le substrat meuble du crassier.

Les couples profitent de zones en pente avec peu de végétation pour y creuser des galeries.

Certaines cavités sont anciennes et n'ont pas été utilisées cette année.

L'ensemble des individus se reproduisant *in situ* s'alimentent au sein de la zone d'étude mais également dans les parcelles alentours.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française



Aperçu des talus accueillant des colonies de Guêpier d'Europe
(au nord du crassier à gauche et au sud du crassier à droite)
MC. BOUSLIMANI, 06/07/17, Laudun-l'Ardoise (30)

Huppe fasciée (*Upupa epops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.		
Répartition française	En période de reproduction, la Huppe fasciée est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception de quelques départements du nord de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivores, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.		
Menaces	Les principales menaces sont la raréfaction de ses sites de nidification et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.		



S. CABOT, 06/07/2014, Saint-Gilles (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Huppe est bien représentée localement.

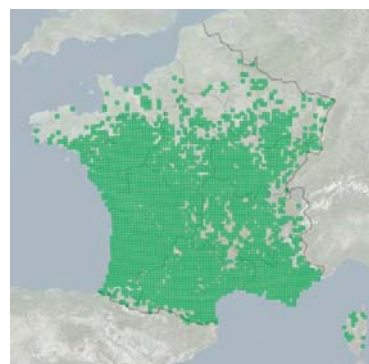
Dans la zone d'étude :

Deux observations de l'espèce ont eu lieu à proximité de la zone d'étude le 14 avril et le 09 juin 2017.

Au sein de la zone d'étude, la ripisylve constitue l'habitat le plus propice à la nidification de l'espèce même si un îlot d'arbres à cavités à l'ouest dans la zone d'étude est jugé favorable. Les habitats de friches herbeuses sont quant à eux favorables à son alimentation.

En conclusion, la Huppe fasciée n'a pas été observée nicheuse dans la zone d'étude mais peut occasionnellement venir s'y alimenter.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française

Faucon hobereau (*Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne essentiellement en Inde et dans le sud de l'Afrique.		
Répartition française	En France, le Faucon hobereau se reproduit sur la majorité du territoire.		
Habitats d'espèce, écologie	L'espèce niche en zone boisée (bocages et zones humides) et se nourrit principalement d'insectes et d'oiseaux qu'elle capture au vol.		
Menaces	L'arrachage de haies, le drainage et la mise en culture des zones humides, l'utilisation de pesticides et les mauvaises conditions d'hivernage en Afrique.		



S. CABOT, 06/08/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est connue en nidification sur le ripisylve du Rhône.

Dans la zone d'étude :

Un individu était présent au niveau de la zone d'étude le 09 juin et le 06 juillet, soit au niveau de la ripisylve soit au nord du crassier. Un jeune également volait au-dessus de la zone d'étude le 06 juillet.

Cette espèce niche typiquement dans les grandes ripisylves. Ainsi, l'espèce est probablement nicheuse dans la ripisylve de la zone d'étude ou à proximité.

Le Faucon hobereau peut aussi ponctuellement venir chasser au-dessus de la zone d'étude car les insectes et les oiseaux qu'il chasse peuvent se disperser jusqu'à la zone étudiée.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française

Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, le Rougequeue à front blanc est un migrateur strict qui hiverne notamment en Afrique.		
Répartition française	Avec une répartition française hétérogène, il reste largement réparti à l'échelle du territoire, hormis dans le Finistère, le Gers et la Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Oiseau cavernicole, il est surtout lié aux arbres de haut jet bordés de zones ouvertes. Il se rencontre souvent dans le voisinage de l'homme.		
Menaces	Cette espèce est menacée par la raréfaction des vergers et milieux boisés avec arbres à cavités, ainsi que par l'intensification de l'agriculture.		



M. AMY, 13/06/2012, Codolet (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

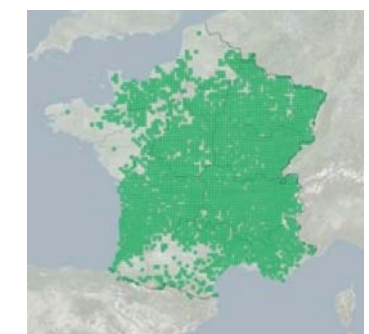
L'espèce est assez bien représentée dans les milieux présentant des arbres à cavités et des zones ouvertes pour la chasse. Il est aussi parfois présent dans les zones péri-urbaines.

Dans la zone d'étude :

Un mâle chanteur de Rougequeue à front blanc a été contacté en juin à l'ouest de la zone d'étude. Un couple nicheur utilise très probablement une cavité située dans les arbres proches de la zone d'étude.

Bien que cette espèce ne soit pas considérée comme nicheuse dans le périmètre de la zone d'étude même, un enjeu local de conservation lui a été attribué de par sa proximité avec celle-ci.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française


Petit Gravelot (*Charadrius dubius* (Scopoli, 1786))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BO2, BE2		
Répartition mondiale	De répartition essentiellement paléarctique, les populations européennes sont migratrices et hivernent en Afrique.		
Répartition française	L'espèce est bien représentée dans l'hexagone notamment dans les régions de basse altitude, la nidification est aussi observée en montagne en dessous de 1 700 m d'altitude.		
Habitats d'espèce, écologie	En période de nidification, il fréquente les bords graveleux des fleuves et des rivières, les sablières ou les bords exondés de plans d'eau.		
Menaces	Le dérangement en période de nidification, l'artificialisation des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.		



O. EYRAUD, 15/04/2006, Camargue (13)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

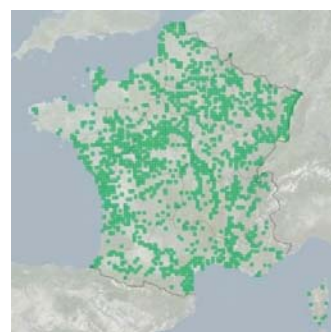
Localement, l'espèce se rencontre en transit ou en reproduction dans les bancs de graviers et de sables des cours d'eau ou dans d'anciennes gravières exploitées.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé au début du printemps dans les dépressions en eau présentes au nord de la zone d'étude. Il n'a pas été rencontré par la suite, ce qui nous inciterait à penser qu'il ne s'agirait que d'un individu en transit migratoire.

Les zones en eau sont donc favorables à son alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française


Ædicnème criard (*Burhinus œdicnemus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Nicheur de l'Ancien Monde, les populations françaises hivernent principalement en Afrique.		
Répartition française	L'espèce se reproduit principalement dans le centre et l'ouest de la France ainsi qu'en région méditerranéenne.		
Habitats d'espèce, écologie	Il affectionne les milieux cultivés mais également les zones steppiques et les autres milieux à végétation rase.		
Menaces	L'intensification agricole et la raréfaction du pastoralisme engendrent une diminution des habitats favorables à l'espèce.		



O. EYRAUD, 29/04/2008, Vinon-sur-Verdon (83)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

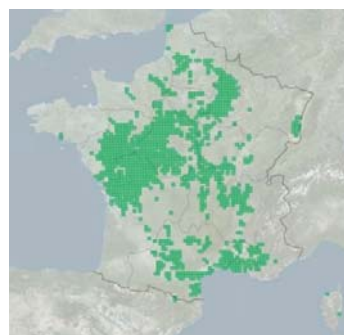
L'espèce est bien représentée dans les plaines du Gard où elle y trouve des milieux steppiques favorables à sa reproduction et à son alimentation.

Dans la zone d'étude :

Un cri d'Ædicnème s'est fait entendre la nuit du 14 avril. Cependant, la localisation de l'individu n'a pu avoir lieu. Il était probablement à l'extérieur de la zone d'étude, dans les milieux agricoles. A cette date, il pouvait s'agir d'un individu encore en transit, non cantonné. L'espèce est liée aux milieux à végétation rase à semi-arbustive.

Par conséquent, l'habitat de friches herbeuse dans la partie sud de la zone d'étude pourrait être attractive pour l'espèce mais aucun individu n'y a été contacté de manière certaine, en stationnement ou en reproduction

Importance de la zone d'étude : Faible



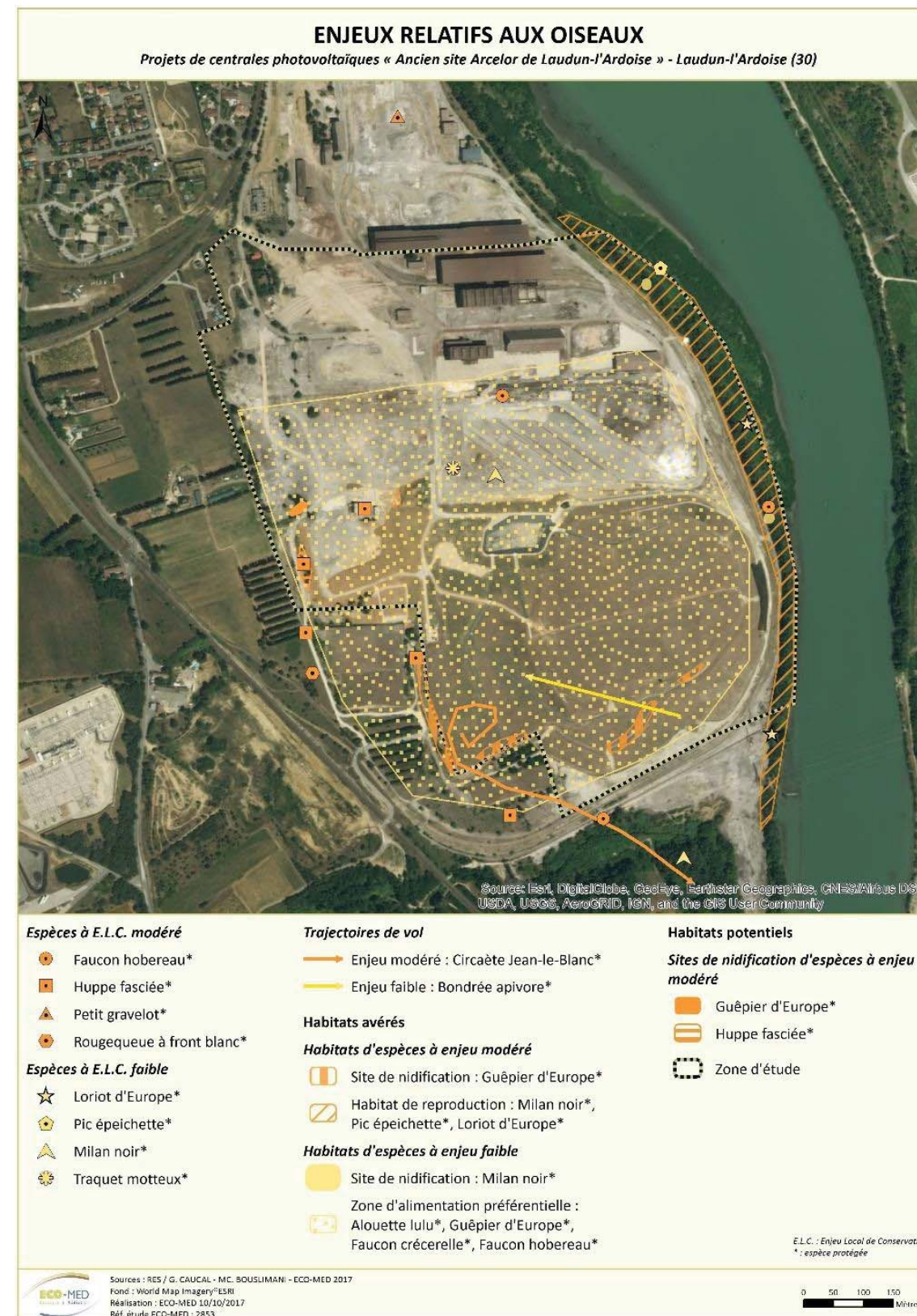
Aire de reproduction française

1.7.2 Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	2 individus adultes observés en chasse dans la zone d'étude. Un jeune était présent au nord du crassier le 06 juillet. L'espèce utilise la zone d'étude pour sa phase alimentaire et sa reproduction est possible sur un des bâtiments au nord de la zone d'étude ainsi qu'au sein de la ripisylve.
	Milan noir (<i>Milvus milvus</i>)	Faible	PN3, DO1 BO2, BE2	Plusieurs individus étaient présents à chaque visite. L'espèce est assez abondante localement car elle niche dans la ripisylve du Rhône et chasse typiquement le long des cours d'eau. Deux couples ont été avérés en reproduction dans la ripisylve de la zone d'étude car deux aires de nidification étaient fréquentées par des juvéniles, bien que déjà volants au 06 juillet.
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	BO2, BE3	Deux individus ont été observés en vol. Nicheur probable à proximité
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Très faible	PN3, DO1, BO2, BE2	L'espèce a été observée en période de reproduction. Le secteur de la zone d'étude peut convenir ponctuellement à son nourrissage.
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Faible	PN3, BE2	Un individu a été entendu au niveau de la ripisylve où un couple doit nicher.
Non illustré	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Faible	PN3, BE2	Un individu a été entendu au niveau de la ripisylve en juin.
	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Très faible	PN3, BE2	Plusieurs individus en halte migratoire étaient présents au nord du crassier, en septembre 2017.

Enfin, deux autres espèces ne seront pas davantage détaillées car non liées à la zone d'étude : il s'agit du Héron cendré en vol et de la Sterne pierregarin en chasse sur le Rhône.

1.7.3 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 13 : Enjeux relatifs aux oiseaux

1.8 Mammifères

Une liste de **16 espèces avérées** a été dressée, et présentée en annexe 7.

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

Les données disponibles (source : Groupe Chiroptères Provence, DOCOB, ZNIEFFs, ONEM, BDD ECO-MED) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de gîtes situés en périphérie de la zone d'étude. Ces espèces sont considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, sont considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

12 espèces de chiroptères et 4 espèces de mammifères terrestres ont été contactées et 6 sont jugées fortement potentielles (chiroptères). Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude.

Les 3 espèces à enjeu local de conservation très faible et les 2 espèces potentielles à enjeu local de conservation faible (Oreillard gris, Oreillard roux) ne seront en revanche pas présentées.

1.8.1 Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

Situé à proximité de la confluence entre la Cèze et le Rhône, le secteur d'étude est riche en espèces de chiroptères de par ces deux axes principaux de chasse, de transit et linéaires de gîtes tant arboricoles que cavernicoles. Au pied des Cévennes, les zones karstiques au milieu des garrigues de chênes verts plus à l'ouest offrent par ailleurs des réseaux de cavités propices aux chiroptères.

- Gîtes :

La zone d'étude présente plusieurs patches d'arbres matures aux écorces décollées, caries, branches et troncs fendus ou encore trous de pic, ce qui confère une diversité de microhabitats favorables aux espèces telles que les pipistrelles pygmée et commune, la Noctule de Leisler, ou encore la Sérotine commune.

Dans l'ancien jardin d'une maison détruite, un sous-sol persiste et est accessible par une petite ouverture à même le sol : ce petit volume peu perturbé par le vent et la lumière est jugé favorable à des chiroptères anthropophiles, voire à tendance cavernicoles, telles que les rhinolophes, le Grand/Petit Murin, le Murin à oreilles échançrées, le Murin de Capaccini, etc.

Par ailleurs, un local technique le long de l'ancienne voie ferrée, entre le crassier et la ripisylve du Rhône, peut être utilisé comme gîte de repos nocturne, bien qu'aucun indice de présence n'ait pu y être observé.

Au nord de la zone d'étude, les bâtiments de l'ancienne usine qui subsistent, offrent quelques locaux dont certains présentent du guano en petite quantité. Ils sont donc exploités, temporairement, en gîte diurne de transit ou en gîte nocturne de repos. La toiture, constituée de planches de bois sous les tuiles, contient probablement un espace suffisant pour que des pipistrelles y gîtent par exemple.



Gîtes favorables au sein de la zone d'étude et à proximité immédiate

J. PRZYBILSKI, 08/06/2017 et 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Sur la commune de Lirac, plusieurs cavités souterraines ont été prospectées par ECO-MED en 2015 et ont montré la présence de plusieurs espèces en gîte telles que le Petit Rhinolophe, Grand/Petit Murin, le Murin à oreilles échançrées, et un Oreillard sp.

- Zones de chasse :

3 éléments du paysage sont attractifs pour la chiroptérofaune locale transitant par le Rhône :

- La ripisylve du Rhône : ce cordon boisé rivulaire arbore un abri au vent et une concentration en insectes favorables à tout le cortège avéré et potentiel ;
- Le crassier, constitué d'une friche peu dense, est un milieu ouvert exploité par le Petit Murin, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, le Molosse de Cestoni, etc ;
- Les alignements diffus d'arbres, concentrés à l'ouest de la zone d'étude, sont également profitables au cortège d'espèces ubiquistes et de lisières comme les pipistrelles, le Minoptère de Schreibers, la Sérotine commune, etc.



Habitats de chasse exploités par la chiroptérofaune locale au sein de la zone d'étude

J. PRZYBILSKI, 08/06/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

- Zones de transit :

La ripisylve du Rhône, est une trame verte et bleue à préserver, qui constitue un corridor de déplacement principal pour l'ensemble du cortège mammalogique.

Au sein de la zone d'étude, à une plus petite échelle, les alignements d'arbres et certains reliefs du crassier sont utilisés par les individus en chasse localement.



Corridors de transit avérés exploités par les chiroptères (ripisylve du Rhône et crassier)

J. PRZYBILSKI, 08/06/2017 et 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

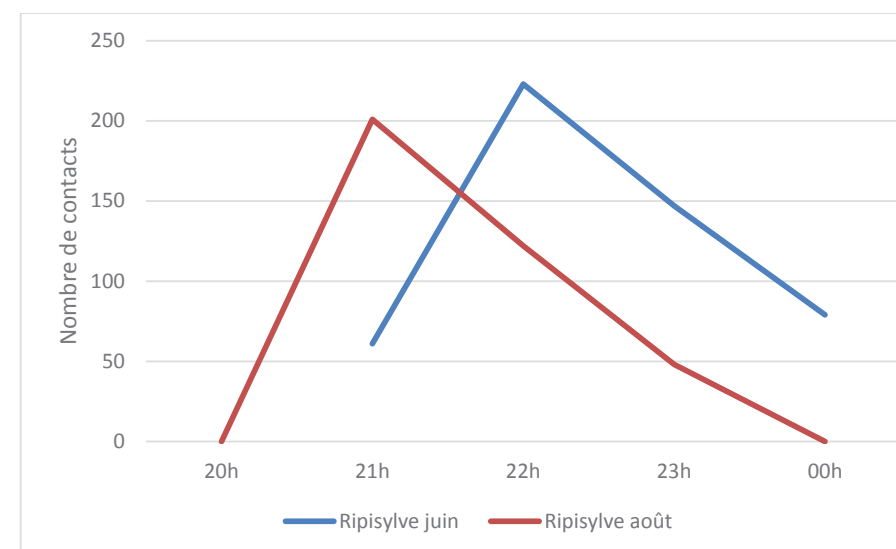
- Niveau d'activité :

En écoute active, l'activité en juin a été élevée et régulière (289 contacts/heure) du fait de la chasse soutenue de plusieurs individus de Pipistrelle de Kuhl au niveau du bosquet de peupliers et au-dessus d'un des bassins. L'activité faible (16 contacts/heure) enregistrée en août, est certainement liée à de mauvaises conditions météorologiques (pluie et vent) mais la même espèce a été dominante.

Les résultats des écoutes passives proviennent des détecteurs posés le long de la ripisylve du Rhône et au niveau du crassier, friche rase très favorable aux espèces de milieux ouverts.

En juin et en août, l'activité en ripisylve côté terre a été importante (133 et 106 contacts/heure respectivement). On note un pic d'activité 1 heure après le coucher de soleil, notamment lié aux espèces de lisière telles que la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, peut-être la Pipistrelle de Nathusius, mais aussi la Noctule de Leisler en août. Cette émergence en début de nuit peut être rattachée à la proximité de gîtes et à l'usage très régulier de la ripisylve du Rhône comme corridor entre gîte et territoire de chasse.

Sur le crassier, seuls les résultats d'août sont exploitables et révèlent une activité faible (13 contacts/heure) étroitement liée à des conditions météorologiques défavorables.



Phénologie de l'activité globale enregistrée (toutes espèces confondues) en écoute passive le long de la ripisylve en juin et août 2017

1.8.2 Espèces à enjeu local de conservation très fort

■ Espèces avérées



Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Les plus grosses populations sont répertoriées en reproduction et hivernage dans les Pyrénées-Orientales (la Mine du Llech avec 15 000 hivernants et 3 000 en estivage), l'Aude (8 600 hivernants et 9500 en estivage répartis sur les grottes du Gaougnas, de la Ratanade et la Mine de la Ferrovière) et l'Hérault (18 000 hivernants et 13 900 en estivage à l'aqueduc de Pézenas, les grottes d'Aldène, du Trésor et de la Vézelle) (RUFRAY, 2011). Le Minioptère s'accommode d'une grande diversité de milieux, mais apprécie fortement les lisières et les mosaïques. En Camargue, il fréquente l'ensemble du delta du Rhône (POITEVIN *et al.*, 2010). La région porte



Habitat de chasse de l'espèce dans la zone d'étude X. FORTUNY, 21/04/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

ainsi une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce, avec les plus grands effectifs du bassin midi-pyrénéen et méditerranéen compris (entre 30 000 et 60 000 individus) (DIREN, 2008 et GCLR, 2014).

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, sa présence a été détectée à proximité de la ripisylve du Rhône en transit faible en juin et en août 2017. Aucun gîte ne lui est favorable au sein de la zone d'étude.

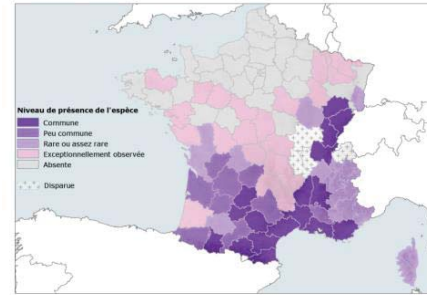
Déjà avérée sur les communes de Codolet, Lirac et Sauveterre (BDD ECOMED, 2012, 2015 et 2017) et d'Orange (DISCA & GCLR, 2017). Connu en gîte à fort enjeu à Piolenc (GCP, 2009).

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°930012388 - L'Aygues

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et potentielle en chasse.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Murin de Capaccini *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

Protection	PN	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, Maghreb, et une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.		
Répartition française	Bassin méditerranéen, et remonte légèrement le long de la vallée du Rhône.		
Habitats d'espèce, écologie	Lié aux grands cours d'eau et strictement cavernicole. Sensible au dérangement. Chasse en milieux aquatiques et étendus d'eaux calmes. Peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte pour rejoindre ses terrains de chasse.		
Menaces	Dérangement des gîtes souterrains, pollution des cours d'eaux et banalisation des milieux naturels.		



Murin de Capaccini en hibernation
Photo : F. MATUTINI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Murin de Capaccini est présent sur la quasi-totalité des grands cours d'eau de Languedoc-Roussillon du littoral au piémont des Cévennes et des Pyrénées. Les populations les plus importantes sont en Hérault, avec des colonies connues sur ses 3 principaux fleuves (Vidourle, Orb, Hérault) et dans les Pyrénées-Orientales (grotte de Desix, mine de Montalba), ainsi que sur les lagunes montpelliéraines. Il est également localisé sur les cours d'eau Tech, Têt, Agly, Aude, Cesse, Jaur, Gardon et Cèze (DIREN, 2008). En 2014, les effectifs hivernaux sont estimés à 280 individus sur 4 sites, et les effectifs estivaux à 4000 individus sur 4 sites. La responsabilité de la région pour cette espèce est ainsi très forte.

Dans la zone d'étude :

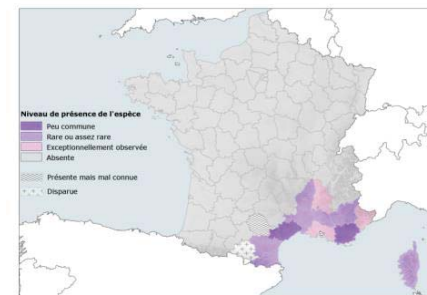
Contacté en juin une seule fois (activité faible) en transit au-dessus du crassier en direction du Rhône, l'espèce exploite certainement la ripisylve de ce dernier et plus préférentiellement côté fleuve. Le sous-sol au sein de la zone d'étude peut être un gîte de faible intérêt pour ce murin.

Citée en gîte à fort enjeu plus au sud, à l'ouest d'Avignon (GCP, 2009)

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, et potentielle en gîte hypogé.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

1.8.3 Espèces à enjeu local de conservation fort

Espèces avérées

Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthropophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises...) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignées et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangements dans les cavités souterraines.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Ce murin est présent dans tous les départements, mais semble ne pas s'écarter des grands cours d'eau (Gardon, Hérault, Orb, Jaur, Aude, Têt, Lot). Les gîtes de reproduction connus sont principalement dans des bâtis (Fort de Salses, Domaine de Fleich, Grange de Roquebrun, Maison de Dions, Moulin de Piquemole, etc.) et les effectifs les plus élevés dans les Pyrénées-Orientales et le Gard (RUFRAY, 2011). Il est souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe. Les sites d'hibernation dans la région sont encore mal connus (25 individus recensés), tandis que les colonies de reproduction sont bien mieux suivies (3500 individus, VINCENT, 2014). La responsabilité de la région pour cette espèce est faible, cela est notamment dû à un manque notable de connaissances sur les colonies.

Dans la zone d'étude :

Ce murin a présenté une activité forte à modérée de transit le long de la ripisylve en juin et en août, il peut par ailleurs chasser et transiter au niveau des alignements d'arbres. Le sous-sol est favorable à l'espèce pour le gîte estival *a minima*.

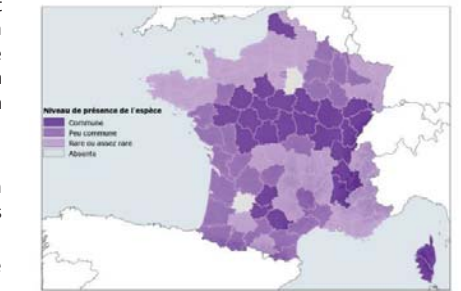
Connue en gîte à fort enjeu à Sarriens (GLC, 2009) et détectée à Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2015 et 2017)

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°930012343 - Le Rhône

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval, FR9101399 - La Cèze et ses gorges

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse et en gîte hypogé.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.		
Répartition française	Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude). Capable de grands déplacements.		



Menaces Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, le Petit Murin semble bien plus commun que son espèce jumelle le Grand Murin (90%). Il est présent dans toute la région, du littoral jusqu'au sud de la Lozère. Sa présence est intimement liée aux régions karstiques car la plupart des colonies se situe en cavités (DIREN, 2008). Des colonies de reproduction comportant de gros effectifs sont connues dans l'Aude et l'Hérault principalement. Dans le Gard, l'espèce exploite des cavités des Gorges du Gardon mais l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département en limite avec l'Ardèche (bois de Paiolive, basse Ardèche) et à l'ouest (massif de l'Aigoual, Causse Noir). En Camargue, les données historiques relatent la présence de colonies mixtes à Aigues-Mortes, et l'observation de plus petits effectifs estivaux dans divers mas à l'ouest du Rhône et à Arles (POITEVIN *et al.*, 2010). Les derniers effectifs annoncés pour la région sont stables et s'élèvent à 250 individus en hiver et de 6000 individus en été (VINCENT, 2014). Ainsi, la région porte une forte responsabilité pour cette espèce.

Dans la zone d'étude :

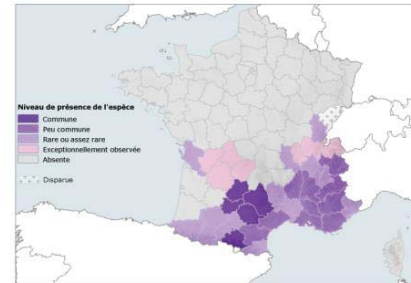
Avec une activité faible à modérée en chasse et transit au niveau du crassier, l'espèce peut également gîter dans le sous-sol et exploiter en gîte de repos les quelques bâtis de la zone d'étude en été.

Connue en gîte à fort enjeu à Piolenc et Saint-Restitut (GCP, 2009) et détectée à Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2015 et 2017).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit, et potentielle en gîte hypogé.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française

Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

■ Espèces fortement potentielles

Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des littoraux aux contreforts montagneux, bien qu'elle déserte la Camargue. Elle est fréquemment rencontrée en petits effectifs en gîte anthropophile et site souterrain en cohabitation avec d'autres espèces. Les populations suivies (RUFRAY, 2011) se regroupent dans le Pyrénées-Orientales, dans l'Aude, dans l'Hérault et en Camargue gardoise. Les populations en période de reproduction sont estimées à 1500 individus, et 4200 en hiver (GCLR, 2014).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Sans contact de l'espèce au sein de la zone d'étude, sa présence est cependant fortement probable en lisière et le long de la ripisylve de la zone d'étude. Les bâtis peuvent lui être propices pour l'estivage, et le sous-sol peut servir également l'hiver.

Connue sur la commune de Villeneuve-lès-Avignon (DISCA & GCLR, 2017) et celle de Lirac (BDD ECO-MED, 2015)

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°930012343 - Le Rhône

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval, FR9101399 - La Cèze et ses gorges

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropique et hypogé.

Importance de la zone d'étude : Faible

Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune à abondante dans les Cévennes lozériennes et gardoises, sur les piémonts des massifs de l'Espinouse, de la Montagne noire, des Corbières et des Pyrénées. Les gîtes favorables sont abondants et dispersés : bâtis (granges, combles, caves...) en reproduction, cavités naturelles ou artificielles en hiver. Les derniers effectifs recensés des populations de reproduction sont de 3 200 individus, et en hiver de 2000 individus (GCLR, 2014).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

A l'instar du Grand Rhinolophe, la ripisylve du Rhône est propice au transit et à la chasse. De même pour les bâtis.

Sa présence a été détectée en 2015 sur la commune de Lirac, et en 2012 sur la commune de Codolet (BDD ECO-MED)

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°930012343 - Le Rhône

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval, FR9101399 - La Cèze et ses gorges

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropique et hypogé.

Importance de la zone d'étude : Faible

Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Grand Murin est présent dans tous les départements languedociens, néanmoins il est plus régulièrement contacté dans les secteurs montagneux de la région (DIREN, 2008). L'espèce y est plus troglodyte qu'ailleurs. Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest. Bien que plus occasionnel, il a été observé en Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010). Les effectifs sont estimés à 1 300 individus en été et 100 individus en hiver (VINCENT, 2014), souvent en colonie mixte avec le Petit Murin.

Dans la zone d'étude :

Comme son espèce cousine, le Petit Murin, elle peut chasser au niveau du crassier et également exploiter le sous-sol et les quelques bâtis de la zone d'étude en gîte de repos en été. Néanmoins, ce murin est plus rare dans le secteur.

Détectée à Codolet (BDD ECO-MED, 2012)

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301590 - Le Rhône aval

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit, et en gîte hypogé.

Importance de la zone d'étude : Très faible

1.8.4 Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	NT
------------	----	-------------	----

Autre(s) statut (s) : DH4, BE2, BO2

Répartition mondiale Paléarctique occidentale à l'exception de la Fennoscandie.

Répartition française Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.

Habitats d'espèce, écologie Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)



Noctule de Leisler

Photo : P. ARLOT, ECO-MED

Menaces Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est assez commune dans tous les départements, mais plus abondante en zone montagneuse à partir de 500 m d'altitude (DISCA & GCLR, 2009). Aucune colonie de reproduction n'a été avérée : il semblerait que la population estivale et hivernale languedocienne ne soit composée que de mâles et que les femelles soient de passage en période migratrice automnale lors des accouplements (DISCA & GCLR, 2009). L'espèce exploite différents types de gîtes tout le long de l'année (joints de dilatation de tunnels ou de ponts récents, fissures de façades, arbres – *obs. pers.* et BDD ECO-MED, 2015). En Camargue, l'espèce est contactée principalement en transit printanier et automnal (POITEVIN *et al.*, 2010).

Dans la zone d'étude :

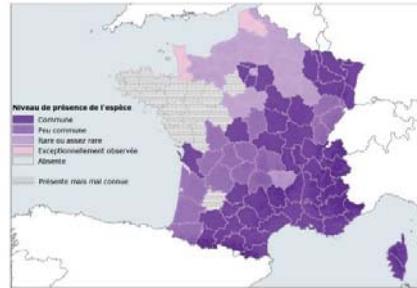
Avérée en transit faible en juin et en chasse modérée en août, l'espèce peut exploiter les zones boisées et a montré une activité au-dessus du crassier. Les arbres-gîtes lui sont par ailleurs propices pour le gîte estival et hivernal.

Cette noctule a déjà été détectée à Codolet et à Lirac (BDD ECO-MED, 2012 et 2015) et est citée à Gaujac et aux Angles (DISCA & GCLR, 2017).

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°930012388 - L'Aygues

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse, transit et potentielle en gîte arboricole.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française

Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont
Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune dans tous les départements. Elle semble cependant plus présente sur les littoraux au détriment de la Lozère (territoires de chasse liés aux zones humides et ripisylves des cours d'eau (Tech, Têt, Aude, Orb, Hérault, Vidourle, Gardons)) (DISCA & GCLR, 2009). En Camargue, une dizaine de colonies (souvent mixtes avec la Pipistrelle commune) d'une cinquantaine d'individus est connue dans des mas agricoles (POITEVIN *et al.*, 2010). En été, les colonies de reproduction occupent fréquemment les toitures de villages et les joints de dilatation de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2014). On retrouve également des individus hivernant dans ces mêmes types de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2015).

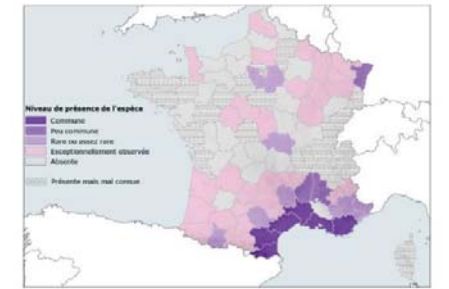
Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, sa présence a été détectée avec une activité modérée le long de la ripisylve en juin et en août, et faible en transit au niveau du crassier. Les arbres-gîtes et les toitures sont favorables à cette pipistrelle tant l'été que l'hiver.

Citée dans les communes suivantes : Codolet, Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2012, 2015 et 2017), et à Orange et Tresques (DISCA & GCLR, 2017).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse, transit et potentielle en gîte arboricole et anthropique.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française

Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hivernation (Europe de l'Ouest).		
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faibles effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a un comportement migratoire dans la région du Languedoc-Roussillon. Bien que contactée dans tous les départements, sa présence reste très localisée dans les plaines et les zones humides (Camargue gardoise, étangs montpelliérains). L'automne et le printemps sont les périodes où elle est le plus contactée (DISCA & GCLR, 2009). Mais des mâles sédentaires sont toujours détectés en plein été, par exemple dans le Haut Languedoc dans l'Hérault, jusqu'aux Costières nîmoises (BDD ECO-MED, 2009 à 2015). De plus, elle semble présente en Petite Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010). Son caractère arboricole en hiver ne permet pas d'avoir des informations précises pour cette saison.

Il est important de noter que les fréquences d'émission de la Pipistrelle de Nathusius chevauchent très souvent avec celles de la Pipistrelle de Kuhl, ce qui complique certaines identifications de cette espèce.

Dans la zone d'étude :

Avec une activité forte le long de la ripisylve en juin et modérée en milieu ouvert en août, cette pipistrelle utilise régulièrement la zone comme axe de transit et de chasse. Les arbres-gîtes de la zone d'étude sont propices pour elle.

Détectée dans les communes de Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2015 et 2017)

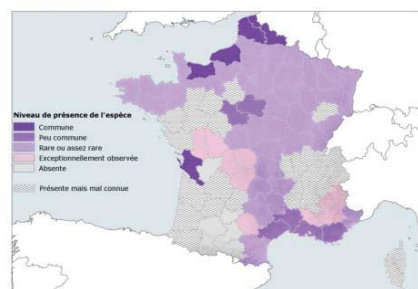
Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°930012388 - L'Aygues

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse, transit et potentielle en gîte arboricole.

Importance de la zone d'étude : Faible à modérée

Pipistrelle de Nathusius

Photo : © F.PAWLOWSKI


Répartition française

Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

■ Espèce fortement potentielle

Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, la Noctule commune est citée dans tous les départements, mais elle est rare car migratrice.

Dans la zone d'étude :

Quelques contacts en juin laissent penser au passage transitoire de cette noctule au-dessus de la zone d'étude. En effet, la ripisylve du Rhône est un habitat exploité par l'espèce, telle que le montre sa présence plus au nord le long du Rhône à Mondragon (DISCA & GCLR, 2017).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en transit et gîte arboricole.

Importance de la zone d'étude : Très faible

1.8.5 Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
Non illustré	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Très faible	PN, DH4, BE2, BO2	Activité modérée en juin le long de la ripisylve, absente en août. Gîtes arboricoles et bâtis favorables. Connue à Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2015 et 2017).
Non illustré	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Très faible	PN, DH4, BE2, BO2	Activité faible à modérée le long de la ripisylve et des lisières. Gîtes arboricoles et bâtis favorables. Connue à Codolet, Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2012, 2015 et 2017).

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	Omniprésente avec une activité modérée à forte. Gîtes en bâti favorables (toitures). Connue à Codolet, Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2012, 2015 et 2017).
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Très faible	PN, DH4, BE2, BO2	Activité faible de transit en juin. Milieux ouverts propices à la chasse. Connue à Lirac et Sauveterre (BDD ECO-MED, 2015 et 2017).
Non illustré	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Très faible	PN, DH4, BE2, BO2	Activité faible à modérée de transit le long de la ripisylve. Milieux ouverts propices à la chasse. Connue à Lirac (BDD ECO-MED, 2015 et 2017).
	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible	-	Crottes nombreuses et empreintes observées. Recherche alimentaire favorable.

1.8.6 Cas particuliers

Les prospections ont volontairement été ciblées au niveau de la ripisylve du Rhône, bien que celle-ci ne soit pas directement concernée par le projet. Ainsi, les espèces protégées, comme le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*, ELC modéré) ou la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*, ELC fort), n'ont pas fait l'objet d'inventaires particuliers, néanmoins, leur écologie sera prise en compte lors de la proposition de mesures au droit de la ripisylve.

Bien que non avéré, le Hérisson d'Europe (ELC faible, PN) est jugé fortement potentiel que ce soit en alimentation dans les zones en friche ou en gîte dans les tas de bois mort ou la ripisylve.

1.8.7 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



Carte 14 : Enjeux relatifs aux mammifères

2 BILAN ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 Synthèse des enjeux par groupe biologique

Tableau 6 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude (ha)	Typicité	Code EUNIS	EUR28	Enjeu local de conservation
Ripisylve	2,63	Forte	G1.31	92A0-6	Modéré
Friches	23,98	Faible	I1.52	-	Faible
Lône	0,35	Modérée	C1.3	-	Faible
Rhône	0,14	Modérée	C2.3	-	Faible
Fourré à Genêt d'Espagne	0,06	Faible	F5.4	-	Faible
Ancienne plate-forme industrielle	35,09	-	J1.6 x I1.52	-	Très faible
Pistes et descentes d'eau	1,52	-	J4.2 x J5.41	-	Très faible
Alignements d'arbres et bosquets	0,87	Faible	G5.1 x G5.61	-	Très faible
Bassins d'eau pluviale	0,80	-	J5.33 x C3.2	-	Très faible
Fourré rivulaire	0,57	Faible	D5.111 x F9.35	-	Très faible
Jardin arboré	0,24	-	X25	-	Très faible

Tableau 7 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
Invertébrés	Criquet marocain (<i>Dociostaurus maroccanus</i>)	Friches xériques / Habitat	Avérée	Reproduction	Modérée	-	-	LR4	Modéré

Groupes considérés	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
Amphibiens	Mante abjecte (<i>Ameles spallanzina</i>)	Milieux xéro-thermophiles / Habitat	Avérée	Reproduction	Modérée	-	-	-	Modéré
	Aiolope de Kenitra (<i>Aiolopus puissantii</i>)	Friches xériques / Habitat	Avérée	Reproduction	Faible	-	-	-	Faible
	Cicindèle germanique (<i>Cylindera germanica</i>)	Lônes, bordures de cours d'eau / Habitat	Avérée	Reproduction	Faible	-	-	-	Faible
	Péloïdote ponctuée (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Bassins, fossés / zone nodale	Avérée	Reproduction	Faible	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Bassins, fossés / zone nodale	Avérée	Reproduction	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ritabundus</i>)	Bassins, fossés / zone nodale	Avérée	Reproduction	Très faible	PN3, BE3, DH5	LC	LC	Nul
	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Pelouses, friches / zones nodales	Avérée	Reproduction	Modérée	PN3, BE2	VU	VU	Fort
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Pelouses, friches / zones nodales	Avérée à proximité	Reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	VU	Modéré
	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	Zones de bâti, zones rudérales / zone nodale	Potentielle	Reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Tarentule de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Zones de bâti, zones rudérales / zone nodale	Avérée à proximité	Reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Oiseaux	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Pelouses, friches / Alimentation	Avérée à proximité	Alimentation	Faible	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Reproduction certaine/alimentation	Faible	PN3, BE3	LC	NT	Modéré
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Ripisylve/reproduction Friches/alimentation	Avérée	Reproduction possible/alimentation	Faible	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Modéré

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

Groupes considérés	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
Mammifères	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Friches/alimentation	Avérée à proximité	Alimentation	Faible	PN3, BE2	LC	LC	Modéré
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedipnemus</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Alimentation	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Modéré
	Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Dépressions en eau	Avérée à proximité	Alimentation	Faible	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Modéré
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Alimentation	Faible	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible
	Milan noir (<i>Milvus milvus</i>)	Ripisylve/reproduction Friches/alimentation	Avérée	Reproduction certaine/alimentation	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Ripisylve/reproduction Friches/alimentation	Avérée	Reproduction possible/alimentation	Faible	C, BO2, BE3	VU	LC	Faible
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Friches/alimentation	Avérée	Alimentation	Très faible	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Ripisylve/reproduction Friches/alimentation	Avérée	Reproduction /Alimentation	Faible	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Ripisylve/reproduction/alimentation	Avérée	Reproduction /Alimentation	Faible	PN3, BE3	VU	LC	Faible
	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Milieux ouverts/alimentation	Avérée	Alimentation	Très faible	PN3, BE2	NT	NT	Faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse, transit/ripisylve et lisières de bosquets Pas de gîte favorable	Avérée	Transit	Faible	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Chasse, transit/ripisylve Gîte hypogé favorable	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	VU	-	Très fort

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

Groupes considérés	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Chasse, transit/milieux ouverts Gîte hypogé favorable	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Modérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Chasse, transit/ripsylve Gîte hypogé favorable	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Modérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Chasse, transit/ripsylve et lisières de bosquets Gîte anthropiques et hypogé favorables	Potentielle	Chasse, transit et gîte potentiels	Faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Chasse, transit/ripsylve et lisières de bosquets Gîte anthropiques et hypogé favorables	Potentielle	Chasse, transit et gîte potentiels	Faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Chasse, transit/milieux ouverts Gîte hypogé favorable	Potentielle	Chasse, transit et gîte potentiels	Très faible	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Chasse, transit/ripsylve et milieu ouverts Gîtes arboricoles et anthropiques favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Chasse, transit/ripsylve et milieu ouverts Gîtes arboricoles favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Chasse, transit/ripsylve et milieu ouverts Gîtes arboricoles favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Faible	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

75

Groupes considérés	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu local de conservation
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Chasse, transit/ripsylve et milieu ouverts Gîtes arboricoles favorables	Potentielle	Transit et gîte potentiels	Très faible	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Chasse, transit/ripsylve et lisières de bosquets Gîtes arboricoles et bâtis favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse, transit/ripsylve et lisières de bosquets Gîtes arboricoles et bâtis favorables	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Chasse, transit/milieux ouverts, ripsylve et lisières de bosquets Gîtes en bâti favorables (toitures)	Avérée	Chasse, transit, gîte potentiel	Modérée	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Chasse, transit/milieux ouverts	Avérée	Chasse, transit	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Chasse, transit/milieux ouverts	Avérée	Chasse, transit	Très faible	PN, DH4, BE2, B02	LC	-	Faible
	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Recherche alimentaire/tous les habitats	Avérée	Recherche alimentaire	Faible	-	LC	-	Faible

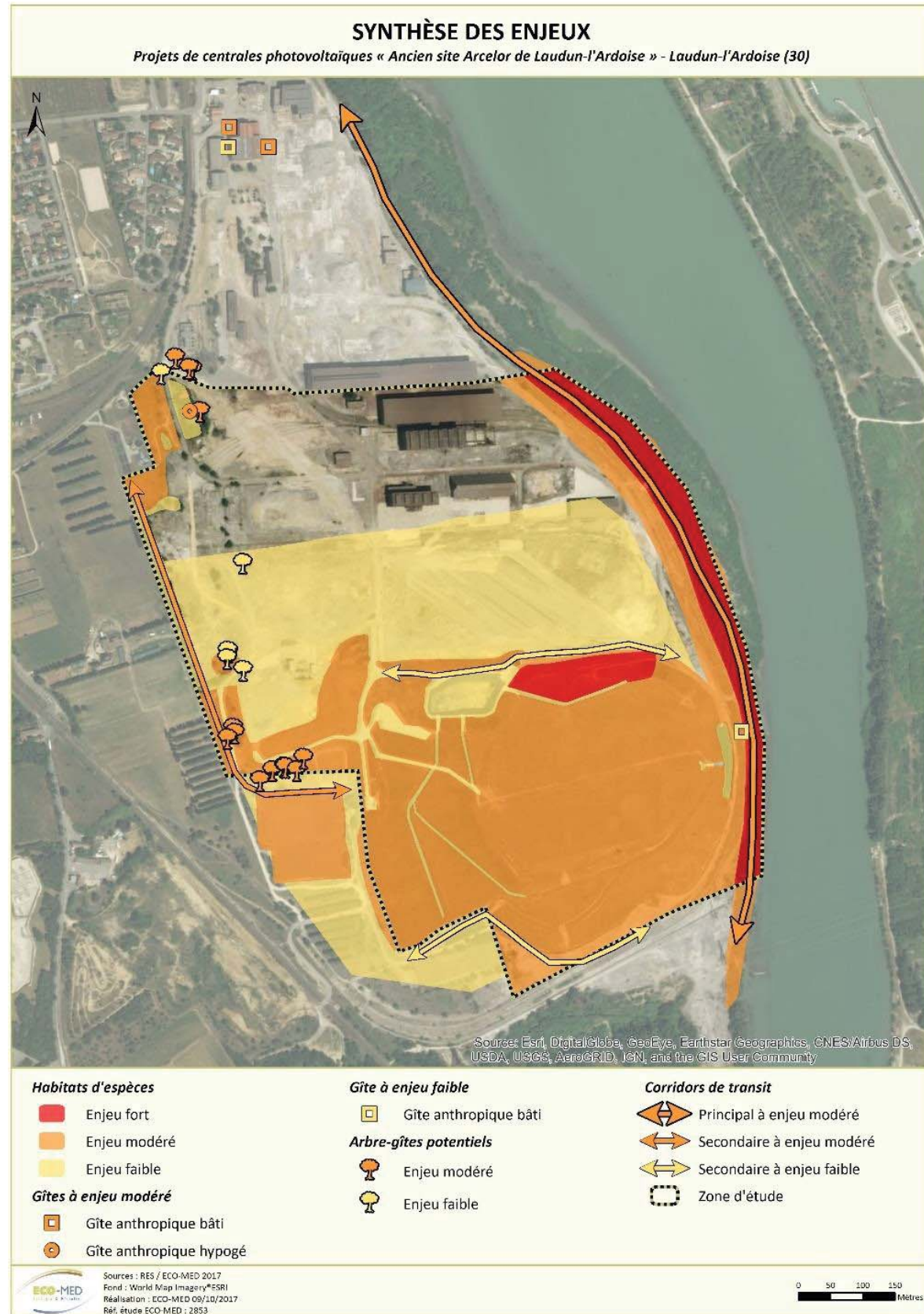
Légende des abréviations : cf. annexe 1. Critères d'évaluation

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

76



Carte 15 : Synthèse des enjeux écologiques

2.2 Scénario de référence et approche fonctionnelle

Les habitats naturels et les cortèges d'espèces associées sont en perpétuel mouvement et doivent être associés à une vision dynamique. En effet, les habitats naturels et les espèces qui entrent en compte dans l'état initial de l'environnement naturel présenté précédemment ne sont que le reflet d'un contexte environnemental instantané. Mais ce dernier peut être amené à évoluer à court, moyen voire plus long terme.

La zone d'étude rapprochée est localisée au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône. La zone d'étude elle-même correspond à une ancienne usine en cours de réhabilitation. Elle se divise en deux secteurs. Le secteur nord accueillait initialement les bâtiments industriels. Ces bâtiments et les infrastructures connexes ont été démantelés. Il ne reste actuellement qu'une plateforme partiellement imperméabilisée et sur laquelle se développe une friche interstitielle rase. Le sud de la zone d'étude est occupé par un crassier qui a fait l'objet de travaux de réaménagement (terrassment, gestion des eaux, revégétalisation).

Dans ce contexte, la bordure est de la zone d'étude occupée par les habitats rivulaires du Rhône constitue la seule véritable continuité écologique locale (ripisylve + fleuve). La ripisylve constitue en effet un corridor de transit très apprécié des chiroptères qui suivent les lignes de force du paysage pour aller de leur gîte vers les zones de chasse, pouvant être distantes de plusieurs kilomètres voire dizaines de kilomètres. Les lisières de la ripisylve peuvent également être exploitées par les reptiles pour la thermorégulation et l'alimentation. C'est également un corridor que peuvent exploiter les juvéniles et les adultes pour la dispersion et le transit.

Comme illustré au travers de la carte 6 ci-après, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant appartenant à la trame verte et bleue en périphérie immédiate de la zone d'étude. Concernant la trame verte, il s'agit d'un réservoir de biodiversité à préserver situé en limite nord-est de la zone d'étude et qui correspond à une partie de la ripisylve du Rhône. Concernant la trame bleue, il s'agit à la fois de corridors écologiques mais également de réservoirs de biodiversité à préserver (Rhône, cours d'eau, canaux).

A l'échelle locale, les prospections naturalistes ont permis de considérer la zone d'étude comme un réservoir pour quelques espèces faunistiques à enjeux appartenant principalement aux reptiles (Lézard ocellé, Seps strié), aux oiseaux (Guêpier d'Europe, Cedicnème criard, Huppe fasciée...) et aux chiroptères du fait de la présence de linéaires aquatiques ou arborés.

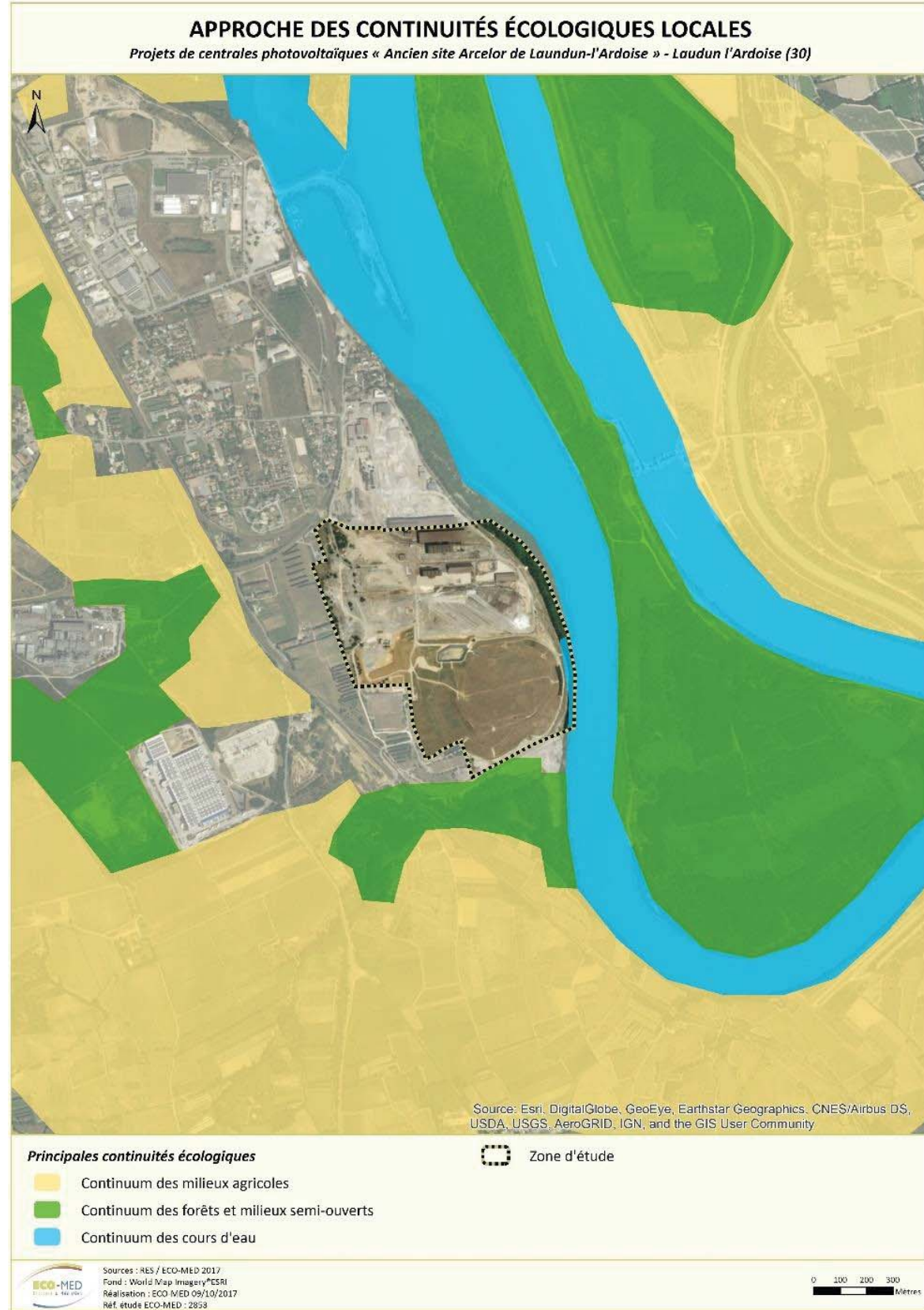
Concernant plus spécifiquement **les insectes**, la zone du crassier est l'habitat naturel le plus intéressant. En effet, cela constitue l'habitat du Criquet marocain et de la Mante abjecte (enjeu local de conservation modéré).

Concernant **les amphibiens**, seul un bassin de rétention situé au sein de la zone d'étude accueille un cortège d'espèces communes du secteur biogéographique (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Grenouille rieuse).

Concernant **les reptiles**, un cortège de trois espèces ont été recensées localement avec une espèce à enjeu fort (Lézard ocellé) en limite nord du crassier, une espèce à enjeu modéré en dehors de la zone d'étude (Seps strié) et une espèce à enjeu faible (Tarente de Maurétanie).

Concernant **les oiseaux**, la zone d'étude est fonctionnelle pour les recherches alimentaires des espèces à enjeu local de conservation modéré qui se reproduisent au sein de la zone d'étude ou à proximité (Guêpier d'Europe, Huppe fasciée). La ripisylve constitue également un habitat de reproduction pour plusieurs espèces à faible enjeu local de conservation (Milan noir, Pic épeichette, Lorient d'Europe).

Concernant **les mammifères**, la zone d'étude confère un attrait certain de par sa localisation en continuité avec le Rhône et sa ripisylve. De plus la zone d'étude comporte des gîtes arboricoles et bâtis favorables au cortège chiroptérologique local. Concernant les mammifères terrestres, seule la présence du Renard roux, à enjeu faible, a été recensée au sein de la zone d'étude mais la ripisylve peut également être exploitée par le Hérisson d'Europe.



Carte 16 : Approche des continuités écologiques

Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
Scénario alternatif 1 : Mise en place du projet de parc photovoltaïque	Scénario alternatif 2 : Orientations prévues dans le PLU
<p>Scénario de référence</p> <p>La zone d'étude rapprochée est localisée au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône. La zone d'étude elle-même correspond à une ancienne usine en cours de réhabilitation. Le site a fait l'objet d'un démantèlement (partie plateforme) et d'une mise en sécurité (récolement) des éléments les plus toxiques (bassin à poussières et crassier). Le site fait l'objet d'une obligation de suivi avec envoi des rapports à la DREAL ICPE.</p>	<p>Scénario alternatif 3 : Site laissé à l'abandon</p> <p>A l'heure actuelle le site fait l'objet d'un pâturage et devrait se poursuivre (réalisation du projet de parc photovoltaïque ou non), conduisant à un maintien ouvert des zones de friches.</p>
<p>Thématique</p> <p>Milieu naturel</p>	<p>Evolution</p>
<p>Scénario alternatif 1 : Mise en place du projet de parc photovoltaïque</p> <p>Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement proposées, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à modérés. Des impacts résiduels restent notamment pour les reptiles et les oiseaux. Des mesures de restauration et de génie écologiques peuvent être proposées afin d'améliorer la fonctionnalité écologique du secteur. La partie Est de la plateforme (non concernée par le projet de parc photovoltaïque) sera vendue à l'agglomération du Gard Rhodanien pour la réalisation d'une zone logistique multimodale d'ici 2020-25.</p> <p>Peu favorable à assez favorable pour le milieu naturel : maintien du pâturage déjà existant (pas de modification notable du cortège floristique). Modification possible de composition du cortège faunistique (baisse de la biodiversité). Risque de rudéralisation, abattage d'arbres. Maintien des capacités d'accueil de la faune par préservation de gîtes et des points d'eau existants.</p>	<p>Scénario alternatif 2 : Orientations prévues dans le PLU</p> <p>Le PLU fait actuellement l'objet d'une révision. D'après le PLU actuel, le site est classé AUF et AUfi et permet d'émettre l'hypothèse que l'ensemble de la zone de la plateforme sera exploité à destination d'activités industrielles, artisanales, commerciales et de services. Le crassier et la parcelle des bassins à poussières seront quant à eux laissés en l'état.</p> <p>Moyennement favorable à défavorable pour le milieu naturel en fonction des caractéristiques des activités économiques développées.</p>

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

2. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* : en fonction des éléments du projet
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

3 ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

3.1 Description succincte des projets et de leurs alternatives

La présente description se base sur les éléments fournis par le porteur de projet.

Pour rappel, le projet Plateforme comprend l'installation de panneaux photovoltaïques et aménagements associés sur une surface de 15,6 ha et le projet Crassier avec les Bassins à poussières sur une surface de 13,7 ha.

La présentation détaillée des projets et les cartes des plans de masse de ces derniers sont présentés ci-avant dans la partie 1 chapitre 2. « Description détaillée des projets ».

La description technique des projets est disponible en annexe 9 de ce rapport.

ECO-MED tient à préciser qu'un important travail de concertation a été mené avec RES afin d'établir un plan de masse de moindre impact environnemental suite aux premiers enjeux écologiques relevés. L'objectif consistait notamment à éviter au maximum les habitats de reproduction du Guêpier d'Europe, les arbres-gîtes favorables aux chiroptères et à l'avifaune (Huppe fasciée notamment) ainsi que la zone principale d'alimentation de gîte et de reproduction du Lézard ocellé. Même si ces principes ont été intégrés dans le plan de masse initial présenté précédemment, certains ajustements ont été discutés suite à l'analyse détaillée des impacts du projet (cf. mesures d'évitement).

3.2 Description des effets pressentis

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en cinq catégories :

- **destruction ou l'altération d'habitat naturels et d'habitat d'espèce** lors de la réalisation des travaux pour la mise en place du parc photovoltaïque (défrichage, décapage, terrassement et installation des modules photovoltaïques, citernes, onduleurs, postes de livraison) ;
- **destruction d'individus d'espèce (adultes, juvéniles, larves ou œufs)** par écrasement, collision avec les engins de chantier lors de la réalisation des travaux ;
- **perturbation/dérangement des individus d'espèces** pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de **dégradation d'habitat d'espèce** aux abords des secteurs précités (OLD, circulation des engins de chantier, dépôts de poussières, zones de stockage, introduction d'espèces pionnières et rudérales, tassement du sol, etc.) ;
- la dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation ;
- **introductions d'espèces invasives** occasionnées par le passage des engins de chantier ;
- **installation d'espèces d'un autre cortège** (p.ex. espèces de milieux ouverts) après ouverture de milieux ;
- **fragmentation de l'éco-complexe** : l'aménagement de la zone occasionnera une césure paysagère, bien que limitée dans ce contexte industriel.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

3.3 Effet du cumul des incidences

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles

et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La consultation des avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Occitanie) a permis de relever plusieurs avis concernant des projets se situant à proximité des projets parcs photovoltaïques « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières » et pouvant être en interaction avec la présente zone d'étude :

Projet intitulé Surface	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu - Enquête publique effectuée	Commune Distance au projet	Milieux / Enjeux identifiés en commun avec les projets à l'étude et impact du projet	Risque de cumul d'impact
Demande d'autorisation d'exploiter, en régularisation et extension, de nouvelles installations dans les établissements métallurgiques de Laudun-l'Ardoise. 11,5 ha	FERROPEM	Avis émis le 10 juin 2010.	Laudun- l'Ardoise (30) 1 km	Le projet s'inscrit dans une zone d'activités économiques existante rendant les enjeux liés à l'environnement naturel limités. L'étude conclut à l'absence d'impact significatif sur la faune et la flore.	Non
Demande d'autorisation d'exploiter un centre de tri de déchets et de dépollution de véhicules hors d'usage 1,8 ha	SARL DUMAS Récupération	Avis émis le 1 ^{er} mars 2012.	Tresques (30) 8,2 km	Parcelles comprises dans une zone dédiée aux activités industrielles. Pas de zonage pour la faune ou la flore à proximité. L'étude ne mentionne pas d'impact sur la faune ou la flore.	Non
Parc photovoltaïque au sol 4,5 ha	SAS Parc solaire de Tresques	Avis émis le 07 juin 2016	Tresques (30) 8,2 km	Plusieurs espèces à enjeux relevées : - flore : une espèce protégée à enjeu très fort (Ophrys brillant) ; - invertébrés : trois espèces protégées à enjeu modéré (Cordulie à corps fin, Zygène cendrée et Magicienne dentelée) ; - reptiles : trois espèces à enjeu modéré (Lézard catalan, Seps strié et Couleuvre à échelons) ; - oiseaux : Circaète Jean-le-Blanc et Guêpier d'Europe (alimentation) ; - mammifères dont chiroptères : zone de chasse et de transit et présence d'arbres gîtes favorables.	Non
Parc photovoltaïque au sol 8,4 ha	NEOEN	Avis émis le 20 janvier 2016	Lirac (30) 8,6 km	- Pression d'inventaires naturalistes jugée insuffisante	Non

Projet intitulé Surface	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu - Enquête publique effectuée	Commune Distance au projet	Milieux / Enjeux identifiés en commun avec les projets à l'étude et impact du projet	Risque de cumul d'impact
				-- Impacts faibles sur habitats de chasse des chiroptères	
Installations de stockage de déchets non dangereux	Delta Déchets	Avis émis le 15 juin 2015	Orange (84) 10,8 km	Projet situé en contexte très anthropisé (zone industrielle) et ne concerne pas les mêmes types de milieux que le présent dossier. Les effets cumulés entre le projet, faisant l'objet du présent dossier, et le projet concerné par l'avis de l'AE sont donc négligeables.	Non
Projet d'assainissement et aménagement du quartier de l'Argensol	Commune d'Orange	Avis émis le 07 juillet 2013	Orange (84) 9,8 km	Projet d'assainissement situé dans un contexte majoritairement urbanisé, en marge de la plaine alluviale du Rhône. Les effets cumulés entre le projet, faisant l'objet du présent dossier, et le projet concerné par l'avis de l'AE sont donc négligeables.	Non
Projet de l'Autoroute A7, création d'une bretelle de sortie à Piolenc (diffuseur Orange Nord)	ASF	Avis émis le 16 janvier 2013	Piolenc (84) 10 km	Projet d'échangeur autoroutier impactant certaines espèces protégées (notamment la Diane). Les effets cumulés entre le projet, faisant l'objet du présent dossier, et le projet concerné par l'avis de l'AE sont jugés négligeables.	Non
Projet de demande d'exploitation d'une carrière alluvionnaire	Carrières MARONCELLI	Avis émis le 18 juillet 2011	Piolenc (84) 6,7 km	Ce projet est situé en rive gauche du Rhône. Les enjeux écologiques principaux concernent le Guépier d'Europe et les chiroptères. Les effets cumulés entre le projet, faisant l'objet du présent dossier, et le projet concerné par l'avis de l'AE sont jugés faibles.	Oui
Projet de demande d'exploitation d'une carrière au lieu-dit Lampourdier	Lafarge granulats	Avis émis le 13 novembre 2010	Orange (84) 5,8 km	Projet situé sur le massif calcaire des Sept Combes – Lampourdière hors contexte alluvial. Les effets cumulés entre le projet, faisant l'objet du présent dossier, et le projet concerné par l'avis de l'AE sont donc négligeables, étant donnée la différence des milieux.	Non
Projet d'installation d'une centrale photovoltaïque sur le Plan d'eau à Piolenc	AKUO Energy	Avis émis les 05/08/2011 et 11/08/2016	Piolenc (84) 7,2 km	Projet de parc photovoltaïque sur un plan d'eau issu d'extraction d'alluvions. Ce projet impactera principalement les fonctionnalités vis-à-vis de l'avifaune aquatique et les chiroptères (perte d'habitat d'alimentation et de chasse) ainsi par rapport à la faune et la flore aquatique. En partie ces impacts (principalement vis-à-vis des chiroptères et du Guépier d'Europe) peuvent être cumulatifs avec ceux du projet, faisant l'objet du présent dossier.	Oui

Projet intitulé Surface	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu - Enquête publique effectuée	Commune Distance au projet	Milieux / Enjeux identifiés en commun avec les projets à l'étude et impact du projet	Risque de cumul d'impact
Projet de centrale photovoltaïque au lieu- dit « Le Colombier » 8,3 ha	CN' AIR	Avis émis le 05 mai 2017	Caderousse (84) 4,2 km	Le projet est situé dans une ZNIEFF de type II et le site Natura 2000 « Le Rhône aval ». Parmi les principaux enjeux écologiques relevés, seules deux espèces de chiroptères (Pipistrelle de Nathusius et Vespère de Savi) et quelques espèces d'oiseaux (Alouette lulu, Tourterelle des bois) ont également été contactées au sein de la zone d'étude du présent projet. Trois mesures d'évitement et douze mesures de réduction sont proposées pour atténuer les impacts du projet. Les effets cumulés entre le projet, faisant l'objet du présent dossier, et le projet concerné par l'avis de l'AE sont jugés négligeables.	Non

Dans le contexte local, les projets de parcs photovoltaïques « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières » de Laudun-l'Ardoise présentent des **effets cumulés très faibles** avec d'autres projets du secteur géographique.

3.4 Impacts bruts du projet sur les habitats

Les travaux engendrés par la réalisation du projet de parc photovoltaïque peuvent entraîner deux types d'impacts principaux sur les habitats :

- **Destruction de l'habitat** lors de la réalisation des travaux pour la mise en place du parc photovoltaïque (défrichage, terrassement et installation des modules photovoltaïques, citernes, onduleurs, postes de livraison) ;
- **Dégradation possible des habitats** au sein et en bordure du parc photovoltaïque (modification des conditions stationnelles, circulation des engins de chantier, dépôts de poussières, zones de stockage, introduction d'espèces pionnières et rudérales, tassement du sol, etc.).

Les friches localisées dans l'emprise du projet vont disparaître au droit des pistes et des surfaces imperméabilisées comme les onduleurs. En bordure de ces infrastructures, les friches pourront être localement dégradées par la circulation des engins de chantier ou par le stockage temporaire de matériel. Au droit des modules photovoltaïques, les conditions stationnelles vont être différentes par rapport à la situation actuelle, en particulier concernant l'apport en eau et l'ensoleillement. Ces modifications des conditions stationnelles sont susceptibles d'entraîner une évolution de la végétation des friches. Les diverses perturbations liées au chantier et le changement d'usages des sols peuvent également favoriser l'installation d'espèces exotiques envahissantes ou faciliter l'expansion des espèces exotiques envahissantes déjà présentes dans la zone d'étude.

Les habitats liés au Rhône, à savoir la **Ripisylve**, la **Lône** et le **Rhône** lui-même, ainsi que le **Fourré à Genêt d'Espagne** sont en-dehors du périmètre d'emprise des projets. Les impacts bruts sont donc jugés nuls pour ces habitats.

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacun des habitats sont présentés dans le tableau suivant :

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Surface dans la zone d'étude (ha)	Impacts bruts :				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)		Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)			
					1 : Destruction d'habitat (modification des conditions stationnelles, introduction ou facilitation de l'expansion d'espèces envahissantes, etc.)		Portée	Durée	Type	Nature	Evaluation	Surface impactée	Evaluation	Surface impactée
Ripisylve (Code EUNIS : G1.31)	Modéré	Oui (modérée) : aménagement des berges du Rhône, modification du régime hydrique Non : habitat se développant sur des terrains perturbés	Faible	2,63 ha										
Friches (Code EUNIS : I1.52)	Faible		Forte	23,98 ha			1	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	0,3 ha	Très faibles	2,3 ha
							2	Indirecte	Permanente	Locale	Très faibles	0,6 ha	Très faibles	10,2 ha

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

87

3.5 Impacts bruts du projet sur les zones humides

Aucun enjeu lié aux zones humides n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Les impacts des projets de parcs photovoltaïque sur cette thématique sont donc jugés nuls.

3.6 Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce de flore vasculaire recensée ne présente d'enjeu local de conservation notable (faible à très fort). Par conséquent, aucune analyse des impacts n'a été réalisée sur ce compartiment biologique.

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Surface dans la zone d'étude (ha)	Impacts bruts :				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)		Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)			
					1 : Destruction d'habitat (modification des conditions stationnelles, introduction ou facilitation de l'expansion d'espèces envahissantes, etc.)		Portée	Durée	Type	Nature	Evaluation	Surface impactée	Evaluation	Surface impactée
Lône (bras du Rhône) (Code EUNIS : C1.3)	Faible	Oui (modérée) : aménagement des berges du Rhône, modification du régime hydrique Oui : habitat sensible aux pollutions et à l'aménagement des berges Non : habitat se développant sur des terrains perturbés	Forte	0,35 ha										
Rhône (Code EUNIS : C2.3)	Faible		-	0,14 ha			-	-	-		Nuls	0 ha	Nuls	0 ha
Fourré à Genêt d'Espagne (Code EUNIS : F5.4)	Faible		Forte	0,06 ha			-	-	-		Nuls	0 ha	Nuls	0 ha

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

88

3.7 Impacts bruts du projet sur les insectes

La zone d'étude renferme de nombreuses et grandes friches xériques comptant des plages de sols nus qui conviennent parfaitement aux espèces à enjeux inventoriées comme la Mante abjecte, le Criquet marocain ou encore l'Aïolope de Kénitra. Les 2 projets vont entraîner la destruction d'individus (non quantifiable) et la destruction d'environ 50% des habitats favorables à ces espèces au sein de la zone étudiée.

Concernant le projet « Plateforme », la création d'une piste d'accès empièrée au nord de la zone d'étude va de plus entraîner une scission de l'habitat des espèces à enjeux en deux parties pouvant entraîner à terme le déclin de ces micro-populations.

Concernant le projet « Crassier et bassins à poussières », quelques patchs d'habitats favorables seront préservés de l'aménagement permettant le maintien des populations des différentes espèces à enjeux.

Concernant la Cicindèle germanique, son habitat étant en dehors de la zone d'emprise du projet, les impacts bruts sont jugés nuls sur cette espèce.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)					
					1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction		Phase chantier	Phase d'exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée
					Nature	Type	Durée	Portée									
Mante abjecte (<i>Ameles spallanziana</i>)	Modéré	Faible	Oui (Modérée) : maturité sexuelle tardive, prédation, capacités de dispersion limitées)	1 individu juvénile recensé au niveau de la friche xérique au sud-ouest de la zone d'étude où l'espèce est susceptible de se reproduire.	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Environ 0,5 ha sur 24 ha d'habitat favorable	Modérés	Faibles	Environ 12,6 ha sur 24 ha d'habitat favorable			
					2	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Environ 0,5 ha sur 24 ha d'habitat favorable	Modérés	Faibles	Environ 12,6 ha sur 24 ha d'habitat favorable			
Criquet marocain (<i>Dociostaurus maroccanus</i>)	Modéré	Modérée	Oui (Modérée) : capacités de dispersion limitées, prédation, habitat spécifique	1 individu recensé au niveau de la friche xérique au centre de la zone d'étude où l'espèce est susceptible de se reproduire.	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Environ 0,5 ha sur 24 ha d'habitat favorable	Modérés	Faibles	Environ 12,6 ha sur 24 ha d'habitat favorable			
					2	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Environ 0,5 ha sur 24 ha d'habitat favorable	Faibles	Faibles	Environ 12,6 ha sur 24 ha d'habitat favorable			
Aïolope de Kénitra (<i>Aiolopus puissantii</i>)	Faible	Faible	Oui (Faible) : espèce territoriale, prédation	2 individus recensés au niveau des friches xériques au nord et au sud de la zone d'étude où l'espèce est susceptible de se reproduire.	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Environ 0,5 ha sur 24 ha d'habitat favorable	Faibles	Faibles	Environ 12,6 ha sur 24 ha d'habitat favorable			
					2	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Environ 0,5 ha sur 24 ha d'habitat favorable	Faibles	Faibles	Environ 12,6 ha sur 24 ha d'habitat favorable			

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

89

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)					
					1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction		Phase chantier	Phase d'exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée
					Nature	Type	Durée	Portée									
Cicindèle germanique (<i>Cylindera germanica</i>)	Faible	Faible	Oui (Faible) : espèce territoriale, habitat spécifique	Un individu recensé à l'extrême nord-est de la zone d'étude. L'espèce est susceptible de se reproduire sur les berges du Rhône et au niveau de la lône de la zone d'étude.	-	-	-	-	Nul	Nul	Hors emprise	Nul	Nul	Hors emprise			

3.8 Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Les travaux engendrés par la réalisation des projets de parcs photovoltaïques vont entraîner quatre types d'impacts bruts :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux ;
- Destruction/altération d'habitats de reproduction ;
- Destruction/altération d'habitats terrestres ;
- Dérangement d'individus lors des travaux ;

Toutes les espèces du cortège sont concernées par ces impacts.

Concernant le Pélodyte ponctué, les prospections réalisées n'ont permis de contacter qu'un seul individu au niveau d'un bassin, non touché par le projet Crassier. De nombreux habitats favorables à la reproduction (bassins, descentes d'eau) ou à l'accomplissement de la phase terrestre (friches, gîtes) étant encore disponibles après la réalisation du projet, les impacts bruts sur le Pélodyte ponctué sont jugés très faibles pour le projet Plateforme et faibles pour le projet Crassier.

Concernant le Crapaud calamite, contacté à de multiples reprises au cours des prospections, les impacts sont jugés faibles pour chacun des deux projets compte tenu de la résilience de cette espèce et de la surface d'habitats favorable disponible.

Les habitats de ces espèces sont touchés sur l'ensemble de la surface des projets.

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

90

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)					
					1 : Risque de destruction d'individus 2 : Destruction/altération d'habitat de reproduction 3 : Destruction/altération d'habitats terrestres 4 : Dérangement d'individus				Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée
					Nature	Type	Durée	Portée									
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	Faible	Faible (Fortes valence écologique et capacités de résilience)	Un individu contacté dans un bassin de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Très faibles à nuls	Toute l'emprise (habitats terrestres)	Faibles	Très faibles à nuls	Toute l'emprise (habitats terrestres)			
					2	Direct	Permanente	Locale									
					3	Direct	Permanente	Locale									
					4	Direct	Temporaire	Locale									
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	Faible	Faible (Fortes valence écologique et capacités de résilience)	Population dynamique en effectifs importants au niveau des bassins et descentes d'eau	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Très faibles à nuls	Toute l'emprise (habitats terrestres)	Faibles	Très faibles à nuls	Toute l'emprise (habitats terrestres)			
					2	Direct	Permanente	Locale									
					3	Direct	Permanente	Locale									
					4	Indirect	Temporaire	Locale									

3.9 Impacts bruts du projet sur les reptiles

Les travaux engendrés par la réalisation des projets de parcs photovoltaïques vont entraîner trois types d'impacts bruts pour les reptiles :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux ;
- Destruction/altération d'habitats (alimentation, gîte, reproduction) ;
- Dérangement d'individus lors des travaux.

La phase d'aménagement du projet entraînera un risque de destruction d'individus pour deux espèces de reptiles recensées (Lézard ocellé et Tarente de Maurétanie) ainsi que l'altération de leurs habitats sur la quasi-totalité de la zone d'emprise.

Ainsi, les impacts bruts pressentis du projet sont jugés modérés pour le Lézard ocellé et très faibles pour la Tarente de Maurétanie, en raison de leur bonne capacité de résilience.

Concernant le Seps strié, l'espèce a été avérée en dehors de la zone d'emprise des projets qui ne constitue pas un habitat favorable à l'espèce. Les impacts bruts sur le Seps strié sont donc jugés nuls.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts			Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)					
					1 : Risque de destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats 3 : Dérangement d'individus			Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée
					Nature	Type	Durée									
Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Fort	Modéré	Modérée : fermeture des milieux (déprise agricole), impact du trafic routier)	Un individu juvénile recensé et un indice de présence (mue) au niveau du crassier	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Faibles	Toute l'emprise	Modérés	Faibles	Toute l'emprise		
					2	Direct	Permanente	Locale								
					3	Direct	Temporaire	Locale								
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Très faible	Modérée : espèce en régression suite à l'abandon du pastoralisme et l'urbanisation croissante.	Un individu observé en dehors de la zone d'emprise du projet	1	Direct	Permanente	Locale	Nul	Nul	-	Nul	Nul	-		
					2	Direct	Permanente	Locale								
					3	Direct	Temporaire	Locale								
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Faible	Très faible	Très faible (espèce anthropophile aux exigences écologiques très faibles)	Plusieurs individus recensés en partie nord de la zone d'étude le long des bâtiments	1	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Très faibles	Toute l'emprise	Très faibles	Très faibles	Toute l'emprise		
					2	Direct	Permanente	Locale								
					3	Direct	Temporaire	Locale								

3.10 Impacts bruts du projet sur les oiseaux

L'espèce qui risque de subir l'impact le plus prépondérant est le Guépier d'Europe. En effet, cette espèce se reproduit actuellement sur le crassier. Ainsi, la mise en place du projet « Crassier et bassin à poussières » va engendrer les impacts suivants sur l'espèce : destruction d'une partie des sites de nidification actuels (mais seulement sur la colonie présente au sud) ; destruction des nichées si les travaux ont lieu entre le mois de mai et le mois de juillet et enfin, un dérangement de l'ensemble des couples présents. Le projet Plateforme aura par contre un impact beaucoup plus réduit puisqu'un seul site de nidification fonctionnel en 2017 est présent sur son emprise (3 couples). Quant à leur zone d'alimentation, il est difficile de prévoir si les couples continueront à s'alimenter et se reproduire sur la zone d'emprise du projet et se reproduire à ses abords. Cependant les alentours du projet et les nombreux espaces agricoles laissés en état autour du projet sont très favorables à leur activité de chasse, comme c'est le cas aujourd'hui, le crassier offrant déjà moins de ressources alimentaires que les environs. De plus, cette espèce est anthropophile et s'adapte à beaucoup de situations. Elle peut facilement nicher sur des talus présents sur des parking fréquentés, aux abords de route et typiquement dans des carrières exploitées. Il est donc très probable que les couples continueront à exploiter la zone d'étude.

Concernant la **Huppe fasciée**, quelques arbres à cavités sont favorables à sa nidification au niveau du projet Plateforme et vont être détruits. Le projet Crassier va impacter uniquement des zones d'alimentation, mais qui sont bien représentées aux abords du projet. L'impact du projet est donc faible sur les couples locaux.

Les espèces qui se reproduisent au sein de la ripisylve du Rhône ne subiront qu'un dérangement dû au bruit et à la fréquentation humaine lors de la phase chantier, en particulier si elle a lieu durant la période de nidification (Milan noir, Faucon hobereau, Lorient d'Europe, Pic épeichette). L'impact du projet est donc faible sur les couples locaux.

Les espèces qui s'alimentent au niveau des zones d'emprise vont perdre une partie de leur zone d'alimentation (Rougequeue à front blanc, Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Bondrée apivore et Traquet motteux) mais les milieux adjacents sont très favorables à leur alimentation et sont même plus riches en proies que les zones d'emprise des deux projets. De plus, certaines espèces comme le Traquet motteux pourront continuer à s'alimenter entre les panneaux.

Enfin, les autres espèces qui ne fréquentent pas les zones d'emprise ne subiront aucun impact du projet : Œdicnème criard, Petit gravelot et espèces liées au Rhône.

L'ensemble de ces éléments est synthétisé pour chacune des espèces traitées dans le tableau ci-après.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZF pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)				Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)			
					1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat de reproduction	3 : Destruction d'habitat d'alimentation	4 : Dérangement d'individus lors des travaux	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée		
Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Modéré	Faible	Oui (modérée) : Migrateur, prédation ou dérangement des sites de reproduction	30 à 40 couples nichés sur les bords du crassier	Nature	Type	Durée	Portée	Faibles	Très faibles	Négligeables (3 trous de nidification)	Faibles	Très faibles	-		
					1	Direct	Permanente	Locale								
					2	Direct	Permanente	Locale								
					3	Direct	Permanente	Locale								
4	Direct	Temporaire	Locale													

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

93

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZF pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)				Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)					
					1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat de reproduction	3 : Destruction d'habitat d'alimentation	4 : Dérangement d'individus lors des travaux	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée				
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Modéré	Faible	Oui (modérée) : espèce migratrice, insectivore et cavicole	Habitats favorables à sa nidification (arbres à cavités)	Nature	Type	Durée	Portée	Faibles	Très faibles	Quelques arbres à cavités + 0,9 ha de friches	Faibles (zone d'alimentation)	Très faibles	12,5 ha de friches				
					1	Direct	Permanente	Locale										
					2	Direct	Permanente	Locale										
					3	Direct	Permanente	Locale										
4	Direct	Temporaire	Locale															
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Modéré		Oui (faible) : Faibles exigences écologiques sauf spécificité de son habitat de reproduction	Un couple possible dans la ripisylve, hors emprise	4	Direct	Temporaire	Locale	Faibles	Négligeables	Nulle	Faibles	Négligeables	Nulle				
															3	Direct	Permanente	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Modéré	Faible	Oui (faible) : spécificité de son habitat de reproduction	Individus en alimentation dans la zone d'étude	3	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Négligeables	0,9 ha	Très faibles	Négligeables	12,5 ha				
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : Faibles exigences écologiques sauf spécificité de son habitat de reproduction	Trois couples nichés certains dans la ripisylve, hors emprise	4	Direct	Temporaire	Locale	Faibles	Négligeables	Nulle	Faibles	Négligeables	Nulle				
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : Faibles exigences écologiques sauf spécificité de son habitat de reproduction	Un à deux couples de Pic épeichette nichés probables dans la zone d'emprise	4	Direct	Temporaire	Locale	Faibles	Négligeables	Nulle	Faibles	Négligeables	Nulle				
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale
															4	Direct	Temporaire	Locale

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

94

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)				Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)			
					1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat de reproduction	3 : Destruction d'habitat d'alimentation	4 : Déplacement d'individus lors des travaux	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : Faibles exigences écologiques sauf spécificité de son habitat de reproduction	Deux couples nicheurs probables dans la ripisylve, hors d'emprise	Type	Durée	Portée	4	Faibles	Négligeable	Nulle	Faibles	Négligeable	Nulle		
					Nature	Temporaire	Locale									
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	Faible	Non	Un à deux couples en chasse dans la zone d'emprise	Type	Durée	Portée	3	Faibles	Très faibles	0,9 ha	Faibles	Très faibles	12,5 ha		
					Nature	Permanente	Locale									
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de son habitat de reproduction	Un individu en chasse	Type	Durée	Portée	3	Faibles	Très faibles	0,9 ha	Faibles	Très faibles	12,5 ha		
					Nature	Permanente	Locale									
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de son habitat de reproduction	Quelques couples locaux en alimentation	Type	Durée	Portée	3	Faibles	Très faibles	0,9 ha	Faibles	Très faibles	12,5 ha		
					Nature	Permanente	Locale									
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Faible	Très faible	Oui (faible) : spécificité de son habitat de reproduction	Un individu en halte migratoire	Type	Durée	Portée	3	Très faibles	Très faibles	0,9 ha	Très faibles	Très faibles	12,5 ha		
					Nature	Temporaire	Locale									

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

95

3.11 Impacts bruts du projet sur les mammifères

Projet « Plateforme » :

Au vu des milieux présents dans la zone d'emprise, le projet (panneaux et pistes) va impacter les chiroptères chassant en milieux ouverts et en lisière (0,4 ha et 0,48 ha respectivement). Considérant la très faible surface impactée, ces impacts sur les milieux de chasse sont jugés faibles. **Les impacts du projet concernent principalement le risque de destruction d'individus en gîte arboricole au moment de l'abattage et la destruction de gîtes** (7 arbres : 6 au niveau de l'emprise des panneaux et 1 au niveau d'une piste d'accès) avec un impact jugé modéré. Par ailleurs, un gîte hypogé potentiel est situé dans l'emprise des panneaux. Bien que le type de fondations ne risque pas d'impliquer sa destruction, son accessibilité est cependant complètement remise en question car l'entrée du gîte est entourée de panneaux photovoltaïques. Enfin, les panneaux les plus à l'ouest vont altérer la fonctionnalité du corridor de transit identifié le long des linéaires d'arbres bordant la clôture existante.

Projet « Crassier » :

La zone d'emprise de ce projet touche 6,9 ha de milieux ouverts à enjeu modéré (5,1 ha de panneaux et 1,8 ha de pistes). Aucun gîte (arboricole ou bâti) n'est cependant concerné par l'emprise des panneaux ou des pistes du projet « Crassier ».

Au vu du descriptif des projets, les éclairages ponctuels et temporaires au niveau des postes de livraison n'engendreront pas d'impacts sur les espèces lucifuges exploitant la zone d'étude.

Les impacts de chacun des projets ont été jugés modérés pour les espèces qui ont montré un intérêt plus marqué pour la zone d'étude vis-à-vis de leur activité de chasse et du potentiel d'accueil en gîte : il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée et la Noctule de Leisler (enjeu modéré) et la Pipistrelle de Kuhl (enjeu faible). En effet, les trois premières peuvent utiliser les arbres en tant que gîte et toutes ont montré une forte utilisation pour la chasse et le transit de la zone d'étude.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)				Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)			
					1 : Destruction de gîte et d'individus en gîte	2 : Destruction d'habitat de chasse	3 : Altération des fonctionnalités écologiques de transit	Nature	Type	Durée	Portée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation
Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Averé en transit faible et potentiel en chasse	2	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Nuls	0,88 ha + Corridor	Faibles	Nuls	6,9 ha		
					3	Direct	Permanente	Locale								
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Averé en transit faible et potentiel en gîte hypogé	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	Gîte	Nuls	Nuls	-		

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

96

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)		
					1 : Destruction de gîte et d'individus en gîte				Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée
					Nature	Type	Durée	Portée						
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fort	Modéré	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Averé en transit modéré, potentiel en chasse et en gîte hypogé	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	0,48 ha + Gîte	Nuls	Nuls	-
					2	Direct	Permanente	Locale						
					3	Direct	Permanente	Locale						
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Modéré	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité faible de transit et de chasse, potentiel en gîte hypogé	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	0,4 ha + Gîte	Nuls	6,9 ha	
					2	Direct	Permanente	Locale						
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potential en chasse, transit et gîte anthropique et hypogé	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	0,48 ha + Corridor + Gîte	Nuls	-	
					2	Direct	Permanente	Locale						
					3	Direct	Permanente	Locale						
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potential en chasse, transit et gîte anthropique et hypogé	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	0,48 ha + Corridor + Gîte	Nuls	-	
					2	Direct	Permanente	Locale						
					3	Direct	Permanente	Locale						
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Fort	Très faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potential en chasse, transit et gîte hypogé	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	0,4 ha + Gîte	Nuls	6,9 ha	
					2	Direct	Permanente	Locale						
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Faible à modéré	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité forte à modérée de chasse et transit, potentielle en gîte arboricole	1	Direct	Permanente	Locale	Modérés	Nuls	0,48 ha + Corridor + Gîtes	Faibles	Nuls	6,9 ha
					2	Direct	Permanente	Locale						
					3	Direct	Permanente	Locale						

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudunl'Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

97

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)		
					1 : Destruction de gîte et d'individus en gîte				Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée
					Nature	Type	Durée	Portée						
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité faible à modérée de chasse et transit, potentielle en gîte arboricole	1	Direct	Permanente	Locale	Modérés	Nuls	0,88 ha + Gîtes	Faibles	Nuls	6,9 ha
					2	Direct	Permanente	Locale						
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité faible à modérée de chasse et transit, potentielle en gîte anthropique et arboricole	1	Direct	Permanente	Locale	Modérés	Nuls	0,48 ha + Corridor + Gîtes	Très faibles	Nuls	6,9 ha
					2	Direct	Permanente	Locale						
					3	Direct	Permanente	Locale						
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Modéré	Très faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en transit et gîte arboricole	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	0,88 ha + Gîtes	Très faibles	Nuls	6,9 ha
					2	Direct	Permanente	Locale						
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible	Faible	Non (ubiquiste et opportuniste)	Effectifs inconnus Recherche alimentaire	2	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Nuls	0,88 ha	Très faibles	Nuls	6,9 ha
					3	Direct	Permanente	Locale						
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Très faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité faible de transit, potentiel en chasse	2	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Nuls	0,88ha + Corridor	Très faibles	Nuls	6,9 ha
					3	Direct	Permanente	Locale						
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faible	Très faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité faible à modérée	2	Direct	Permanente	Locale	Très faibles	Nuls	0,4 ha	Très faibles	Nuls	6,9 ha
					1	Direct	Permanente	Locale						
Sérotine commune	Faible	Très faible	Oui	Effectifs inconnus	1	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	-	Nuls	-	

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudunl'Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

98

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Evaluation des impacts du projet « Plateforme » (phase travaux et exploitation)			Evaluation des impacts du projet « Crassier et bassins à poussières » (phase travaux et exploitation)			
					Nature	Type	Durée	Portée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	Phase chantier	Phase exploitation	Surface impactée	
<i>(Eptesicus serotinus)</i>			(un seul jeune par an – pas tous les ans)	Activité modérée de chasse et transit, potentielle en gîte arboricole et anthropique	1 : Destruction de gîte et d'individus en gîte	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	Nuls	0,48 ha + Corridor + Gîtes	Nuls	Nuls	6,9 ha
					2 : Destruction d'habitat de chasse	Direct	Permanente	Locale							
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Très faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité faible à modérée de chasse et transit, potentielle en gîte arboricole et anthropique	3 : Altération des fonctionnalités écologiques de transit	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	Nuls	0,48 ha + Corridor + Gîtes	Nuls	Nuls	-
					1	Direct	Permanente	Locale							
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Modéré	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Effectifs inconnus Activité modérée à forte de chasse et transit, potentielle en gîte anthropique	2	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Nuls	Nuls	0,48 ha + Corridor	Nuls	Nuls	6,9 ha
					3	Direct	Permanente	Locale							

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudunl'Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

99

4 BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DES PROJETS

4.1 Habitats naturels et espèces

Concernant les **habitats naturels**, les impacts des projets sont jugés nuls pour la plupart des habitats à enjeu notable (faible ou modéré) car situés en dehors de la zone d'emprise des projets. Seuls des impacts très faibles sont considérés sur l'habitat de friche pour chacun des deux projets.

Aucune espèce de **flore** à enjeu local de conservation notable (faible à très fort) n'a été recensée au sein de la zone d'étude. Les impacts des projets de parcs photovoltaïques sont donc jugés nuls pour ce compartiment biologique.

Concernant les **insectes**, l'impact du projet « Plateforme » est jugé faible sur le cortège des espèces liées aux friches xérophiles, à savoir le **Criquet marocain**, la **Mante abjecte** et l'**Aïolope de Kénitra**. En effet, le projet va entraîner une destruction de l'ensemble des individus présents (non quantifiable) et une destruction de l'habitat de reproduction. De plus, la création d'une piste d'accès empierrée au nord de la zone d'étude va entraîner une scission de l'habitat des espèces à enjeux en deux sous-unités pouvant entraîner à terme le déclin de ces micro-populations.

L'impact du projet « Crassier et bassins à poussières » est jugé modéré sur le cortège des espèces liées aux friches xérophiles, à savoir le **Criquet marocain**, la **Mante abjecte** et l'**Aïolope de Kénitra**. Tout comme le projet « Plateforme », ce projet va entraîner une destruction de l'ensemble des individus (non quantifiable) et une destruction importante de l'habitat de reproduction (plus de la moitié constatée sur la zone d'étude). Cependant, quelques patchs d'habitats favorables seront préservés permettant normalement le maintien des populations des différentes espèces à enjeux.

Concernant la **Cicindèle germanique**, son habitat est localisé en dehors de l'emprise des deux projets et, par conséquent, ne sera pas impacté par les travaux.

Concernant les **amphibiens**, la réalisation de chacun des projets entrainera des impacts très faibles sur les deux espèces à enjeux recensées au sein de la zone d'étude (**Pélodyte ponctué** et **Crapaud calamite**). Concernant le Pélodyte ponctué, les habitats aquatiques favorables à la reproduction de cette espèce sont évités de l'emprise des deux projets.

Concernant les **reptiles**, la réalisation de chacun des projets entrainera la destruction d'habitats d'importance locale vis-à-vis du peuplement herpétologique, ainsi qu'un risque de destruction d'individus en phase travaux, induisant **des impacts jugés modérés pour le Lézard ocellé**, et très faibles pour la **Tarente de Maurétanie**. Concernant le Seps strié, sa présence au sein de la zone d'emprise n'étant pas jugée potentielle, les impacts sont considérés comme nuls.

Concernant l'**avifaune**, les impacts bruts du projet Crassier ont été jugés **modérés pour le Guépier d'Europe** compte tenu de la perte d'habitat favorable à la reproduction, du risque de destruction d'individu si les travaux se font pendant la période de reproduction et du dérangement. Pour les autres espèces relevées, les impacts bruts sont au maximum faibles que ce soit pour le projet Plateforme ou le projet Crassier, en lien avec une perte d'habitat d'alimentation (Faucon hoberau, Faucon crécerelle, Bondrée apivore, Tourterelle des bois) ou de dérangement (Milan noir, Lorient d'Europe).

Enfin, **au sein des mammifères**, les impacts directs des projets consistent pour le secteur « Crassier » en la perte d'habitat de chasse à hauteur de 6,9 ha, tandis que le secteur « Plateforme » est à l'origine de la destruction d'arbres-gîtes potentiels et de l'obstruction de l'accès à un gîte hypogé.

Les **niveaux d'impacts sont modérés pour deux espèces arboricoles** car celles-ci sont susceptibles d'être en gîte dans les arbres présents sur la zone « Plateforme ». Ces deux espèces se sont aussi révélées très actives sur la zone d'emprise (activité forte à modérée en général). **Concernant les espèces pouvant utiliser le gîte hypogé, l'impact**

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudunl'Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

100

est jugé faible du fait du faible volume (petit effectif), de l'absence d'indices de présence et d'une entrée à même le sol.

Sur le Crassier, un niveau d'impact faible est attribué aux espèces de chiroptères du fait de l'utilisation de la zone principalement pour la chasse et du maintien des corridors fonctionnels présents sur le site d'étude.

4.2 Fonctionnalités écologiques

Du point de vue des continuités écologiques, la zone d'étude se trouve globalement enclavée au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône. Le secteur à l'étude à proprement parler est lui-même situé dans une zone interstitielle, où les habitats (à l'exception de la ripisylve) ont été en très grande partie artificialisés, mais abritent encore à ce jour de nombreuses espèces animales à enjeux, qu'elles soient protégées ou non. Il est assez difficile d'apprécier l'état réel des fonctionnalités écologiques du point de vue des habitats naturels en raison du caractère largement artificialisé et morcelé de ce secteur à l'étude, où se côtoient des espaces naturels plus ou moins dégradés, cernés par des installations industrielles, une route nationale, des voies de dessertes locales, et encore des voies de circulations (voie ferrée et chemins), des conduites de gaz, des pylônes électriques, etc.

Seule la bordure est de la zone d'étude occupée par les habitats rivulaires du Rhône constitue la seule véritable continuité écologique localement (ripisylve + fleuve). L'absence d'impact sur la ripisylve permet donc de conserver ce corridor écologique, à haute valeur départementale. Un corridor secondaire situé à l'ouest du projet plateforme assure également le transit des chiroptères à l'échelle de la zone d'étude.

Les habitats d'espèces à enjeux sont en position relativement isolée et peuvent être déconnectés des populations situées à proximité, limitant de fait les échanges populationnels pour certaines espèces à faibles capacités de déplacement (orthoptères par exemples).

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux continuités écologiques.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

2. MESURES D'ATTENUATION

2.1. Mesure d'évitement

Comme précisé au §3.1 partie 3, la première mesure d'évitement a consisté en l'élaboration d'un plan de masse de moindre impact sur les principaux enjeux écologiques relevés :

- Habitat d'espèce principal du Lézard ocellé ;
- Sites de nidification du Guêpier d'Europe ;
- Arbre-gîtes favorables aux chiroptères.

Même si ces principes ont été intégrés dans le plan de masse initial présenté précédemment, certains ajustements ont fait l'objet d'une nouvelle concertation avec RES et sont décrits ci-dessous.

■ Mesure E1 : Evitement du gîte hypogé et d'arbre-gîtes favorables aux chiroptères au nord du projet « Plateforme »

L'emprise initiale des panneaux photovoltaïques du secteur « Plateforme » a été modifiée de telle sorte que :

- un arbre-gîte à enjeu modéré ne soit pas impacté,
- l'accès au gîte hypogé soit maintenu en évitant que les panneaux l'entourent.

Ainsi, ces deux gîtes sont préservés en étant situés en bordure du parc, de manière à ce qu'ils soient accessibles pour les chiroptères.



Gîtes favorables au sein de la zone « Plateforme » à éviter : arbre-gîte (à gauche) et gîte hypogé (à droite)

J. PRZYBILSKI, 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Par ailleurs, l'emprise d'une des pistes jouxte un arbre jugé favorable aux chiroptères arboricoles. Au vu des éléments fournis par le porteur de projet, l'existence d'un chemin goudronné permet d'éviter tout terrassement et d'effectuer simplement un marquage au sol pour matérialiser la piste. Il conviendra donc de réaliser une mise en défens de l'arbre-gîte juste à côté de la piste prévue afin de le préserver.



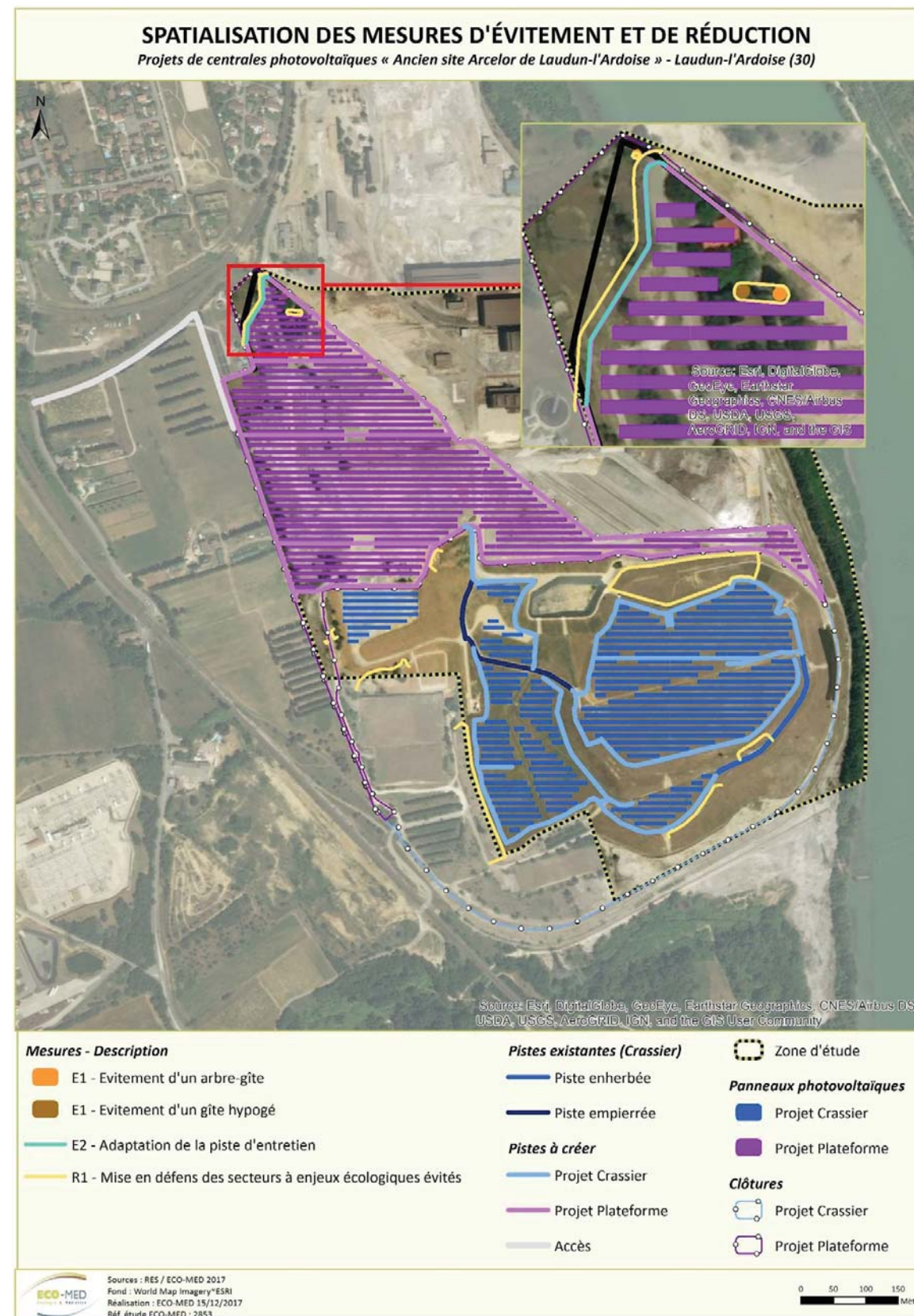
Arbre-gîte favorable à éviter en limite de la piste au nord de la zone « Plateforme »

J. PRZYBILSKI, 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

■ **Mesure E2 : Evitement de la création d'une piste d'accès au nord du site « Plateforme »**

En ce qui concerne le projet « Plateforme », la création d'une piste d'accès empierrée au nord de la zone d'étude va entraîner une scission de l'habitat des espèces à enjeux, déjà réduit par l'emprise des panneaux photovoltaïques. Cela pourrait entraîner à terme, la disparition des 2 micro-populations ainsi formées.

De ce fait, le tracé initial a été modifié, de telle sorte que la zone d'habitat favorable restante après l'implantation du projet soit la plus entière possible.



Carte 17 : Localisation des mesures d'évitement

2.2. Mesures de réduction

■ Mesure R1 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques

Compartiments concernés : milieux naturels, faune et flore

Cette mesure a pour objectif de matérialiser sur le terrain les zones à sensibilités écologiques qui devront être maintenues en l'état afin de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement naturel, ses habitats sensibles et ses fonctionnalités vitales. Les zones naturelles d'intérêt écologique à conserver sont notamment les gîtes favorables aux chiroptères (cf. Mesure E1), les talus à Guêpier d'Europe et les zones de gîtes à reptiles. Un marquage de ces zones, à l'aide d'une rubalise ou préférentiellement d'un filet de balisage présentant des couleurs vives, sera effectué en marge des éléments à conserver. Elle devra être solide pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » sera installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier. La localisation des secteurs concernés est présentée sur la carte ci-avant.

N.B. : lors de l'encadrement écologique en phase de construction et en cas de non-respect des enjeux écologiques à prendre en compte (balisage des secteurs à enjeux, etc.), une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Cette note technique sera transmise au pétitionnaire. A la fin de l'audit écologique, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

Cette mesure fait également référence à la mesure de suivis des mesures (Audit d'accompagnement de chantier) au chapitre 3.1.

■ Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Espèces concernées : oiseaux, mammifères

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins de réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :

- la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux ;
- et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction. Cette mesure concerne les deux projets.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affectera pas.

Pour les espèces d'oiseaux arboricoles et cavicoles

L'emprise du projet est concernée par la nidification de deux espèces cavicoles à enjeu: la Huppe fasciée et le Pic épeichette. La période incluant la recherche de site de nidification jusqu'à l'envol des jeunes s'étale de **début mars à fin août**. Afin de ne pas mettre en échec la reproduction de ces espèces installées sur le site, les travaux éventuels de déboisement de l'emprise ne pourront pas avoir lieu à cette période. L'**abattage des arbres et arbustes**, si cela est prévu, devra **débuter, au plus tôt, début septembre et se terminer, au plus tard, fin février**. En procédant ainsi, toute destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) sera évitée.

Concernant les chiroptères, une perte d'habitat de chasse principalement au niveau du projet « Crassier » est noté. Ces territoires de chasse sont exploités durant les périodes les plus sensibles, à savoir la période estivale (de juin à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes. Ainsi, il conviendra d'éviter ces périodes lors des travaux préparatoires ou de défavorabiliser la zone d'emprise (pour empêcher l'installation des

chiroptères dans les arbres-gîtes voués à l'abattage au sein de celle-ci) en amont des travaux. Cette mesure sera appliquée en cohérence avec la mesure R3 « abattage de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels.

Par ailleurs, le gîte hypogé peut accueillir des chiroptères autant en période estivale qu'en période hivernale (de novembre à mars) durant laquelle certains mammifères (dont les chiroptères) hibernent. L'installation des panneaux sur ce secteur devra avoir lieu en dehors de ces périodes sensibles pour éviter tout dérangement de type bruit, poussières, vibrations, etc.

Concernant les cortèges batrachologique et herpétologique, les périodes les plus sensibles s'étalent du printemps à l'automne (de mars à octobre inclus). A cette période correspondent en effet les principales périodes de reproduction et d'alimentation des amphibiens et des reptiles. Les larves d'amphibiens sont susceptibles d'être présentes dans le milieu aquatique jusqu'au mois de juillet et les pontes de reptiles éclosent généralement en fin de période estivale jusqu'à la mi-octobre. Il est donc déconseillé de commencer les travaux durant ce laps de temps.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les blocs rocheux présents au niveau du projet Plateforme afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu idéalement en octobre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses)**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Ces blocs rocheux seront repositionnés au niveau de la friche au nord-ouest du projet plateforme.

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

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Abattage des arbres												
Installation des panneaux proches du gîte hypogé												
Démarrage des travaux												

Période sensible
 Période de moindre sensibilité

■ Mesure R3 - Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels dans le parc « Plateforme »

Espèces concernées : mammifères arboricoles

Chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu, un audit aura lieu par un chiroptérologue afin d'avérer la présence ou non de chauves-souris lorsque cela est réalisable.

Cette mesure pourra être menée parallèlement à la mesure R2 : défavorabilisation de la zone d'emprise

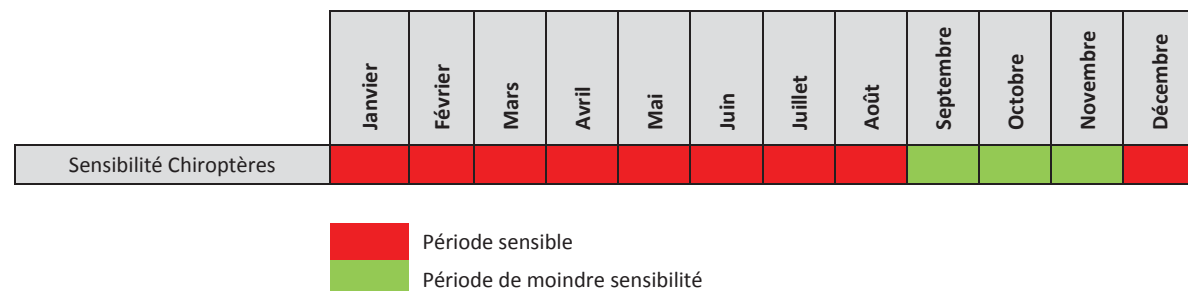
Nota : Il convient de préciser que l'occupation, en tant que gîte par des chiroptères, des vieux arbres n'a pas été avérée, mais a été jugée potentielle. En effet, il est souvent difficile de confirmer l'occupation d'arbres gîtes

potentiels pour des raisons d'accessibilité et de visibilité ainsi par rapport à des modes d'occupation et d'activité aléatoires des chiroptères.

Six arbres-gîtes potentiels sont concernés par l'emprise des panneaux du projet « Plateforme » et devront être abattus.

Pour les chiroptères arboricoles, les périodes les plus sensibles, pendant lesquelles ces espèces peuvent être présentes en gîte arboricole, sont celles de l'hibernation (mi-novembre à fin février) et de la mise bas et émancipation des jeunes (début mai à fin août). Les travaux devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc nécessaire de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (entre le mois de septembre et de novembre). En effet, à cette période les jeunes chiroptères sont émancipés et donc moins vulnérables et les individus ne sont pas encore entrés en phase d'hibernation.

ECO-MED tient à souligner que la date de fin de la période favorable à ces abattages est variable en fonction des conditions climatiques. En effet, l'arrivée des températures hivernales sous les 10°C fluctue d'une année à une autre. Plus les températures sont basses, moins les chiroptères sont actifs et moins ils sortent du gîte pour chasser.



Les arbres concernés par la mesure feront l'objet d'un audit par un chiroptérologue avant leur abattage, afin d'avérer l'absence ou la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable. De plus, l'ensemble des cavités potentiellement favorables sera équipé de dispositifs empêchant les chiroptères à y accéder, et permettant des éventuels chiroptères présents de sortir, sans leur permettre de retourner (dispositif « anti-retour »).

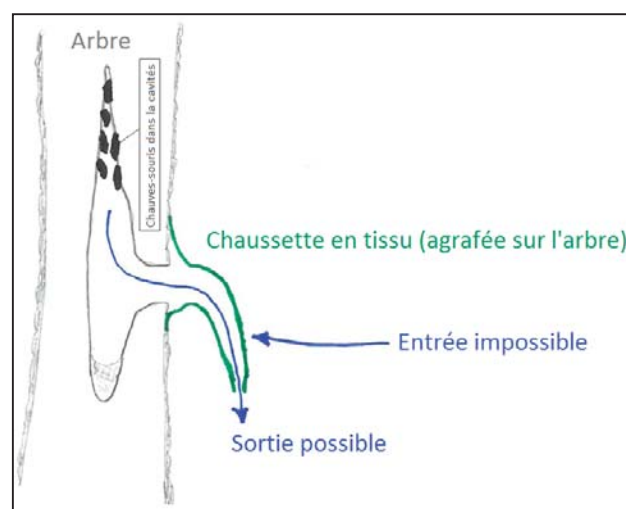


Figure 1 : Schéma de principe d'un dispositif « anti-retour »

Si la présence de chiroptères est avérée dans l'arbre, l'abattage devra être reporté. Dans ce cas, l'abattage devra faire l'objet d'une demande de dérogation à la protection des espèces auprès du CNPN.

En cas de non détection de chiroptères, l'abattage devra avoir lieu en fin de journée (afin de permettre une « évacuation éventuelle » du gîte dans de meilleures conditions pour les animaux).

De plus, en cas d'abattage de Chênes en particulier, il est préconisé de laisser le bois mort ainsi que les troncs et les branches issus de la coupe lors des travaux sur place ou à proximité afin de préserver la fonctionnalité de l'habitat des coléoptères saproxyliques (Grand Capricorne et Lucane cerf-volant).

Deux méthodes proches peuvent être mises en œuvre dans le cadre de cette mesure. Le choix devra se faire en fonction des contraintes techniques inhérentes à la zone de travaux.

Méthode 1 : Elle consiste à saisir l'arbre avec un grappin hydraulique (ou autre méthode de type câblage, bras mécanique, etc.), puis à le tronçonner à la base sans l'ébrancher. Ensuite, l'arbre sera déposé délicatement sur le sol à l'aide du grappin et laissé *in-situ* jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères (en cas de présence non détectée) de s'échapper.

Méthode 2 : Elle consiste en un « démontage » de l'arbre (tronçon par tronçon, de haut en bas), sans l'ébrancher. Chaque tronçon devant être posé délicatement au sol à l'aide d'un grappin hydraulique (ou autre méthode de type câblage, bras mécanique, etc.) et laissé *in-situ* jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères (en cas de présence non détectée) de s'échapper.

Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui assistera également à ces opérations. Les travaux d'abattages devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères, tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc conseillé de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (Cf. adaptation du calendrier d'intervention).

N.B. : Il est proposé que les arbres qui devront être abattus fassent l'objet d'une expertise approfondie avant les abattages.

Cette mesure permettra de limiter significativement le risque de destruction d'individus pour toutes les espèces de chiroptères arboricoles.

■ Mesure R4 : Réduction d'impact sur la végétation et les sols par l'utilisation des plaques de répartition

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Les plaques de répartition utilisées pour contenir les matériaux pollués au niveau du projet Crassier permettront de limiter les impacts en phase de construction sur le sol et la végétation et ainsi les risques de rudéralisation. Cette mesure sera bénéfique notamment aux invertébrés dont les orthoptères qui représentent de très bons indicateurs de la structure et composition du cortège floristique.

La conservation en l'état de tous les micro-habitats, même relictuels, pourra permettre aux espèces présentes de se maintenir au sein du parc dans les zones non aménagées voire entre et sous les modules photovoltaïques.

■ Mesure R5 : Limitation des éclairages ponctuels

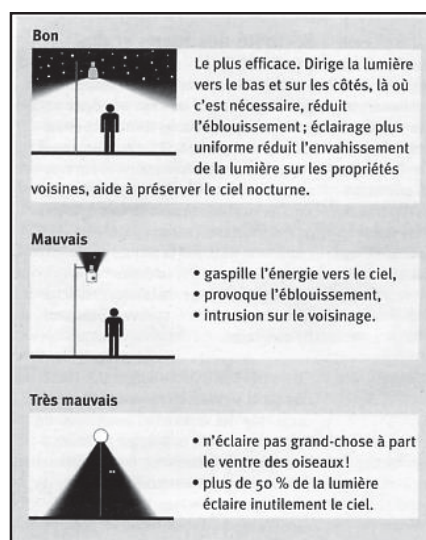
Espèces concernées : amphibiens, reptiles, mammifères

Les éclairages ont une action négative, variable en fonction des espèces, sur les mœurs d'espèces nocturnes tels que les amphibiens.

Aucun éclairage n'est prévu sur le parc. Seul le poste de livraison dispose d'un éclairage du seuil actionné par un interrupteur situé à l'intérieur du poste, lequel est verrouillé. L'accès est réservé au personnel habilité maintenance / exploitation et sécurité. Quelques recommandations sont toutefois apportées par rapport au type d'éclairages :

- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;

- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



Représentation des différentes manières d'éclairer.

Source : ANPCN, 2003

- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière)
- ne pas éclairer la végétation environnante.

L'application durable de cette mesure garantira une absence de dérangement des espèces lucifuges, notamment au niveau de la ripisylve du Rhône qui est un axe de déplacement important.

Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

■ Mesure R6 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Cette mesure est générale pour l'ensemble des compartiments biologiques et concerne l'entretien de la strate herbacée ou arbustive au pied des panneaux et dans les allées les séparant.

La gestion de la végétation sous les panneaux photovoltaïques et entre ceux-ci représente un enjeu pour diverses raisons :

- l'**intégration écologique de ce projet photovoltaïque** au sein des milieux naturels alentour passe par un maintien de la flore et de la faune locale (en accord avec les contraintes techniques de l'exploitation) ;
- du point de vue hydrogéologique, la présence d'une végétation est nécessaire pour **limiter l'érosion du sol** (sur la partie crassier en particulier) ;
- la présence d'une végétation est aussi nécessaire pour **limiter la poussière**, qui risquerait de diminuer les rendements des panneaux photovoltaïques ;
- la présence d'une végétation pourrait participer au départ ou à la **propagation d'incendie** ;
- la présence d'une végétation conditionnera le **mode et la période d'entretien**, qui devra prendre en compte les précédents paramètres (écologiques, érosion, poussières, risque incendie) mais aussi le maintien en bon état des structures photovoltaïques.

Par conséquent, suite à la réalisation du projet il est conseillé de laisser à nouveau la végétation se développer. Afin d'entretenir la strate herbacée qui pourra se développer dans l'enceinte du parc photovoltaïque, il est indispensable

de mener un entretien doux. Aussi, l'usage de produits phytocides doit être proscrit (cf. mesure I5 détaillée plus loin).

Le pâturage est la solution dont le bénéfice écologique sera le plus important. De plus, ce pâturage est déjà en place à l'heure actuelle par des ovins, ce qui permet d'assurer d'ores-et-déjà l'opérationnalité de cette mesure.

NB : Dans le cadre de la gestion d'un parc photovoltaïque, le pâturage bovin et équin est à proscrire. En effet, de par leur taille, ces animaux pourraient engendrer un ombrage sur les panneaux solaire et donc une baisse du rendement énergétique. De plus, ces animaux sont relativement imposants et peuvent engendrer, outre une forte pression de piétinement sur la végétation, des dégâts potentiels sur les modules et équipements du parc.

Il faut donc privilégier pour le choix du cheptel, les ovins. De plus, les moutons sont généralement le type de cheptel utilisé dans le cadre de restauration ou d'entretien de milieux. Le régime alimentaire de ces animaux permet d'agir sur une partie de la strate herbacée (risque de refus). Par conséquent, les broussailles resteront sur place.

Par ailleurs, il est également possible d'envisager l'utilisation des caprins, leur régime alimentaire leur permettant d'agir sur les rejets ligneux ainsi que sur les broussailles. Toutefois, en raison des dégâts potentiels sur les modules photovoltaïques que pourraient causer ces animaux ainsi que du nombre peu important d'arbustes présents dans l'enceinte du parc photovoltaïque, l'utilisation de ce type d'animaux n'est pas recommandée.



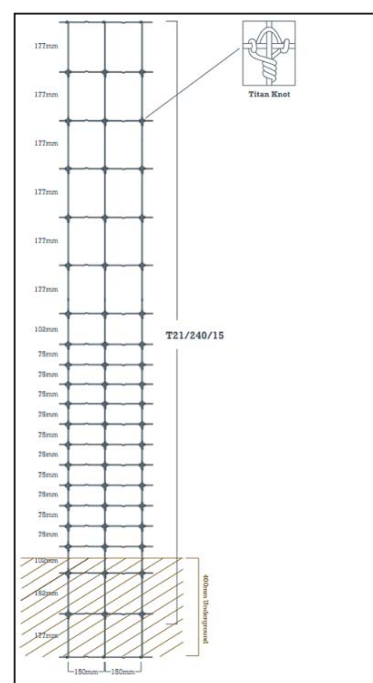
Exemple de pâturage ovin actuellement mis en place au cœur d'un parc photovoltaïque

J. VOLANT, 10/05/2017, Le Castellet (13)

Pour le traitement du cheptel, il est impératif d'éviter systématiquement les avermectines comme traitement antiparasitaire, que ce soit pour des ovins ou des caprins. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée (WALL & STRONG, 1987). De même, d'autres études montrent que la moxidectine est 64 fois moins toxique que l'ivermectine vis-à-vis de certaines espèces de coléoptères et de diptères (DOHERTY et al., 1994 ; LUMARET & KADIRI, 1998). Par conséquent, en remplacement de l'ivermectine, il est préférable d'utiliser de la moxidectine, commercialisée par exemple sous l'appellation Cydectine et qui a une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour les ovins et les caprins. La moxidectine est une molécule qui a un spectre d'action assez comparable à l'ivermectine, qui ne coûte pas plus cher, et qui est environ 60 fois moins toxique pour les insectes coprophages. L'utilisation de la moxidectine permettra ainsi de pouvoir conserver un cortège d'insectes plus important et ainsi d'assurer la préservation d'une partie des proies du Lézard ocellé mais également celles des oiseaux et chauves-souris. Si cela s'avère compliqué à mettre en place pour des raisons techniques, l'entretien du site pourra être fait de façon mécanique (fauche, débroussaillage). L'entretien du site sera réalisé par des opérations de fauche (manuelle et/ou mécanique) couplées si possible à du pâturage permettant de maintenir un couvert herbacé et de limiter le développement des ligneux défavorables à la production électrique.

■ Mesure R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune

Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le **grillage entourant le parc sera de type « parcs à gibier »**. Il conviendra toutefois de le poser de manière **inversée** (le haut en bas) pour disposer des mailles les plus grandes juste au-dessus du niveau du sol.



Source : SETRA, 2008

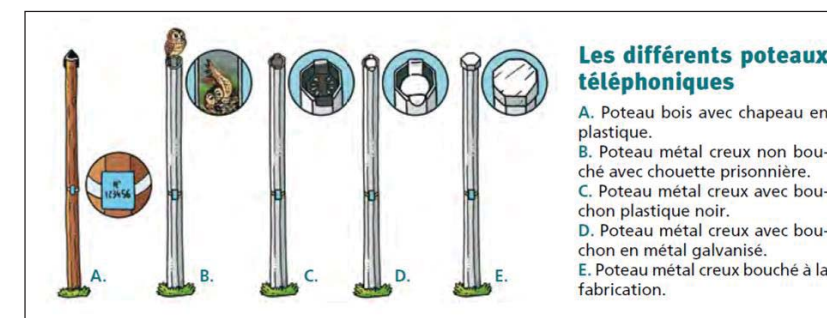
Exemple de grillage à gibier : hauteur totale 240 cm, enfouissement 40 cm ; mailles au niveau du sol, en largeur 15 cm, en hauteur 17,5 cm. Résistant, durable et facile à tendre, ce type de grillage nous semble assez adapté aux diverses fonctions qu'il doit remplir.

Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux** qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau

sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

- des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux (Source : NOBLET, 2010)

Résultats attendus :

Cette mesure de réduction permettra de rendre perméable la zone d'emprise du projet à la faune locale et notamment aux reptiles, amphibiens et petits mammifères. Les continuités écologiques seront ainsi maintenues autant que possible pour ces compartiments. Elle aura également pour objectif que la clôture ne devienne pas un piège mortel pour l'ensemble de la faune.

2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

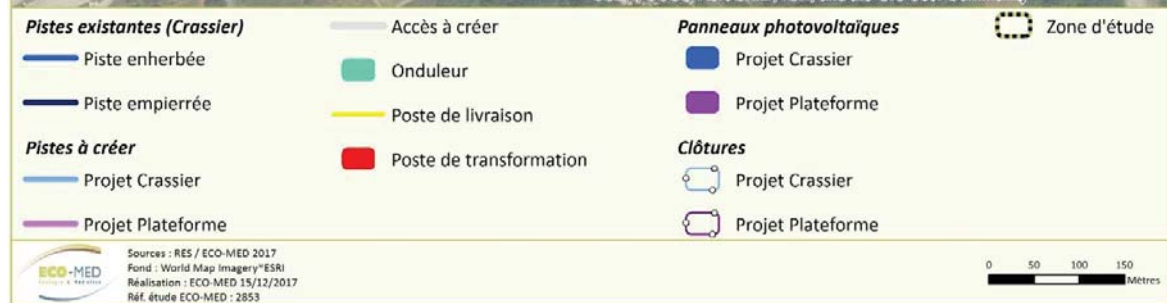
Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

	Habitats naturels	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure E1	0	0	0	0	0	0	+++
Mesure E2	0	0	++	0	0	0	0
Mesure R1	0	0	+	+	+	+	+
Mesure R2	0	0	0	++	++	+++	++
Mesure R3	0	0	0	0	0	+	++
Mesure R4	+	+	+	0	+	+	+
Mesure R5	0	0	0	+	0	0	+
Mesure R6	+	0	+	+	+	+	+
Mesure R7	0	0	0	+	+	0	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

PLAN DE MASSE FINAL

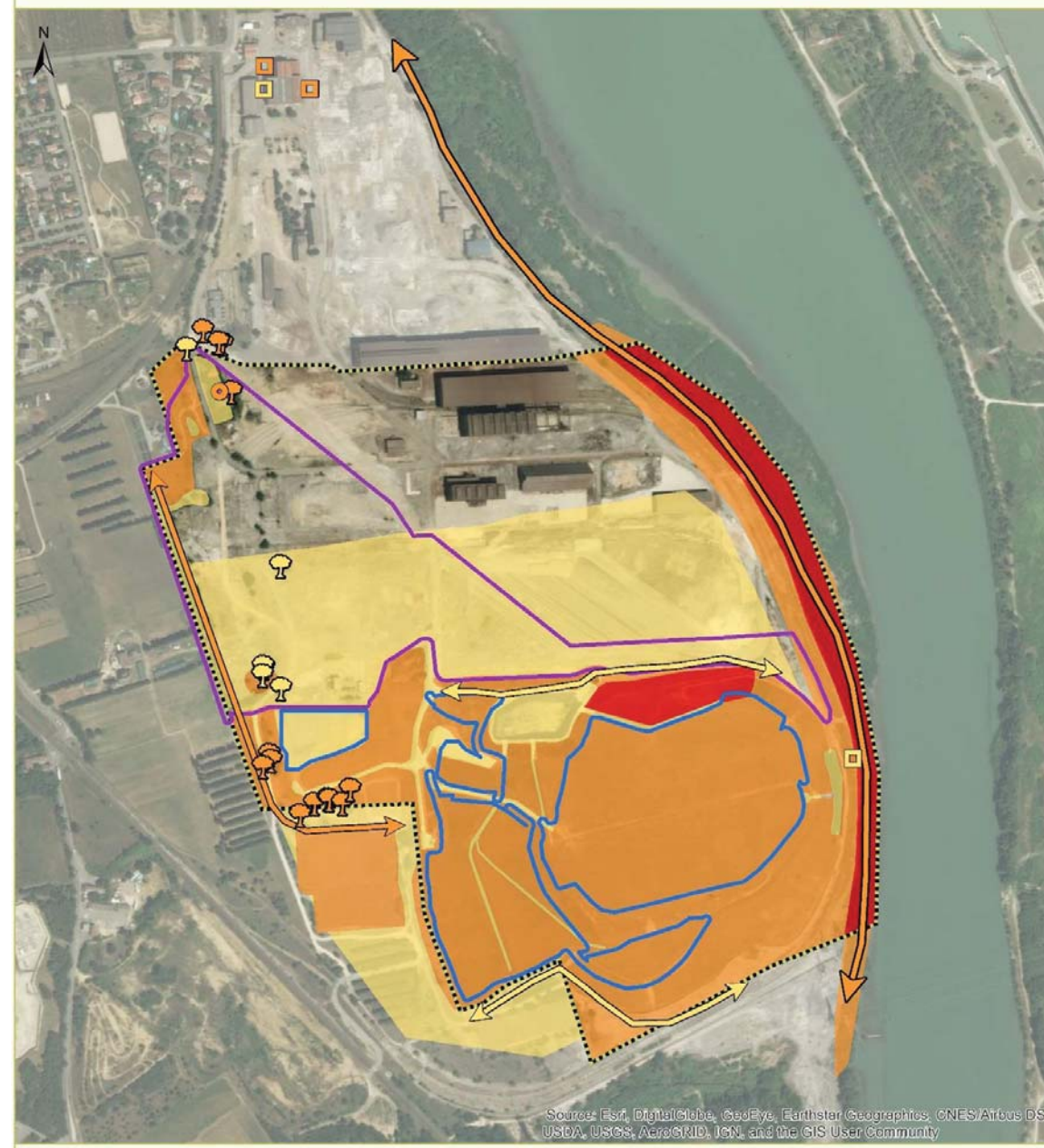
Projets de centrales photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » - Laudun-l'Ardoise (30)



Carte 18 : Plan de masse final des projets de parcs photovoltaïques

SYNTHÈSE DES ENJEUX

Projets de centrales photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » - Laudun-l'Ardoise (30)



Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques et plans de masse retenus

2.4. Mesure d'accompagnement

■ Mesure A1 : Création de gîtes en faveur du Lézard ocellé

Cette mesure de génie écologique sera bénéfique essentiellement au Lézard ocellé qui apprécie fortement ce genre d'aménagement artificiel et pour lequel des suivis de parc photovoltaïques réalisés par ECO-MED dans les Bouches-du-Rhône ont montré une forte résilience de l'espèce lui permettant de fréquenter le parc à partir du moment où la disponibilité en gîtes était suffisante et les modalités d'entretien de la végétation adaptées.

Ces gîtes présentent également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

L'objectif de cette mesure est de renforcer les capacités d'accueil des friches évitées de l'emprise du projet plateforme vis-à-vis des populations locales de reptiles. L'intérêt de ces talus et blocs rocheux a été pleinement établi dans le cadre des mesures compensatoires réalisées pour d'autres projets de parcs photovoltaïques.

La création de gîtes au niveau des friches s'avère tout à fait pertinente d'un point de vue écologique et sera d'autant plus efficace au regard du fonctionnement écologique des populations locales de reptiles.



Individu adulte de Lézard ocellé au sein d'un parc photovoltaïque

G. DESO, octobre 2013 (ECO-MED)

Au travers de cette mesure, RES s'engage à créer des gîtes au sein du parc photovoltaïque Plateforme afin d'accroître leur attractivité. Les blocs rocheux présents dans l'emprise du projet Plateforme pourront ainsi être réutilisés.

Afin de créer un réseau de gîtes fonctionnel, la localisation de ces gîtes sera déterminée sur place et leur création pourra être réalisée au moment de la phase de préparation lors de l'encadrement écologique, de façon concomitante avec le retrait des blocs rocheux du projet Plateforme.

PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS ET DES MESURES

Légende des abréviations : cf. Annexe 1

Tableau 8 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures des projets « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »

Habitat naturel	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts « Plateforme »	Impacts bruts « Crassier et bassins à poussières »	Mesures d'atténuation	« Plateforme »		« Crassier et bassins à poussières »	
						Impacts résiduels	Surface résiduelle impactée	Impacts résiduels	Surface résiduelle impactée
Ripisylve	DH1	Modéré	Nuls	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Friches	-	Faible	Très faibles	Très faibles	-	Très faibles	0,9 ha	Très faibles	12,5 ha
Lône (bras du Rhône)	-	Faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Rhône	-	Faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Fourré à Genêt d'Espagne	-	Faible	Nuls	Très faibles	-	Nuls	-	Très faibles	0,06 ha
Ancienne plate-forme industrielle	-	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	13,8 ha	Nuls	0,7 ha
Pistes et descentes d'eau	-	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	0,4 ha
Alignements d'arbres et bosquets	-	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	0,7 ha	Nuls	-
Bassins d'eau pluviale	-	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Fourré rivulaire	-	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Jardin arboré	-	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	0,2 ha	Nuls	-

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Lauduni/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

119

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts Plateforme	Impacts bruts Crassier et bassins à poussières	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels Plateforme	Impacts résiduels Crassier et bassins à poussières
			Zone d'emprise Plateforme	Zone d'emprise Crassier et bassins à poussières									
Insectes	Mante abjecte (<i>Amelies spallanzina</i>)	Milieux xéro-thermophiles / Habitat	Potentielle	Avérée	-	-	Modéré	Faible	Faible	Modérés	E2, R4, R6	Faibles	Faibles
	Criquet marocain (<i>Dociostaurus maroccanus</i>)	Friches xériques rases avec plages de sol nu / Habitat	Potentielle	Avérée	-	LR4	Modéré	Modérée	Faible	Modérés	E2, R4, R6	Très faibles	Faibles
	Aïolope de Kénitra (<i>Aiolopus puissanti</i>)	Friches xériques rases / Habitat	Avérée	Avérée	-	-	Faible	Faible	Faible	Faibles	E2, R4, R6	Faibles	Faibles
	Cicindèle germanique (<i>Cylindera germanica</i>)	A proximité de lieux humides (rives cours d'eau, mares, flaques, pré...)	Non potentielle	Non potentielle	-	-	Faible	Faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	Nuls
Amphibiens	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Bassins de rétention, friches	Potentielle	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré	Faible	Très faibles	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7	Très faibles	Très faibles
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Bassins de rétention, friches, zones rudérales	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	Faible	Faible	Faibles	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7	Très faibles	Très faibles
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Friches, zones rudérales / zone nodale	Potentielle	Avérée	PN3, BE2	LC	Fort	Modéré	Faibles	Modérés	R1, R2, R4, R6, R7	Faibles	Faibles

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Lauduni/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

120

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts Plateforme	Impacts bruts Crassier et bassins à poussières	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels Plateforme	Impacts résiduels Crassier et bassins à poussières
			Zone d'emprise Plateforme	Zone d'emprise Crassier et bassins à poussières									
Oiseaux	Septs strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Friches / zone nodale	Avérée à proximité	Avérée à proximité	PN3, BE3	LC	Moderé	Très faible	Nuls	Nuls	-	Nuls	Nuls
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Friches, zones rudérales / zone nodale	Potentielle	Potentielle	PN3, BE3	LC	Faible	Très faible	Très faibles	Très faibles	R1, R2, R4, R6, R7	Très faibles	Très faibles
	Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Milieux ouverts : alimentation Crassier : nidification	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Moderé	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R2, R3, Mesure A1	Très faibles	Très faibles
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts : alimentation Arbres à cavités : nidification	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Moderé	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R2, R3	Très faibles	Très faibles
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Ripisylve : reproduction	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Moderé	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R1 et R2	Négligeables	Négligeables
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	Moderé	Faible	Très faible	Très faible	Mesure R2, R3	Négligeables	Négligeables
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Ripisylve : reproduction	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R1, R2	Négligeables	Négligeables
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Ripisylve : reproduction	Absent	Absent	PN3, BE2	LC	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R1, R2	Négligeables	Négligeables
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Ripisylve : reproduction	Absent	Absent	PN3, BE2	LC	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R1 et R2	Négligeables	Négligeables

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

121

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts Plateforme	Impacts bruts Crassier et bassins à poussières	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels Plateforme	Impacts résiduels Crassier et bassins à poussières
			Zone d'emprise Plateforme	Zone d'emprise Crassier et bassins à poussières									
Mammifères	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieux ouverts : alimentation Ripisylve ou bâtiment : nidification	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	NT	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R2, R3	Très faibles	Très faibles
	Bondrée apivore (<i>Pernis ptilorhynchus</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée à proximité	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R2, R3	Négligeables	Négligeables
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Milieux ouverts : alimentation Boisements : nidification	Avérée à proximité	Avérée à proximité	C, BO2, BE3	VU	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Mesure R2, R3	Négligeables	Négligeables
	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	NT	Faible	Très faible	Très faibles	Très faibles	Mesure R2, R3	Négligeables	Négligeables
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieux ouverts et lisières	Avérée	Avérée	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	Très fort	Faible	Très faibles	Faibles	R2, R6, R7	Nuls	Très faibles
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Ripisylve du Rhône Gîte hypogé	Avérée	Avérée	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	Très fort	Faible	Faibles	Nuls	E1, R1, R2, R5, R7	Très faibles	Nuls
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Lisières Gîte hypogé	Avérée	Avérée	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	Fort	Moderée	Faibles	Nuls	E1, R1, R2, R5, R7	Très faibles	Nuls
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Milieux ouverts Gîte hypogé	Avérée	Avérée	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	Fort	Moderée	Faibles	Faibles	E1, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Très faibles

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

122

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts Plateforme	Impacts bruts Crassier et bassins à poussières	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels Plateforme	Impacts résiduels Crassier et bassins à poussières
			Zone d'emprise Plateforme	Zone d'emprise Crassier et bassins à poussières									
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Lisières Gîtes hypogé et anthropique	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	Fort	Faible	Faibles	Nuls	E1, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Nuls
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Lisières Gîtes hypogé et anthropique	Potentielle	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Fort	Faible	Faibles	Nuls	E1, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Nuls
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Milieux ouverts Gîte hypogé	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	Fort	Très faible	Faibles	Faibles	E1, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Très faibles
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Lisières Gîtes arboricoles	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Moderé	Faible à modérée	Modérés	Faibles	E1, R1, R2, R3, R7	Faibles	Très faibles
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Milieux ouverts et lisières Gîtes arboricoles	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Moderé	Faible	Modérés	Faibles	E1, R1, R2, R3, R6, R7	Faibles	Très faibles
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lisières Gîtes arboricoles et anthropique	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Moderé	Faible	Modérés	Très faibles	E1, R1, R2, R3, R6, R7	Faibles	Nuls
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Lisières Gîtes arboricoles	Potentielle	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Moderé	Très faible	Faibles	Très faibles	E1, R1, R2, R3	Très faibles	Nuls
	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible	Faible	Très faibles	Très faibles	R2, R6, R7	Nuls	Nuls

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

123

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts Plateforme	Impacts bruts Crassier et bassins à poussières	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels Plateforme	Impacts résiduels Crassier et bassins à poussières
			Zone d'emprise Plateforme	Zone d'emprise Crassier et bassins à poussières									
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieux ouverts et lisières	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible	Très faible	Très faibles	Très faibles	R2, R6, R7	Nuls	Nuls
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible	Très faible	Très faibles	Très faibles	R2, R6	Nuls	Nuls
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Lisières Gîtes arboricoles et anthropique	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Faible	Très faible	Faibles	Nuls	E1, R1, R2, R3	Très faibles	Nuls
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Milieux ouverts et lisières Gîtes arboricoles et anthropique	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Faible	Très faible	Faibles	Nuls	E1, R1, R2, R3, R6, R7	Très faibles	Nuls
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Milieux ouverts et lisières Gîte anthropique	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible	Modérée	Faibles	Modérés	R2, R6, R7	Très faibles	Faibles

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Présence au sein de la zone d'étude

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

124

Tableau 9 : Evaluation des impacts cumulés des projets « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »

Habitat naturel	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Plateforme		Crassier et bassins à poussières		Cumuls des impacts Plateforme et Crassier et bassins à poussières	Surface impactée par les deux projets
			Impacts résiduels	Surface résiduelle impactée	Impacts résiduels	Surface résiduelle impactée		
Ripisylve	DH1	Modéré	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Friches	-	Faible	Très faibles	0,9 ha	Très faibles	12,5 ha	Très faibles	13,4 ha
Lône (bras du Rhône)	-	Faible	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Rhône	-	Faible	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Fourré à Genêt d'Espagne	-	Faible	Nuls	-	Très faibles	0,06 ha	Très faibles	0,06 ha
Ancienne plate-forme industrielle	-	Très faible	Nuls	13,8 ha	Nuls	0,7 ha	Nuls	14,5 ha
Pistes et descentes d'eau	-	Très faible	Nuls	-	Nuls	0,4 ha	Nuls	0,4 ha
Alignements d'arbres et bosquets	-	Très faible	Nuls	0,7 ha	Nuls	-	Nuls	0,7 ha
Bassins d'eau pluviale	-	Très faible	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Fourré rivulaire	-	Très faible	Nuls	-	Nuls	-	Nuls	-
Jardin arboré	-	Très faible	Nuls	0,2 ha	Nuls	-	Nuls	0,2 ha

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

125

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts résiduels « Plateforme »	Impacts résiduels « Crassier et bassins à poussières »	Cumuls des impacts « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »	Surface impactée
Insectes	Mante abjecte (<i>Ameletus spallanziana</i>)	Modéré	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Environ 13 ha sur 24 ha d'habitat favorable
	Criquet marocain (<i>Docostaurus maroccanus</i>)	Modéré	Modérée	Très faibles	Faibles	Faibles	Environ 13 ha sur 24 ha d'habitat favorable
	Aiolope de Kénitra (<i>Aiolopus puissantii</i>)	Faible	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Environ 13 ha sur 24 ha d'habitat favorable
	Cicindèle germanique (<i>Cylindera germanica</i>)	Faible	Faible	Nuls	Nuls	Nuls	-
Amphibiens	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	13,4 ha
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	13,4 ha
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Fort	Modérée	Faibles	Faibles	Faibles	13,4 ha
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Très faible	Nuls	Nuls	Nuls	-
Oiseaux	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	Faible	Très faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	13,4 ha
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Modéré	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	3 trous de nidification
Oiseaux	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Modéré	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Quelques arbres à cavités et 13,4 ha d'habitat d'alimentation
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Modéré	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	-

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Laudun/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

126

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts résiduels « Plateforme »	Impacts résiduels « Crassier et bassins à poussières »	Cumuls des impacts « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »	Surface impactée
Mammifères	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Modéré	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	13,4 ha d'habitat d'alimentation
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	-
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Faible	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	-
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Faible	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	-
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	13,4 ha d'habitat d'alimentation
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Faible	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	13,4 ha d'habitat d'alimentation
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	Faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	13,4 ha d'habitat d'alimentation
	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Faible	Très faible	Négligeables	Négligeables	Négligeables	13,4 ha d'habitat d'alimentation
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Faible	Nuls	Très faibles	Très faibles	7,78 ha + corridor
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	-
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fort	Modérée	Très faibles	Très faibles	Très faibles	0,48 ha
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Modérée	Très faibles	Très faibles	Très faibles	7,3 ha
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Faible	Très faibles	Nuls	Très faibles	0,48 ha + corridor
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Faible	Très faibles	Nuls	Très faibles	0,48 ha + corridor	

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Lauduni/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

127

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts résiduels « Plateforme »	Impacts résiduels « Crassier et bassins à poussières »	Cumuls des impacts « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières »	Surface impactée
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Fort	Très faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	7,3 ha
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Faible à modérée	Faibles	Très faibles	Faibles	7,38 ha + corridor + arbres-gîtes
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Faible	Faibles	Très faibles	Très faibles	7,78 ha + corridor + arbres-gîtes
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Faible	Faibles	Nuls	Très faibles	7,38 ha + corridor + arbres-gîtes
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Modéré	Très faible	Très faibles	Nuls	Très faibles	7,78 ha + arbres-gîtes
	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible	Faible	Nuls	Nuls	Nuls	7,78 ha
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Très faible	Nuls	Nuls	Nuls	7,78 ha + corridor
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faible	Très faible	Nuls	Nuls	Nuls	7,3 ha + corridor
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Très faible	Très faibles	Nuls	Très faibles	0,48 ha + corridor + arbres-gîtes
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Très faible	Très faibles	Nuls	Très faibles	0,48 ha + corridor + arbres-gîtes
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Modérée	Très faibles	Faibles	Faibles	0,48 ha + corridor

Réf. du rapport : 1712-2853-EM-RP-VNEI-PHOT-RES-Lauduni/Ardoise30-1 – Remis le 18/12/2017

128

1. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En principe, la compensation vise les mêmes espèces, habitats ou milieux, la même fonctionnalité (zones de repos, de reproduction ou d'alimentation) qui ont été impactés par le projet. Sont pris en compte les services écosystémiques.

Lorsqu'aucune mesure de compensation n'est envisageable, cette impossibilité est justifiée écologiquement par ECOMED et/ou techniquement, économiquement, par le maître d'ouvrage.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures) ;
- quoi ? (les éléments à compenser) ;
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures) ;
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures) ;
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).
- combien ? (le coût par mesure de compensation)
- avec qui ? (les éventuels partenariats à mettre en place)
- pour quoi ? (les effets escomptés)

La nécessité de mesures compensatoire doit faire l'objet de concertation avec le service instructeur, seul habilité à en juger la nécessité et la pertinence.

Au regard des impacts résiduels pressentis sur les enjeux écologiques identifiés et notamment sur les espèces protégées, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ne nous apparait pas requise.

2. AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

■ Mesure I1 : Préservation de l'indigénat de la flore locale

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Les diverses perturbations liées au chantier et le changement d'usages des sols peuvent favoriser l'installation d'espèces exotiques envahissantes ou faciliter l'expansion des espèces exotiques envahissantes déjà présentes sur la zone d'étude. Une veille concernant cette problématique sera donc mise en place, dès la phase de chantier. Aussi, en cas d'apparition de telles espèces ou en cas de prolifération, il sera nécessaire de mettre en place des mesures de gestion ciblées. Les principales espèces végétales à caractère envahissant présentes dans le secteur méditerranéen continental sont présentées sur le site : <http://www.invmed.fr/>

Cette surveillance sera menée dès le démarrage des travaux, et ce jusqu'à la fin de ceux-ci.

■ Mesure I2 : Prévention des risques de pollution

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération :

Huiles, graisses et hydrocarbures :

- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- la base-vie du chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet,
- les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées,
- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées,
- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau.

Eaux sanitaires

Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;

- Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ;

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;

■ Mesure I3 : Respect des emprises du projet

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Afin d'éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux sous-traitants devront clairement identifier les zones de travaux autorisées et les zones sensibles. Sur site, des panneaux d'indication viendront compléter l'information du personnel chargé du chantier. Dans les zones à forts enjeux (blocs rocheux, arbres-gîtes, talus à Guêpier...), des clôtures pourront être installées et vérifiées de façon régulière lors de l'ensemble de la phase de travaux. Les opérations de dégagement d'emprises (débranchement et défrichage) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux tel qu'autorisé dans le permis de construire.

■ Mesure I4 : Traitement phytosanitaire

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur ces parcs. Ceci permettra d'éviter les incidences liées à la pollution des eaux ainsi qu'une mortalité directe pour de nombreux invertébrés et des répercussions sur les niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères). Dans le cas où un entretien ou une coupe de la végétation devra être effectué en complément du pâturage, le débroussaillage manuel sera privilégié.

3. ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de réduction, de gestion et de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

3.1 Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. Des formations sont prévues par RES en interne pour la prise de connaissance des enjeux et prévoir les éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Les travaux étant prévus sur 4/5 mois et à raison d'un passage toutes les 2-3 semaines. Cette phase nécessitera *a minima* 6 jours (terrain + rédaction comptes-rendus). Cet audit pourra être également mis en place en phase de démantèlement.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien	
				Projet « Plateforme »	Projet « Crassier et bassins à poussières »
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 1 journée Pendant travaux : 4 journées Après travaux : 1 audit final + rédaction de la note finale	Avant travaux : 1 journée Pendant travaux : 4 journées Après travaux : 1 audit final + rédaction de la note finale

3.2 Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place des centrales photovoltaïques sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-installation.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et le suivi sera étalé dans un premier temps sur cinq années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien	
				Projet « Plateforme »	Projet « Crassier et bassins à poussières »
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Flore, Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps - Eté (mars/août)	4 jours de prospection et 2 journées de rédaction par an	6 jours de prospection et 3 journées de rédaction par an

Pour la flore, aucune espèce à enjeu n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle. En revanche, les diverses perturbations liées au chantier et le changement d'usages des sols peuvent favoriser l'installation d'espèces exotiques envahissantes ou faciliter l'expansion des espèces exotiques envahissantes déjà présentes sur la zone d'étude. Considérant les grandes difficultés d'éradication de certaines espèces une fois celles-ci bien installées, un suivi précoce des zones aménagées au niveau du projet Plateforme permettra d'assurer une veille écologique. Ce suivi nécessitera l'intervention d'un botaniste une journée par an en mai.

Compte tenu de l'incapacité à entreprendre des méthodes de lutte sur le projet Crassier (pas d'impact toléré sur le sol), celui-ci n'est pas concerné par ce suivi.

Pour les insectes, un protocole scientifique sera mis en place sur les sites « Crassier et bassins à poussières » et « Plateforme ». Cela nécessitera le passage d'un expert 2 fois par an (mois de juin et août) pendant 5 ans. Ce protocole sera mis en œuvre au sein de la zone d'emprise des panneaux (zone dite « expérimentale ») et dans une zone sans panneaux à proximité immédiate de la zone d'emprise (zone dite « témoin »). Ce suivi permettra d'évaluer la composition des peuplements d'orthoptères en prenant en compte la diversité et l'abondances des espèces retrouvées selon la méthode basée sur les Indices Horaires d'Abondance (IHA) (DEFAULT, 1978). Il permettra également de comparer les différents peuplements entre la zone expérimentale et témoin et de vérifier le maintien ou non des espèces à enjeu relevées ainsi que l'efficacité de la mesure d'évitement E2.

Pour les amphibiens, un passage nocturne au printemps (mars-avril) lors de conditions pluvieuses permettra de confirmer le maintien du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué au sein des deux parcs photovoltaïques.

Pour les reptiles, deux passages devront être réalisés au printemps (entre avril et juin) afin de vérifier l'efficacité des gîtes à reptiles créés et notamment la présence du Lézard ocellé au niveau du projet Crassier.

Pour les oiseaux un passage d'une journée au printemps permettra de noter les espèces qui exploitent les parcs et leurs abords. Une attention particulière sera portée à deux espèces :

- Le Guêpier d'Europe en ciblant l'utilisation des talus existants ;
- La Huppe fasciée dont la conservation de plusieurs îlots d'arbres en partie sud du projet crassier devrait permettre d'assurer la reproduction des individus à la faveur également de zones de friches attractives pour l'alimentation.

4. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure		Période
		Projet « Plateforme »	Projet « Crassier et bassins à poussières »	
Evitement	Mesure E1 : Evitement d'arbres-gîtes et d'un gîte hypogé et conception d'un projet évitant les principaux secteurs à enjeux écologiques	Coût intégré au projet	Coût intégré au projet	Conception du projet
	Mesure E2 : Adaptation d'une piste d'entretien en partie nord-ouest du projet Plateforme	Coût intégré au projet	Non concerné	Conception du projet
Réduction	Mesure R1 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	3 000 € HT	3 000 € HT	Amont installation
	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux et défavorabilisation de la zone d'emprise	L'adaptation du calendrier est intégrée au projet Défavorabilisation : 3 500 €	L'adaptation du calendrier est intégrée au projet	Amont installation
	Mesure R3 : Abattage de moindre impact d'arbres gîtes	Base de 700 € par arbre	Non concerné	Amont installation
	Mesure R4 : Réduction d'impact sur la végétation et les sols par l'utilisation de plaques de répartition	Coût intégré au projet		Installation
	Mesure R5 : Limitation des éclairages	Pas de surcoût envisagé		Conception du projet
	Mesure R6 : Assurer un entretien écologique	Maintien du pâturage existant		Exploitation
	Mesure R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Coût intégré au projet		Installation
Autres mesures	Mesure I1 à I4 : Intégration écologique du projet	Pas de surcoût envisagé		Conception du projet
Suivi écologique (base : durée de vie du parc)	Encadrement écologique en phase d'installation	Avant travaux : 2 000 € Pendant travaux : 6 000 € Après travaux : 3 500 €	Avant travaux : 2 000 € Pendant travaux : 6 000 € Après travaux : 3 500 €	Installation
	Suivi des impacts	5 000 €/an pendant les 5 premières années	7 000 €/an pendant les 5 premières années	Exploitation

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBN : Conservatoire Botanique National
CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
CEN : Conservatoire des Espaces Naturels
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature
COFIL : Comité de Pilotage Natura 2000
CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DDT : Direction Départementale des Territoires
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies
DOCOB : Document d'Objectifs
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTA : Directive Territoriale d'Aménagement
EBC : Espace Boisé Classé
EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement
ENS : Espace Naturel Sensible
FSD : Formulaire Standard de Données
GCP : Groupe Chiroptères de Provence
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
MAB : Man And Biosphere
MISE : Mission Inter-Services de l'Eau
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNA : Plan National d'Actions
PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- 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.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2015 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. *Revue arachnologique*, 16 : 1-468.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MNHN, 2013 – Inventaire nationale du patrimoine naturel (INPN), <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet ; ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.
- SFPEM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

➤ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

➤ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

➤ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

➤ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'années. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne

disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Xavier FORTUNY les 21/04/2017 et 09/06/2017.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i> L., 1753	Égilope à trois arêtes, Égilope de trois pouces
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L., 1753	Indigo du Bush, Amorphe buissonnante
Poaceae	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
Poaceae	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge
Poaceae	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Aristolochie clématite, Poison de terre
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753	Asphodèle fistuleuse, Asphodèle fistuleux
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Cannabaceae	<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude
Caryophyllaceae	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit
Cupressaceae	<i>Cupressus arizonica</i> Greene, 1882	Cyprès de L'Arizona

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Poaceae	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada
Asteraceae	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone
Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia davidii</i> R.Subils, 1984	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Fabaceae	<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	Févier d'Amérique
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole
Asteraceae	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline
Fabaceae	<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz., 1783	Gesse à fruits ronds, Gesse à graines rondes
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton, 1810	Troène luisant
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
févier	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1963	Jussie
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Fabaceae	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Moraceae	<i>Morus alba</i> L., 1753	Mûrier blanc
Moraceae	<i>Morus kagayamae</i> Koidz., 1915	
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Fabaceae	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce
Apiaceae	<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	Caucalis à grandes fleurs
Orobanchaceae	<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre
Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère
Poaceae	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L., 1753	Pin parasol, Pin pignon, Pin d'Italie
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Platanaceae	<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux
Poaceae	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Salicaceae	<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard, Peuplier gris de l'Oise
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier amer
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Fagaceae	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
Brassicaceae	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	Rapistre rugueux, Ravaniscle
Asteraceae	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
Poaceae	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap, Séneçon sud-africain

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
Brassicaceae	<i>Sinapis alba</i> L., 1753	Moutarde blanche
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux
Solanaceae	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794	Morelle faux chénopode, Morelle sublobée
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée Polium
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude, Trèfle scabre
Fabaceae	<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	Trèfle étoilé
Fabaceae	<i>Trigonella esculenta</i> Willd., 1809	Trigonelle comestible
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Massette à feuilles étroites
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Asteraceae	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
Scrophulariaceae	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Molène faux-bouillon-blanc, Molène à fleurs denses
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Poaceae	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ambiguë, Vulpie ciliée

Les espèces invasives apparaissent en surligné.

Annexe 3. Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Thibault MORRA le 09/06/2017.

Ordre	Famille	Espèce
Coleoptera	Carabidae	<i>Cylindera germanica germanica</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Agapanthia dahli</i> (Richter, 1821)
Coleoptera	Lampyridae	<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1767)
Coleoptera	Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)
Dictyoptera	Mantidae	<i>Ameles spallanzania</i> (Rossi, 1792)
Diptera	Asilidae	<i>Dasypogon diadema</i> (Fabricius, 1781)
Diptera	Bombyliidae	<i>Lomatia belzebul</i> (Fabricius, 1794)
Lepidoptera	Crambidae	<i>Pyrausta aurata</i> (Scopoli, 1763)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena erythrus</i> (Hübner, 1806)
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842
Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus puissantii</i> Defaut, 2005
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus sp.*</i>
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815)
Orthoptera	Acrididae	<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)
Orthoptera	Acrididae	<i>Oedaleus decorus decorus</i> (Germar, 1825)
Orthoptera	Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	<i>Omocestus (Omocestus) rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)
Orthoptera	Tetrigidae	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis intermedia intermedia</i> (Serville, 1838)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)

* : Plusieurs juvéniles ont été observés et par conséquent il n'est pas possible de déterminer l'espèce.

Légende du tableau :

Enjeu Local de Conservation :

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Brun des Pélargoniums, Pyrale du buis, etc.).

Les espèces en **gras** ont un enjeu local de conservation qui n'est pas évaluable en l'état actuel des connaissances (trop peu de données à l'échelle régionale, biologie de l'espèce mal connue etc.).

Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF le 02 mai 2017.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Péloïdote ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	PN3	BE3	-	LC
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN5	BE3	DH5	LC

Protection Nationale

PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne

BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)
CR En danger critique d'extinction
EN En danger
VU Vulnérable
NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 02 mai et 21 septembre 2017.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus lepidus</i>	PN3	BE2	-	VU
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	PN3	BE3	-	LC
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>	PN3	BE3	-	LC

Protection Nationale

PN2 Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3 Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4 Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

(IUCN)
CR En danger critique d'extinction
EN En danger
VU Vulnérable
NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Gabriel CAUCAL le 09 juin 2017 et par Marie-Caroline BOUSLIMANI le 06 juillet 2017. Quelques données proviennent des observations de Maxime LE HENANFF le 14 avril 2017.

Espèce	Observations du 14 avril 2017	Observations du 09 juin 2017	Observations du 06 juillet 2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Vulnérabilité MONDE (2011) (a)	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)		X	1 ind en vol	Transit	Faible	Faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE3
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)		X		Nalim	Modéré	Faible	LC	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	xx	XXX	2 aires + une quinzaine d'ind présents	Npr	Faible	Faible	LC	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)		X		Nalim	Faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)		X	4 ind	Npo	Faible	Très faible	LC	LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)		X	2 ind	Npo	Modéré	Faible	LC	LC	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	1			Transit	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	1 cri			Npo HZE	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NT	PN3, DO1, BO2, BE2
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)		X		Transit	Fort	Modéré	LC	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)		X	X	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	C
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)		X	X	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	C, BE3
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)		X	X	Npo	Faible	Faible	LC	VU	VU	LC	C, BO2, BE3
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	1 cht			Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)		XXX	xxx	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	NT	LC	PN3, BE3
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)		XX	xx	Nc	Modéré	Faible	LC	LC	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)		X	5 à 6 ind	Npo	Modéré	Faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE3

Espèce	Observations du 14 avril 2017	Observations du 09 juin 2017	Observations du 06 juillet 2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Vulnérabilité MONDE (2011) (a)	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)		X	x	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		X		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)		X		Npo	Faible	Faible	LC	LC	VU	LC	PN3, BE2
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)		X	x	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)		X		Nalim	Faible	Très faible	LC	LC	NT	LC	C, BE3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)		X	x	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)		X	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		X		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		X	x	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		X		Npr	Modéré	Faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		XX	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	C, BE3
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)		X		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	NT	LC	PN3, BE2
Hypolais polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)		X		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)		XXX	X	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)		X	x	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)		X	x	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)		X		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE3

Espèce	Observations du 14 avril 2017	Observations du 09 juin 2017	Observations du 06 juillet 2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Vulnérabilité MONDE (2011) (a)	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)		X		Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)		X		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	C
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)		X		Transit	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)		X	x	Transit	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	C, BE3
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)		XXX	xxx	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	C
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)		X		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	VU	LC	PN3, BE3
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)		XX		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	VU	NT	PN3, BE2
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)		X		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	VU	VU	PN3, BE2
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)		X		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	LC	PN3, BE2
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)			x	Migr	Modéré	Faible	LC	LC	NT	NT	PN3, BE2

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvenile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la convention de Berne (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, LR	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; Méridionalis, 2015

Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI les 08/06/2017 et 09/08/2017.

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (IUCN 2009)
CANIDAE		
<i>Vulpes vulpes</i> Renard roux	-	LC
SUIDAE		
<i>Sus scrofa</i> Sanglier	-	LC
CERVIDAE		
<i>Capreolus capreolus</i> Chevreuil européen	BE3	LC
LEPORIDAE		
<i>Lepus europaeus</i> Lièvre d'Europe	-	LC
MINIOPTERIDAE		
<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreibers	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU
MOLOSSIDAE		
<i>Tadarida teniotis</i> Molosse de Cestoni	PN, DH4, BE2, BO2	LC
VESPERTILLONIDAE		
<i>Myotis blythii</i> Petit murin	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Myotis capaccinii</i> Murin de Capaccini	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU
<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	PN, DH4, BE3, BO2	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Hypsugo savii</i> Vespère de Savi	PN, DH4, BE2, BO2	LC

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
 DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 8. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectées. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

Annexe 9. Descriptions techniques des projets

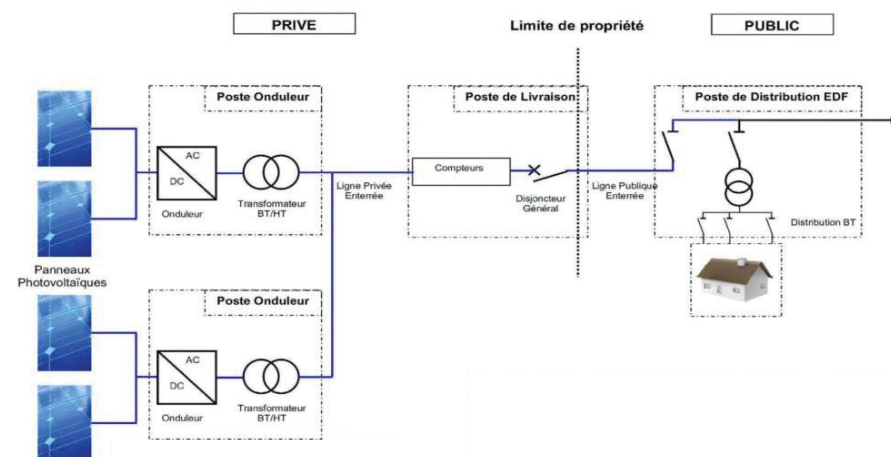
1. Généralités

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent les cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement.

Un module convertit ainsi entre 10% et 20% de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) sont ensuite connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux sous-stations de distribution (onduleurs/transformateurs élévateurs) où le courant continu est converti en courant alternatif (rôle de l'onduleur) puis élevée au niveau de tension requis par ENEDIS (rôle du transformateur).

L'énergie est collectée depuis les sous-stations de distribution vers la structure de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel ENEDIS. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.



Principe technique de l'installation

1.1 Eléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants des centrales solaires seront les suivants :

- les panneaux photovoltaïques (PV) ;
- les structures métalliques ;
- 8 sous-stations de distribution (onduleurs/transformateurs) au total ;
- 2 structures de livraison, constituées de 3 bâtiments ou postes de livraison ;
- les réseaux de câbles ;
- les pistes d'accès et les aires de grutage des postes de livraison.

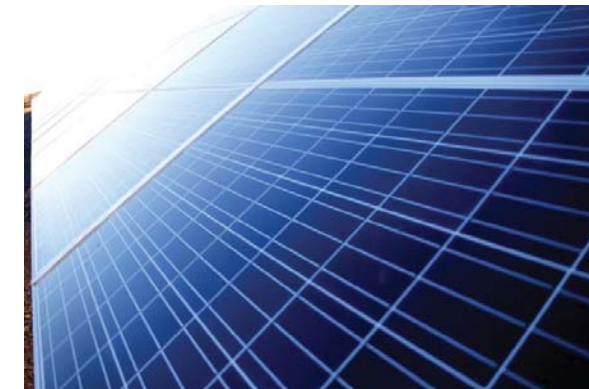
1.2 Les modules photovoltaïques

Les modules en silicium cristallin sont, à ce jour, privilégiés pour les projets de centrales solaires sur l'« Ancien Site Arcelor de Laudun-l'Ardoise ».

En effet, ce type de module bénéficie d'un statut de technologie mature, donnant une meilleure visibilité sur les garanties de fabrication et d'installation.

En outre, les cellules cristallines présentent le meilleur rapport qualité/prix, avec un très bon rendement. Cela permet de construire des centrales, à puissance équivalente, utilisant 25 à 30% de surface en moins grâce au rendement bien supérieur à celui des couches minces.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler et de réutiliser ces modules.



Exemple de panneaux PV à base de Silicium (photo RES)

La puissance totale installée envisagée sera d'environ 27 Mwc, ce qui correspond à plus de 61 248 modules. Ces chiffres sont susceptibles de varier au moment de la construction du parc, en fonction de la capacité de raccordement du réseau électrique mais aussi de la puissance des modules proposés par les fabricants à la date où le parc sera construit, puissance qui dépend des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

1.3 Les structures porteuses

Pour faciliter la maintenance et la construction, la centrale solaire sera composée de structures de longueur fixe et unique, quel que soit l'emplacement sur le terrain.

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Il existe des structures modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol. Elles sont généralement composées d'aluminium ou d'acier traité contre la corrosion avec des périodes de garantie sur tout le système de construction.



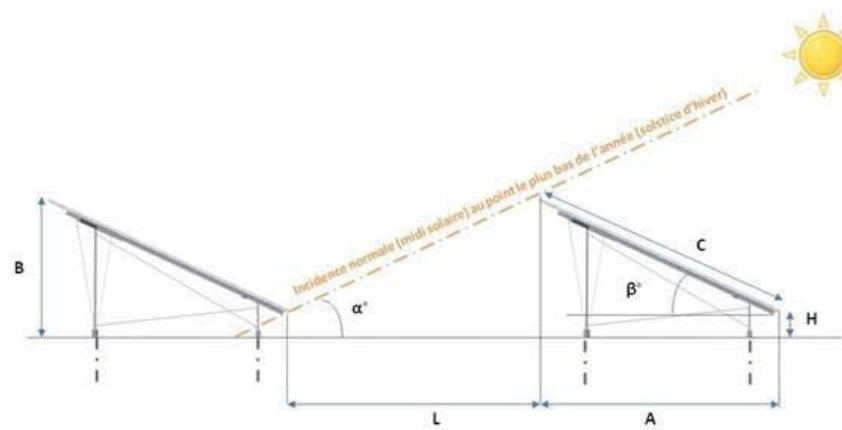
Exemple de structure fixe (photo RES)

Afin de permettre de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement, de laisser passer la lumière du soleil sous les modules permettant à la végétation de se développer, une garde au sol d'un minimum de 0.8 mètres sera assurée, ceci pour les deux sites de « Bassins de Poussières » et de « Crassier ».

De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. **Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur des panneaux par rapport au sol sera au maximum de 3.5 mètres.**

Le site « Plateforme » ayant la particularité d'être concerné par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI), une surélévation supplémentaire sera appliquée sur ce site (cf.2.6)

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente. Dans la configuration préférentielle actuelle, nous avons préconisé des distances inter-rangées d'environ 3 mètres et des largeurs de panneaux au sol d'environ 6 mètres.



Plan de coupe des structures

Paramètre	Symbole	Dimension
Incidance du soleil (point le plus bas de l'année à midi)	α	25.5° min
Inclinaison des panneaux	β	20° min (vers le Sud)
Largeur au sol des structures	A	Environ 6 m
Hauteur des structures	B	3.5 m max + Surélévation pour Plateforme
Largeur des panneaux	C	6.5 m max
Point bas des structures	H	0.8 m min
Distance entre deux structures	L	3 m min

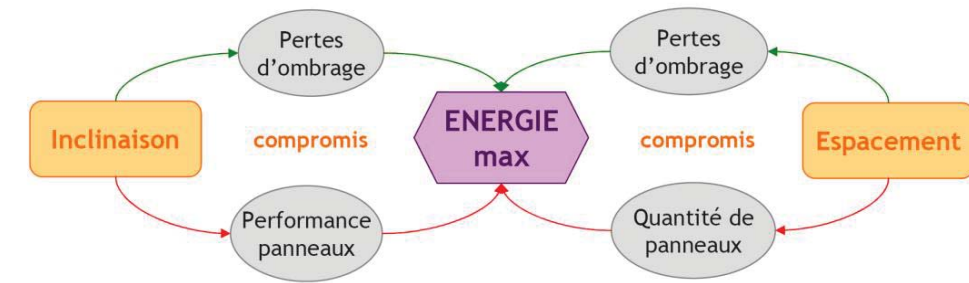


Schéma d'optimisation des implantations

1.4 Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation :

Les fondations type pieux :

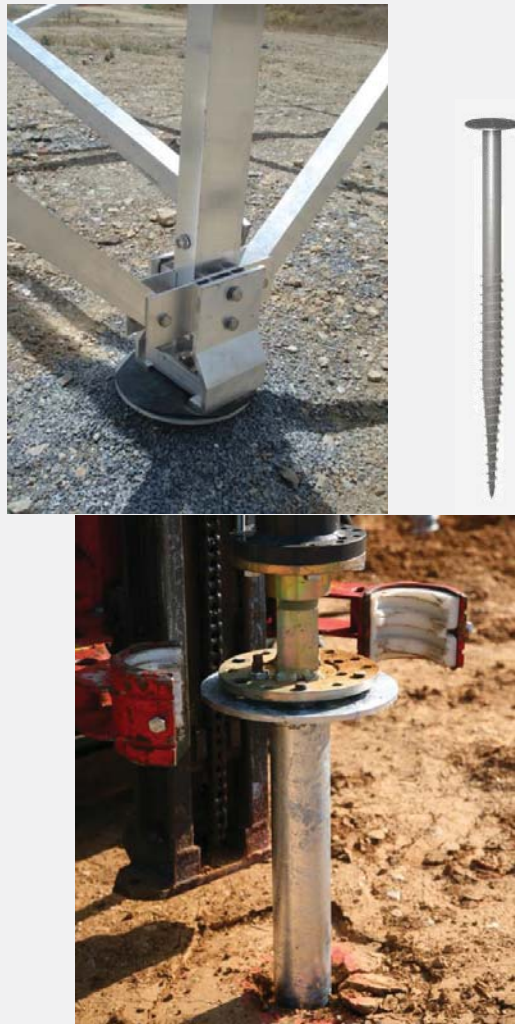
Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux et sans avoir besoin de fondations béton. Une autre possibilité consiste à utiliser des piquets plantés sur des structures plus longues. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton.



Exemple de fondations type pieux (photo RES)

Les fondations type vis :

Les vis permettent de s'épargner l'utilisation de fondations en béton et d'ajuster aisément l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Fondations à visser

Les fondations hors sol type traverses en béton :

Les fondations hors sol type traverses en béton sont utilisées lorsque le sous-sol résiste au battage, lorsque des résidus ne permettent pas d'enfoncer des pieux dans la terre (ancien centre d'enfouissement de déchets ou crassier par exemple).

Même si la mise en œuvre de ce type d'installation est plus contraignante et en général plus coûteuse, cette solution présente l'avantage d'être adaptée pour le type de sol du projet de centrale solaire « Ancien Site Arcelor de Laudun-l'Ardoise », et est par conséquent privilégiée pour le moment sur l'ensemble de la partie Crassier. Cette solution pourra également être mise en œuvre sur la partie Plateforme et Bassins à poussières si des doutes sont émis sur la présence d'éléments dans le sol, vestiges de l'activité passée.



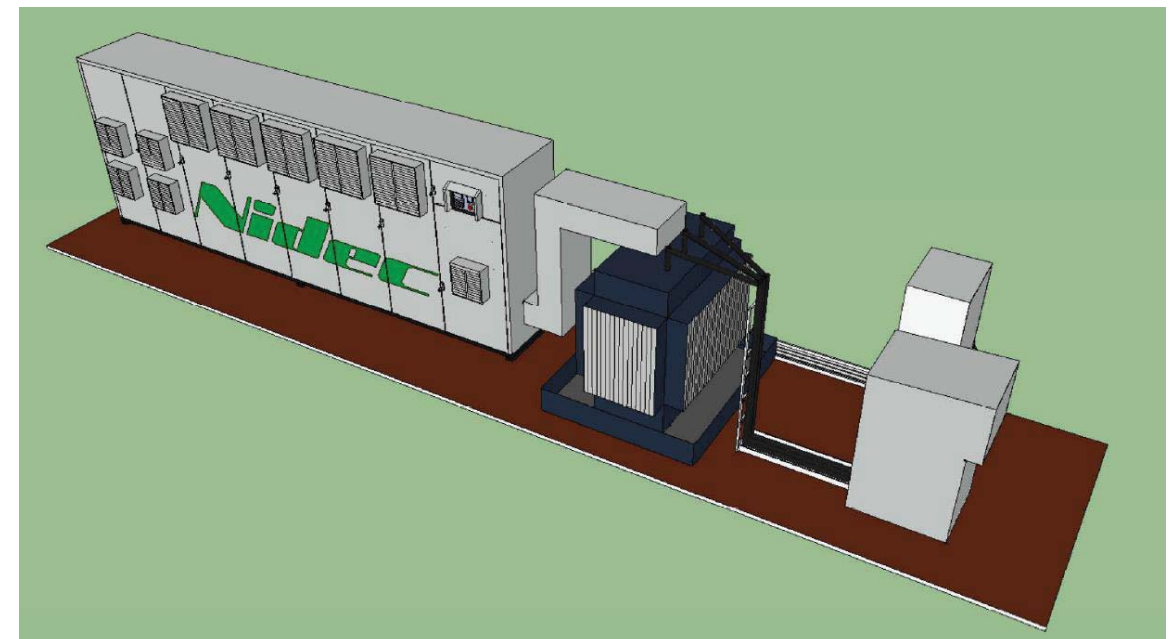
Exemple de fondation hors sol

Préalablement à la construction, des calculs et simulations aérodynamiques seront réalisés et permettront de dimensionner et de définir les fondations qu'elles soient hors sol ou vissées.

1.5 Les sous-stations de distribution

Les 8 sous-stations de distribution envisagées pour les centrales photovoltaïques, positionnées dans l'enceinte clôturée sont de type « Skid » (plateforme en béton accueillant les équipements électriques respectant les normes électriques en vigueur (C13-200 notamment)). Chaque « Skid » a une surface totale de 51 m², et comportera :

- un onduleur modulaire qui transforme le courant continu produit par les modules en courant alternatif ;
- un transformateur qui élève la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20 kV) ;
- des dispositifs de protection électrique.



Exemple de sous-station de distribution type « Skid » (photo Fournisseur Nidec)

Ce type de sous-station sera déployé sur l'ensemble de la centrale photovoltaïque :

- Pour « Crassier » et « Bassins à Poussières », les Skids (Plateforme béton incluse) seront posés en hors sol sur un lit de sable ou longrines ;
- Pour « Plateforme », et en vue des contraintes d'inondations, ces sous-stations seront surélevées (cf.2.9)

1.6 La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

La structure de livraison est constituée de trois bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-100). Chaque bâtiment a une surface de 31,5 m² maximum, soit un total de 95 m² pour toute la structure de livraison.

Le premier et le deuxième bâtiment comprennent chacun un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS ainsi que les systèmes de contrôle du parc tandis que le troisième comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz).



Exemple de la structure de livraison (photo RES)

1.7 Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- les câbles électriques :

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les boîtiers de raccordement puis vers les sous-stations de distribution, et enfin vers la structure de livraison ;



Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement (photo RES)

- la fibre optique :

Elle permet l'échange d'informations entre chaque sous-station de distribution et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;

- la mise à la terre :

Constituée de câbles en cuivres, elle permet :

- la mise à la terre des masses métalliques,
- la mise en place du régime de neutre,
- l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

1.8 Les pistes d'accès et les aires de grutage

L'accès au site se fera depuis le réseau routier national. Au sein du parc, des pistes empierrées seront créées afin d'accéder aux installations.



Exemple de pistes empierrées (photo RES)

Des aires de grutage seront réalisées devant la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments. Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne seront pas empierrés. Ils permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.



Exemple d'espace non empierré entre tables (photo RES)

1.9 Le raccordement électrique au réseau public

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS, gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin. Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

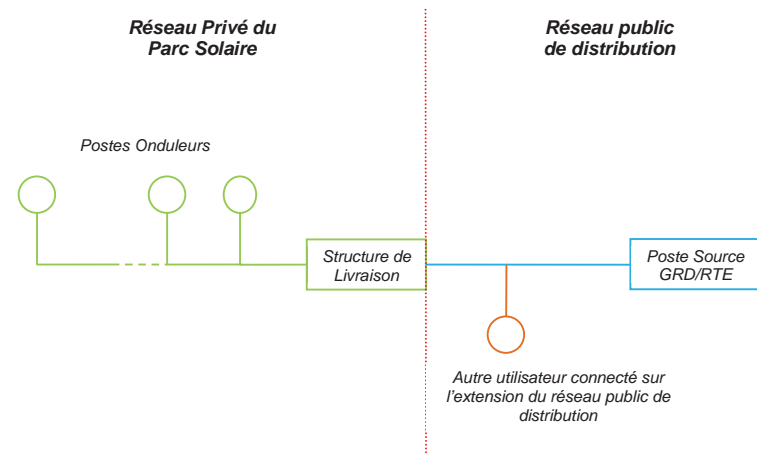


Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Solution de raccordement possible

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS, et appartient au domaine public. **Son tracé est étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé.**

Cependant, nous pouvons supposer que le parc solaire sera raccordé sur l'un des nombreux postes existants de la zone via une liaison souterraine selon le possible tracé de raccordement. Hypothétiquement, la centrale sera raccordée au poste source ARDOISE se situant à environ 500 m du site. Cette solution sera étudiée par ENEDIS.

2. Descriptif des travaux de construction

2.1 Généralités

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en plusieurs étapes réparties sur environ 5/6 mois.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 30/40 personnes par jour en moyenne. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc.). Des moyens de levage mobiles seront employés pour les postes de livraison et les Skid. Un technique et attention particulière seront déployées pour « Crassier » (cf.2.5).



Exemple d'engin et de grue de levage (photo RES)

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Des mesures spécifiques seront déployées pour l'intervention sur les sites pollués. Le ROFACE indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant, en particulier, la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets (emballage des équipements installés). Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

2.2 Préparation du chantier

Une clôture (d'une hauteur de 2 m max) et la base vie seront mises en place dès le début du chantier. L'accès au chantier sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie, d'une superficie de 1500 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

Pour des problématiques de pollution, la base vie sera installée à l'extérieur du site et qui se compose, entre autres, des éléments suivants :

- un (des) bureau(x) de chantier ;
- un vestiaire – réfectoire ;
- un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

2.3 Accès et abords du site

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant la route Nationale N580 et les pistes d'accès au site. Ces voies semblent adaptées au passage des convois et des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire générera une circulation de 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12t/essieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société RES se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de RES. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, RES s'engage à une remise en état des routes concernées.

2.4 Aménagement des pistes, des aires de grutage

Les pistes internes aux centrales (environ 6 km linéaires au total) ainsi que les aires de grutages des structures de livraison et des sous-stations (environ 2 250 m²) réutiliseront les cheminements existants.

Cependant, pour les pistes et pour les aires de grutage des postes, il pourra être nécessaire de mettre en place des renforcements de sol type géotextile ou de réaliser des drainages superficiels longeant ces infrastructures ayant une plateforme béton comme support permettant la répartition du poids.

Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par deux pistes périphériques pour chacune des zones Nord « Plateforme » et Sud « Crassier ». Elles auront une emprise **d'environ 6 m de large**. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants. La structure du sol en place permettant sa circulation, ces pistes seront uniquement matérialisées au sol, sans aménagement spécifique hormis quelques portions notamment au nord-ouest de la plateforme.

Sur la partie « Crassier », des pistes seront créées de façon à répartir les circulations sur tout le site. Ainsi, il a été fait le choix de ne pas restreindre la quantité de pistes. On évite ainsi qu'une piste soit empruntée de nombreuses fois et qu'il existe un risque d'endommager la couche d'étanchéité du Crassier.

Des véhicules légers, type quads, pourront également être utilisés pour la phase chantier et exploitation (notamment hors des pistes existantes), toujours dans un but de diffusion des circulations et éviter l'érosion de la couche d'étanchéité.

Des pistes pénétrantes d'une largeur d'environ 5 mètres seront créées, permettant à la fois une agilité de construction et aussi l'intervention de moyens de lutte contre l'incendie SDIS 30 à l'interface entre la centrale et l'environnement.

Les recommandations du SDIS seront respectées et un débroussaillage sera appliqué autour des postes et onduleurs.

2.5 Protection des sols du crassier

La partie « Crassier » va nécessiter une attention particulière en phase travaux et en phase exploitation. En effet le Crassier est constitué d'un dépôt de déchets industriels (laitiers) qui est recouvert d'une couche de terre argileuse (matériaux isolant) pourvue d'une végétation rase. Le Crassier enferme des matériaux pollués qu'il est important de contenir.

Les structures et les panneaux pourront être acheminés et installés facilement sur le site, en utilisant notamment des véhicules légers. Pour l'acheminement et l'installation des sous-stations de distribution, devront être pris en compte les risques d'endommagement et de perforation du Crassier.

Pour cela, pourront être mises en place des plaques (voir photos plus bas) de répartition, protégeant les sols. Ces plaques présentent l'intérêt d'être légères (environ 11kg/m²), donc faciles à installer et à déplacer et permettent de supporter du poids et des contraintes mécaniques importantes (les plaques peuvent supporter une charge de 5 tonnes appliquées sur une superficie de 10 cm²). Elles peuvent être utilisées sur des sites dont l'accès est difficile.

Souvent utilisée dans des stades pour des événements (concerts), elles garantissent la santé des gazons. Ainsi, la couche végétale du Crassier pourra être préservée.

Le Groupe RES a déjà utilisé ce type de plaques, notamment lors de chantiers éoliens, pour agrandir des virages, afin de préserver les parcelles cultivées.



Exemple de plaques qui seront mise en place pour protéger les sols sur le « Crassier »

2.6 Pose de Structures et des Panneaux PV

Les structures préfabriquées, composées d'aluminium ou d'acier traité contre la corrosion, seront assemblées sur site.

Les structures des deux sites, « Crassier » et « Bassins de Poussières » respecteront une hauteur maximum de 3.5 m afin. Cependant, le site « Plateforme » étant dans une zone concernée par un PPRI par débordement du Rhône, la hauteur des structures sera ajustée de telle sorte à surélever le point bas des panneaux, jusqu'à 1.5 m afin de respecter la cote de 34 m NGF.



Assemblage des structures sur site (photo RES)

Les modules seront glissés un à un, manuellement, dans les rails des structures métalliques. Cette technique permet d'installer rapidement de grosses quantités de modules et de raccourcir sensiblement la durée totale du chantier.



Exemple de mise en place des panneaux sur les structures (photo RES)

2.7 Installation des réseaux de câbles

Le long des structures métalliques, chemineront les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie, en partant des panneaux PV jusqu'aux extrémités des rangées de structures suivant une architecture électriquement optimisée.

Les lignes électriques et les réseaux de communication par fibre optique et de mise à la terre pour rejoindre le point de livraison réseau seront installés :

- En souterrain pour le site « Plateforme » :

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.



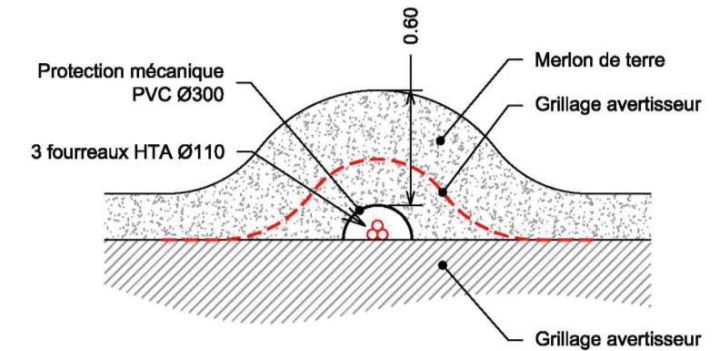
Exemple chemin de câble en bordure de piste (photo RES)

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

- En hors sol pour les sites « Bassins à Poussières » et « Crassier » :

Les câbles seront posés sur la surface du sol en merlon comme le montre la coupe ci-dessous :



Coupe de chemin de câbles en merlon (photo EODD)

Une protection mécanique des câbles sera prévue, afin de rendre toute piste carrossable.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

2.8 Installation des postes de livraison

Une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable sera posé en fond de fouille. Les postes électriques seront déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés ne seront pas réutilisés et seront évacués du site.



Exemple de lit de sable pour un poste électrique (photo RES)

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par ENEDIS.



Exemple d'installation d'un poste électrique (photo RES)

2.9 Installation des sous-stations de distribution

Pour « Crassier », les sous-stations seront positionnées sur longrines béton. Les sous-stations de distribution type « Skid » seront déposées à l'aide d'une grue (un traitement particulier de protection du sol sera assuré pour « Crassier » cf.2.5), la plateforme sur laquelle sont fixés l'onduleur et transformateur sera donc apparente. Cette plateforme sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes.

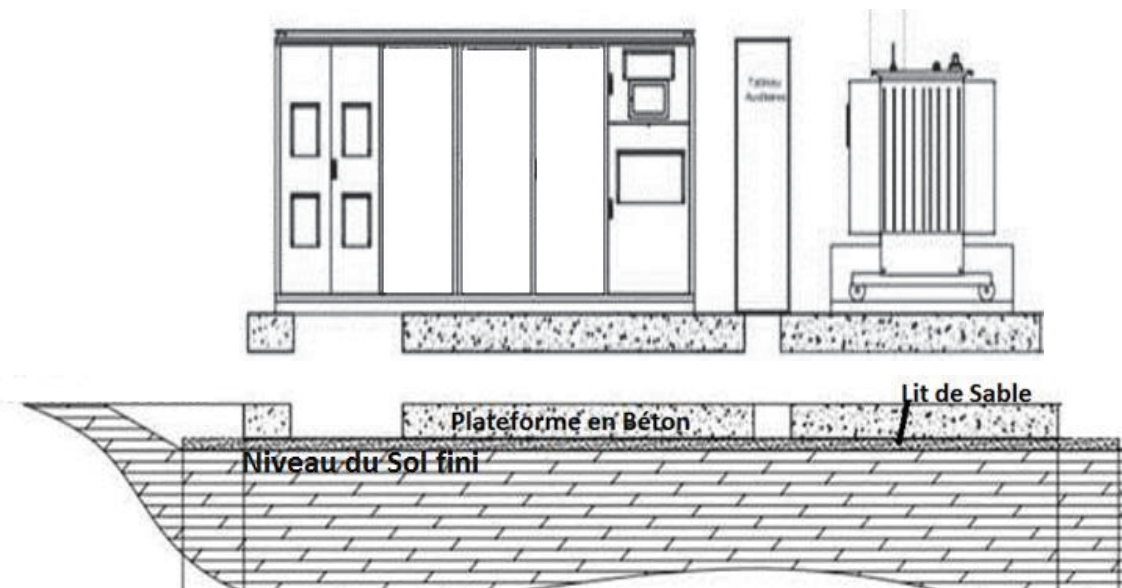


Schéma de principe d'installation d'un poste type « Skid » (Plan RES)

Pour « Plateforme » (zone concernée par un PPRI), les Skids seront surélevés pour respecter une cote de plus haute eaux (34 m NGF) ainsi qu'une transparence hydraulique sous la structure. Deux techniques de surélévation sont envisageables :

- Par des structures métalliques :

Ces structures métalliques galvanisées seraient lestées avec un massif coulé sur place en surélévation du sol naturel. Sur cette structure, une dalle béton est coulée ou des caillebotis permettent ensuite de « poser » l'onduleur dessus, à l'altitude requise.



Schéma d'une structure de surélévation pour poste type « Skid »

- Par des Plots bétons :

Ces plots peuvent être superposés de telle sorte à ce que leur hauteur soit ajustée.



Photo plots béton de suélévation pour poste type « Skid » (photo RES)

Un garde-corps et des escaliers permettront l'accès au Skid pour toute opération de maintenance en toute sécurité.

2.10 Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string»). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boîtiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.



A gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boitier de raccordement (photo RES)

2.11 Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

2.12 Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service.

La base vie sera alors démontée :

- les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- la plateforme logistique sera démontée ;
- le site d'installation de la base vie sera remis en état ;
- les plaques de répartition seront évacuées.

3. Descriptif de la phase exploitation

3.1 Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un dispositif permanent de vidéosurveillance et d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- l'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, ...);
- le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- la vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- la vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- la vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- les tests électriques des branches ;
- la vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- la vérification des cellules et des connexions électriques ;
- la vérification des protections électriques, des protections anti foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

3.2 Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture

fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. **Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.**

L'activité de pastoralisme déjà présente sur le site pourra être maintenue et participera à l'entretien de la totalité du site.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

3.3 Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

Afin d'assurer la sécurité du site différents équipements seront prévus :

- vidéosurveillance ;
- clôture sur l'ensemble du projet.

Les clôtures existantes seront réutilisées au maximum et renforcées le cas échéant. Dans le cas de la réalisation des deux projets, aucune clôture ne sera érigée à l'interface.

3.4 Démantèlement

A l'issue de la durée de vie des parcs solaires, les centrales seront démantelées selon les conditions réglementaires en vigueur à la date d'autorisation purgée.

Le démantèlement durera 4 mois environ et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- démantèlement de la structure de livraison et des sous-stations de distributions. Chaque bâtiment et Skid sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage ;
- déconnexion et enlèvement des câbles, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage ;
- démontage des modules et des structures métalliques.

Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Ils sont soumis à la directive DEEE (directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E)) qui régit la gestion des produits arrivés en fin de vie et exige des Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique qu'ils respectent la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative.

L'ensemble de la réglementation applicable en la matière sera bien évidemment respecté par l'exploitant de la centrale ainsi que ses fournisseurs en matière de recyclage notamment au regard des exigences de cette directive.

Dans ce sens, la société de projet fera le choix d'un fournisseur de modules photovoltaïques adhérent à PV Cycle, association européenne pour la récupération des modules photovoltaïques, créée en 2007 et seul éco-organisme agréé pour cette filière. Le fournisseur s'engage ainsi à reprendre et recycler les modules en fin de vie de la centrale. En effet, les matériaux de base (verre, semi-conducteur, supports et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, sans inconvénient. Le recyclage du silicium et la revente des matériaux (verre, aluminium) contribueront à abaisser le coût net du démantèlement et de la remise en état du site.

Ce recyclage permettra donc de réduire les déchets mais également de préserver les ressources en matières premières. Les impacts environnementaux liés à la fabrication des panneaux seront ainsi réduits. Par ailleurs, le recyclage des panneaux solaires permet la mise en place de filière de recyclage créant de nouveaux emplois, aussi bien dans les bureaux d'étude que dans les centres de valorisation.

De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage adéquat, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type hors sol (gabion ou béton), il sera procédé à leur enlèvement puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;

- enfin, le site sera remis en état. Un contrôle spécifique sera réalisé sur la partie Crassier afin de s'assurer de la bonne tenue de la couche d'argile en place.

Annexe 10. Equipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Maxime LE HENANFF, Chef de projets
Diplôme	Doctorat en Biologie de l'environnement, des populations, écologie (2011) CNRS - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UPR 1934, Villiers-en-Bois (79) Université des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers Ecole doctorale Sciences pour l'Environnement Gay Lussac
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens : - Mise en place de protocoles spécifiques (Hémidactyle verruqueux, Lézard ocellé, Cistude d'Europe...) - Protocole de Capture-Marquage-Recapture Identification par chant d'amphibiens, de têtards, de pontes Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares...) Restauration d'habitats et d'écosystèmes
Expérience	Expert depuis 2012 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Elaboration et réalisation de : - Suivis et veilles écologiques, - Dossier de création d'aires protégées (APPB), - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises... - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. Expérience à l'International (Maroc).
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions

Nom et fonction	Xavier FORTUNY, Chef de projet
Diplôme	Doctorat d'écologie (2013). Ecole Pratique des Hautes Etudes. Sujet : Héritage des pratiques sylvo-pastorales dans le déterminisme des communautés végétales de forêts montagnardes méditerranéennes.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Suivi chantier (AMO)
Compétences	Ecologie végétale : - Inventaire de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste), - Mise en place de protocoles de suivi de la végétation.
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Elaboration et réalisation de : - Suivis et veilles écologiques,

	<ul style="list-style-type: none"> - Génie écologique et restauration d'écosystèmes, - Plans de gestion, - Audits de chantier. <p>Rédaction d'études réglementaires de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Thibault MORRA, Technicien
Diplôme	Master professionnel Gestion et Conservation de la Biodiversité, Université de Bretagne Occidentale
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques - Détermination en laboratoire - Piégeages (aérien, type Barber, etc.) <p>Pêche électrique et suivi hydrobiologique (IBG-DCE)</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2017 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Marie-Caroline BOUSLIMANI, Chef de projet
Diplôme	Maîtrise Sciences et Techniques « Aménagement et Mise en Valeur des Régions », Université Rennes I, UFR Sciences de la Vie et de l'Environnement
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens)
Expérience	<p>Expert de 2005 à 2008 et depuis 2011 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000,

	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier CNPN, - Trames verte et bleue <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DOCOB, - Plans de gestion, - Suivis et veilles écologiques
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Gabriel CAUCAL, Technicien
Diplôme	BTS GPN Gestion des Espaces Naturels au lycée agricole Henri Queuille de Neuvic (19)
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière) - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens)
Expérience	Expert en 2016 et à nouveau en 2017 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	Justine PRZYSBILSKI, Technicienne
Diplôme	Master 2 « Ecophysiologie-Ethologie », Faculté des Sciences de la Vie, Strasbourg
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), -
Expérience	<p>Expert depuis 2014 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction



Nom et fonction	Marie PISSON-GOVART, Géomaticienne
Diplôme	Master Ingénierie et gestion territoriale Spécialité géomatique - Université Montpellier II et III
Spécialité	SIG et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad et Illustrator. Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, eCognition, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2017 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de la base de données

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

" ANCIEN SITE ARCELOR DE LAUDUN
L'ARDOISE – PROJET CRASSIER (30) "

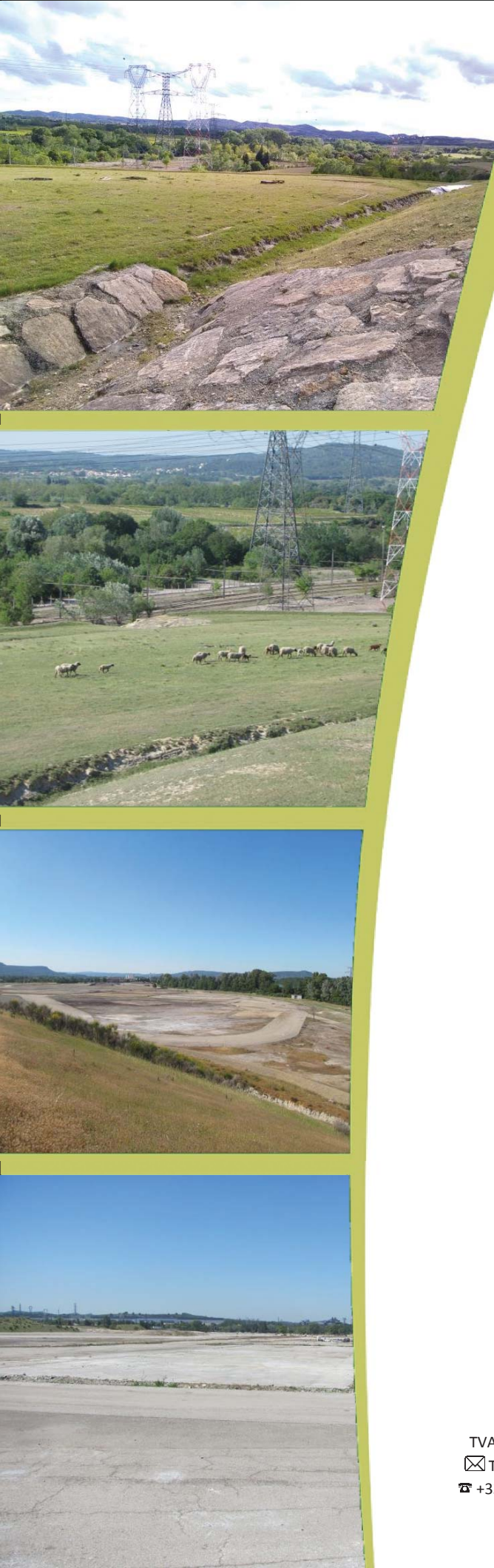


COMMUNE DE LAUDUN L'ARDOISE (30290)

Octobre 2018

EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES (PC11-2)

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE



Projet de parcs photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » Laudun-l'Ardoise (30)

Evaluation Simplifiée des Incidences

SITES NATURA 2000 :

ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301590
« LE RHONE AVAL »

ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301399
« LA CEZE ET SES GORGES »

Réalisée pour le compte de :



Chef de projet Maxime LE HENANFF
06 61 36 89 41
m.lehenanff@ecomед.fr

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence du rapport : 1712-2853-EM-RP-ESI-PHOT-RES-Laudun-l'Ardoise30-2
Remis le 22/12/2017



Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2017 – Evaluation Simplifiée des Incidences des projets de parcs photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » – RES – Laudun-l'Ardoise (30) – 49 p.

Suivi de la version du document

22/12/2017 – 1712-2853-EM-RP-ESI-PHOT-RES-Laudun-l'Ardoise30-1
22/12/2017 – 1712-2853-EM-RP-ESI-PHOT-RES-Laudun-l'Ardoise30-2

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : RES
Adresse de l'entreprise : 330 rue du Mourelet – ZI de Courtine – 84000 AVIGNON
Contact Projet : Maud GAIDE
Coordonnées : 05 24 54 45 17 ; maud.gaide@res-group.com

Equipe technique ECO-MED

Maxime LE HENANFF – Chef de projet – Batrachologue/Herpétologue
Xavier FORTUNY – Botaniste
Thibault MORRA - Entomologiste
Roland DALLARD – Ornithologue
Justine PRZYBILSKI – Mammalogue
Marie PISSON-GOVART – Géomaticienne

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001.

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Table des matières

Préambule	5
1. Description du projet.....	6
1.1. Coordonnées du porteur de projet.....	6
1.2. Localisation du projet	6
1.3. Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 local.....	9
1.4. Nature et description du projet (source : RES).....	11
2. Etat des lieux	14
2.1. Méthodologie employée.....	14
2.2. Périmètres à statut	14
2.3. Usage actuel de la zone d'étude.....	18
2.4. Milieux naturels présents	18
3. Présentation de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval » et approche fonctionnelle entre le site Natura 2000 et la zone d'étude.....	22
3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000 listés au FSD de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval ».....	22
3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore listées au FSD de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval ».....	26
4. Présentation de la ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges » et Approche fonctionnelle entre le site Natura 2000 et la zone d'étude	27
4.1. Espèces Natura 2000 listées au FSD de la ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges »	28
4.2. Autres espèces importantes listées au FSD de la ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges ».....	29
5. Autres espèces à enjeux avérées.....	30
6. Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 local	31
6.1. Destruction ou détérioration des habitats naturels ou des habitats d'espèces Natura 2000 des sites évalués	31
6.2. Destruction ou perturbation des espèces Natura 2000 des sites évalués	31
6.3. Destruction ou perturbation des autres espèces importantes de faune et de flore des sites Natura 2000 évalués	33
6.4. Destruction ou perturbation des autres espèces à enjeu avérées.....	33
6.5. Altération des continuités et des fonctionnalités écologiques	34
7. Recommandations.....	35
8. Conclusion sur les incidences	46
Bibliographie.....	47

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude.....	7
Carte 2 : Zone d'étude	8
Carte 3 : Réseau Natura 2000 local	10
Carte 4 : Plan de masse initial des deux projets de parcs photovoltaïques	12
Carte 5 : Zonages d'inventaires écologiques.....	16
Carte 6 : Périmètres des PNA en faveur des odonates, des oiseaux et des mammifères	17
Carte 7 : Habitats naturels – Classification EUNIS	20
Carte 8 : Habitats naturels Natura 2000.....	21
Carte 9 : Localisation des mesures d'évitement.....	36
Carte 10 : Plan de masse final des projets de parcs photovoltaïques.....	45

Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction de parcs photovoltaïques sur la commune de Laudun-l'Ardoise (30), le bureau d'études ECO-MED a été missionné par RES afin de réaliser une **Évaluation Simplifiée des Incidences (ESI)** dans le cadre de l'étude d'impact du projet.

Cette évaluation porte sur les sites Natura 2000 suivants :

- **La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301590 « Le Rhône aval » ;**
- **La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301399 « La Cèze et ses gorges » ;**

Ces périmètres sont reconnus sur le plan européen dans le cadre du réseau Natura 2000. Ces sites ont été désignés pour la conservation respectivement de :

- 24 habitats naturels, six espèces d'insectes, six espèces de poissons, une espèce d'amphibien, une espèce de reptile et de neuf espèces de mammifères Natura 2000 ;
- 6 habitats naturels, trois espèces d'insectes, cinq espèces de poissons et de trois espèces de mammifères Natura 2000.

Dans ce contexte, le bureau d'études ECO-MED, spécialisé dans l'expertise écologique et le conseil appliqués à l'aménagement du territoire et à la mise en valeur des milieux naturels, a mobilisé une équipe de sept experts sous la coordination de Maxime LE HENANFF, chef de projets.

Le présent document constitue l'Évaluation des Incidences, version simplifiée des projets au titre de l'art. L.414-4 du Code de l'Environnement.

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. Coordonnées du porteur de projet

Nom (personne morale) : RES (Maud GAIDE)

Commune et département : Laudun-l'Ardoise – Gard

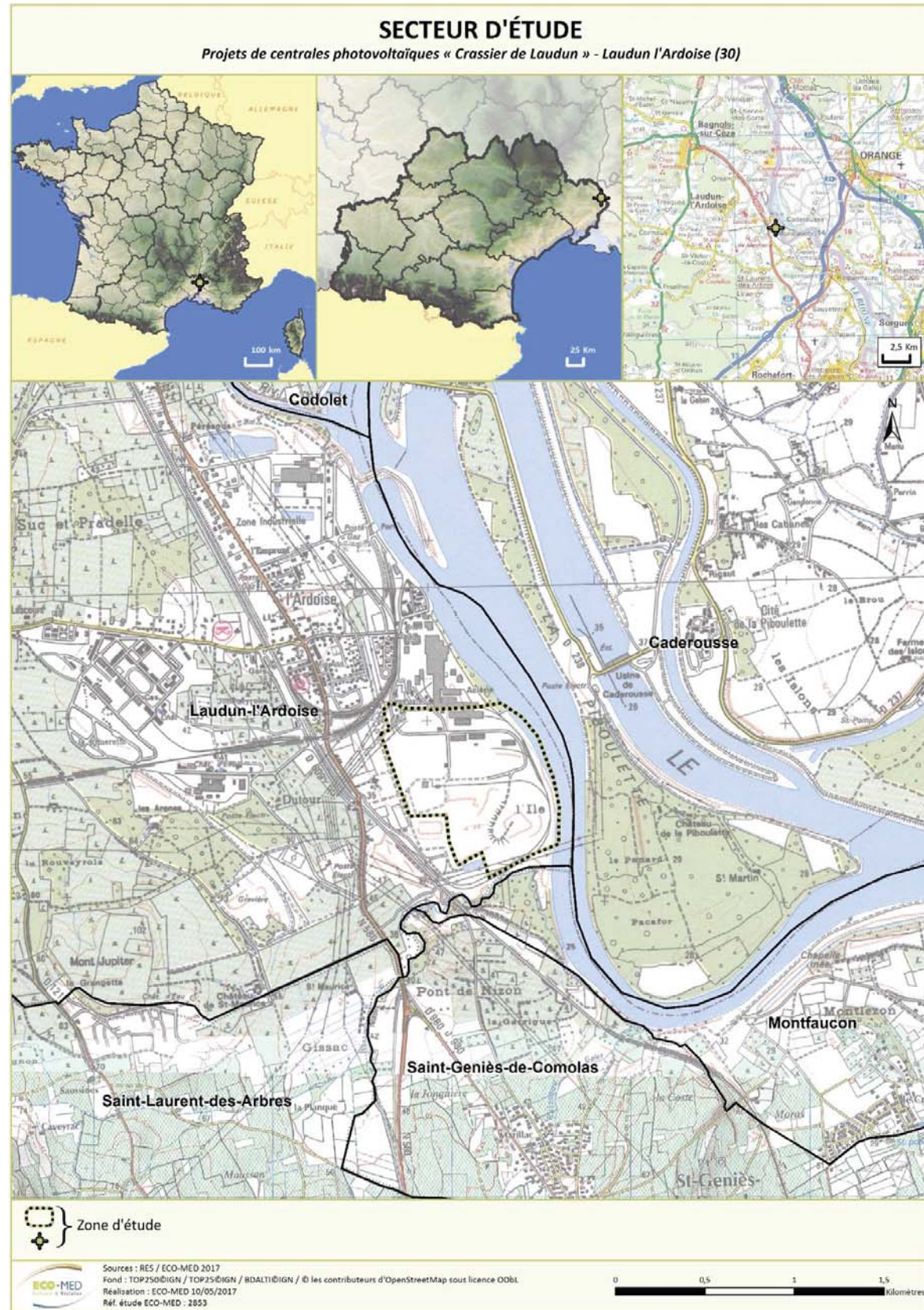
Adresse : 330 rue du Mourelet – ZI de Courtine – 84 000 AVIGNON

Téléphone : 05 24 54 45 17

Nom du projet : Projets de parcs photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise »

1.2. Localisation du projet

Les projets sont localisés au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise sur la commune de Laudun-l'Ardoise (30), en bordure du Rhône.



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude



Carte 2 : Zone d'étude

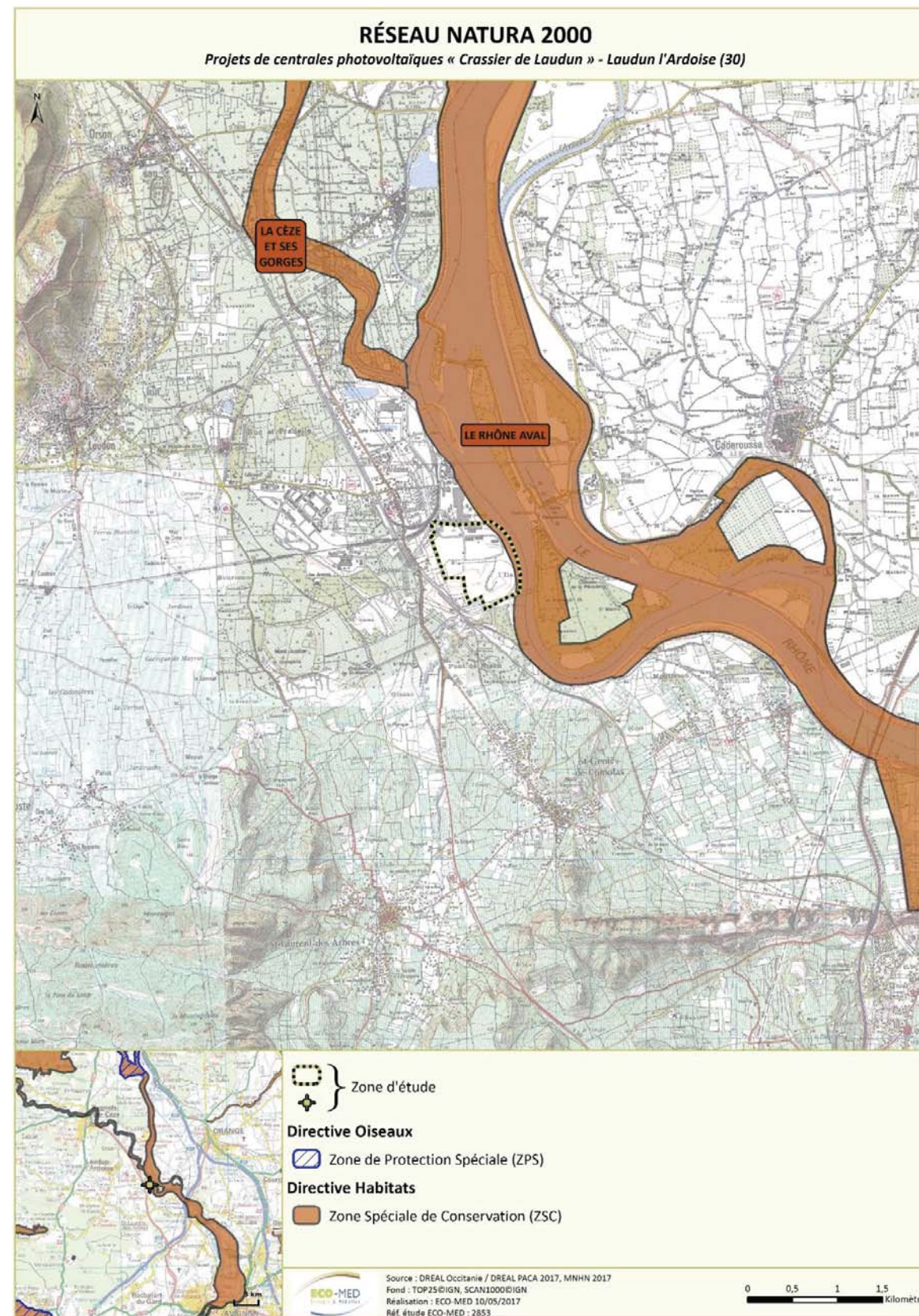
1.3. Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 local

La zone d'étude concernée par les projets « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières », d'une surface respective de 15,6 ha et 13,7 ha, est :

- incluse dans la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301590 « Le Rhône aval »,
- située à 1,7 km de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301399 « La Cèze et ses gorges ».

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301590 « Le Rhône aval »	24 habitats naturels ; 6 espèces d'invertébrés ; 6 espèces de poissons ; 1 espèce d'amphibien (Triton crêté) ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) ; 9 espèces de mammifères	-	Fort La zone d'étude est intégrée en partie dans le site Natura 2000
ZSC	FR9301399 « La Cèze et ses gorges »	6 habitats naturels ; 3 espèces d'invertébrés ; 5 espèces de poissons ; 3 espèces de mammifères	1,7 km au nord de la zone d'étude	Modéré La zone d'étude est connectée à ce site Natura 2000 via le Rhône

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



Carte 3 : Réseau Natura 2000 local

1.4. Nature et description du projet (source : RES)

Deux projets sont distingués : projet « Plateforme » et projet « Crassier et bassins à poussières ». Chacun des projets consiste en l'implantation de panneaux photovoltaïques au sein de la zone d'étude. Ils seront accompagnés de postes de livraison, d'onduleurs, les postes de livraisons...).

Le projet Plateforme présente une surface totale d'emprise de 15,6 ha (surface occupée par les panneaux photovoltaïques, les pistes, les onduleurs, les postes de livraisons...).

Le projet Crassier et bassins à poussières présente une surface totale d'emprise de 13,7 ha (surface occupée par les panneaux photovoltaïques, les pistes, les onduleurs, les postes de livraisons...).

La carte du plan de masse de ces projets est présentée ci-après.



Carte 4 : Plan de masse initial des deux projets de parcs photovoltaïques

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques des projets :

Présence d'éclairages nocturnes	Oui	Aucun éclairage à détection ni éclairage permanent. Au niveau des postes de livraison : éclairage activé uniquement par un interrupteur situé à l'intérieur.
Défrichage et coupe d'arbres	Oui	Au total, 6 sujets seront coupés, sur l'emprise du projet Plateforme et sur la voirie.
Présence de milieux aquatiques ou humides	Oui	Bassins de rétention, fossés
Durée approximative des travaux, saison, diurnes ou nocturnes	Environ 5/6 mois, travaux diurnes, démarrage à l'automne-hiver	
Rejet, connexion aux réseaux, stockage de gravats	Base vie de 1500m ² accueillant une zone de stockage pour la période de construction Lignes électriques et réseaux de communication par fibre optique et mise à la terre arrivant jusqu'au point de livraison réseau (Plateforme) ou câbles posés sur la surface du sol en merlon (Crassier)	Mise en place dès le début du chantier : bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ; zone de déchets produits régulièrement vidées et acheminés vers des centres de traitement agréés ; zonage destiné aux matériaux en transit ; zone de parcage des véhicules et des engins de chantier

2. ETAT DES LIEUX

2.1. Méthodologie employée

Le travail d'ECO-MED s'est basé à la fois sur les plans et les descriptifs du projet fournis par RES ainsi que sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED et les données du FSD (Formulaire Standard de Données) des sites Natura 2000 concernés. Six experts ont réalisé les prospections naturalistes au sein de la zone d'étude.

Cette évaluation a permis de réaliser une cartographie des habitats et d'évaluer les potentialités de présence d'habitats et d'espèces Natura 2000 afin de statuer sur les incidences du projet sur le réseau Natura 2000 local. Le lien écologique fonctionnel entre la zone d'étude et le réseau Natura 2000 local a également été analysé.

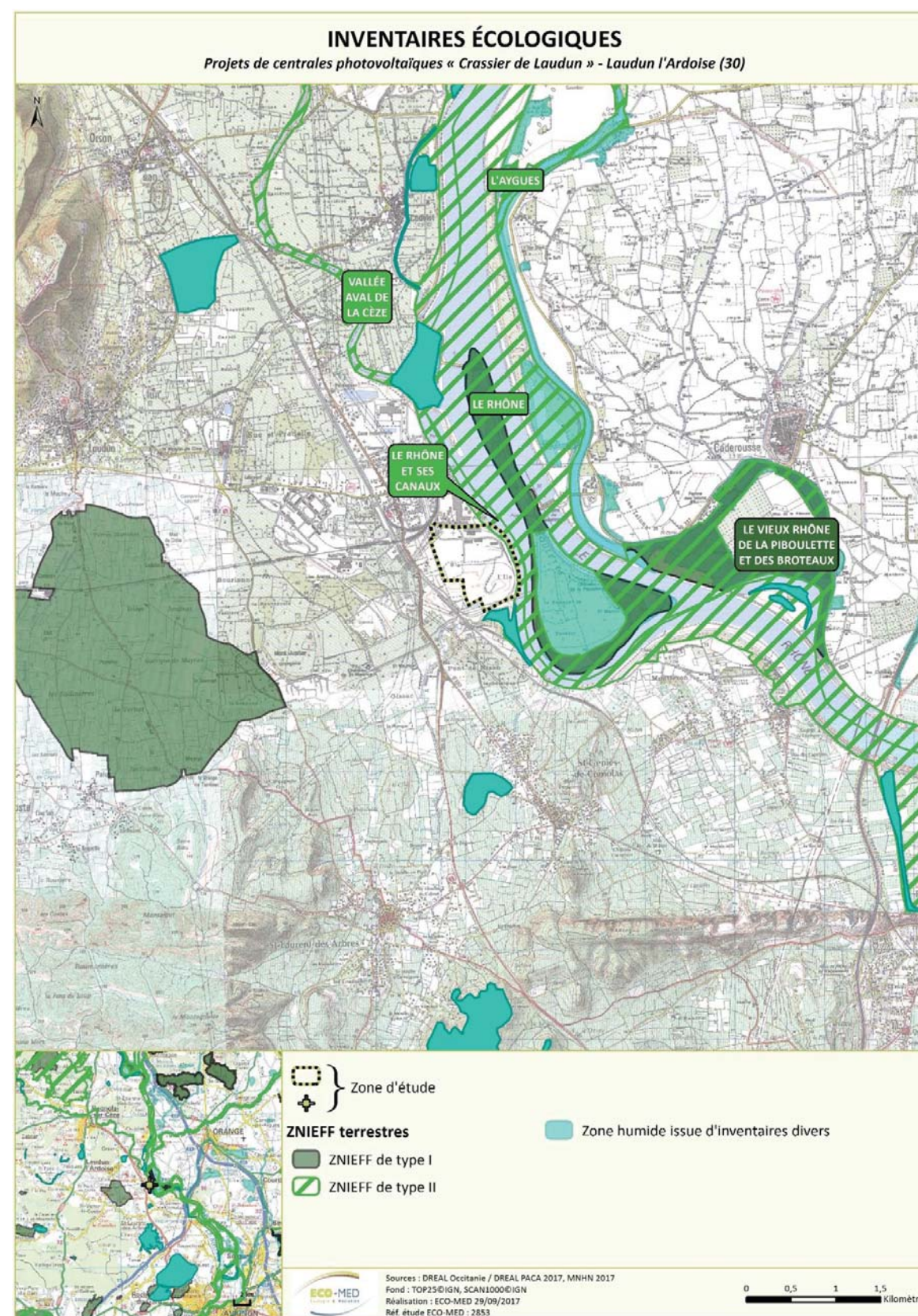
Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages
Flore / Habitats naturels	Xavier FORTUNY	21 avril 2017	2 passages diurnes
		09 juin 2017	
Invertébrés	Thibault MORRA	09 juin 2017	1 passage diurne
Amphibiens	Maxime LE HENANFF	02 mai 2017	1 passage diurne + 1 passage nocturne
Reptiles	Maxime LE HENANFF	02 mai 2017	2 passages diurnes
		21 septembre 2017	
Oiseaux	Gabriel CAUCAL	09 juin 2017	1 passage diurne
	Marie-Caroline BOUSLIMANI	06 juillet 2017	1 passage diurne
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	08 juin 2017	2 passages diurnes 2 passages nocturnes
		09 août 2017	

2.2. Périmètres à statut

Type	Nom du site	Projet situé au sein du site
Réserve Naturelle Nationale	-	Non
Réserve Naturelle Régionale	-	Non
Parc National	-	Non
Arrêté de Protection de Biotope	-	Non
Site Classé	Promontoir du Castellas et des garrigues de la Coste	Non
Site Inscrit	Village (St Victor Lacoste)	Non
Projet d'Intérêt Général	-	Non
Parc Naturel Régional	-	Non
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	De type II N°910011592 « Le Rhône et ses canaux »	Oui
	De type II N°930012343 « Le Rhône »	Non
	De type I N°930012387 « Le vieux Rhône de la Piboulette et des Brotteaux »	Non
	De type II N°910011591 « Vallée aval de la Cèze »	Non
	De type I N°910030485 « Plaine viticole de Laudun »	Non
	De type II N°930012388	Non

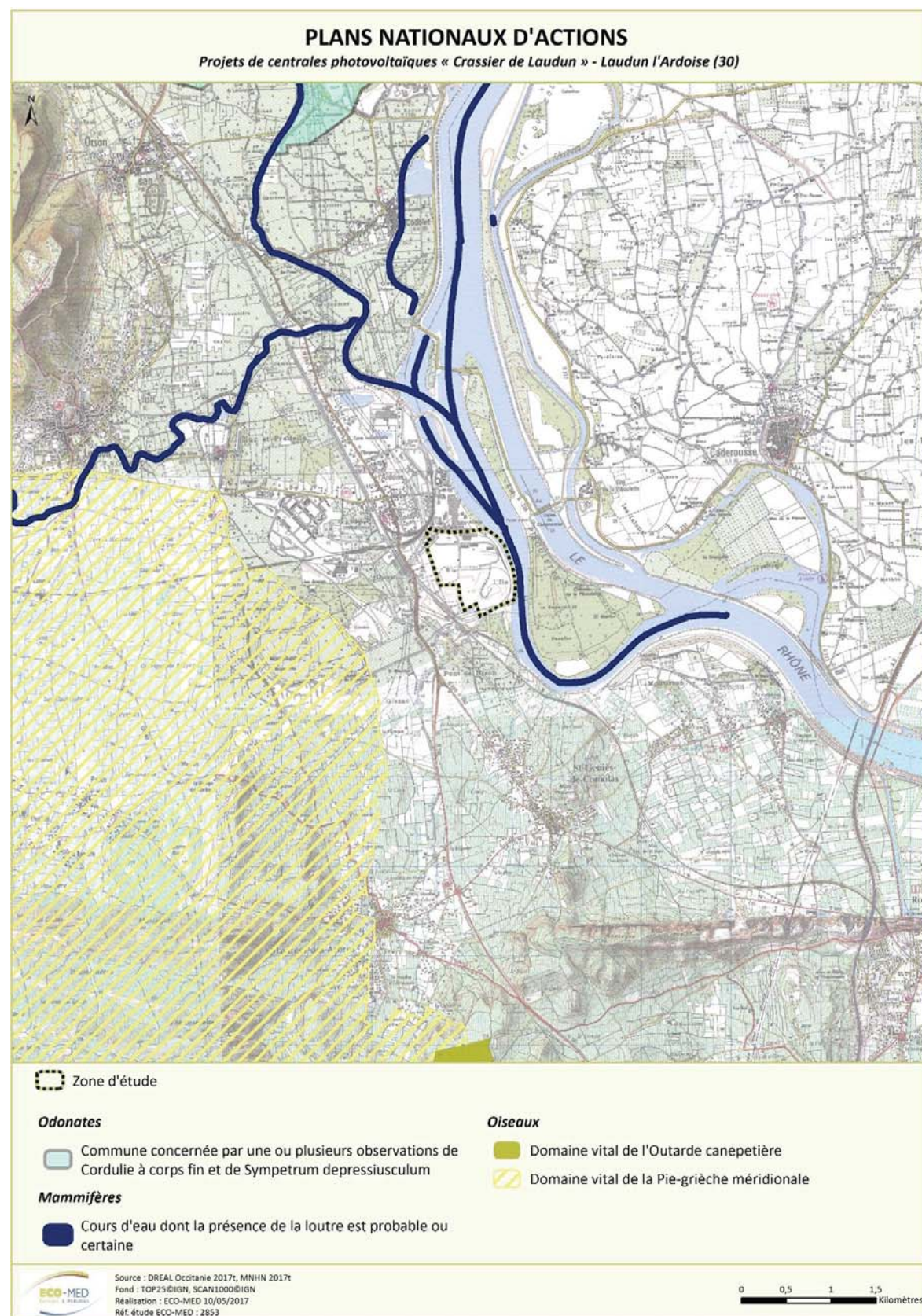
Type	Nom du site	Projet situé au sein du site
	« L'Aygues »	
Plan National d'Actions	Loutre d'Europe	Non
	Pie-grièche méridionale	Non
	Cordulie à corps fin et <i>Sympetrum depressiusculum</i>	Non

La ZNIEFF type II n°910011592 « Le Rhône et ses canaux » abrite une vingtaine d'espèces d'intérêt patrimonial déterminantes. Il s'agit notamment d'une faune caractéristique des milieux rivulaires et des milieux aquatiques, souvent d'affinité méditerranéenne. On peut citer le Gomphe de Graslins, le Triton crêté, le Castor d'Eurasie, le Héron bihoreau, etc.



Carte 5 : Zonages d'inventaires écologiques

La zone d'étude borde le fleuve Rhône où la présence de la Loutre d'Europe est probable ou certaine.



Carte 6 : Périmètres des PNA en faveur des odonates, des oiseaux et des mammifères

2.3. Usage actuel de la zone d'étude

Aucun usage actuel n'a été identifié sur la majeure partie de la zone d'étude.

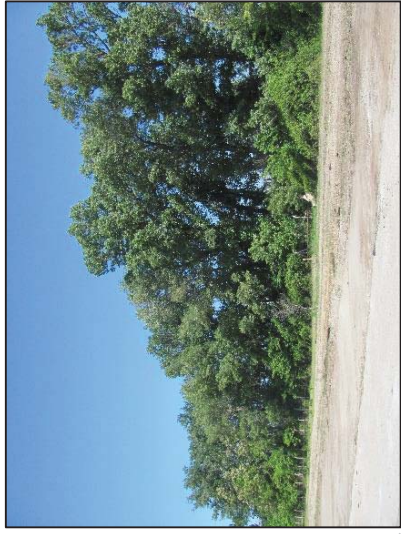
Usage	Présence dans la zone d'étude
Pâturage / fauche	Oui
Chasse	Non
Pêche	Non
Sports & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre, etc.)	Non
Agriculture	Non
Sylviculture	Non
Décharge sauvage	Non
Perturbations diverses (inondation, incendie, stockage de déchets d'activités sidérurgique, vestiges et résidus d'activités industrielles passées)	Oui
Cabanons	Non

2.4. Milieux naturels présents

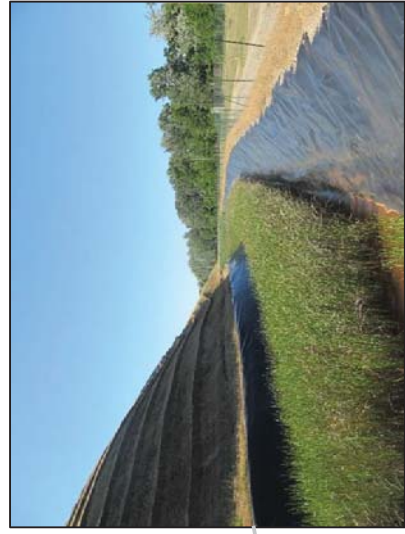
La zone d'étude est localisée au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône.

La zone d'étude elle-même correspond à une ancienne usine en cours de réhabilitation. Elle se divise en deux secteurs. Le secteur nord accueillait initialement les bâtiments industriels. Ces bâtiments et les infrastructures connexes ont été démantelés. Il ne reste actuellement qu'une plateforme partiellement imperméabilisée et sur laquelle se développe une friche interstitielle rase. Le sud de la zone d'étude est occupé par un crassier qui a fait l'objet de travaux de réaménagement (terrassement, gestion des eaux, revégétalisation).

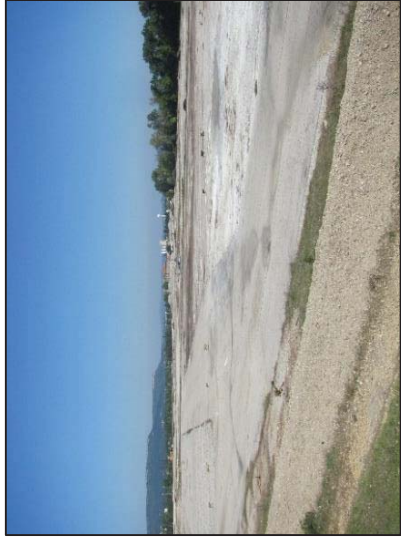
La bordure est de la zone d'étude est occupée par les habitats rivulaires du Rhône.



Ripisylve



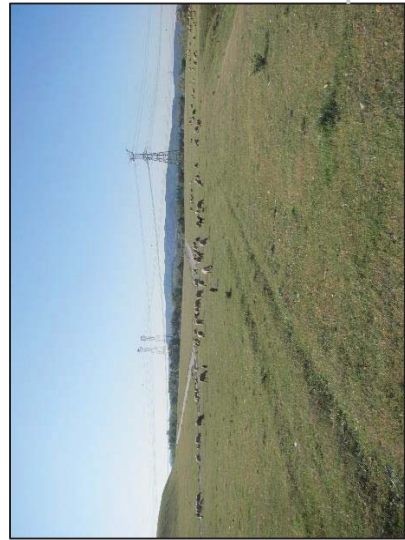
Bassins d'eau pluviales



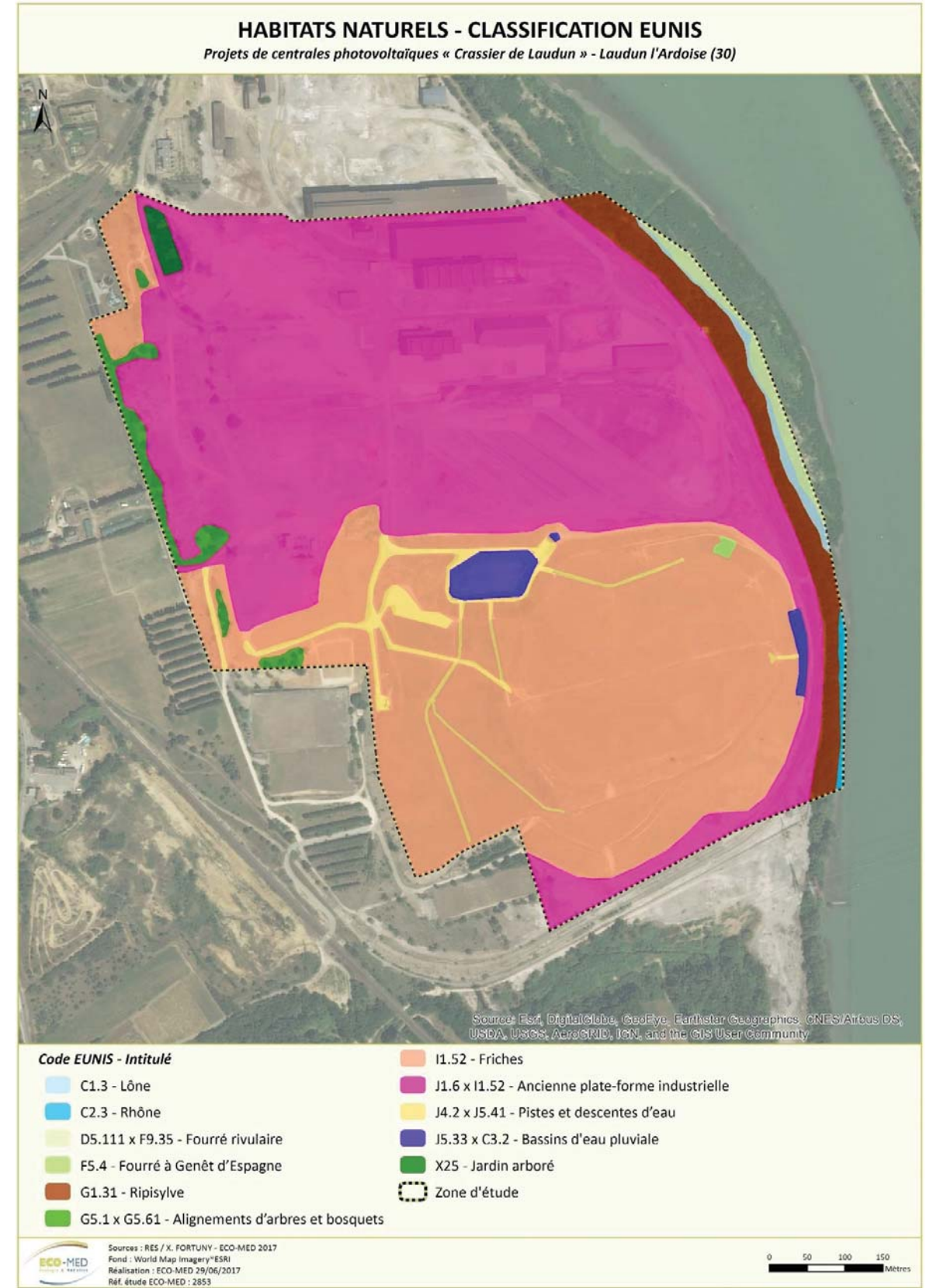
Ancienne plateforme industrielle



Alignements d'arbres et blocs rocheux



Friches du Crassier



Carte 7 : Habitats naturels – Classification EUNIS

HABITAT NATUREL D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE - CLASSIFICATION EUNIS

Projets de centrales photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » - Laudun l'Ardoise (30)



Carte 8 : Habitats naturels Natura 2000

3. PRESENTATION DE LA ZSC FR9301590 « LE RHONE AVAL » ET APPROCHE FONCTIONNELLE ENTRE LE SITE NATURA 2000 ET LA ZONE D'ETUDE

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 09/11/2017

Surface : 12 605 ha

Dates de désignation : 31/12/1998 (pSIC), 19/07/2006 (SIC) et 12/08/2015 (ZSC)

Mise à jour : 12/03/2014

État du DOCOB : validé + animation (juillet 2016)

Description du site :

La ZSC FR 9301590 « Le Rhône aval » est un site continu comprenant le fleuve et ses annexes fluviales, de Donzère-Mondragon à la Méditerranée (environ 150 kilomètres).

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Eurasie et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales : *Eichornia crassipes* (Jacinthe d'eau), *Pistia stratiotes* (Laitue ou salade d'eau), *Ludwigia peploides* (Jussie : dans les eaux) et *Amorpha fruticosa* (*Amorpha* faux indigo : au sein des ripisylves).

Six objectifs de conservation ont été élaborés en deux groupes : les objectifs transversaux concernant le site et les objectifs « habitats/espèces » concernant plus spécifiquement les habitats ou les espèces de la Directive :

- OC1 (transversal) : Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation ;
- OC2 (transversal) : Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les « réservoirs de biodiversité » et les ensembles fonctionnels à forte naturalité ;
- OC3 (transversal) : Lutter contre les sources de dégradation des eaux et améliorer la qualité de l'eau ;
- OC4 (transversal) : Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes ;
- OC5 (habitats/espèces) : Améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive Habitat ;
- OC6 (habitats/espèces) : Conserver et améliorer les habitats d'intérêt communautaire.

3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000 listés au FSD de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »

3.1.1. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Type d'habitat		Code	Nom de l'habitat	Représentativité	Présence dans la zone d'étude
Milieux marins ou côtiers	bancs de sables, de galets estuaires criques	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	C	Non
		1130	Estuaires	A	Non

Type d'habitat		Code	Nom de l'habitat	Représentativité	Présence dans la zone d'étude
	baies récifs	1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	B	Non
		1150*	Lagunes côtières	B	Non
		1160	Grandes criques et baies peu profondes	B	Non
Milieux côtiers	prés salés fourrés halophiles steppes salées dunes	1210	Végétation annuelle des laissés de mer	C	Non
		1310	Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	C	Non
		1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	C	Non
		1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	A	Non
		1510	Steppes salées méditerranéennes (<i>Limonietalia</i>)*	A	Non
		2110	Dunes mobiles embryonnaires	C	Non
		2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	B	Non
		2210	Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>	B	Non
		Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide	3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>			B	Non
3170	Mares temporaires méditerranéennes*			C	Non
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>			C	Non
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>			B	Non
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>			C	Non

Type d'habitat		Code	Nom de l'habitat	Représentativité	Présence dans la zone d'étude
		3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	B	Non
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation	91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	B	Non
		92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	A	Oui
		92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)	A	Non
Milieux herbacés	Mégaphorbiaies et lisières forestières	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	B	Non

*Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Légende :

REPRESENTATIVITE	
A	Excellente
B	Bonne
C	Significative
D	Présence non significative

3.1.2. Espèces Natura 2000 (DH2)

Groupe biologique	Nom	Statut biologique et effectif dans la ZSC	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
Invertébrés	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisi</i>)	Concentration	C	-	Non	Habitats non favorables
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Concentration	C	-	Non	Habitats non favorables
	Gomphe de Graslin (<i>Gomphus gralinii</i>)	Concentration	C	-	Non	Habitats non favorables
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Potentielle dans les arbres mûres de la ripisylve
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Potentielle dans les arbres mûres de la ripisylve
	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Sédentaire	D	-	Non	Potentielle dans la ripisylve
Poissons	Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	Reproduction	C	-	Non	Habitats non favorables
		Concentration	B	-	Non	Habitats non favorables
	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	Sédentaire	D	-	Non	Habitats non favorables
	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Reproduction	C	Potentielle	Oui potentiellement	Bras mort favorable
		Concentration	C	Potentielle	Oui potentiellement	Bras mort favorable
	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	Sédentaire	C	Potentielle	Oui potentiellement	Bras mort favorable
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables	
Amphibiens	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
Reptiles	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
Mammifères	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Concentration	C	Potentielle	Oui potentiellement	Potentiel en chasse, transit et gîte anthropique et hypogé
	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Concentration	C	-	Non	Habitats non favorables
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Concentration	C	Avérée	Oui potentiellement	Activité faible de transit et de chasse, potentiel en gîte hypogé
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Concentration	C	Avérée	Oui potentiellement	Avéré en transit faible et potentiel en chasse
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Concentration	C	Avérée	Oui potentiellement	Avéré en transit faible et potentiel en gîte hypogé

Groupe biologique	Nom	Statut biologique et effectif dans la ZSC	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Concentration	C	Avérée	Oui potentiellement	Avéré en transit modéré, potentiel en chasse et en gîte hypogé
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Sédentaire	C	Potentielle	Oui potentiellement	Potentiel en chasse, transit et gîte hypogé
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Concentration	C	-	Non	Habitats non favorables

Légende :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100 ≥ p > 15 %
B	15 ≥ p > 2 %
C	2 ≥ p > 0 %
D	Non significative

3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore listées au FSD de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »

Groupe biologique	Nom	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
Flore	Aldrovandie à vessies (<i>Aldrovanda vesiculosa</i>)	Non potentielle	liste rouge nationale, conventions internationales
Poissons	Anguille d'Europe (<i>Anguilla anguilla</i>)	Potentielle	liste rouge nationale, conventions internationales Bras mort favorable

4. PRESENTATION DE LA ZSC FR9301399 « LA CEZE ET SES GORGES » ET APPROCHE FONCTIONNELLE ENTRE LE SITE NATURA 2000 ET LA ZONE D'ETUDE

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 09/11/2017

Surface : 5 553 ha

Date de désignation : 28/02/2001 (pSIC), 19/07/2006 (SIC) et 30/08/2016 (ZSC)

Mise à jour : 01/08/2016

État du DOCOB : Validé

Description du site :

Ce site assure la jonction entre le Rhône (site n°53) et les hautes vallées de la Cèze et du Luech (site n°13). Ceci est important pour assurer la remontée des poissons migrateurs et à terme la colonisation vers l'aval de la Loutra (*Lutra lutra*), déjà présente dans la partie haute du Luech. Il inclut le secteur dit "des gorges de la Cèze" et les plateaux environnants qui comprennent, outre des falaises calcaires favorables à plusieurs espèces de Chiroptères, des habitats typiques de la végétation méditerranéenne sur calcaire : chênaies vertes, formations à Buis.

Les principaux habitats naturels sont des formations méditerranéennes (Asplenion, Quercion ilicis) dans les gorges, avec notamment des descentes remarquables d'espèces montagnardes et de grandes populations d'une Scille (*Hyacinthoides italica*) réputée endémique Liguro-piémontaise.

La ripisylve est de belle venue et parfois luxuriante. La rivière traverse des gorges sauvages dans leur partie amont.

Ce site est d'importance communautaire pour des espèces animales liées au milieu aquatique : 3 insectes (odonates), 5 poissons dont l'Apron (*Zingel asper*), très rare, et le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*).

Trois espèces de chauves-souris, dont deux d'intérêt communautaire, sont également à signaler.

Si le secteur des gorges subit une pression touristique importante, celle-ci n'est pas de nature à compromettre l'équilibre des habitats naturels. Par contre, les aménagements réalisés sur la rivière et les conflits d'usage de l'eau sont des enjeux importants sur ce site.

Le DOCOB identifie six objectifs de conservation, divisés en deux groupes : les objectifs transversaux qui concernent le site de façon générale, et les objectifs « habitats/espèces » qui concernent plus strictement les habitats ou les espèces de la Directive.

Objectifs de conservation transversaux :

- Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation ;
- Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les « réservoirs de biodiversité » et les ensembles fonctionnels à forte naturalité ;
- Améliorer la qualité de l'eau ;
- Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes.

Objectifs habitats/espèces :

- Améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive Habitat ;
- Conserver et améliorer les habitats d'intérêt communautaire.

Chaque objectif de conservation est décliné en un ou plusieurs objectifs de gestion (ou opérationnels), qui développent et précisent l'objectif de conservation en donnant une orientation d'action ainsi que les mesures associées.

4.1. Espèces Natura 2000 listées au FSD de la ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges »

4.1.1. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Type d'habitat		Code -	Nom de l'habitat	Représentativité	Présence dans la zone d'étude
Milieux forestiers	forêt de résineux	92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	A	Oui
	forêt de feuillus				
	forêt mixte	9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	C	Non
	plantation				
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide	3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glacium flavum</i>	C	Non
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs	8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	C	Non
		8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	B	Non
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : friche	5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	A	Non

*Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Légende :

REPRESENTATIVITE	
A	Excellente
B	Bonne
C	Significative
D	Présence non significative

4.1.2. Espèces Natura 2000 (DH2)

Groupe biologique	Nom	Statut biologique et effectif dans la ZSC	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
Invertébrés	Cordulie splendide (<i>Macromia splendens</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Sédentaire	B	-	Non	Habitats non favorables
	Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>)	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
Poissons	Toxostome	Sédentaire	B	-	Non	Habitats non favorables

Groupe biologique	Nom	Statut biologique et effectif dans la ZSC	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
	<i>(Parachondrostoma toxostoma)</i>					
	Apron du Rhône <i>(Zingel asper)</i>	Sédentaire	C	-	Non	Habitats non favorables
	Chabot commun <i>(Cottus gobio)</i>	Sédentaire	D	-	Non	Habitats non favorables
	Blageon <i>(Telestes souffia)</i>	Sédentaire	D	-	Non	Habitats non favorables
	Barbeau méridional <i>(Barbus meridionalis)</i>	Sédentaire	A	-	Non	Habitats non favorables
Mammifères	Grand rhinolophe <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Sédentaire	C	Potentielle	Oui, potentiellement	Potentielle en chasse, transit et gîte anthropique et hypogé.
	Murin à oreilles échanquées <i>(Myotis emarginatus)</i>	Sédentaire	C	Avérée	Oui, potentiellement	Avéré en transit modéré, potentiel en chasse et en gîte hypogé
	Castor d'Eurasie <i>(Castor fiber)</i>	Sédentaire	B	-	Non	Habitats non favorables

Légende :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100 ≥ p > 15 %
B	15 ≥ p > 2 %
C	2 ≥ p > 0 %
D	Non significative
Statut dans le site Natura 2000	
DO1	Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
EMR	Espèce migratrice régulière

4.2. Autres espèces importantes listées au FSD de la ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges »

Aucune autre espèce de faune ou de flore n'est citée au sein du FSD de la ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges ».

5. AUTRES ESPECES A ENJEUX AVEREES

Concernant **la flore**, aucune espèce à enjeu n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

Concernant **les insectes**, la zone du crassier est l'habitat naturel le plus intéressant. En effet, il constitue l'habitat de deux espèces à enjeu local de conservation modéré (Criquet marocain et Mante abjecte).

Concernant **les amphibiens**, seul un bassin de rétention situé au sein de la zone d'étude accueille un cortège d'espèces communes du secteur biogéographique (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Grenouille rieuse).

Concernant **les reptiles**, un cortège de trois espèces a été recensé localement avec une espèce à enjeu fort (Lézard ocellé) en limite nord du crassier, une espèce à enjeu modéré en dehors de la zone d'étude (Seps strié) et une espèce à enjeu faible (Tarente de Maurétanie).

Concernant **les oiseaux**, la zone d'étude est fonctionnelle pour les recherches alimentaires des espèces à enjeu local de conservation modéré qui se reproduisent au sein de la zone d'étude ou à proximité (Guêpier d'Europe, Huppe fasciée). La ripisylve constitue également un habitat de reproduction pour plusieurs espèces à faible enjeu local de conservation (Milan noir, Pic épeichette, Loriot d'Europe).

Concernant **les mammifères**, la zone d'étude confère un attrait certain de par sa localisation en continuité avec le Rhône et sa ripisylve. De plus la zone d'étude comporte des gîtes arboricoles et bâtis favorables au cortège chiroptérologique local. Concernant les mammifères terrestres, seule la présence du Renard roux, à enjeu faible, a été recensée au sein de la zone d'étude mais la ripisylve peut également être exploitée par le Hérisson d'Europe.

6. INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000 LOCAL

Seuls les habitats (DH1) et espèces (DH2) susceptibles de subir une atteinte et dont leur représentativité est évaluée comme significative (cotation A, B ou C), sont ici pris en compte.

6.1. Destruction ou détérioration des habitats naturels ou des habitats d'espèces Natura 2000 des sites évalués

Au regard de la faible superficie de la zone d'étude, au regard de sa situation en périphérie immédiate d'une zone d'activités et au regard de l'homogénéité des habitats naturels, la zone d'étude ne présente que très peu d'intérêt pour les populations des chauves-souris du site Natura 2000. De plus, en ce qui concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire ou les poissons, aucun habitat n'est présent au sein des zones d'emprises du projet.

Nom du site	Habitat évalué	Nature de l'atteinte	Niveau de l'atteinte	Commentaire
ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	-	Nul	Hors zone d'emprise
ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges »	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	-	Nul	Hors zone d'emprise

6.2. Destruction ou perturbation des espèces Natura 2000 des sites évalués

Parmi les espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, seules les espèces de chiroptères présentent des atteintes brutes non nulles :

Nom du site	Espèce évaluée	Nature de l'atteinte	Niveau de l'atteinte	Commentaire
ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisi</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Gomphe de Graslin (<i>Gomphus gralinii</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	-	Nul	Habitat non touché
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	-	Nul	Habitat non touché
	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	-	Nul	Habitat non touché
	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	-	Nul	Habitat non touché
	Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude

	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel
		Destruction d'habitat de chasse	Très faible	0,48 ha seulement
		Altération des fonctionnalités écologiques de transit	Très faible	Axe de transit principal (ripisylve) non concerné par les emprises
	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	-	-	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel
		Destruction d'habitat de chasse	Faible	7,3 ha
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Destruction d'habitat de chasse	Faible	7,78 ha
		Altération des fonctionnalités écologiques de transit	Très faible	Axe de transit principal (ripisylve) non concerné par les emprises
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel
Destruction d'habitat de chasse		Très faible	0,48 ha seulement	
Altération des fonctionnalités écologiques de transit		Très faible	Axe de transit principal (ripisylve) non concerné par les emprises	
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel	
	Destruction d'habitat de chasse	Faible	7,3 ha	
Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude	
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude	
ZSC FR9301399 « La Cèze et ses gorges »	Cordulie splendide (<i>Macromia splendens</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisi</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Gomphe de Graslin (<i>Gomphus gralinii</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Apron du Rhône (<i>Zingel asper</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude

	Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel
		Destruction d'habitat de chasse	Très faible	0,48 ha seulement
		Altération des fonctionnalités écologiques de transit	Très faible	Axe de transit principal (ripisylve) non concerné par les emprises
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Destruction de gîte et d'individus en gîte	Faible	Gîte hypogé potentiel
		Destruction d'habitat de chasse	Très faible	0,48 ha seulement
		Altération des fonctionnalités écologiques de transit	Très faible	Axe de transit principal (ripisylve) non concerné par les emprises
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	-	Nul	Aucun habitat favorable dans la zone d'étude

6.3. Destruction ou perturbation des autres espèces importantes de faune et de flore des sites Natura 2000 évalués

Deux espèces importantes de flore (Aldrovandie à vessies) et de faune (Anguille d'Europe) sont mentionnées au sein du FSD de la ZSC FR9301590 « Le Rhône aval ». La première étant jugée non potentielle au sein de la zone d'étude et la seconde étant en dehors des zones d'emprises des projets, les incidences des projets de parcs photovoltaïques sont jugées nulles sur ces espèces.

6.4. Destruction ou perturbation des autres espèces à enjeu avérées

Concernant les insectes, l'impact du projet « Plateforme » est jugé faible sur le cortège des espèces liées aux friches xérophiles, à savoir le **Criquet marocain** et la **Mante abjecte**. En effet, le projet va entraîner une destruction de l'ensemble des individus présents (non quantifiable) et une destruction de l'habitat de reproduction. De plus, la création d'une piste d'accès empierrée au nord de la zone d'étude va entraîner une scission de l'habitat des espèces à enjeux en deux sous-unités pouvant entraîner à terme le déclin de ces micro-populations.

L'impact du projet « Crassier et bassins à poussières » est jugé modéré sur le cortège des espèces liées aux friches xérophiles. Tout comme le projet « Plateforme », ce projet va entraîner une destruction de l'ensemble des individus (non quantifiable) et une destruction importante de l'habitat de reproduction (plus de la moitié constatée sur la zone d'étude). Cependant, quelques patchs d'habitats favorables seront préservés permettant normalement le maintien des populations des différentes espèces à enjeux.

Concernant les amphibiens, la réalisation de chacun des projets entrainera des impacts très faibles sur les deux espèces à enjeux recensées au sein de la zone d'étude (**Pélodyte ponctué** et **Crapaud calamite**). Concernant le Pélodyte ponctué, les habitats aquatiques favorables à la reproduction de cette espèce sont évités de l'emprise des deux projets.

Concernant les reptiles, la réalisation de chacun des projets entrainera la destruction d'habitats d'importance locale vis-à-vis du peuplement herpétologique, ainsi qu'un risque de destruction d'individus en phase travaux, induisant **des impacts jugés modérés pour le Lézard ocellé**, et très faibles pour la **Tarente de Maurétanie**. Concernant le Seps strié, sa présence au sein de la zone d'emprise n'étant pas jugée potentielle, les impacts sont considérés comme nuls.

Concernant l'avifaune, les impacts bruts du projet Crassier ont été jugés **modérés pour le Guépier d'Europe** compte tenu de la perte d'habitat favorable à la reproduction, du risque de destruction d'individu si les travaux se font pendant la période de reproduction et du dérangement. Pour les autres espèces relevées, les impacts bruts sont au maximum faibles que ce soit pour le projet Plateforme ou le projet Crassier, en lien avec une perte d'habitat d'alimentation (Faucon hoberau, Faucon crécerelle, Bondrée apivore, Tourterelle des bois) ou de dérangement (Milan noir, Lorient d'Europe).

Enfin, **au sein des mammifères**, les impacts directs des projets consistent pour le secteur « Crassier » en la perte d'habitat de chasse à hauteur de 6,9 ha, tandis que le secteur « Plateforme » est à l'origine de la destruction d'arbres-gîtes potentiels et de l'obstruction de l'accès à un gîte hypogé.

Les **niveaux d'impacts sont modérés pour deux espèces arboricoles** car celles-ci sont susceptibles d'être en gîte dans les arbres présents sur la zone « Plateforme ». Ces deux espèces se sont aussi révélées très actives sur la zone d'emprise (activité forte à modérée en général). **Concernant les espèces pouvant utiliser le gîte hypogé, l'impact est jugé faible** du fait du faible volume (petit effectif), de l'absence d'indices de présence et d'une entrée à même le sol.

Sur le Crassier, un niveau d'impact faible est attribué aux espèces de chiroptères du fait de l'utilisation de la zone principalement pour la chasse et du maintien des corridors fonctionnels présents sur le site d'étude.

6.5. Altération des continuités et des fonctionnalités écologiques

Du point de vue des continuités écologiques, la zone d'étude se trouve globalement enclavée au sein de la zone d'activité industrielle de l'Ardoise, en bordure du Rhône. Le secteur à l'étude à proprement parler est lui-même situé dans une zone interstitielle, où les habitats (à l'exception de la ripisylve) ont été en très grande partie artificialisés, mais abritent encore à ce jour de nombreuses espèces animales à enjeux, qu'elles soient protégées ou non.

Seule la bordure est de la zone d'étude occupée par les habitats rivulaires du Rhône constitue la seule véritable continuité écologique localement (ripisylve + fleuve). L'absence d'impact sur la ripisylve permet donc de conserver ce corridor écologique, à haute valeur départementale. Un corridor secondaire situé à l'ouest du projet plateforme assure également le transit des chiroptères à l'échelle de la zone d'étude.

Les habitats d'espèces à enjeux sont en position relativement isolée et peuvent être déconnectés des populations situées à proximité, limitant de fait les échanges populationnels pour certaines espèces à faibles capacités de déplacement (orthoptères par exemples).

Les impacts sur les continuités et fonctionnalités écologiques sont ainsi jugés faibles sur les enjeux écologiques relevés.

7. RECOMMANDATIONS

La première recommandation a consisté en l'élaboration d'un plan de masse de moindre impact sur les principaux enjeux écologiques relevés :

- Habitat d'espèce principal du Lézard ocellé ;
- Sites de nidification du Guêpier d'Europe ;
- Arbre-gîtes favorables aux chiroptères.

Même si ces principes ont été intégrés dans le plan de masse initial présenté précédemment, certains ajustements ont fait l'objet d'une nouvelle concertation avec RES. Seules les mesures concernant les chiroptères, objets de la présente évaluation des incidences sont abordées.

■ Mesure E1 : Evitement du gîte hypogé et d'arbre-gîtes favorables aux chiroptères au nord du projet « Plateforme »

L'emprise initiale des panneaux photovoltaïques du secteur « Plateforme » a été modifiée de telle sorte que :

- un arbre-gîte à enjeu modéré ne soit pas impacté,
- l'accès au gîte hypogé soit maintenu en évitant que les panneaux l'entourent.

Ainsi, ces deux gîtes sont préservés en étant situés en bordure du parc, de manière à ce qu'ils soient accessibles pour les chiroptères.

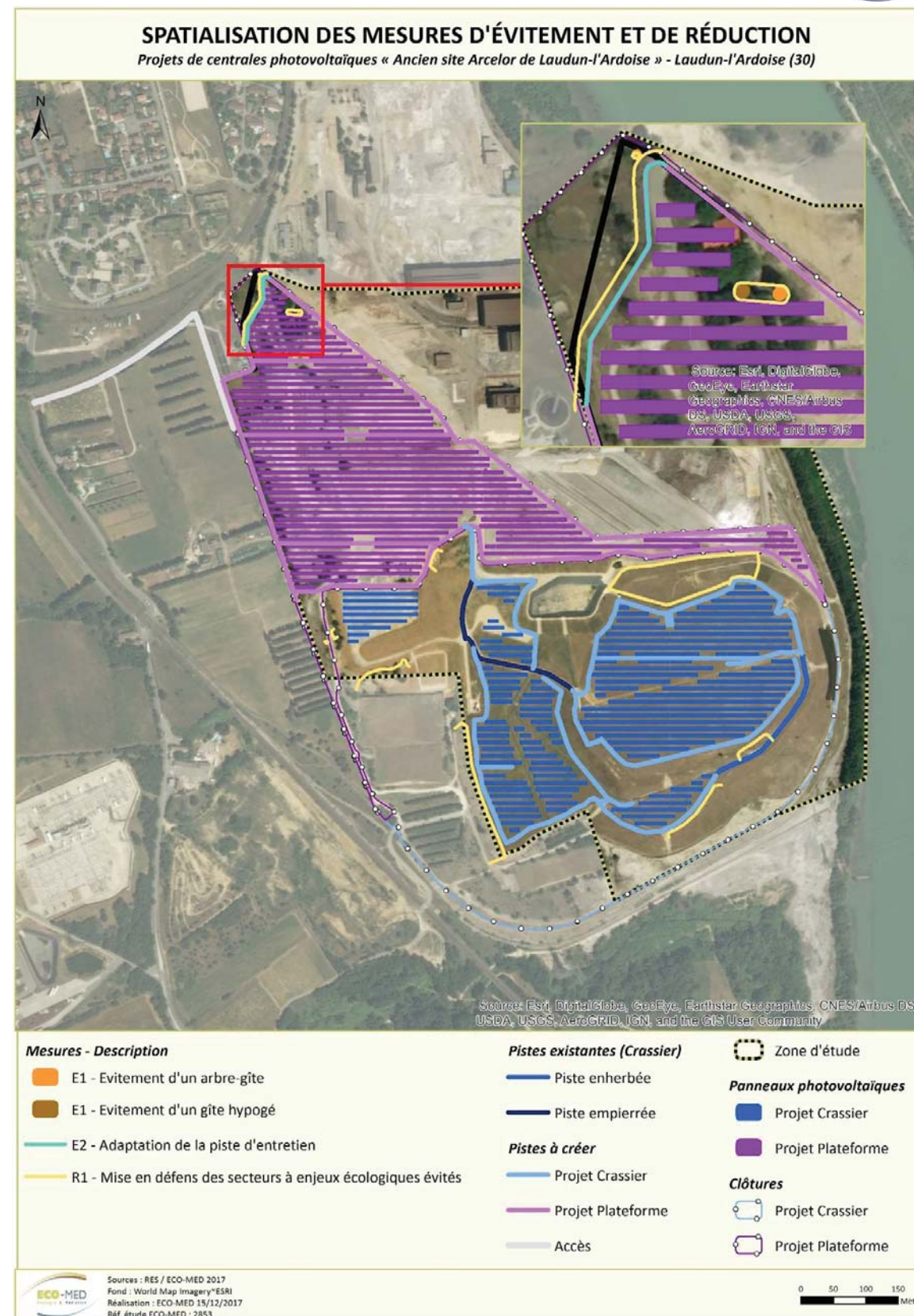


Gîtes favorables au sein de la zone « Plateforme » à éviter : arbre-gîte (à gauche) et gîte hypogé (à droite)
J. PRZYBILSKI, 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)

Par ailleurs, l'emprise d'une des pistes jouxte un arbre jugé favorable aux chiroptères arboricoles. Au vu des éléments fournis par le porteur de projet, l'existence d'un chemin goudronné permet d'éviter tout terrassement et d'effectuer simplement un marquage au sol pour matérialiser la piste. Il conviendra donc de réaliser une mise en défens de l'arbre-gîte juste à côté de la piste prévue afin de le préserver.



Arbre-gîte favorable à éviter en limite de la piste au nord de la zone « Plateforme »
J. PRZYBILSKI, 09/08/2017, Laudun-l'Ardoise (30)



Carte 9 : Localisation des mesures d'évitement

■ Mesure R1 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques

Compartiments concernés : milieux naturels, faune et flore

Cette mesure a pour objectif de matérialiser sur le terrain les zones à sensibilités écologiques qui devront être maintenues en l'état afin de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement naturel, ses habitats sensibles et ses fonctionnalités vitales. Les zones naturelles d'intérêt écologique à conserver sont notamment les gîtes favorables aux chiroptères (cf. Mesure E1), les talus à Guêpier d'Europe et les zones de gîtes à reptiles. Un marquage de ces zones, à l'aide d'une rubalise ou préférentiellement d'un filet de balisage présentant des couleurs vives, sera effectué en marge des éléments à conserver. Elle devra être solide pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » sera installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier. La localisation des secteurs concernés est présentée sur la carte ci-avant.

N.B. : lors de l'encadrement écologique en phase de construction et en cas de non-respect des enjeux écologiques à prendre en compte (balisage des secteurs à enjeux, etc.), une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Cette note technique sera transmise au pétitionnaire. A la fin de l'audit écologique, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

Cette mesure fait également référence à la mesure de suivis des mesures (Audit d'accompagnement de chantier) au chapitre 3.1.

■ Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Espèces concernées : oiseaux, mammifères

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins de réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :

- la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux ;
- et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les chiroptères, une perte d'habitat de chasse principalement au niveau du projet « Crassier » est noté. Ces territoires de chasse sont exploités durant les périodes les plus sensibles, à savoir la période estivale (de juin à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes. Ainsi, il conviendra d'éviter ces périodes lors des travaux préparatoires ou de défavorabiliser la zone d'emprise (pour empêcher l'installation des chiroptères dans les arbres-gîtes voués à l'abattage au sein de celle-ci) en amont des travaux. Cette mesure sera appliquée en cohérence avec la mesure R3 « abattage de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels.

Par ailleurs, le gîte hypogé peut accueillir des chiroptères autant en période estivale qu'en période hivernale (de novembre à mars) durant laquelle certains mammifères (dont les chiroptères) hibernent. L'installation des panneaux sur ce secteur devra avoir lieu en dehors de ces périodes sensibles pour éviter tout dérangement de type bruit, poussières, vibrations, etc.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Abattage des arbres	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Installation des panneaux proches du gîte hypogé	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Démarrage des travaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Période sensible
■ Période de moindre sensibilité

■ Mesure R3 - Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels dans le parc « Plateforme »

Espèces concernées : mammifères arboricoles

Chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu, un audit aura lieu par un chiroptérologue afin d'avérer la présence ou non de chauves-souris lorsque cela est réalisable.

Cette mesure pourra être menée parallèlement à la mesure R2 : défavorabilisation de la zone d'emprise

Nota : Il convient de préciser que l'occupation, en tant que gîte par des chiroptères, des vieux arbres n'a pas été avérée, mais a été jugée potentielle. En effet, il est souvent difficile de confirmer l'occupation d'arbres gîtes potentiels pour des raisons d'accessibilité et de visibilité ainsi par rapport à des modes d'occupation et d'activité aléatoires des chiroptères.

Six arbres-gîtes potentiels sont concernés par l'emprise des panneaux du projet « Plateforme » et devront être abattus.

Pour les chiroptères arboricoles, les périodes les plus sensibles, pendant lesquelles ces espèces peuvent être présentes en gîte arboricole, sont celles de l'hibernation (mi-novembre à fin février) et de la mise bas et émancipation des jeunes (début mai à fin août). Les travaux devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc nécessaire de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (entre le mois de septembre et de novembre). En effet, à cette période les jeunes chiroptères sont émancipés et donc moins vulnérables et les individus ne sont pas encore entrés en phase d'hibernation.

ECO-MED tient à souligner que la date de fin de la période favorable à ces abattages est variable en fonction des conditions climatiques. En effet, l'arrivée des températures hivernales sous les 10°C fluctue d'une année à une autre. Plus les températures sont basses, moins les chiroptères sont actifs et moins ils sortent du gîte pour chasser.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Sensibilité Chiroptères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Période sensible
■ Période de moindre sensibilité

Les arbres concernés par la mesure feront l'objet d'un audit par un chiroptérologue avant leur abattage, afin d'avérer l'absence ou la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable. De plus, l'ensemble des cavités potentiellement favorables sera équipé de dispositifs empêchant les chiroptères à y accéder, et permettant des éventuels chiroptères présents de sortir, sans leur permettre de retourner (dispositif « anti-retour »).

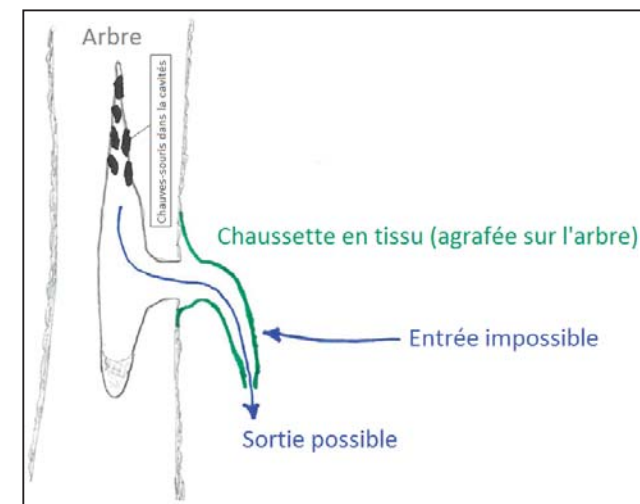


Figure 1 : Schéma de principe d'un dispositif « anti-retour »

Si la présence de chiroptères est avérée dans l'arbre, l'abattage devra être reporté. Dans ce cas, l'abattage devra faire l'objet d'une demande de dérogation à la protection des espèces auprès du CNPN.

En cas de non détection de chiroptères, l'abattage devra avoir lieu en fin de journée (afin de permettre une « évacuation éventuelle » du gîte dans de meilleures conditions pour les animaux).

De plus, en cas d'abattage de Chênes en particulier, il est préconisé de laisser le bois mort ainsi que les troncs et les branches issus de la coupe lors des travaux sur place ou à proximité afin de préserver la fonctionnalité de l'habitat des coléoptères saproxyliques (Grand Capricorne et Lucane cerf-volant).

Deux méthodes proches peuvent être mises en œuvre dans le cadre de cette mesure. Le choix devra se faire en fonction des contraintes techniques inhérentes à la zone de travaux.

Méthode 1 : Elle consiste à saisir l'arbre avec un grappin hydraulique (ou autre méthode de type câblage, bras mécanique, etc.), puis à le tronçonner à la base sans l'ébrancher. Ensuite, l'arbre sera déposé délicatement sur le sol à l'aide du grappin et laissé *in-situ* jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères (en cas de présence non détectée) de s'échapper.

Méthode 2 : Elle consiste en un « démontage » de l'arbre (tronçon par tronçon, de haut en bas), sans l'ébrancher. Chaque tronçon devant être posé délicatement au sol à l'aide d'un grappin hydraulique (ou autre méthode de type câblage, bras mécanique, etc.) et laissé *in-situ* jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères (en cas de présence non détectée) de s'échapper.

Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui assistera également à ces opérations. Les travaux d'abattages devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères, tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc conseillé de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (Cf. adaptation du calendrier d'intervention).

N.B. : Il est proposé que les arbres qui devront être abattus fassent l'objet d'une expertise approfondie avant les abattages.

Cette mesure permettra de limiter significativement le risque de destruction d'individus pour toutes les espèces de chiroptères arboricoles.

■ Mesure R4 : Réduction d'impact sur la végétation et les sols par l'utilisation des plaques de répartition

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Les plaques de répartition utilisées pour contenir les matériaux pollués au niveau du projet Crassier permettront de limiter les impacts en phase de construction sur le sol et la végétation et ainsi les risques de rudéralisation. Cette mesure sera bénéfique notamment aux invertébrés dont les orthoptères qui représentent de très bons indicateurs de la structure et composition du cortège floristique.

La conservation en l'état de tous les micro-habitats, même relictuels, pourra permettre aux espèces présentes de se maintenir au sein du parc dans les zones non aménagées voire entre et sous les modules photovoltaïques.

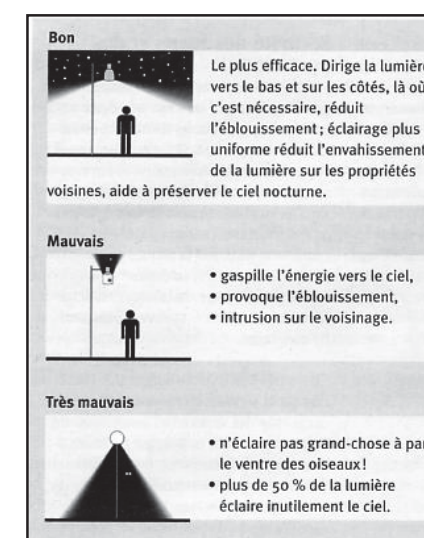
■ Mesure R5 : Limitation des éclairages ponctuels

Espèces concernées : amphibiens, reptiles, mammifères

Les éclairages ont une action négative, variable en fonction des espèces, sur les mœurs d'espèces nocturnes tels que les amphibiens.

Aucun éclairage n'est prévu sur le parc. Seul le poste de livraison dispose d'un éclairage du seuil actionné par un interrupteur situé à l'intérieur du poste, lequel est verrouillé. L'accès est réservé au personnel habilité maintenance / exploitation et sécurité. Quelques recommandations sont toutefois apportées par rapport au type d'éclairages :

- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



Représentation des différentes manières d'éclairer.

Source : ANPCN, 2003

- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière)
- ne pas éclairer la végétation environnante.

L'application durable de cette mesure garantira une absence de dérangement des espèces lucifuges, notamment au niveau de la ripisylve du Rhône qui est un axe de déplacement important.

Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

■ Mesure R6 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Cette mesure est générale pour l'ensemble des compartiments biologiques et concerne l'entretien de la strate herbacée ou arbustive au pied des panneaux et dans les allées les séparant.

La gestion de la végétation sous les panneaux photovoltaïques et entre ceux-ci représente un enjeu pour diverses raisons :

- l'intégration écologique de ce projet photovoltaïque au sein des milieux naturels alentour passe par un maintien de la flore et de la faune locale (en accord avec les contraintes techniques de l'exploitation) ;
- du point de vue hydrogéologique, la présence d'une végétation est nécessaire pour limiter l'érosion du sol (sur la partie crassier en particulier) ;
- la présence d'une végétation est aussi nécessaire pour limiter la poussière, qui risquerait de diminuer les rendements des panneaux photovoltaïques ;
- la présence d'une végétation pourrait participer au départ ou à la propagation d'incendie ;
- la présence d'une végétation conditionnera le mode et la période d'entretien, qui devra prendre en compte les précédents paramètres (écologiques, érosion, poussières, risque incendie) mais aussi le maintien en bon état des structures photovoltaïques.

Par conséquent, suite à la réalisation du projet il est conseillé de laisser à nouveau la végétation se développer. Afin d'entretenir la strate herbacée qui pourra se développer dans l'enceinte du parc photovoltaïque, il est indispensable de mener un entretien doux. Aussi, l'usage de produits phytocides doit être proscrit (cf. mesure I5 détaillée plus loin).

Le pâturage est la solution dont le bénéfice écologique sera le plus important. De plus, ce pâturage est déjà en place à l'heure actuelle par des ovins, ce qui permet d'assurer d'ores-et-déjà l'opérationnalité de cette mesure.

NB : Dans le cadre de la gestion d'un parc photovoltaïque, le pâturage bovin et équin est à proscrire. En effet, de par leur taille, ces animaux pourraient engendrer un ombrage sur les panneaux solaire et donc une baisse du rendement énergétique. De plus, ces animaux sont relativement imposants et peuvent engendrer, outre une forte pression de piétinement sur la végétation, des dégâts potentiels sur les modules et équipements du parc.

Il faut donc privilégier pour le choix du cheptel, les ovins. De plus, les moutons sont généralement le type de cheptel utilisé dans le cadre de restauration ou d'entretien de milieux. Le régime alimentaire de ces animaux permet d'agir sur une partie de la strate herbacée (risque de refus). Par conséquent, les broussailles resteront sur place.

Par ailleurs, il est également possible d'envisager l'utilisation des caprins, leur régime alimentaire leur permettant d'agir sur les rejets ligneux ainsi que sur les broussailles. Toutefois, en raison des dégâts potentiels sur les modules photovoltaïques que pourraient causer ces animaux ainsi que du nombre peu important d'arbustes présents dans l'enceinte du parc photovoltaïque, l'utilisation de ce type d'animaux n'est pas recommandée.



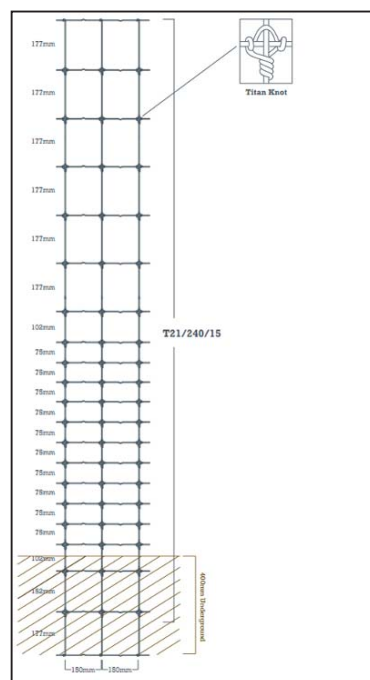
Exemple de pâturage ovin actuellement mis en place au cœur d'un parc photovoltaïque

J. VOLANT, 10/05/2017, Le Castellet (13)

Pour le traitement du cheptel, il est impératif d'éviter systématiquement les avermectines comme traitement antiparasitaire, que ce soit pour des ovins ou des caprins. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée (WALL & STRONG, 1987). De même, d'autres études montrent que la moxidectine est 64 fois moins toxique que l'ivermectine vis-à-vis de certaines espèces de coléoptères et de diptères (DOHERTY et al., 1994 ; LUMARET & KADIRI, 1998). Par conséquent, en remplacement de l'ivermectine, il est préférable d'utiliser de la moxidectine, commercialisée par exemple sous l'appellation Cydectine et qui a une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour les ovins et les caprins. La moxidectine est une molécule qui a un spectre d'action assez comparable à l'ivermectine, qui ne coûte pas plus cher, et qui est environ 60 fois moins toxique pour les insectes coprophages. L'utilisation de la moxidectine permettra ainsi de pouvoir conserver un cortège d'insectes plus important et ainsi d'assurer la préservation d'une partie des proies du Lézard ocellé mais également celles des oiseaux et chauves-souris. Si cela s'avère compliqué à mettre en place pour des raisons techniques, l'entretien du site pourra être fait de façon mécanique (fauche, débroussaillage). L'entretien du site sera réalisé par des opérations de fauche (manuelle et/ou mécanique) couplées si possible à du pâturage permettant de maintenir un couvert herbacé et de limiter le développement des ligneux défavorables à la production électrique.

■ Mesure R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune

Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le grillage entourant le parc sera de type « parcs à gibier ». Il conviendra toutefois de le poser de manière inversée (le haut en bas) pour disposer des mailles les plus grandes juste au-dessus du niveau du sol.



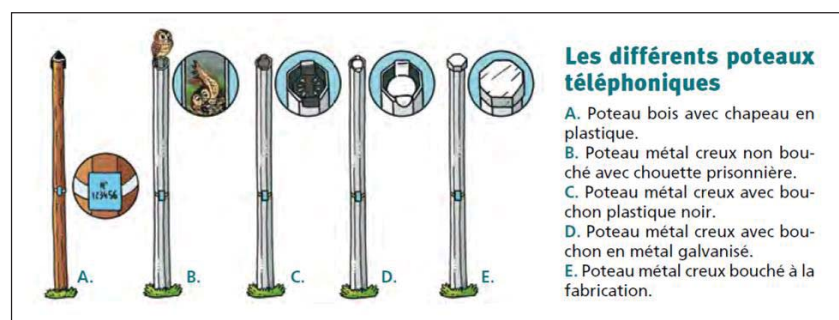
Source : SETRA, 2008

Exemple de grillage à gibier : hauteur totale 240 cm, enfouissement 40 cm ; mailles au niveau du sol, en largeur 15 cm, en hauteur 17,5 cm. Résistant, durable et facile à tendre, ce type de grillage nous semble assez adapté aux diverses fonctions qu'il doit remplir.

Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux** qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

- des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux
(Source : NOBLET, 2010)

Résultats attendus :

Cette mesure de réduction permettra de rendre perméable la zone d'emprise du projet à la faune locale et notamment aux reptiles, amphibiens et petits mammifères. Les continuités écologiques seront ainsi maintenues autant que possible pour ces compartiments. Elle aura également pour objectif que la clôture ne devienne pas un piège mortel pour l'ensemble de la faune.

PLAN DE MASSE FINAL

Projets de centrales photovoltaïques « Ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise » - Laudun-l'Ardoise (30)



Carte 10 : Plan de masse final des projets de parcs photovoltaïques

8. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES

Au regard des résultats des visites de terrain et des analyses des données, le projet ne portera pas d'atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 locaux.

Ainsi, les projets de parcs photovoltaïques « Plateforme » et « Crassier et bassins à poussières ») sur l'ancien site Arcelor de Laudun-l'Ardoise ont une incidence non notable dommageable sur les ZSC FR9301590 « Le Rhône aval » et FR9301399 « La Cèze et ses gorges ».

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- 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.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2015 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.

- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHÉ B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/dfd/>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. *Revue arachnologique*, 16 : 1-468.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MNHN, 2013 – Inventaire nationale du patrimoine naturel (INPN), <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet ; ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.



TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.



330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 32 76 03 01
info@res-group.com