



VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



Projet de centrale photovoltaïque au sol



Commune de L'Isle-sur-la-Sorgue (84)



Maîtres d'ouvrages : VALECO INGENIERIE



Bureau d'étude : ALTIFAUNE

SOMMAIRE

1- METHODOLOGIE	7
1-1- AUTEURS	7
1-2- AIRES D'ETUDE.....	7
1-3- ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL.....	7
1-3-1- <i>Recueil d'informations</i>	7
1-3-2- <i>Dates et conditions de prospection</i>	9
1-3-3- <i>Généralités sur les inventaires</i>	9
1-3-4- <i>Inventaire de la flore et des habitats naturels</i>	10
1-3-5- <i>Inventaire de l'avifaune</i>	11
1-3-6- <i>Inventaire des chiroptères</i>	15
1-3-7- <i>Inventaire de la faune « terrestre »</i>	16
1-3-8- <i>Enjeux et sensibilités</i>	19
1-4- CHOIX ET OPTIMISATION DU PROJET	21
1-4-1- <i>Analyse des partis d'aménagement et des variantes</i>	21
1-4-2- <i>Optimisation de la variante</i>	21
1-4-3- <i>Présentation du projet retenu</i>	22
1-5- EFFETS ET IMPACTS	22
1-5-1- <i>Types d'effets</i>	22
1-5-2- <i>Effets prévisibles</i>	22
1-5-3- <i>Effets cumulés</i>	23
1-5-4- <i>Incidences Natura 2000</i>	23
1-6- MESURES.....	23
1-7- LIMITES METHODOLOGIQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES	23
1-7-1- <i>Inventaires</i>	23
1-7-2- <i>Enjeux, sensibilités et impacts</i>	23
1-7-3- <i>Difficultés rencontrées</i>	23
2- ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL.....	24
2-1- LOCALISATION ET PRESENTATION DU SITE	24
2-2- CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE	26
2-2-1- <i>Recueil d'informations</i>	26
2-2-2- <i>SRCAE-PACA</i>	26
2-2-3- <i>Zones d'inventaire</i>	26
2-2-4- <i>Zones de gestion concertée</i>	31
2-2-5- <i>Zones de protection</i>	35
2-2-6- <i>Synthèse du contexte écologique et réglementaire</i>	37
2-3- RESULTATS DES PROSPECTIONS.....	38
2-3-1- <i>Flore et milieux naturels (cf. étude Cercis)</i>	38
2-3-2- <i>Avifaune</i>	46
2-3-3- <i>Chiroptères</i>	53
2-3-4- <i>Faune « terrestre »</i>	58
2-4- ENJEUX DES MILIEUX NATURELS	63
2-4-1- <i>Synthèse des enjeux</i>	63
3- SENSIBILITES DES MILIEUX NATURELS.....	67
3-1- IDENTIFICATION DES SENSIBILITES.....	67
3-2- SYNTHESE DES SENSIBILITES	68
4- CHOIX ET OPTIMISATION DU PROJET.....	70
4-1- CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT	70
4-2- SYNTHESE DES MESURES D'OPTIMISATION	74
4-3- PRESENTATION DU PROJET RETENU	74
4-3-1- <i>Caractéristiques de la centrale photovoltaïque au sol</i>	74

4-3-2-	<i>Emprises du projet</i>	75
4-4-	DEROULEMENT PREVISIONNEL DU CHANTIER	76
5-	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	77
5-1-	IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL.....	77
5-1-1-	<i>Servitudes et contraintes liées au milieu naturel</i>	77
5-1-2-	<i>Effets et impacts</i>	77
5-1-3-	<i>Concernant les habitats naturels et la flore</i>	78
5-1-4-	<i>Concernant la faune</i>	78
5-1-5-	<i>Concernant les fonctionnalités écologiques</i>	80
5-1-6-	<i>Synthèse des impacts sur les milieux naturels</i>	81
6-	MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	84
6-1-	RAPPELS CONCERNANT LES MESURES D'OPTIMISATION DU PROJET	84
6-2-	MESURES D'EVITEMENT (ME).....	84
6-2-1-	<i>Fiches de présentation</i>	84
6-2-2-	<i>Bilan des mesures d'évitement</i>	86
6-3-	MESURES DE REDUCTION (MR).....	88
6-3-1-	<i>Fiches de présentation</i>	88
6-3-2-	<i>Bilan des mesures de réduction</i>	95
6-4-	MESURES DE COMPENSATION (MC).....	98
6-5-	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	98
6-5-1-	<i>Fiches de présentation</i>	98
6-5-2-	<i>Bilan des mesures d'accompagnement</i>	101
6-6-	SCENARIO DE REFERENCE.....	104
6-7-	EFFETS CUMULES	104
6-7-1-	<i>Evaluation des incidences Natura 2000</i>	105
6-7-2-	<i>Destruction d'espèces protégées (Dossier CNPN)</i>	105
7-	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	106
7-1-	METHODOLOGIE	106
7-1-1-	<i>Le réseau Natura 2000</i>	106
7-1-2-	<i>Présentation du dispositif d'évaluation</i>	107
7-1-3-	<i>Contenu et déroulement de l'étude</i>	108
7-2-	RAPPELS : LOCALISATION ET PRESENTATION DES SITES NATURA 2000.....	110
7-2-1-	<i>Zone de Protection Spéciale (ZPS)</i>	110
7-2-2-	<i>Site d'Intérêt Communautaire/Zone Spéciale de Conservation (SIC/ZSC)</i>	110
7-3-	EVALUATION PRELIMINAIRE	111
7-3-1-	<i>Entités retenues pour l'évaluation</i>	111
7-3-2-	<i>Rappel des impacts résiduels après mesures</i>	113
7-3-3-	<i>Incidences potentielles sur les habitats naturels</i>	0
7-3-4-	<i>Incidences potentielles sur la faune</i>	0
7-3-5-	<i>Conclusions</i>	0
8-	BIBLIOGRAPHIE	1
9-	ANNEXES	3
4-1-	FAUNE ET FLORE OBSERVEES SUR LE SITE.....	3
4-2-	PROFILS ET COMPETENCES DES INTERVENANTS.....	8

CARTES

CARTE 1 : CARTOGRAPHIE DES AIRES D'ETUDE	8
CARTE 2 : PROSPECTION DE L'AVIFAUNE EN PERIODE NUPTIALE	12
CARTE 3 : PROSPECTION DES CHIROPTERES	15
CARTE 4 : PROSPECTION DE LA FAUNE TERRESTRE	18
CARTE 5 : LOCALISATION DU PROJET	24
CARTE 6 : LOCALISATION DES ZONES D'INVENTAIRES	30
CARTE 7 : EMPRISE POTENTIELLE DU PROJET DE PNR DU MONT-VENTOUX	33
CARTE 8 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000	34
CARTE 9 : CARTE DES PLAN NATIONAUX D'ACTION	36
CARTE 10 : INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS	43
CARTE 11 : ESPECES CONTACTEES SUR LES POINTS D'ECOUTE (IPA)	48
CARTE 12 : CARTE DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE CONTACTEE	52
CARTE 13 : CARTE DE L'HERPETOFAUNE OBSERVEE	62
CARTE 14 : CARTE DES ENJEUX RETENUS SUR LE SITE D'ETUDE	66
CARTE 15 : SENSIBILITES DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS	69
CARTE 16 : ZONE RETENUE POUR LE PROJET	71
CARTE 17 : ZONE DE DEFRIQUEMENT ET DE DEBROUSSAILLEMENT PREVUES	73

TABLEAUX

TABLEAU 1 : PRINCIPAUX ACRONYMES UTILISES	6
TABLEAU 2 : AIRES D'ETUDE	7
TABLEAU 3 : DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION	9
TABLEAU 4 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES PATRIMONIALES POTENTIELLES SUR LE SITE (CERCIS)	10
TABLEAU 5 : LEGENDE DES STATUTS DE CONSERVATION (FLORE)	19
TABLEAU 6 : LEGENDE DES STATUTS DE CONSERVATION (FAUNE)	19
TABLEAU 7 : CRITERES D'EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU	20
TABLEAU 8 : CRITERES D'EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE	21
TABLEAU 9 : PRESENTATION DES ZNIEFF	26
TABLEAU 10 : PRESENTATION DES ZONES DE GESTION CONCERTEE	31
TABLEAU 11 : HABITATS INSCRITS A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS »	31
TABLEAU 12 : ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS » (FSD)	32
TABLEAU 13 : PRESENTATION DU PNA	35
TABLEAU 14 : HABITATS NATURELS INVENTORIES SUR LE SITE D'ETUDE	38
TABLEAU 15 : INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE NUPTIALE (IPA)	46
TABLEAU 16 : AVIFAUNE OBSERVEE EN PERIODE NUPTIALE (HORS IPA)	49
TABLEAU 17 : AVIFAUNE OBSERVEE HORS PERIODE NUPTIALE	49
TABLEAU 18 : ENJEUX DE L'AVIFAUNE CONTACTEE SUR LE SITE ET SES ABORDS	50
TABLEAU 19 : NIVEAU D'ACTIVITE DES CHIROPTERES PAR ESPECE ET PAR LIEU (SOURCE : REFERENTIEL D'ACTIVITE VIGIE CHIRO)	56
TABLEAU 20 : CHIROPTERES CONTACTES SUR LE SITE D'ETUDE	56
TABLEAU 21 : INVENTAIRE DES LEPIDOPTERES	58
TABLEAU 22 : INVENTAIRE DES ODONATES	60
TABLEAU 23 : INVENTAIRE DES REPTILES	61
TABLEAU 24 : INVENTAIRE DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	63
TABLEAU 25 : HABITATS NATURELS INVENTORIES (CERCIS)	63
TABLEAU 26 : HIERARCHISATION DES ENJEUX DE LA FAUNE	64
TABLEAU 27 : SENSIBILITES DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS	67
TABLEAU 28 : MESURES D'OPTIMISATION PREALABLE	74
TABLEAU 29 : EMPRISES ET LINEAIRES DU PROJET	75
TABLEAU 30 : LISTE DE LA FAUNE OBSERVEE SUR LE SITE D'ETUDE	3
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVES SUR SITE	5

FIGURES

FIGURE 1 : PRESENTATION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL (MEDDTL, 2011)	22
FIGURE 2 : PART DE L'ACTIVITE GLOBALE PAR ESPECE	53
FIGURE 3 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE (MEDDTL, 2011)	75

PHOTOGRAPHIES

PHOTO 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES POINTS D'ECOUTE (IPA)	13
PHOTO 2 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE PRESENTATION DU SITE	25
PHOTO 3 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE L'AVIFAUNE RENCONTREE	49
PHOTO 4 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ODONATES CONTACTES SUR SITE.....	60
PHOTO 5 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE L'HERPETOFAUNE.....	61
PHOTO 6 : PRESENTATION DU SECTEUR HORS ZIP CONCERNE PAR LE DEBROUSSAILLEMENT ET LE LINEAIRE DE PISTE PERIPHERIQUE....	72

PREAMBULE

Porteur d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de L'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse), Valeco Ingénierie a missionné le bureau d'étude Altifaune en association avec le bureau d'étude CERCIS pour réaliser l'étude du milieu naturel.

Le périmètre d'étude et les caractéristiques techniques du projet ont été fournis par Valeco Ingénierie.

Le présent dossier s'appuie sur les exigences réglementaires et s'organise de la manière suivante :

- Méthodologie
- Etat initial du milieu naturel
- Sensibilités des milieux naturels
- Choix et optimisation du projet
- Analyse des effets du projet sur l'environnement
- Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement
- Evaluation des incidences Natura 2000
- Bibliographie
- Annexes

Tableau 1 : Principaux acronymes utilisés

Acronyme	Définition
ABC	Atlas de la Biodiversité des Communes.
AEE	Aire d'Etude Eloignée.
AEI	Aire d'Etude Intermédiaire.
AER	Aire d'Etude Rapprochée.
AMP	Aire Marine Protégée.
APB	Arrêté préfectoral de protection de biotope.
ATEN	Atelier Technique des Espaces Naturels.
BACI	Before After Control Impact.
BRGM	Bureau des Ressources Géologiques et Minières.
CBN	Conservatoire Botanique National.
CDB	Convention sur la Diversité Biologique.
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.
CITES	Convention of International Trade in Endangered Species (convention de Washington).
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature.
CPIE	Centre Permanent d'Initiation à l'Environnement.
CREN	Conservatoire Régional d'Espace Naturel.
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.
DAISIE	Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe.
DCE	Directive Cadre sur l'Eau.
DH	Directive « Habitats Faune Flore ».
DH1	Annexe 1 de la directive « Habitats Faune Flore ».
DH2	Annexe 2 de la directive « Habitats Faune Flore ».
DH4	Annexe 4 de la directive « Habitats Faune Flore ».
DIREN	Direction Régionale de l'ENvironnement (devenue DREAL).
DO	Directive « Oiseaux ».
DO1	Annexe 1 de la directive « Oiseaux ».
DOCOB	DOCument d'OBJectif.
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.
EEE	Espèce Exotique Envahissante (syn. Espèce invasive).
EUNIS	European Union Nature Information System (typologie des habitats européens).
FCBN	Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.
FSD	Formulaire Standard de Données.
GSD	Global species database (base de données mondiale sur un taxon).
IFEN	Institut Français de l'ENvironnement. Devenu depuis le SOeS (Service de l'Observation Et des Statistiques).
IFN	Inventaire Forestier National.
IGN	Institut Géographique National.
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel. inpn.mnhn.fr
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique.
LR	Languedoc-Roussillon.
LRF	Liste rouge France.
LRM	Liste rouge Monde.
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.
MEEDDAT	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.
MEEDDM	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle.
OGM	Organisme Génétiquement Modifié.
ONB	Observatoire national de la biodiversité.
ONCFS	Office national de la Chasse et de la Faune sauvage.
ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ex CSP).
ONF	Office National des Forêts.
ONG	Organisation Non Gouvernementale.
PGCE	Plan de Gestion et de Coordination Environnementale.
PN	Protection nationale.
RB	Réserve biologique.
RN	Réserve naturelle.
RNR	Réserves Naturelles Régionales. (remplace les réserves naturelles volontaires).
RNV	Réserve Naturelle Volontaire.
RSD	Regional species database (base de données régionale -- au sens supranational -- sur un taxon)
SIC	Sites d'Importance Communautaire.
SIE	Système d'Information sur l'Eau.
SIG	Système d'Information Géographique.
SINP	Système d'information sur la nature et les paysages.
SOeS	Service de l'Observation Et des Statistiques.
SPN	Service du Patrimoine Naturel.
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie.
SRE	Schéma Régional Eolien.
TAXREF	Référentiel taxonomique de la faune, la flore et la fonge de France (MNHN).
TVB	Trame Verte et Bleue.
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
ZICO	Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux Sauvages ou d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux.
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle.
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.
ZNIEFF-mer	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, en mer.
ZPS	Zone de Protection Spéciale.
ZSC	Zone Spéciale de Conservation.

1- METHODOLOGIE

La méthodologie utilisée pour conduire cette étude est principalement basée sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL, 2011) et sur l'article R.122-5 du code de l'environnement.

1-1- Auteurs

Les inventaires de la faune, de la flore et des milieux naturels ont été réalisés par les bureaux d'étude :

- **CERCIS** : Karine FAURE (Botaniste) ;
- **Altifaune** : Jérôme FUSELIER (chargé d'études « avifaune et herpétofaune ») et Gaëtan HARTANÉ (chargé d'études « faune ») ;

La rédaction, l'assemblage, la cartographie et les photographies de la présente étude (sauf mention contraire) ont été réalisés par Jérôme FUSELIER et Gaëtan HARTANÉ (Altifaune) et l'étude réalisée conjointement avec le bureau d'étude Cercis figure en annexe.

1-2- Aires d'étude

La zone d'implantation potentielle (ZIP) fournie par le porteur de projet s'appuie sur des éléments structurants et a permis, en considérant le contexte écologique du site et les effets potentiels du projet, de définir les périmètres suivants :

Tableau 2 : Aires d'étude

Aire d'étude	Délimitation	Description
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone des variantes	Etude de la faune, de la flore et des milieux naturels (inventaires et cartographie) et analyse des impacts du chantier
Aire d'étude rapprochée (AER)	ZIP + 500 m	Elargissement des études aux espèces très mobiles. Recherche d'enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères (alimentation, reproduction, migration, gîtes connus)
Aire d'étude éloignée (AEE)	ZIP + 5 km	Analyse de la fonctionnalité écologique du site, du contexte réglementaire, des effets cumulés et des incidences Natura 2000

1-3- Etat initial du milieu naturel

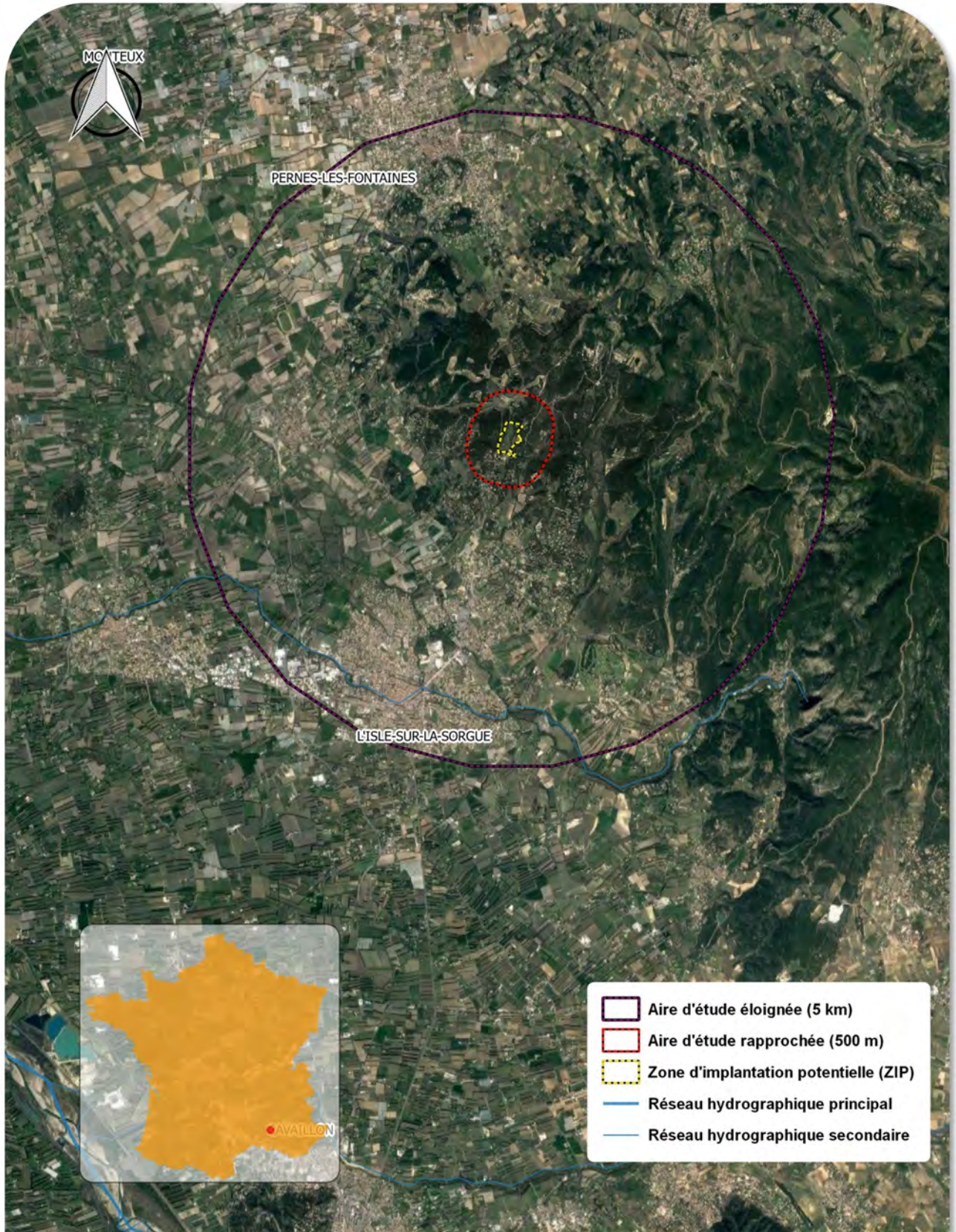
1-3-1- Recueil d'informations

Un recueil d'information a été lancé en amont de la présente étude afin d'optimiser la recherche des enjeux potentiels du site et de ses abords.

Les bases de données naturalistes, les inventaires des espaces naturels inventoriés ou protégés (ZNIEFF, ENS, Natura 2000), ainsi que les différents atlas faunistiques et floristiques disponibles ont été consultés (Carmen, Faune-paca, ONEM, OPIE, INPN, divers sites de la LPO, BRGM, SFPEM, Eurobat).



Carte 1 : Cartographie des aires d'étude



0 1 2 km

Sources : ALTIFAUNE 2017 / Fonds BING-GOOGLE / Projection Lambert 93



1-3-2- Dates et conditions de prospection

Les prospections concernant la flore, les habitats naturels, l'avifaune et la faune terrestre ont été réalisées lors de 9 dates :

Tableau 3 : Dates et conditions de prospection

Date	Groupe	Horaire	Vent (km/h)	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
13/03/2017	Repérage	AM-PM	0 à 20	15 à 25	Faible	Bonne	-
22/03/2017	Flore et Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
21/04/2017	Avifaune (IPA, Rapaces) Faune terrestre	AM - PM	0 à 10	5 à 20	Nulle	Bonne	-
09/05/2017	Avifaune (IPA, Rapaces) Faune terrestre	AM - PM	0 à 30	15 à 25	Nulle	Bonne	-
31/05/2017	Flore et Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
23/06/2017	Flore et Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
29/06/2017	Avifaune (IPA, Rapaces) Faune terrestre	AM	0 à 20	20 à 25	Faible à Moyenne	Bonne	Averse de pluie fine à 9h
29/06/2017	Avifaune nocturne Chiroptères	Nuit	0 à 20	15 à 20	-	-	-
19/07/2017	Avifaune (Rapaces) Faune terrestre	PM	0	30 à 35	Moyenne	Bonne	-
19/07/2017	Avifaune nocturne Chiroptères	Nuit	0	20 à 25	-	-	-
18/08/2017	Avifaune (Rapaces) Faune terrestre	AM	0	25 à 30	Nulle	Bonne	-

1-3-3- Généralités sur les inventaires

L'étude du milieu naturel concerne la faune, la flore et les habitats naturels. L'herpétofaune (amphibiens et reptiles), l'entomofaune (invertébrés) et les mammifères (hors chiroptères) sont regroupés sous la dénomination générique « faune terrestre ».

Les inventaires de terrain ont pour objectif de recenser et de localiser précisément à des périodes propices à leur observation les zones naturelles sensibles sur le site et ses abords, ainsi que les espèces animales et végétales que ces zones abritent afin d'analyser les fonctionnalités écologiques du secteur concerné et de préciser les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces rares et/ou protégées au plan local, national, ou international.

La nature du projet et de ses effets sur l'environnement ont induit la réalisation d'inventaires ciblés sur les espèces évoluant généralement au sol (entomofaune et herpétofaune) mais aussi sur les espèces volantes (avifaune et chiroptères). Des protocoles existants et reconnus ont été adaptés aux caractéristiques de la zone d'étude.



Les espèces sensibles et les espèces patrimoniales issues du recueil d'informations ont été recherchées en priorité. Les principales préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL, 2011) et ont été prises en compte.

1-3-4- Inventaire de la flore et des habitats naturels

Analyse bibliographique

En amont des inventaires de terrain, une analyse des données concernant la flore et les habitats naturels connus sur le site ou à proximité a été menée afin d'orienter au mieux les prospections.

Cette analyse a permis d'établir la liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles sur le site. Etant donné le nombre important d'espèces patrimoniales recensées, nous avons choisi de présenter dans le tableau ci-dessous uniquement les espèces ayant un statut de protection. Les espèces rares mais non protégées sont présentées en annexe.

Tableau 4 : Liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles sur le site (CERCIS)

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut*
<i>Acis fabrei</i> (Quézel & Girerd) Lledo, A.P.Davis & M.B.Crespo	Nivéole de Fabre	R, VU, DZ
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase	Orchis à fleurs lâches	R, VU, DZ
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With.	Laiche appauvrie	R, DZ
<i>Chaerophyllum nodosum</i> (L.) Crantz	Cerfeuil noueux	R, VU, DZ
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Crypside faux choin	R, DZ
<i>Euphorbia graminifolia</i> Vill.	Euphorbe à feuilles de	N, DZ
<i>Gagea lacaitae</i> A.Terracc.	Gagée de Lacaita	N
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	Gagée des prés	N
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	Gagée des champs	N
<i>Gratiola officinalis</i> L.	Gratiolle officinale	N, DZ
<i>Inula bifrons</i> (L.) L.	Inule à deux faces	N, DZ
<i>Lathraea squamaria</i> L.	Clandestine écaillée	R, DZ
<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng.	Lythrum à trois bractées	N, LC, DZ
<i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i> Coss.	Nigelle d'Espagne	N, VU, DZ
<i>Noccaea praecox</i> (Wulfen) F.K.Mey.	Tabouret précoce	R, NT, DZ
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nénuphar jaune	R, DZ
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ophioglosse commun	R, DZ
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Alpiste déformé	R
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais	R, DZ
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>Sylvestris</i> L.	Tulipe des bois	N
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Zannichellie des marais	R

*N : Protection nationale ; R : Protection régionale ; VU, NT : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés - UICN France, FCBN & MNHN (2012) - Catégories : Vulnérable, Quasi menacée ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ;

Phase d'inventaire

Habitats naturels

Un travail de photo-interprétation à partir de photographies aériennes récentes a été effectué en amont des prospections de terrain et a permis de réaliser une précartographie des différents milieux. La zone d'étude a ensuite été parcourue à pied de manière à identifier tous les habitats naturels présents. Ces investigations de terrain ont été menées par Karine Faure les 22/03/2017, 31/05/2017 et 23/06/2017. Les contours des habitats naturels ont été affinés grâce aux relevés GPS effectués sur le terrain. De retour au bureau, ces relevés ont été intégrés au SIG mis en place dans le cadre de la présente étude. Le travail de cartographie a été réalisé avec le logiciel Qgis 2.14.8 dans le système de coordonnées RGF93 - Lambert 93 (EPSG 2154).

Chaque habitat naturel a fait l'objet d'un inventaire des espèces floristiques en présence (cf. liste des espèces végétales recensées en annexe) et identifié selon la typologie européenne CORINE Biotopes. La correspondance avec la typologie EUR 28 des habitats naturels d'intérêt communautaire/prioritaire de la Directive Habitats a ensuite été effectuée. Pour les habitats naturels relevant de cette Directive, des relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode Braun-Blanquet afin d'évaluer la typicité et l'état de conservation.



| Flore

Des inventaires de terrain ont été menés par Karine Faure sur la zone d'étude afin d'identifier, recenser et cartographier les espèces végétales patrimoniales. Trois sorties de terrain ont été organisées les 22/03/2017, 31/05/2017 et 23/06/2017. Notre recherche s'est concentrée sur les espèces listées dans les documents suivants :

- ▶ Annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
- ▶ Arrêté du 20 janvier 1982 et Arrêté modificatif du 23 mai 2013 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national
- ▶ Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale
- ▶ Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés - UICN France, FCBN & MNHN (2012)
- ▶ Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (version mise en ligne, DREAL et Région PACA, NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L., 2015)
- ▶ Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En présence d'espèces patrimoniales, les stations sont cartographiées grâce aux relevés GPS, et le nombre d'individus est évalué.

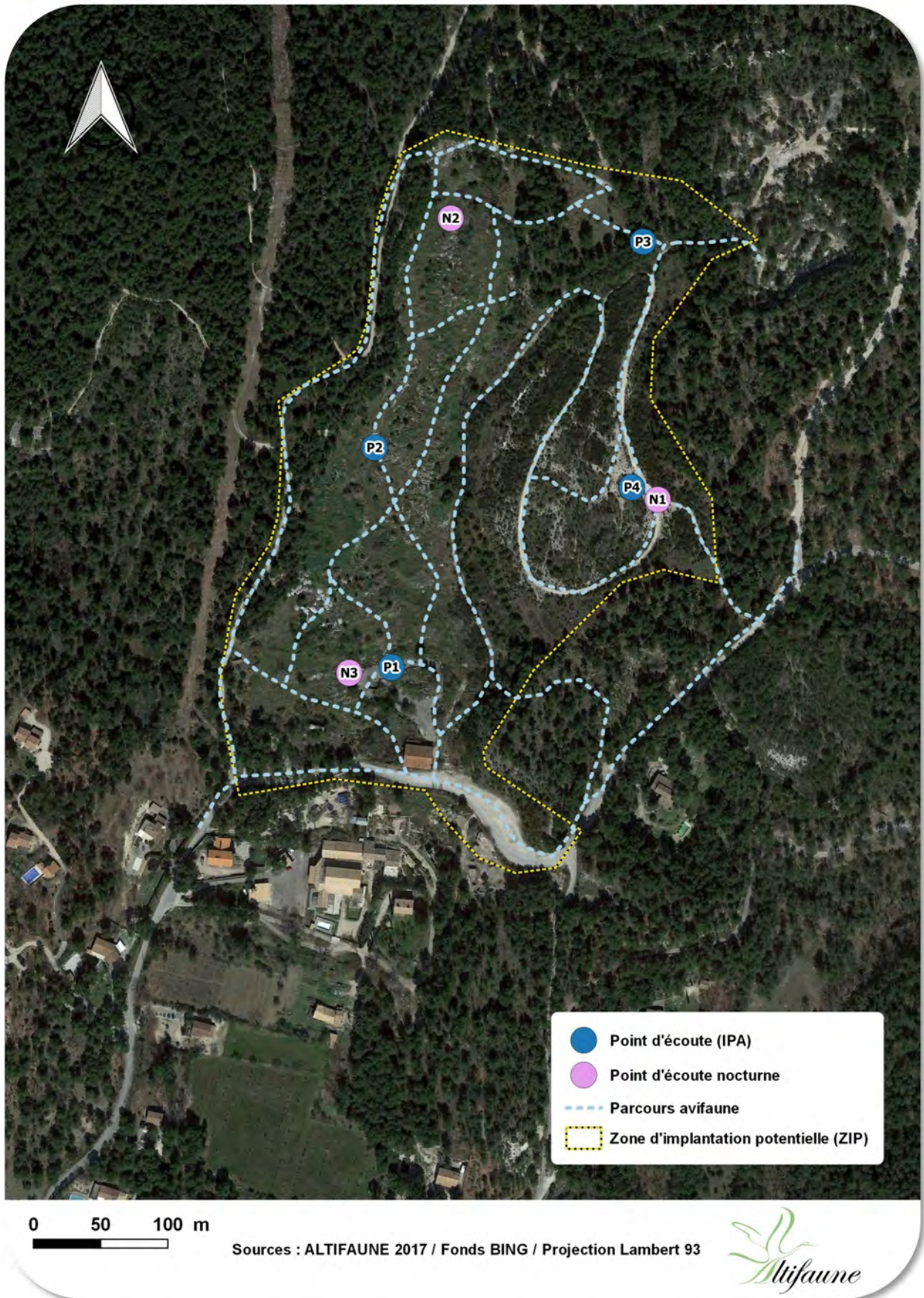
| 1-3-5- Inventaire de l'avifaune

L'inventaire de l'avifaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune a fait l'objet de 7 sessions de prospections, dont 3 spécifiques aux oiseaux nicheurs.

| Généralités sur les inventaires ornithologiques

L'ensemble des contacts visuels et auditifs, ainsi que les traces, comportements et indices de reproduction ont été pris en compte, au même titre que les espèces observées ou entendues hors protocoles ou par d'autres prospecteurs. Compte-tenu de la taille du site et de son degré d'ouverture, l'inventaire de l'avifaune a été réalisé à partir de parcours, de points d'écoute et d'observation et selon des protocoles existants et reconnus, adaptés aux caractéristiques de la zone d'étude, aux cycles biologiques et aux exigences écologiques des oiseaux.

Carte 2 : Prospection de l'avifaune en période nuptiale



En période nuptiale, l'inventaire de l'avifaune concerne les oiseaux nichant sur le site, étant détectables à l'œil ou à l'oreille et pour lesquels des points d'écoute et d'observation standardisés ont été réalisés en avril, mai et juin 2017. Le protocole est basé sur la méthodologie des indices ponctuels d'abondance de type IPA (BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970). Cette méthode standardisée est reproductible dans le cadre du suivi post-implantation du projet (BACI) en se basant sur les valeurs maximales obtenues pour chaque espèce et permet d'obtenir une bonne représentation spatiale des enjeux ornithologiques en fonction des milieux. Sur ce site, 4 points d'écoute de type IPA ont été choisis afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone.

Par ailleurs, plusieurs points d'écoute ont été réalisés de nuit dans le but d'identifier la présence d'espèces actives au crépuscule et la nuit (cas des rapaces nocturnes, de l'Engoulevent d'Europe, de l'Oedicnème criard...). Sur ce site, 3 points d'écoute nocturnes ont été choisis afin de couvrir l'ensemble des milieux potentiels présents dans la zone.

Ces protocoles ont été associés à la réalisation de parcours d'écoute et d'observation de manière à préciser le cortège avifaunistique et la fonctionnalité du site vis-à-vis de ces espèces.

Photo 1 : Planche photographique des points d'écoute (IPA)

P1



P2



P3

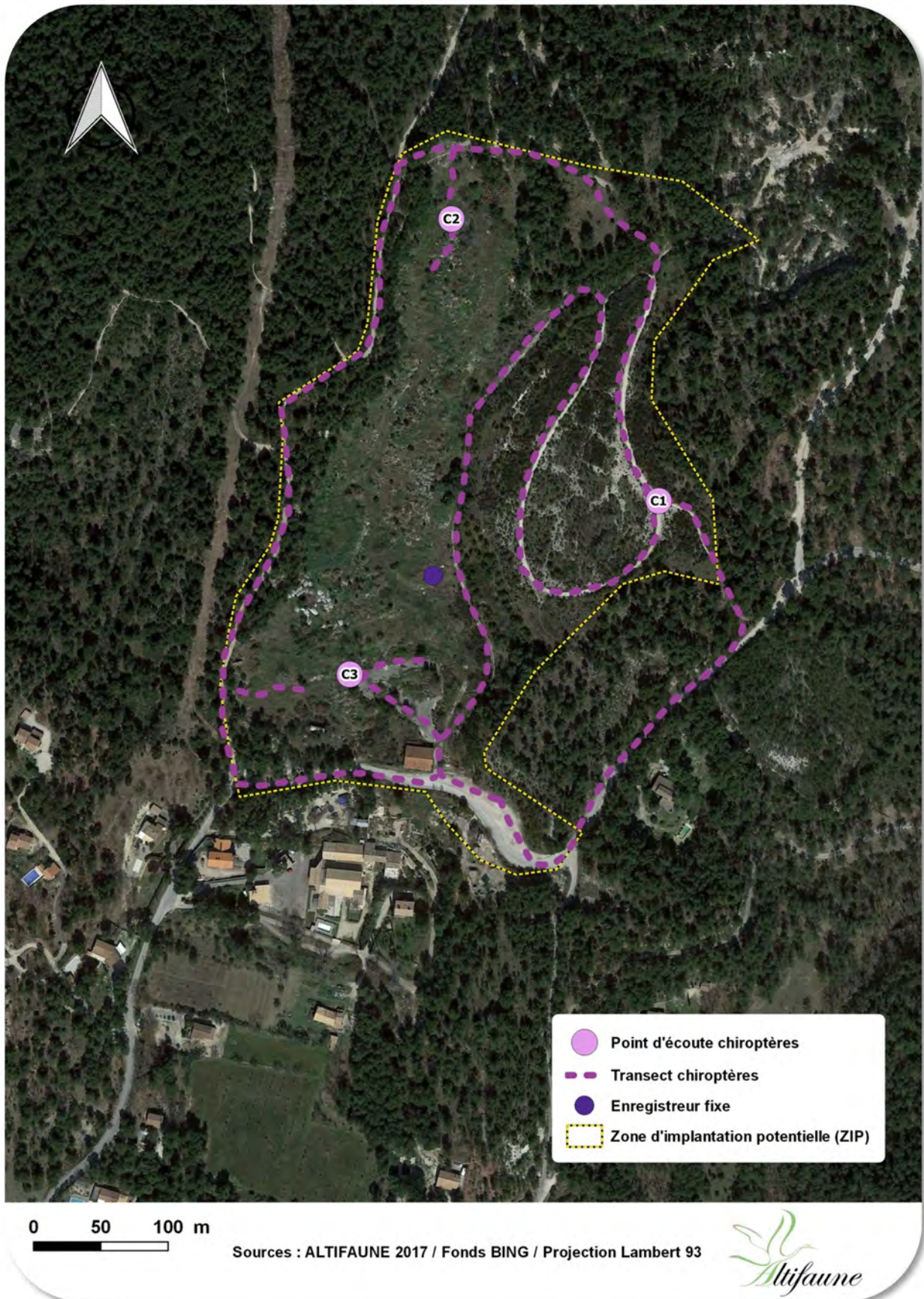


P4



1-3-6- Inventaire des chiroptères

Carte 3 : Prospection des chiroptères



L'inventaire des chiroptères a été réalisé par le bureau d'étude Altifaune. Des enregistrements ultrasoniques ont été réalisés sur 41 dates avec 1 SM4BAT, équivalents à 41 nuits d'enregistrement. Les principales préconisations techniques de M. BARATAUD et de Biotope ont été reprises quant aux protocoles de terrain, aux configurations du matériel et aux critères de vérification des fichiers audio. Selon la qualité des contacts, les taux d'activité ont été calculés par espèce ou par groupe d'espèces. Les enregistrements ont débuté 30 mn avant le coucher du jour pour finir 30 mn après le lever du jour. Un transect de nuit associé à plusieurs points d'écoute a également été réalisé sur 2 dates avec un EM3+, et ce de manière à préciser la fonctionnalité du site pour les espèces appartenant à ce groupe faunistique.

Une recherche des gîtes potentiels d'hibernation et de mise-bas ainsi que 2 transects nocturnes ont été effectuées.

1-3-7- Inventaire de la faune « terrestre »

La dénomination générique « faune terrestre » regroupe l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), l'entomofaune (invertébrés) et les mammifères (hors chiroptères).

Inventaire de l'entomofaune

L'inventaire de l'entomofaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune comprend la recherche des lépidoptères, des odonates et des autres espèces patrimoniales, notamment de coléoptères et d'orthoptères. Les différents stades de développement ont été recherchés (œufs, larves, exuvies, chenilles, chrysalides, imagos), ainsi que les indices de présence (feuille dévorée, galeries dans les troncs et souches, cadavres, élytres, mues...) et les plantes-hôtes pour les espèces patrimoniales de lépidoptères. Des captures au filet, ainsi que la prise de photographies ont été nécessaires à la détermination de certaines espèces.

Inventaire des lépidoptères

L'inventaire des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) a fait l'objet de prospections à partir de parcours d'observation réalisés sur le site et s'est concentré sur les zones ouvertes et ensoleillées (friches, pelouses, prairies).

Inventaire des odonates

L'inventaire des odonates a fait l'objet de prospections à partir de parcours d'observation réalisés sur le site et ses abords afin de rechercher des individus et des habitats favorables.

Autres invertébrés patrimoniaux

Les autres invertébrés patrimoniaux ont été recherchés à partir de prospections aléatoires diurnes et nocturnes et de la recherche d'indices de présence (élytres, galeries, souches...).

Inventaire de l'herpétofaune

L'inventaire de l'herpétofaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune comprend la recherche des amphibiens et des reptiles.

Inventaire des amphibiens

L'inventaire des amphibiens a fait l'objet de prospections à partir de parcours d'observation réalisés sur le site et ses abords afin de rechercher des individus et des habitats favorables.

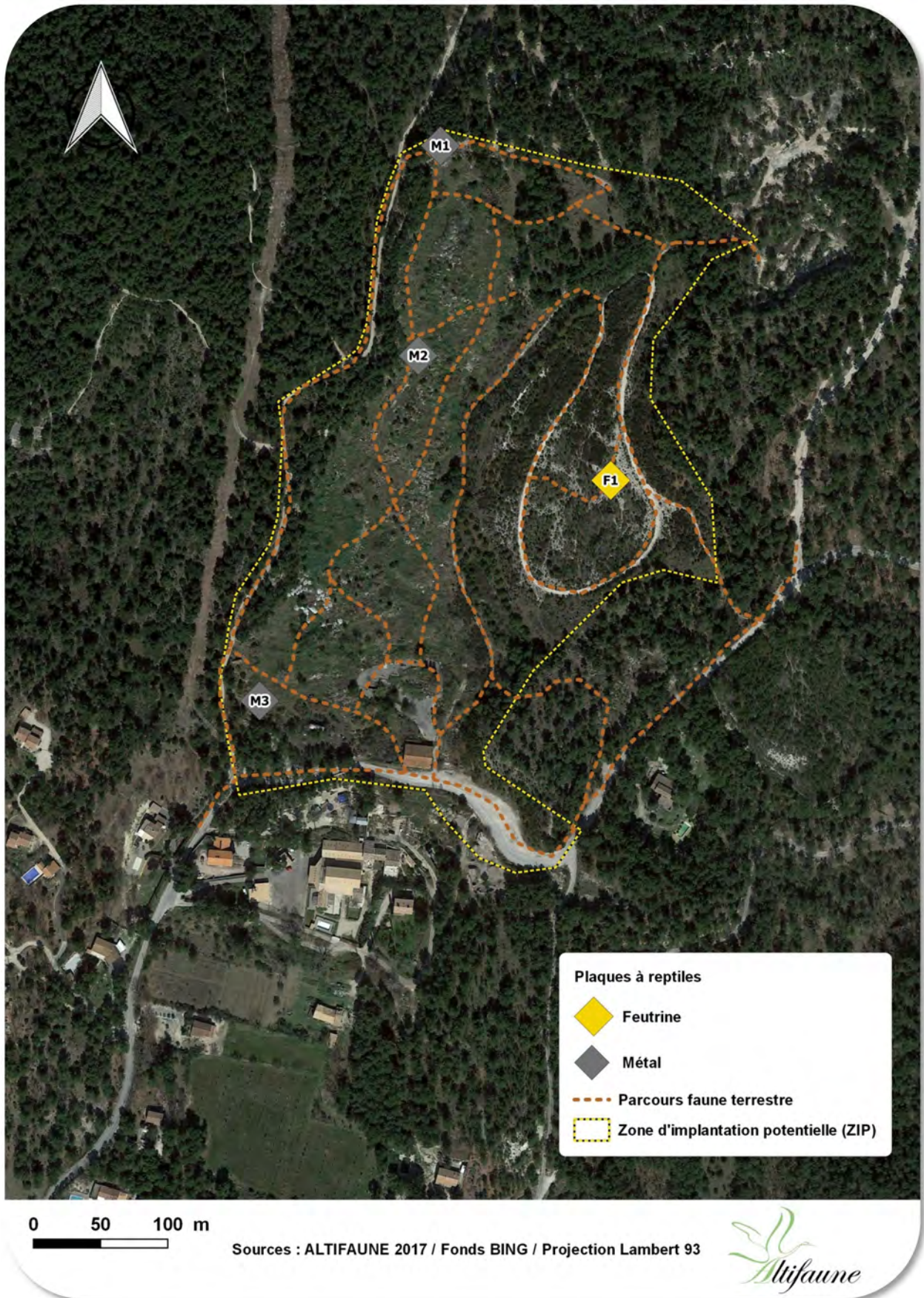
Inventaire des reptiles

Les reptiles ont fait l'objet de prospections diurnes à partir d'observations réalisées au sein des milieux ouverts et ensoleillés du site. Des plaques à reptiles ont également été déposées de manière à observer les éventuels individus qui s'y réchaufferaient.

Inventaire des mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères hors chiroptères réalisé par le bureau d'étude Altifaune concerne principalement les espèces facilement détectables comme les lagomorphes. Une liste des mammifères a été dressée à partir des observations directes réalisées lors des différentes prospections diurnes et nocturnes et des indices de présence relevés sur le terrain (déjections, galeries, empreintes, poils...).

Carte 4 : Prospection de la faune terrestre



1-3-8- Enjeux et sensibilités

L'évaluation du niveau d'enjeu de la faune, de la flore et des habitats naturels repose en grande partie sur leurs statuts de protection et de conservation :

Statuts de conservation

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce au niveau régional, national, communautaire et/ou mondial.

- Pour la flore, l'ouvrage de référence utilisé est le *Livre rouge de la flore menacée en France* édité conjointement par le Muséum National d'Histoire Naturelle, le Conservatoire botanique national de Porquerolles et le Ministère de l'Environnement. Le statut de conservation des espèces est évalué selon les niveaux suivants :

Tableau 5 : Légende des statuts de conservation (flore)

EX : éteinte	E : en danger	R : rare	NT : non menacée
EX ? : présumée éteinte	V : vulnérable	I : statut indéterminé	

- Pour la faune, les ouvrages de référence sont les listes rouges UICN régionales (LRR), nationales (LRF), européennes (LRE) et mondiales (LRM). Le statut de conservation des espèces est évalué selon les niveaux suivants :

Tableau 6 : Légende des statuts de conservation (faune)

EX : considérée comme éteinte	EN : en danger	LC : préoccupation mineure	NAa : introduite
EW : éteinte à l'état sauvage	VU : vulnérable	DD : données insuffisantes	NAb : occasionnelle ou marginale
CR : en danger critique d'extinction	NT : quasi menacée	NA : non applicable	NE : non évaluée

Statuts de protection

Les statuts de protection correspondent aux différentes réglementations s'appliquant au niveau régional (PR), national (PN) et communautaire (DO1, DH2 et DH4).

- Pour la faune, les statuts de protection pris en compte sont :
 - Au niveau communautaire :
 - Directive « Habitats » : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (Annexe 2 : DH2) ou une protection stricte (Annexe 4 : DH4) ;
 - Directive « Oiseaux » : espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (Annexe 1 : DO1) ;
 - Au niveau national (PN) :
 - vertébrés protégés menacés d'extinction en France (Arrêté interministériel du 9 juillet 1999, modifié) ;
 - insectes protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007) ;
 - mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007, modifié) ;
 - amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 19 novembre 2007) ;
 - oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 29 octobre 2009) ;
 - mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007) ;
 - poissons protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 8 décembre 1988).



Pour les milieux naturels, les seuls statuts de protection communautaires sont pris en compte. L'Annexe 1 de la Directive « Habitats » (DH1) liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, présentant une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques et/ou présentant des caractéristiques remarquables. Parmi ces habitats « remarquables », la directive en distingue certains dits « prioritaires » du fait de leur état de conservation préoccupant.

Pour la flore, les statuts de protection pris en compte sont :

- Au niveau communautaire (directive « Habitats ») :
 - espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite une protection stricte (Annexe 4 : DH4) ou la désignation de zones spéciales de conservation (Annexe 2 : DH2) ;
- Au niveau national (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982, modifié) : espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (PN) ;
- Au niveau régional (Arrêté du 30 décembre 2004) : espèces végétales protégées en région PACA.

Evaluation des enjeux

L'évaluation du niveau d'enjeu de la faune, de la flore et des habitats naturels observés sur le site repose sur leurs statuts de protection et de conservation avec une pondération selon l'écologie, la répartition, l'effectif, la date d'observation, les tendances évolutives, la représentativité, l'état de conservation ou la capacité de régénération de l'entité concernée.

Le niveau d'enjeu des espèces de faune observées sur le site et ses alentours est évalué selon leur statut de protection au niveau national et communautaire et selon leur statut de conservation en France.

Pour l'avifaune, les listes rouges des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage sont utilisées selon la période d'observation.

Le niveau d'enjeu des espèces de flore observées sur le site est évalué selon leur statut de protection au niveau régional, national et communautaire et selon leur statut de conservation en France.

Le niveau d'enjeu des milieux naturels est évalué selon le statut de protection communautaire (remarquable ou prioritaire).

Tableau 7 : Critères d'évaluation du niveau d'enjeu

Critères d'évaluation avant pondération			Niveau d'enjeu
Faune	Flore	Habitat naturel	
Statut de conservation ≤ LC	Statut de conservation ≤ I	Non communautaire	Très faible
Protection nationale (PN) avec un statut de conservation ≤ NT	Protection régionale ou nationale (PR ou PN) avec un statut de conservation ≤ R	Protection communautaire « remarquable » (DH1) et localement commun	Faible
Protection nationale ou communautaire (PN, DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation ≤ VU	Protection nationale ou communautaire (PN, DH2 ou DH4) avec un statut de conservation ≤ V	Protection communautaire « remarquable » (DH1)	Modéré
Protection communautaire (DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation ≤ EN	Protection communautaire (DH2) avec un statut de conservation ≤ E	Protection communautaire « prioritaire » (DH1)	Fort
Espèce menacée d'extinction avec un statut de conservation ≥ CR	Espèce menacée d'extinction avec un statut de conservation ≥ EX	Protection communautaire « prioritaire » (DH1) et localement rare	Très fort

Les espèces à niveau d'enjeu très faible à faible sont traitées globalement sous forme de groupes d'espèces.

Le niveau de sensibilité présente, au regard des incidences potentielles du projet, le risque de perdre une partie ou la totalité de l'enjeu.

L'évaluation du niveau de sensibilité de la faune, de la flore et des habitats naturels observés sur le site repose sur le croisement du niveau d'enjeu de l'entité concernée et des incidences potentielles du projet (dérangements, pertes de territoires, ombrage...) avec une pondération selon sa localisation, son écologie, sa tolérance aux dérangements et aux perturbations, sa capacité d'adaptation et de régénération.

Tableau 8 : Critères d'évaluation du niveau de sensibilité

Incidences potentielles	Niveau d'enjeu				
	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Très faible Ex : dérangement hors période estivale	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible Ex : élagage hivernal, compactage de pistes	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré Ex : ouverture de milieux	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
Fort Ex : travaux longs et lourds en période de reproduction	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Très fort Ex : destruction importante d'espèce ou d'habitat d'espèces	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Des zones tampon adaptées à chaque groupe d'espèces permettent de cartographier l'emprise des sensibilités modérées et fortes.

1-4- Choix et optimisation du projet

L'analyse des partis d'aménagement et des différentes variantes permet de retenir une zone d'implantation de moindre impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

1-4-1- Analyse des partis d'aménagement et des variantes

Flore et habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, la justification du choix du projet se base sur l'évaluation des emprises utilisées notamment pour les accès à aménager ou à créer (transport des engins de chantier, des matériaux de construction et exploitation de la centrale) et pour l'implantation des panneaux photovoltaïques.

La nature des habitats « consommés » et la superficie des emprises des différentes variantes permettent de hiérarchiser ces dernières selon leur impact prévisible sur la flore et les habitats naturels.

Faune

Concernant la faune, la justification du choix du projet se base sur l'utilisation du site par les différentes espèces inventoriées lors de l'état initial du site (zones de reproduction, territoires de chasse, axes de déplacements).

La distance aux zones de moindre impact ou de fortes sensibilités des différentes variantes permet de hiérarchiser ces dernières selon leur impact prévisible sur la faune en fonction de l'écologie et de la phénologie des espèces observées.

1-4-2- Optimisation de la variante

L'optimisation de la variante présente les améliorations apportées au projet lors de sa conception comprenant le choix du parti d'aménagement et de la variante retenue, ainsi que les engagements préalables du porteur de projet sur recommandation du bureau d'étude.

1-4-3- Présentation du projet retenu

Les caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque, l'emprise du projet retenu et le déroulement prévisionnel du chantier sont présentés et servent à l'évaluation des impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels.

1-5- Effets et impacts

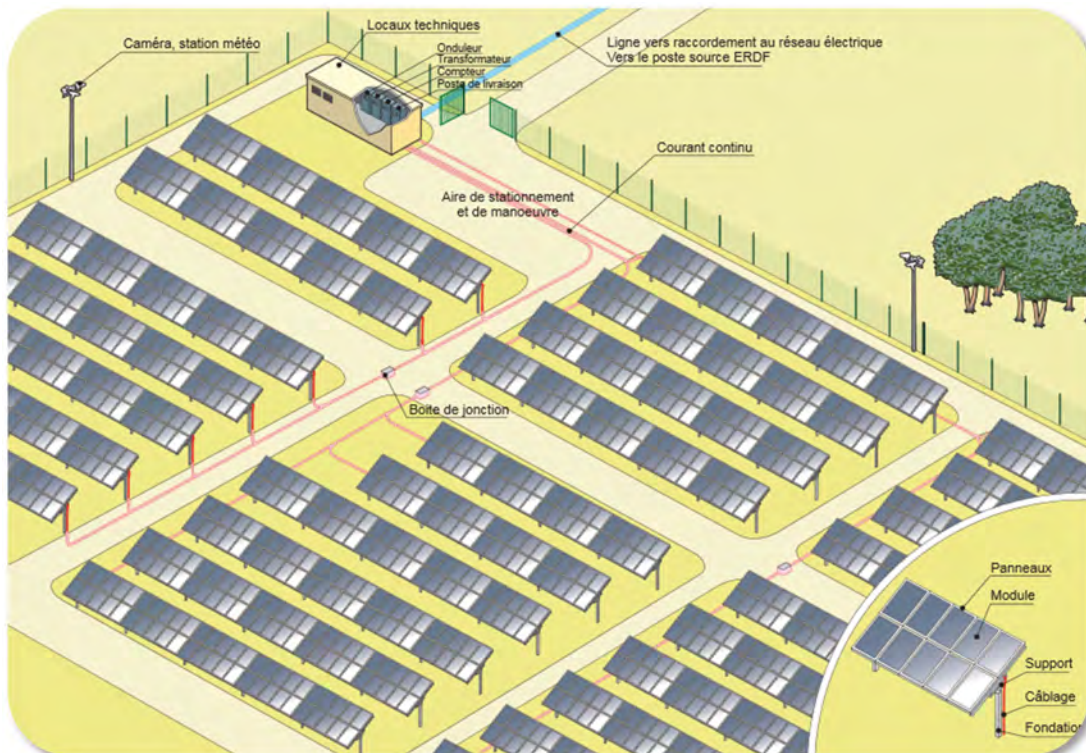
Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité du site retenu, des habitats et des espèces qu'il abrite et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature.

L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et essentiellement sur les résultats des suivis post-implantation, notamment en ce qui concerne les espèces patrimoniales. La transposition des effets prévisibles d'un projet photovoltaïque au sol sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

1-5-1- Types d'effets

Les effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, ainsi que les effets induits et cumulés sont distingués selon la phase de travaux (travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes et démantèlement) et la phase d'exploitation (fonctionnement et maintenance de la centrale). Ils concernent l'ensemble de ces éléments constitutifs (panneaux photovoltaïques et structures métalliques, voies d'accès, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

Figure 1 : Présentation d'une installation photovoltaïque au sol (MEDDTL, 2011)



1-5-2- Effets prévisibles

Une installation photovoltaïque au sol est susceptible de présenter des impacts durant la phase de chantier, la phase d'exploitation et lors du démantèlement et de la remise en état du site. Les effets prévisibles d'une centrale photovoltaïque au sol sur la faune la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux, à la consommation d'espace et à l'ombrage généré par les panneaux.

Il s'agit par exemple de : la destruction ou la création d'habitats naturels ; la perturbation ou le dérangement de la faune ; la création, le maintien ou l'interruption d'un corridor écologique ; la réouverture d'espaces... (MEDDTL, 2011).

En phase de démantèlement, la remise en état des habitats impactés par l'emprise du projet génère des perturbations et des dérangements liés aux travaux, mais la création de nouveaux habitats favorables et la restitution des emprises limitent les impacts à long terme du projet.

1-5-3- Effets cumulés

Les effets cumulés correspondant à des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

La liste des projets connus est dressée à partir des données de la DREAL-PACA (avis de l'autorité environnementale notamment) et selon des critères de distances au projet.

1-5-4- Incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque sur des sites NATURA 2000 a pour objectif de vérifier la compatibilité du projet avec la conservation des sites. La méthodologie est précisée dans l'étude d'incidence figurant en annexe.

1-6-Mesures

L'Article 2, du Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements stipule que l'étude d'impact doit contenir : « Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits... ». Les mesures sont définies selon le principe chronologique qui consiste à supprimer les impacts le plus en amont possible, puis à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'auront pu être évitées. Elles reposent en grande partie la bibliographie et sur l'expérience de mesures adoptées pour des projets similaires ou existants.

1-7- Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

1-7-1- Inventaires

Le nombre de sessions de terrain réalisées permet d'obtenir une bonne représentation du milieu naturel et de ses différentes composantes sur le site et ses abords, jugée proportionnée, sans toutefois prétendre à l'exhaustivité (principe de proportionnalité). D'une manière générale, les mauvaises conditions météorologiques, les distances d'observation, la phénologie, l'écologie ainsi que le comportement de certaines espèces peuvent en limiter la détectabilité. Il est important de préciser que l'utilisation de détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. De même, certaines espèces sont difficilement identifiables ou différenciables, comme les murins.

1-7-2- Enjeux, sensibilités et impacts

La relative jeunesse de l'industrie photovoltaïque ne permet pas d'avoir un recul important et représentatif pour toutes les composantes de l'environnement. Malgré l'utilisation de critères environnementaux, l'évaluation des enjeux, des sensibilités et des impacts reste relative.

1-7-3- Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées sont liées à des paramètres extérieurs comme la fréquentation du site (promeneurs, cyclistes) pouvant ponctuellement engendrer un dérangement (bruits, mouvements).

2- ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

2-1- Localisation et présentation du site

Carte 5 : Localisation du projet



0 100 200 m

Sources : ALTIFAUNE 2017 / Fonds BING / Projection Lambert 93



L'aire d'étude transmise par le porteur du projet photovoltaïque se situe sur la commune de L'Isle-sur-la-Sorgue dans le Vaucluse (Provence-Alpes-Côte-D'azur), en bordure du massif du Mont-Ventoux.

Le site se localise plus précisément sur une ancienne zone de décharge, dont les activités passées se répercutent sur l'état général actuel du site. De nombreux déchets sont effectivement présents sur la ZIP (pneus, gravats, plastiques), et de nombreuses espèces végétales envahissantes s'y développent, notamment la Canne de Provence.

La ZIP est constituée d'une zone centrale correspondant à l'emprise de l'ancienne décharge. Il s'agit de milieux ouverts soumis à une dynamique de recolonisation par certaines espèces envahissantes et par des espèces pionnières (Pin d'Alep et Genêt).

Les hauteurs constituant les limites est et ouest de la zone sont constitués de boisements clairs, majoritairement de Pin d'Alep, dans lesquels on retrouve aussi ponctuellement le Chêne pubescent. Dans ces boisements, la strate herbacée est par endroit constituée de pelouses à Brachypode rameux, notamment au sud-ouest et au nord.

Par ailleurs, plusieurs dépressions paysagères sont présentes sur le site, notamment dans le secteur nord et entre la zone centrale et les boisements est.

Elles peuvent éventuellement constituer des milieux humides temporaires lors d'épisodes de forte pluie. Au sud, la présence d'une bâtisse en ruine peut potentiellement révéler des enjeux faunistiques (reptiles et chiroptères).

La planche photographique suivante permet d'illustrer les éléments structurants du site et de ses abords.

Photo 2 : Planche photographique de présentation du site



Zone centrale (emprise de l'ancienne décharge)



Boisements est et ouest



Dépressions naturelles

Bâtisse en ruine

2-2- Contexte écologique et réglementaire

L'étude du contexte écologique permet de prendre connaissance des enjeux naturels présents au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE) et de déterminer les espèces susceptibles d'utiliser le site et ses abords. Ces espaces n'imposent pas de contraintes réglementaires particulières, mais les enjeux relatés doivent être pris en compte dans l'étude d'impact.

L'étude du contexte réglementaire permet de s'assurer de la compatibilité du projet avec les différents espaces naturels protégés et nécessite une évaluation des incidences en cas de présence d'un site Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE).

2-2-1- Recueil d'informations

Le recueil d'information a permis de réaliser une liste des espèces inventoriées au sein des différents atlas cartographiques et bases de données naturalistes locales.

2-2-2- SRCAE-PACA

Le SRCAE PACA a été approuvé par le conseil régional lors de la séance du 28 juin 2013 et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013.

Le développement des centrales photovoltaïques au sol constitue une des orientations du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie en Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Le déploiement de centrales solaires au sol doit être encadré et orienté de manière à préserver les espaces naturels et les zones agricoles.

2-2-3- Zones d'inventaire

La carte ci-après localise les différentes zones d'inventaires identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE).

ZNIEFF

Le tableau ci-dessous présente les 4 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique situées au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

Tableau 9 : Présentation des ZNIEFF

Type	Codes FR	Nom	Aires d'étude			Loc.	Km	Sup. (ha)	Intérêt principal
			ZIP	AER	AEE				
ZNIEFF1	930020336	Combes Occidentales Des Monts De Vaucluse, De Valescure À La Grande Combe			X	E	4,1	1621,13	Ecologique Faunistique Invertébrés (sauf insectes) Insectes Reptiles Oiseaux Mammifères Floristique Phanérogames
ZNIEFF1	930020334	Combes Septentrionales Des Monts De Vaucluse, De Vaulongue À Saint-Gens			X	E	4,3	1575,62	Ecologique Faunistique Oiseaux Floristique Phanérogames
ZNIEFF1	930020308	Les Sorgues			X	S	2,6	409,16	Ecologique Faunistique Invertébrés (sauf insectes) Insectes Poissons Oiseaux Mammifères Floristique Ptéridophytes Phanérogames

Type	Codes FR	Nom	Aires d'étude			Loc.	Km	Sup. (ha)	Intérêt principal
			ZIP	AER	AEE				
ZNIEFF2	930012375	Monts de Vaucluse			X	E	0,9	38492,5	Ecologique Faunistique Invertébrés (sauf insectes) Insectes Reptiles Oiseaux Mammifères Floristique Ptéridophytes Phanérogames

ZNIEFF FR930020336 Combes Occidentales Des Monts De Vaucluse, De Valescure À La Grande Combe

Localisé dans la partie la plus occidentale des monts de Vaucluse, cet ensemble se compose d'un plateau situé entre 600 et 700 m d'altitude et plonge sur la plaine comtadine par les impressionnantes parois rocheuses du cirque de Fontaine de Vaucluse, ce qui confère à l'ensemble une qualité paysagère exceptionnelle.

Cette zone est entièrement soumise au climat méditerranéen dans ce qu'il a de plus excessif avec une sécheresse extrême, une aridité très prononcée car l'eau s'infiltré dans un substrat très fissuré, et un mistral très violent. La conjugaison de ces facteurs fait que l'on est en présence d'un des sites vauclusiens qui a été le plus affecté par les incendies.

Et la végétation qui relève de l'étage mésoméditerranéen conserve encore les traces du passage séculaire du feu. Elle est constituée d'un taillis de chêne vert très dégradé piqué de pelouses toujours réduites, de cistaies et de pinèdes de pin d'Alep. Toutefois, dans les fonds de combes très encaissées, la chênaie blanche peut s'installer avec un cortège d'espèces supraméditerranéennes.

Dans cet ensemble de tous les extrêmes, où les formations édaphiques marquent le paysage, le plateau sommital conserve néanmoins quelques milieux ouverts, et ce malgré leur dégradation actuelle du fait de l'abandon du pastoralisme.

Du point de vue de la faune, les combes présentent, avec un cortège faunistique de 23 espèces animales patrimoniales (dont 4 sont déterminantes), un intérêt patrimonial assez élevé.

Les mammifères sont notamment représentés par plusieurs chauves-souris remarquables telles que le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, et le Molosse de Cestoni. L'avifaune nicheuse locale comporte à la fois des espèces rupicoles, des espèces forestières et des espèces de milieux ouverts. Parmi les espèces rupicoles, citons notamment le Grand-duc d'Europe et le Monticole bleu. Parmi les oiseaux nicheurs de milieux ouverts ou semi ouverts, souvent d'affinité méditerranéenne, méridionale ou steppique orientale, on note ici la nidification du Circaète Jean le blanc, du Petit duc scops, de la Chevêche d'Athéna, du Bruant fou, l'Alouette lulu, le Pipit rousseline, la Huppe fasciée. Les Oiseaux forestiers, généralement d'affinité médio européenne, correspondent aux nicheurs suivants : Autour des palombes, la Bondrée apivore et la Fauvette orphée, espèce d'affinité méridionale, nicheuse dans les bois clairs. Parmi les Reptiles d'intérêt patrimonial, mentionnons la présence ancienne du Lézard ocellé (pas de donnée depuis 2000).

ZNIEFF FR930020334 Combes Septentrionales Des Monts De Vaucluse, De Vaulongue À Saint-Gens

Comme le versant méridional, le versant septentrional du massif des monts de Vaucluse est entaillé par un ensemble de combes situées entre le col de Murs à l'est et Saint-Gens à l'ouest : combes de Vaulongue, de la Croix de la Fuste, de la Freyssinières, du Dégout, de Cambredon, de la Fontaine du Rupt, de Mayaud, de la Grande Combe, de la Fontaine Saint-Gens et des Trois Luisants.

Comme c'est souvent le cas dans ce type de contexte, on est ici en présence d'une inversion des étages de végétation, car l'étage mésoméditerranéen occupe toujours les parties hautes des combes (ainsi que leur base), surtout dans les sites les plus saxicoles, alors que l'étage supraméditerranéen est localisé dans les fonds encaissés de ces dernières. La chênaie verte recouvre donc les flancs et les croupes en se jouant des sites rupestres. Mais lorsque l'altitude devient plus prononcée, ce sont les boisements de l'étage supraméditerranéen qui dominent : chênaie pubescente avec érables, sorbiers, etc. Parfois, les formations forestières peuvent prendre l'allure de futaies, apportant ainsi, par des structures proches de la forêt d'équilibre, une diversification favorable à des activités biologiques originales.

Les nombreuses combes de cette zone permettent la présence d'une grande diversité de formations saxicoles dont celle à *Hieracium stelligerum* (épervière étoilée) qui est une endémique française qui s'observe dans des parois rocheuses en exposition nord. Elle est toujours très rare puisqu'on ne la rencontre que dans les Cévennes et en Haute-Provence (et principalement dans cette partie septentrionale des monts de Vaucluse). Lorsque la paroi rocheuse forme surplomb et que des suintements plus ou moins pérennes existent, une formation turficole s'installe, celle à *Adiantum capillus-veneris*.

Si la chênaie verte présente ici un intérêt floristique modeste, il n'en est pas de même de la chênaie pubescente qui, à la faveur de combes encaissées développe une flore mésophile à affinité montagnarde ou septentrionale. Concernant la faune, les combes hébergent huit espèces animales patrimoniales dont une déterminante. L'avifaune nicheuse locale comporte des espèces telles que le Circaète Jean le blanc, le Grand-duc d'Europe, le Monticole bleu, la Bondrée apivore, l'Autour des Palombes, l'Alouette lulu. Parmi les Reptiles d'intérêt patrimonial, citons en particulier le Lézard ocellé et pour les mammifères, la présence de la Genette commune.

| ZNIEFF FR930020308 Les Sorgues

Dans sa partie centrale, le paysage de la plaine comtadine est fortement marqué par un cours d'eau parmi les plus originaux de France, la Sorgue. Original car son cours, quelques kilomètres en aval de sa source (à hauteur de l'Isle-sur-la-Sorgue) se diversifie en un réseau de bras façonnés par la main de l'homme et dont on a peine à suivre chacun des cheminements tant la pente est faible et l'enchevêtrement extrême. Si bien que les quelques dizaines de kilomètres qui séparent sa source à Fontaine-de-Vaucluse de sa confluence à Bédarrides se transforment en plusieurs centaines de kilomètres de bras et canaux.

La Sorgue est original par sa source même, qui est un site historique et géographique emblématique : La Fontaine de Vaucluse qui est connue pour être une résurgence, l'une des plus importantes d'Europe (21 m³/s en moyenne, avec des débits variables, généralement de 4 à 110 m³/s) et à l'origine du terme géographique de source vauclusienne. Ici, les éléments méditerranéens et médio-européens se conjuguent pour favoriser la mise en place d'une végétation originale. La forêt riveraine est bien méditerranéenne, mais elle a pu évoluer vers des stades matures presque toujours inexistantes sur les cours d'eau méditerranéens. Le réseau des Sorgues se comporte donc comme un « îlot biologique rivulaire » au sein de la région méditerranéenne française.

En raison d'une eau à température basse pratiquement toute l'année et d'un débit toujours soutenu, et ce même en période d'étiage, d'importants herbiers à hydrophytes ont pu se maintenir, tout particulièrement en amont de l'Isle-sur-la-Sorgue, secteur où le cours d'eau n'est pas encore divariqué et où le débit est le plus important. En dehors de la formation à renoncules du *Ranunculion fluitantis*, on y rencontre des espèces que l'on a pas l'habitude d'observer en région méditerranéenne comme *Potamogeton perfoliatus* (potamot perfolié).

Concernant la faune, cette zone possède un peuplement d'intérêt élevé. Vingt-quatre espèces animales patrimoniales dont 5 espèces déterminantes sont présentes ici.

Ces espèces forment un cortège extrêmement riche, complet, diversifié et intéressant comprenant à la fois des espèces forestières, des espèces de milieux ouverts et des espèces liées aux milieux aquatiques et rivulaires. Parmi les Mammifères, citons le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe, le Vespertilion à oreilles échancrées et la Noctule de Leisler. L'avifaune nicheuse abrite quantité d'espèces patrimoniales : le Rollier d'Europe, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris, la Bondrée apivore, le Petit duc scops, la Chevêche d'Athéna, le Martin pêcheur d'Europe, le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, le Pic épeichette, le Cincle plongeur, le Gobemouche gris, le Bruant proyer. Les Amphibiens locaux hébergent notamment le Triton palmé et le Pélodyte ponctué. Les Poissons sont représentés par des espèces rares et extrêmement localisées en région Provence Alpes Côte d'Azur comme, la Lamproie de Planer (une de ses deux stations provençales) et l'Ombre commun, ainsi que des espèces plus classiques mais encore intéressantes telles que le Blageon, la Bouvière et le Toxostome.

Trois espèces patrimoniales d'arthropodes sont à signaler sur ce site : l'Acinope à grosse tête (*Acinopus megacephalus*), espèce déterminante de coléoptères Carabidae appréciant les milieux marécageux en zone méditerranéenne, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce remarquable d'odonates, protégée en France, qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes et le Cloporte *Trichoniscus darwini*, espèce d'altitude moyenne propre aux Préalpes françaises et au Jura méridional.

Situés entre la vallée de la Nesque à l'ouest et le bassin du Calavon à l'est, les monts de Vaucluse constituent le plus vaste massif montagneux du département. Ils correspondent à une immense croupe dont la partie sommitale forme un plateau peu marqué, mais qui se termine brutalement au niveau de la plaine comtadine par les impressionnantes parois rocheuses situées à l'aplomb de la source de la Sorgue.

Le massif est soumis au climat méditerranéen avec une sécheresse très prononcée dans sa partie sud-occidentale mais qui décroît très vite vers le nord-est qui bénéficie d'un climat plus frais de type montagnard à cause de l'altitude et des vents froids et violents qui proviennent du mont Ventoux. L'aridité y est pratiquement généralisée car l'eau s'infiltre dans un substrat très fissuré.

Les altitudes relativement élevées rencontrées dans le massif des monts de Vaucluse permettent de mettre en évidence un étagement de la végétation.

L'étage mésoméditerranéen correspond aux formations climaciques de la chênaie verte et de la chênaie pubescente méditerranéenne. La plupart des pinèdes de pin d'Alep, des garrigues à chêne kermès et à romarin et les pelouses à *Brachypode* rameux en font partie et constituent la série évolutive précédant ces deux formations. Le remplacement du chêne vert par le chêne pubescent est progressif, car il existe une interpénétration des deux cortèges floristiques. L'étage supraméditerranéen est représenté principalement par la chênaie pubescente supraméditerranéenne climacique. S'y rattachent les pinèdes de pin sylvestre, les fourrés et bois de feuillus ainsi que les formations pionnières ou de dégradation à buis, genêt cendré appartenant à la série évolutive de la chênaie pubescente. Cet étage est bien représenté à partir de 800-900 m en versant sud-est (mais peut se rencontrer bien plus bas à la faveur de vallons encaissés), de 500-700 m en versant nord-ouest dans la partie orientale du massif, sur les communes de Venasque, Méthamis, Sault, Monieux, Lagarde-d'Apt et Rustrel.

Le massif des monts de Vaucluse tient son originalité de sa position sur un carrefour biogéographique et des actions anthropiques séculaires auxquelles il a été et est toujours soumis. La combinaison de ces facteurs lui confère un très grand intérêt patrimonial

Du point de vue de la faune, les monts de Vaucluse présentent un intérêt faunistique exceptionnel sur le plan patrimonial. On y a recensé en effet au moins 72 espèces animales patrimoniales. Parmi celles-ci figurent 18 espèces déterminantes.

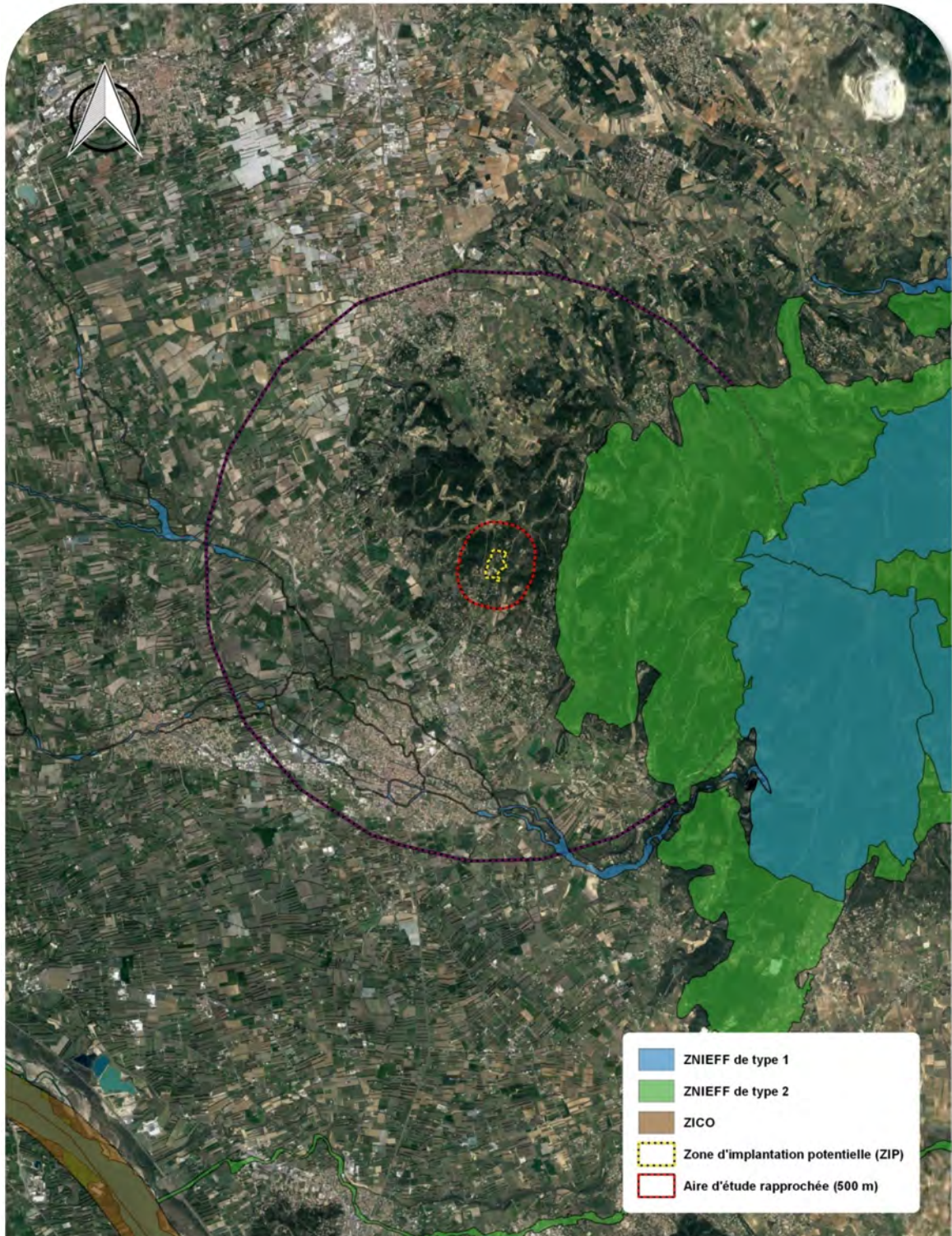
Les Mammifères sont notamment représentés par le Cerf élaphe et de nombreuses chauves-souris telles que le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Vespertilion à oreilles échancrées, le Molosse de Cestoni, le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler et le Vespère de Savi.

L'avifaune nicheuse locale comporte à la fois des espèces rupicoles, des espèces forestières et des espèces de milieux ouverts. Parmi les espèces rupicoles, citons notamment le rare Vautour percnoptère, le Pigeon colombin, le Grand-duc d'Europe, le Faucon pèlerin, le Monticole de roche, le Monticole bleu. L'Aigle royal ne niche pas dans les falaises des monts de Vaucluse mais les couples reproducteurs du mont Ventoux et des gorges de la Nesque utilisent cette zone comme territoire de chasse. Quant aux Oiseaux nicheurs de milieux ouverts ou semi ouverts, souvent d'affinité méditerranéenne, méridionale ou steppique orientale, ils comptent ici, parmi leurs plus illustres représentants, le Circaète Jean le blanc (dont la population locale est estimée à au moins 12 couples nicheurs), le Busard Saint Martin, la Caille des blés, l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard, le Petit duc scops, la Chevêche d'Athéna ou Chouette Chevêche, le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, le Cochevis huppé, l'Alouette lulu, le Cincle plongeur, la Pie grièche écorcheur, la Pie grièche méridionale, le Moineau soulcie (nicheur en diminution marquée dans le département du Vaucluse), le Pipit rousseline, le Bruant fou, le Bruant ortolan, le Bruant proyer. Les Oiseaux forestiers, généralement d'affinité médio européenne, voire nordique, correspondent aux nicheurs suivants : Bondrée apivore, Autour des palombes, Faucon hobereau (nicheur abondant), Bécasse des bois, Torcol fourmilier, Pic épeichette, Pic noir, Gobemouche gris, Fauvette orphée. Parmi les Reptiles d'intérêt patrimonial, citons en particulier le Lézard ocellé et pour les amphibiens, le Pélodyte ponctué.

Chez les lépidoptères, on note plusieurs espèces d'intérêt comme par exemple le Sablé de la luzerne, espèce déterminante de rhopalocères, dont la sous-espèce *dolus* est endémique de Provence, l'Azuré du Serpolet, espèce remarquable et protégée au niveau européen, l'Azuré du baguenaudier, espèce méditerranéenne très localisée, le Moiré de Provence, espèce déterminante de lépidoptère, l'Échiquier de Russie, espèce remarquable de lépidoptère d'affinité steppique, localisée et dont la sous-espèce *cleanthe* est endémique des montagnes du nord de l'Espagne et des Alpes du sud, l'Alexanor, espèce déterminante de lépidoptère, protégée au niveau européen.

Une réserve de biosphère a été identifiée au sein de l'AEE. Il s'agit de la réserve FR6500006 « Mont Ventoux (zone de transition) », d'une superficie de 61716,3 ha. Elle se trouve au plus près de la ZIP à 0,35 km au nord-ouest et à 0,55 km au nord-est.

Carte 6 : Localisation des zones d'inventaires



L'aire d'étude éloignée ne recoupe pas de Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

2-2-4- Zones de gestion concertée

Tableau 10 : Présentation des zones de gestion concertée

Type	Code	Nom	ZIP	AER	AEE	Loca.	Km	Sup. (ha)
ZSC	FR9301578	La Sorgue et l'Auzon			X	SE	2,5	2325

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Une ZSC est présente au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site). Il s'agit de la ZSC **FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon »**. Le réseau des Sorgues est issu d'une des plus importantes exurgences d'Europe, la Fontaine de Vaucluse, principal exutoire d'un aquifère karstique très étendu (1200 km²). Avec un débit puissant, une absence de véritables étiages et des températures comprises entre 11 et 15 degrés Celsius, ce réseau représente une exception en région méditerranéenne. Ceci influence la nature de la végétation présente sur ses marges - végétation qui associe des spécificités méditerranéennes et médio-européennes- mais également la nature de la faune qui présente notamment plusieurs espèces aquatiques endémiques ou exceptionnelles dans le contexte régional : la Sorgue abrite l'une des rares populations régionales de Lamproie de Planer.

Tableau 11 : Habitats inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats »

Code N2000	Nom	La Sorgue et l'Auzon
1410	Prés salés méditerranéens	X
3170	Mares temporaires méditerranéennes	X
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	X
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	X
5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)	X
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	X
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	X
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	X
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	X
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	X
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	X
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	X

Code N2000	Nom	La Sorgue et l'Auzon
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X
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>)	X
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	X

Tableau 12 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » (FSD)

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	La Sorgue et l'Auzon
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	X
1083	Lucane	<i>Lucanus cervus</i>	X
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X
1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X
1163	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X
1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X
1307	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	X
1310	Minioptères de schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
1337	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	X
5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	X
6147	Blageon	<i>Telestes souffia</i>	X
6150	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	X
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X

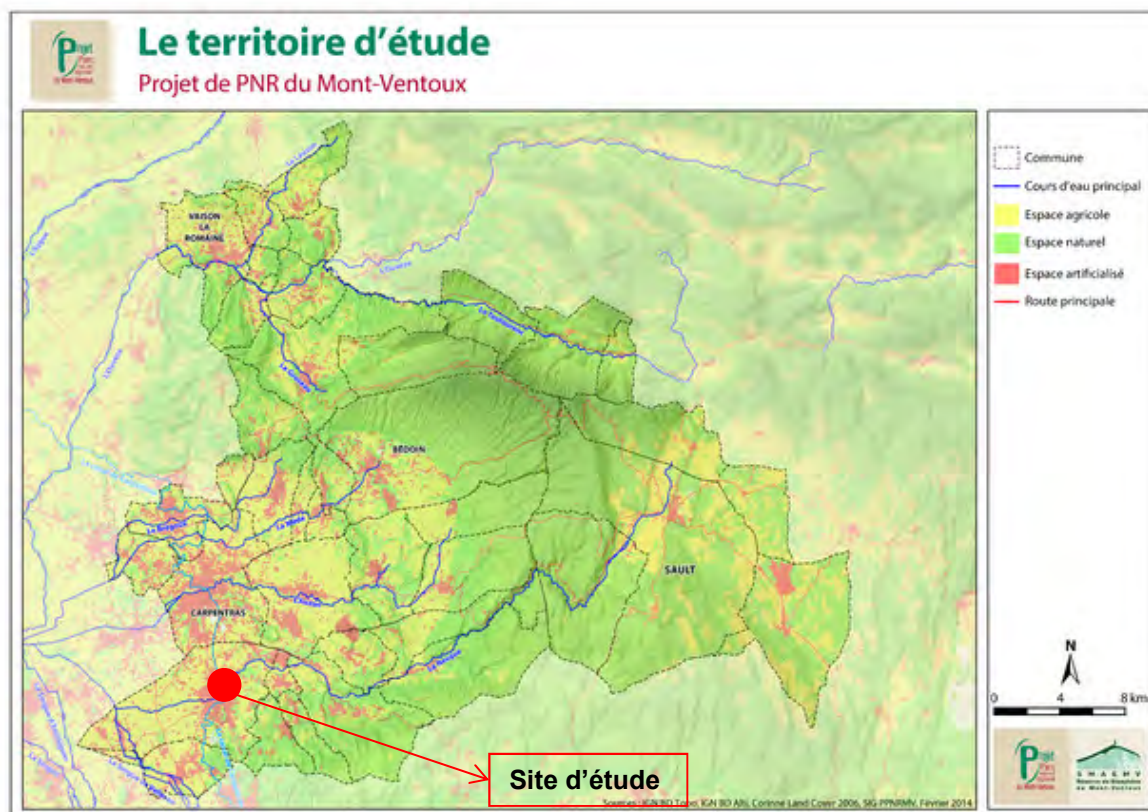
Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Aucune ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

Parc Naturel Régional (PNR)

L'aire d'étude éloignée ne se trouve pas sur le territoire d'un PNR. Il est cependant important de noter qu'un projet de parc (PNR du Mont-Ventoux) est en cours d'élaboration et que la zone d'implantation du projet photovoltaïque se trouve sur l'aire potentielle du futur parc (voir carte ci-dessous).

Carte 7 : Emprise potentielle du projet de PNR du Mont-Ventoux



| Réserve naturelle régionale (RNR) et nationale (RNN)

Aucune réserve naturelle n'a été identifiée au sein de l'AEE (5 km autour de la ZIP).

| Réserve biologique

Aucune réserve biologique n'a été identifiée au sein de l'AEE (5 km autour de la ZIP).

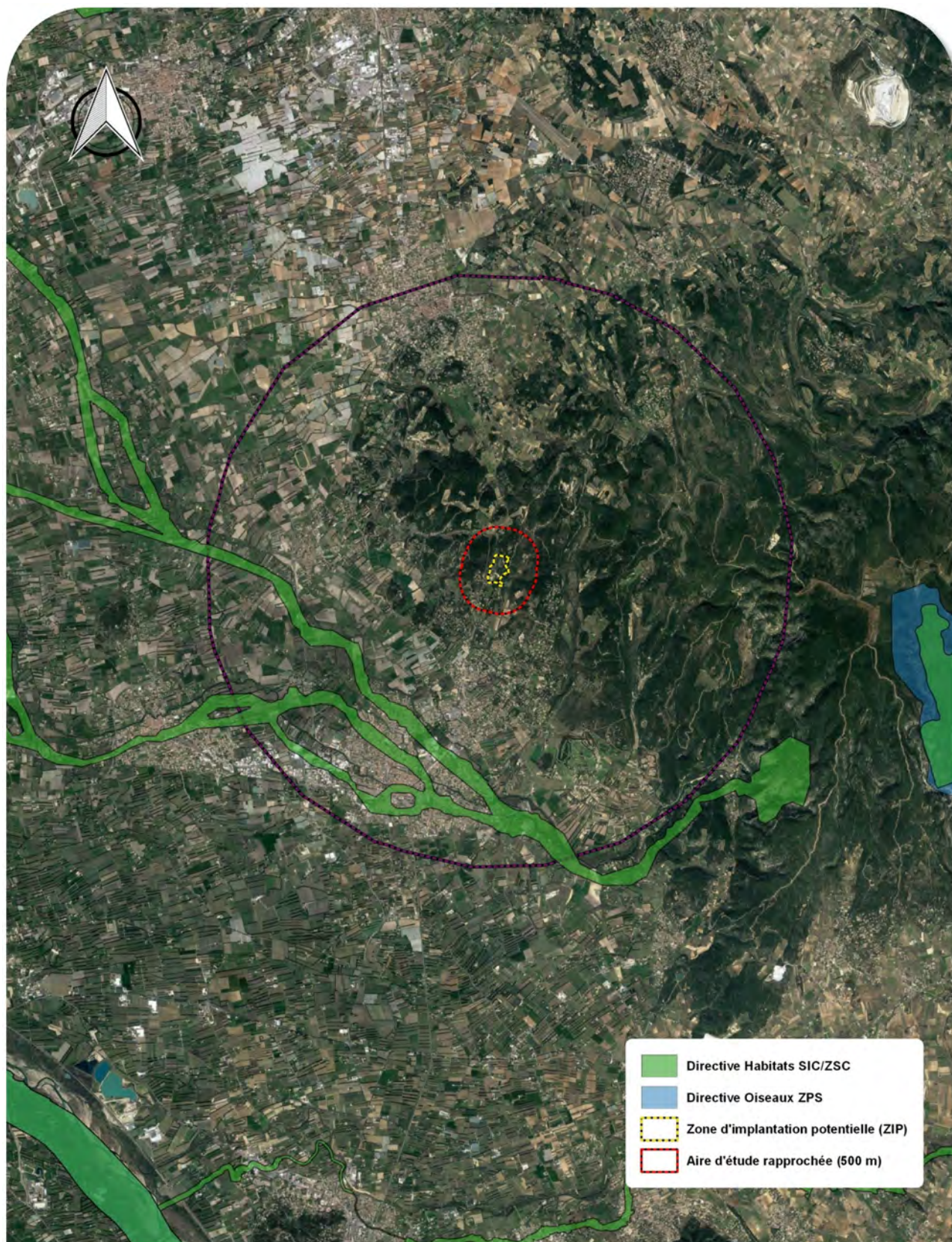
| Réserve de chasse et de faune sauvage

Aucune réserve de chasse et de faune sauvage n'a été identifiée au sein de l'AEE (5 km autour de la ZIP).

| ENS

Aucun ENS n'a été identifié au sein de l'AEE (5 km autour de la ZIP).

Carte 8 : Localisation des sites Natura 2000



0 1 2 km

Sources : ALTIFAUNE 2017 / Fonds BING / Projection Lambert 93



2-2-5- Zones de protection

Parc national (PN)

Aucun Parc national n'a été identifié au sein de l'AEE (5 km autour de la ZIP).

Arrêté de protection de biotope (APPB)

Aucun APPB n'a été identifié au sein de l'AEE (5 km autour de la ZIP).

Plan National d'Action (PNA)

L'aire d'étude éloignée recoupe 1 Plan National d'Action (PNA). Il s'agit du PNA Aigle de Bonelli.

Tableau 13 : Présentation du PNA

PNA	Aires d'étude			Localisation	Distance (km)
	ZIP	AER	AEE		
Aigle de Bonelli			X	E	0,55

Ce PNA vise une espèce à fort enjeu de conservation et pour laquelle la France a une responsabilité.

Carte 9 : Carte des Plan Nationaux d'Action



2-2-6- Synthèse du contexte écologique et réglementaire

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit en bordure sud-ouest du massif du Mont-Ventoux, présentant certains intérêts écologiques.

L'aire d'étude éloignée comprend notamment 3 ZNIEFF de type 1, 1 ZNIEFF de type 2, 1 PNA (Aigle de Bonelli) et 1 réserve de biosphère.

Les différentes zones d'inventaires et notamment les ZNIEFF ne présentent pas d'enjeux réglementaires, mais relatent des intérêts faunistiques et floristiques pris en compte dans la présente étude.

Au regard de la nature du projet, une attention particulière devra être portée aux friches fleuries et talus végétalisés pouvant abriter un cortège patrimonial (impact au sol possible en phase de travaux et d'exploitation) et aux corridors écologiques (haies et lisières) utilisés notamment par l'avifaune et les chiroptères, et pouvant être impactés par le projet.

2-3-Résultats des prospections

2-3-1- Flore et milieux naturels (cf. étude Cercis)

L'inventaire de la flore et des habitats naturels a été réalisé par le bureau d'étude Cercis entre mars et juin 2017.

Habitats naturels

Lors des prospections de terrain, 12 habitats naturels ont été recensés sur la zone d'étude. La liste de ces habitats ainsi que leur surface respective est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Habitats naturels inventoriés sur le site d'étude

Corine Biotopes		EUR 28		Surfaces	
Code	Intitulé	Code	Intitulé	ha	%
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	0,21	1,8
32.41	Garrigues à Chênes kermès	-	-	0,492	4,1
32.41 x 32.113	Garrigues à Chênes kermès x Matorral calciphile à <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus coccifera</i>	-	-	0,336	2,8
32.47	Garrigues à thym, sauge, germandrée et autres labiées	-	-	0,89	7,5
32.48	Garrigues à <i>Genista</i>	-	-	0,145	1,2
32.A	Champs de <i>Spartium junceum</i>	-	-	1,823	15,3
34.36	Gazons à Brachypode de phénicie	-	-	0,225	1,9
42.84 x 32.45 x 34.511	Forêts de Pins d'Alep x Garrigues à Genévrier oxycèdre x Pelouses du <i>Brachypodietum retusi</i>	6220*	*Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>	1,265	10,7
42.84 x 32.48	Forêts de Pins d'Alep x Garrigues à <i>Genista</i>			0,41	3,5
42.84 x 34.511	Forêts de Pins d'Alep x Pelouses du <i>Brachypodietum retusi</i>			0,246	2,1
83.3112	Plantations de pins européens	-	-	0,282	2,4
83.325	Autres plantations d'arbres feuillus	-	-	1,215	10,2
87.2	Zones rudérales	-	-	4,343	36,6

* Habitat naturel d'intérêt prioritaire

Chacun des habitats naturels recensés est présenté dans les paragraphes suivants.

► **Forêts de Pin d'Alep**

Corine Biotope : Forêts de Pins d'Alep provenço-liguriennes (42.843)

EUR 28 : -

Représentativité : Les pinèdes représentent au total 16,3% de la zone d'étude, en mosaïque avec les garrigues ou les pelouses à *Brachypode* rameux. Elles sont localisées aux extrémités nord et sud-ouest du site.

Description : Les pinèdes à Pin d'Alep n'apparaissent en formation bioclimacique qu'à l'étage thermoméditerranéen, avec notamment *Olea europea*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*... Seul cet habitat est considéré comme d'intérêt communautaire. Ailleurs, comme ici à l'étage mésoméditerranéen, le Pin d'Alep apparaît comme un colonisateur au sein de matorrals, pelouses, terres abandonnées et zone incendiées. La pinède constitue un habitat transitoire évoluant vers la chênaie verte. Elle se développe au sein d'autres milieux tels que les garrigues à Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*) ou à Genêts, et les pelouses du *Brachypodium retusi*.



Intérêt : Ces peuplements ne présentent que peu d'intérêt du point de vue floristique.

► **Matorral**

Corine Biotope : Matorral calciphile à *Quercus ilex*, *Quercus coccifera* (32.113)

EUR 28 : -

Représentativité : Le matorral à Chêne vert est localisé au sud-ouest de la zone d'étude en mosaïque avec les garrigues à Chêne Kermès. Cet habitat est peu représenté (2,8% de la zone d'étude).

Description : il s'agit d'une formation méditerranéenne préforestière constituée d'une strate arborée plus ou moins dense à Chêne vert (*Quercus ilex*) et une strate arbustive dense dominée par le Chêne Kermès (*Quercus coccifera*). La strate herbacée est très peu représentée, à l'exception des zones de lisières. On retrouve au sein de cet habitat des espèces caractéristiques des pelouses basophiles des garrigues et du matorral mésoméditerranéen.



Intérêt : Cet habitat est transitoire et correspond à un état de dégradation des forêts de Chêne vert d'intérêt communautaire. Il ne présente pas d'intérêt floristique particulier.

► Garrigues

Corine Biotope : Garrigues à Chênes kermès (32.41) ; Garrigues à Genévrier oxycèdre (32.45) ; Garrigues à thym, sauge, germandrée et autres labiées (32.47) ; Garrigues à *Genista* (32.48)

EUR 28 : -

Représentativité : Les garrigues sont bien représentées sur le site (15,6% de la zone d'étude) avec différents faciès de composition variable.

Description : Il s'agit de formations arbustives méditerranéennes basses présentant 4 faciès différents :

- les garrigues dominées par le Chêne kermès situées à l'ouest sont relativement basses et denses.

- Les garrigues à Genévrier cade présentent une strate arbustive plus haute mais laissent une large

place à une strate herbacée dominée par le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*).

- Les garrigues à Genêt scorpion se développent sur les pentes. Elles sont très clairsemées. La strate herbacée est dominée par le Brachypode rameux ou absente, remplacée par des sols très dénudés.

- Enfin, les garrigues à thym (*Thymus vulgaris*), très basses et très ouvertes sont les plus représentées. Elles s'accompagnent généralement de la badasse (*Dorycnium pentaphyllum*).

Intérêt : Ces habitats ne présentent pas de véritables enjeux en tant qu'habitat, ni sur le plan floristique.



► Fourrés

Corine Biotope : Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) ; Champs de *Spartium junceum* (32.A)

EUR 28 : -

Représentativité : les fourrés sont présents ponctuellement (1,8% du site) au nord-est et au sud-ouest de la zone d'étude, tandis que les champs de *Spartium junceum* se développent sur la majeure partie de la zone est (15,3%).

Description : Les fourrés sont largement dominés par les ronces et colonisés par quelques espèces arborées telles que le peuplier blanc (*Populus alba*), l'Orme (*Ulmus minor*), le Robinier (*Robinia pseudo-acacia*). Les peuplements à Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*) forment une strate arbustive dense et haute laissant peu de place aux autres espèces.

Intérêt : L'intérêt floristique de ces habitats est faible, en raison d'une faible diversité et de l'absence d'espèces patrimoniales.



► Pelouses

Corine Biotope : Gazons à Brachypode de phénicie (34.36) ; Pelouses du *Brachypodium retusi* (35.511)
EUR 28 : -

Représentativité : les gazons à Brachypode de phénicie sont peu représentés sur le site (1,9 %). En revanche, on retrouve des pelouses à Brachypode rameux en tant que strate herbacée des pinèdes à Pins d'Alep, sur environ 12,8% de la zone d'étude.

Description : La seule pelouse à proprement parler que l'on trouve sur le site correspond aux gazons à Brachypode de phénicie. On la trouve ponctuellement au nord de la zone d'étude. Il s'agit d'une pelouse haute, fermée, dominée par le Brachypode de phénicie (*Brachypodium phoenicoides*) et le Brome érigé (*Bromopsis erecta*). Plusieurs espèces caractéristiques des

garrigues alentours (Genêt scorpion...) participent à la fermeture progressive de cette pelouse. Son état de conservation est néanmoins jugé bon.

D'autres pelouses sont recensées sur le site, mais il s'agit de petits patches de pelouses à Brachypode rameux, maintenus au sein des pinèdes et des garrigues à Genévrier oxycèdre. Cet habitat constitué d'une strate herbacée relativement haute et dense est riche en chaméphytes et en hémicryptophytes en raison de l'absence de perturbations (incendies, pâturage, débroussaillage mécanique). De nombreuses espèces caractéristiques des garrigues méditerranéennes sont présentes au sein de ces pelouses dont l'état de conservation est jugé mauvais en raison de leur fragmentation et de leur faible diversité floristique comparativement à celle attendue dans ce type de milieu.

Intérêt : Les pelouses calcaires méditerranéennes présentent un intérêt en termes d'habitat naturel pour leur richesse floristique et en termes d'habitat d'espèces (insectes, oiseaux). **Les pelouses du *Brachypodium retusi* sont d'intérêt communautaire prioritaire.** Néanmoins, leur mauvais état de conservation réduit considérablement la diversité floristique et faunistique attendue. Les pelouses à Brachypode de phénicie ne sont pas d'intérêt communautaire mais présentent une richesse floristique et faunistique intéressante.



► Zones rudérales

Corine Biotope : Zones rudérales (87.2)

EUR 28 : -

Représentativité : Elles correspondent à l'habitat le plus représenté au sein de la zone d'étude (36,6%).

Description : Il s'agit de terrains très fortement remaniés constitués en grande partie de gravats et autres déchets, sur lesquels se développent des espèces pionnières et rudérales telles que : *Alcea rosea*, *Anisantha madritensis*, *Artemisia verlotiorum*, *Carduus tenuiflorus*, *Cichorium intybus*, *Diplotaxis eruroides*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Foeniculum vulgare*, *Galium aparine*, *Hordeum murinum*, *Lamium purpureum*, *Lepidium draba*, *Medicago sativa*.



Intérêt : Les zones rudérales n'ont pas d'intérêt floristique, si ce n'est la richesse en espèces très communes. Du point de vue patrimonial, cet habitat ne présente pas d'enjeu particulier. De nombreuses espèces envahissantes ont été recensées dans cet habitat.

► Plantations

Corine Biotope : Plantations de pins européens (83.3112) ; Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)

EUR 28 : -

Représentativité : Les plantations sont nombreuses au sein de ce site. Elles représentent au total 12,6% du site.

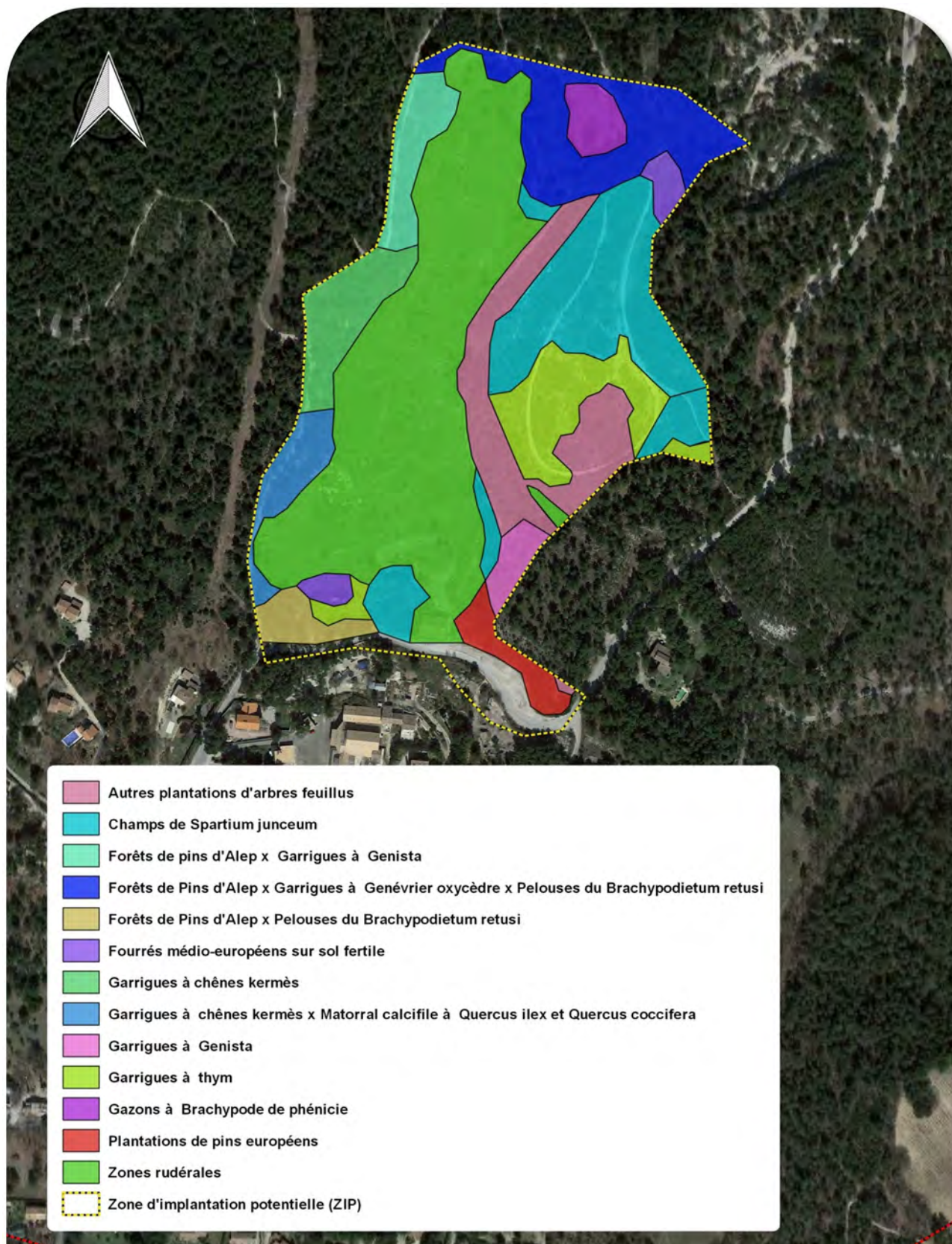
Description : Trois types de plantations ont été recensées : des plantations de Pins d'Alep (2,4%) sur les buttes situées au sud du site. Des plantations de Chêne vert dans le même secteur (1%). De nombreuses plantations d'espèces arbustives variées telles que : *Arbutus unedo*, *Buxus sempervirens*, *Colutea arborescens*, *Cornus sanguinea*, *Cotinus coggygria*, *Prunus dulcis*, *Prunus spinosa*, *Viburnum tinus*. Celles-ci représentent environ 9% du site.



Intérêt : Ces plantations ne présentent pas d'intérêt du point de vue des habitats naturels et de la flore.

A l'issue des prospections de terrain, 12 habitats naturels ont été recensés sur la zone d'étude, dont un d'intérêt communautaire prioritaire : les pelouses du *Brachypodium retusi*, qui couvrent environ 2,1% du site. Toutefois, leur état de conservation sur le site est jugé mauvais et la diversité floristique qu'elles renferment est réduite. Par ailleurs, les pelouses à Brachypode de Phénicie relevées sur le site présentent une richesse floristique intéressante et donc un intérêt notable.

Carte 10 : Inventaire des habitats naturels



0 75 150 m

Sources : ALTIFAUNE 2017 / Fonds BING-GOOGLE / Projection Lambert 93



Espèces végétales protégées

Pour la flore vasculaire, deux arrêtés fixent la liste des espèces protégées par la loi française, en région PACA :

- ▶ Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, modifié par l'arrêté du 23 mai 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne 1979 et/ou l'annexe IV de la Directive CEE/92/43.
- ▶ Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale.

Lors des prospections de terrain, aucune espèce protégée au niveau régional n'a été recensée.

Espèces végétales rares mais non protégées

▶ **La liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, FCBN & MNHN)**

Etablie conformément aux critères internationaux de l'UICN, la Liste rouge nationale dresse un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elle permet de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les catégories de l'UICN pour les listes rouges sont les suivantes :

- EX : espèce éteinte au niveau national
- EW : espèce éteinte à l'état sauvage
- RE : espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition en métropole :

- CR : en danger critique
- EN : en danger
- VU : vulnérable

Autres catégories :

- NT : quasi menacée
- LC : préoccupation mineure
- DD : données insuffisantes
- NA : non applicable

Aucune espèce de la liste rouge UICN n'a été recensée sur la zone d'étude.

▶ **Livre rouge la flore menacée de France (Tome 1 et 2)**

Sans caractère réglementaire strict, ce travail évalue de façon scientifique et objective le statut de menaces de nombreuses espèces présentes sur le territoire national.

- le tome 1 recense les espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire menacées sur le territoire national métropolitain.
- le tome 2 recense les espèces dites « à surveiller », 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.

Aucune espèce du livre rouge n'a été recensée sur le site.

▶ **Espèces déterminantes ZNIEFF**

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) a été lancé en 1982 par le Ministère chargé de l'Environnement. L'objectif était d'obtenir un outil de connaissance et d'alerte sur le patrimoine naturel remarquable du territoire national.

Le progrès des connaissances scientifiques en matière d'écologie, l'approfondissement de la connaissance de la répartition des espèces de faune et de flore et des milieux naturels, l'évolution du contexte national et international, la multiplication de l'utilisation des ZNIEFF dans les politiques d'aménagement du territoire, a conduit par la suite à une modernisation de l'inventaire. L'identification d'une ZNIEFF se justifiant obligatoirement par la présence d'un ou plusieurs habitats ou espèces de faune et de flore dits « déterminants », des listes d'espèces et d'habitats ont été élaborées en fonction de critères de rareté et de responsabilité régionale.

Aucune espèce déterminante pour les ZNIEFF PACA n'a été recensée sur le site.

Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Plusieurs espèces envahissantes ont été recensées, notamment au niveau des zones rudérales :

- ▶ *Canne de Provence (Arundo donax)*
- ▶ *Armoise des frères verlot (Artemisia verlotiorum)*
- ▶ *Ailante (Ailanthus altissima)*
- ▶ *Raisin d'Amérique (Phytolacca americana)*
- ▶ *Buisson ardent (Pyracantha coccinea)*
- ▶ *Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)*
- ▶ *Sorgho d'Alep (Sorghum halepense)*



Canne de Provence (CERCIS, 2017)



Raisin d'Amérique (CERCIS, 2017)



Ailante (CERCIS, 2017)

Lors des prospections de terrain, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée. Les habitats naturels sont très anthropisés et sont constitués d'espèces relativement communes, souvent pionnières et rudérales. Par ailleurs, 7 espèces végétales envahissantes ont été identifiées notamment au niveau des zones rudérales.

2-3-2- Avifaune

Sur la ZIP, les prairies et pelouses forment des terrains potentiellement propices à la chasse pour les rapaces et à la nidification des espèces inféodées aux milieux ouverts. La présence de haies et de zones buissonnantes peut également s'avérer favorable à la nidification de la petite avifaune (Bruants, Fauvettes...). Par ailleurs, les milieux boisés situés en bordure de site peuvent accueillir des espèces arboricoles et/ou ubiquistes.

Avifaune en période nuptiale

En période nuptiale, 98 individus de 27 espèces ont été contactés lors des 3 passages de 4 points d'écoute de 15 mn. Du fait de la présence de milieux ouverts, les investigations de terrain ont pu engendrer des doubles comptages entre certains points d'écoute.

Tableau 15 : Inventaire de l'avifaune en période nuptiale (IPA)

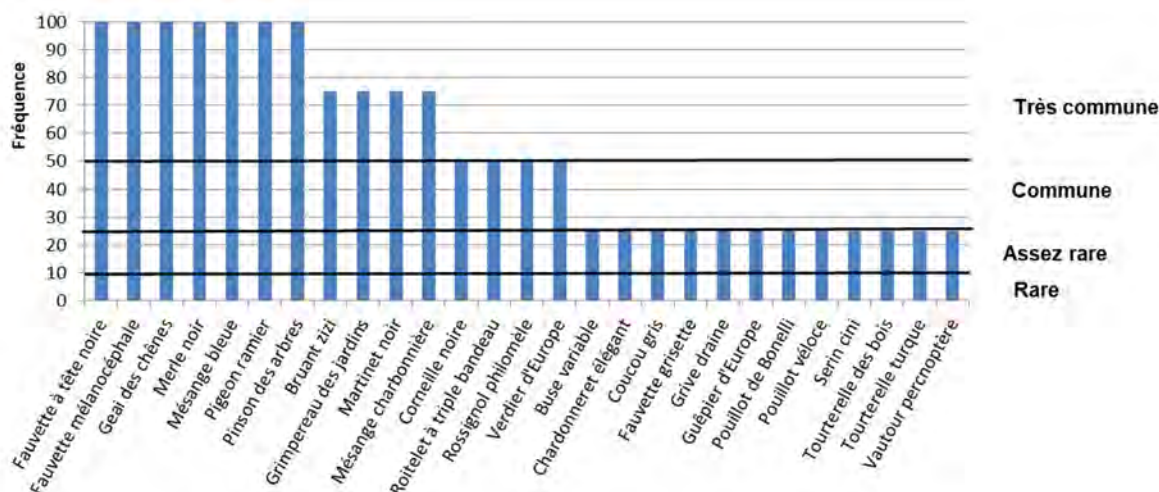
Nom commun	21/04/2017				09/05/2017				29/06/2017				IPA retenu				Total	Max	Freq %
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4			
Bruant zizi		1	1						1				1	1	1		3	1	75
Buse variable		1												1			1	1	25
Chardonneret élégant					2								2				2	2	25
Corneille noire		1			1	1							1	1			2	1	50
Coucou gris			1												1		1	1	25
Fauvette à tête noire		1	1	2		1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	7	2	100
Fauvette grisette												1					1	1	25
Fauvette mélanocéphale	2	1	2	1	2	1		3	2	2	1	1	2	2	2	3	9	3	100
Geai des chênes								1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	100
Grimpereau des jardins				1				2			2	1			2	2	5	2	75
Grive draine	1												1				1	1	25
Guêpier d'Europe					1				2				2				2	2	25
Martinet noir					4	7		3					4	7		3	14	7	75
Merle noir		2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3	9	3	100
Mésange bleue	1	1					1	1		1			1	1	1	1	4	1	100
Mésange charbonnière		1			1	1		1	1				1	1		1	3	1	75
Pigeon ramier			1	1	2	1	1		3		1		3	1	1	1	6	3	100
Pinson des arbres	1				1	2	2	2	1	2	4	1	1	2	4	2	9	4	100
Pouillot de Bonelli					1								1				1	1	25
Pouillot véloce	1												1				1	1	25
Roitelet à triple bandeau							1					1			1	1	2	1	50
Rossignol philomèle					1	1							1	1			2	1	50
Serin cini			1				1								1		1	1	25
Tourterelle des bois									4				4				4	4	25
Tourterelle turque										1				1			1	1	25
Vautour percnoptère									1				1				1	1	25
Verdier d'Europe						1		1						1		1	2	1	50
Total	6	9	9	6	17	18	10	14	20	13	11	10	32	27	18	21	98		
Diversité	5	8	7	5	11	10	8	9	11	8	7	7	19	16	12	13	27		

Les effectifs (moyenne d'environ 25 individus par point) sont relativement faibles et la diversité (environ 15 espèces par point) l'est également.

On se trouve donc sur un site fréquenté par un faible nombre d'individus appartenant à un cortège avifaunistique restreint. Cette faible activité peut s'expliquer par le contexte dans lequel s'inscrit la ZIP : historiquement, l'activité liée à la décharge a pu engendrer un dérangement significatif pour la faune, et le rejet des nombreux déchets encore présent aujourd'hui maintient les milieux dans un mauvais état de conservation. La présence de milieux naturels en meilleur état à proximité du site d'étude incite probablement l'avifaune à utiliser davantage ces secteurs en délaissant l'ancienne décharge.

Le graphique suivant présente la répartition des espèces d'avifaune contactées en période nuptiale (IPA).

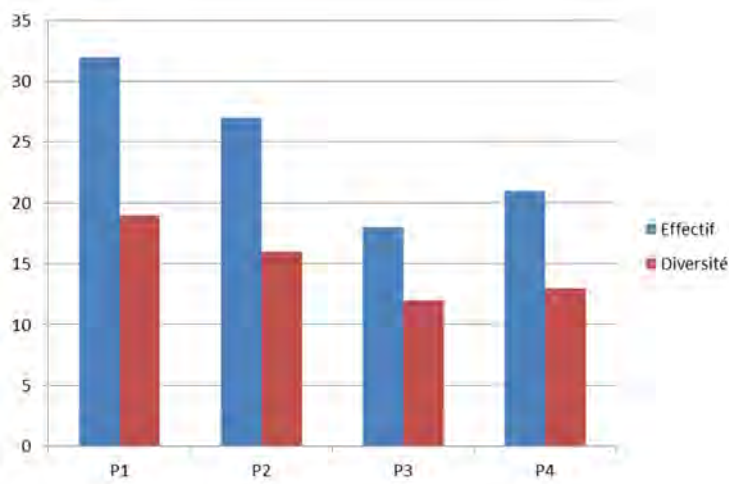
Graphique 1 : Répartition des espèces d'avifaune contactées en période nuptiale (IPA)



Les fréquences relatives spécifiques sont obtenues en rapportant le nombre de points où une espèce est contactée aux 4 points d'écoute. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune ».

Sur site, on peut noter que la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres ou le Merle noir sont «très communs», traduisant la présence de milieux arbustifs et arborés sur la zone d'étude. En revanche, le cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts est très peu représenté. Les zones rudérales, correspondant à l'emprise de l'ancienne décharge, représentent pourtant à elles seules 36% des habitats sur site. Le mauvais état de conservation des habitats ouverts sur la zone d'étude peut expliquer la faible représentation des espèces inféodées à ces milieux sur la ZIP.

Graphique 2 : Effectif et diversité de l'avifaune par point d'écoute en période nuptiale (IPA)

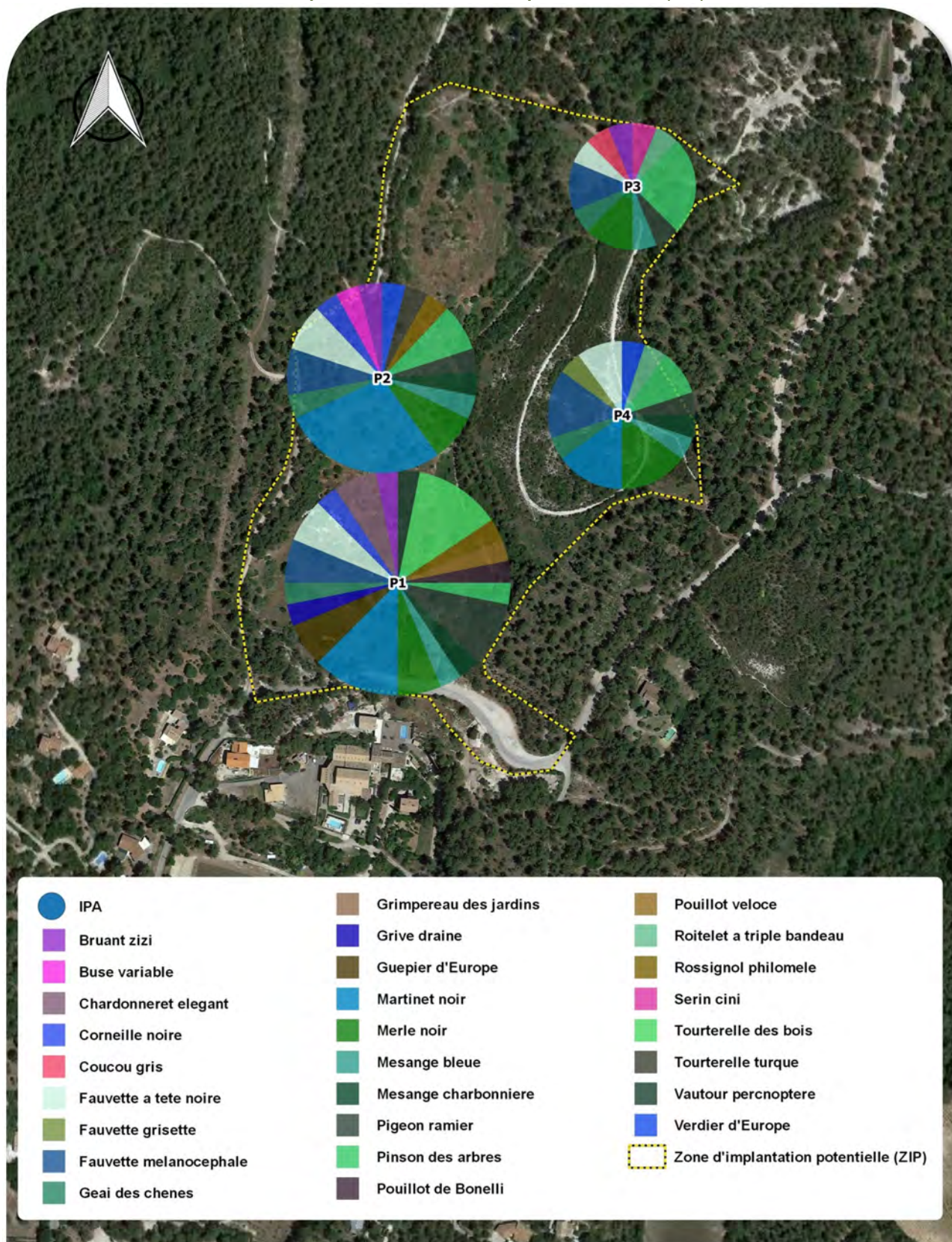


Les points P1 et P2 présente les plus grands effectifs et la plus grande diversité. La présence de certaines espèces augmente les effectifs sur ces points, avec notamment le Martinet noir et la Tourterelle des bois qui constitue un quart des effectifs sur P1, et le Martinet noir qui constitue à lui seul un quart des effectifs sur P2.

Par ailleurs, ces points sont situés au sein de zones plus ouvertes, les individus sont donc contactés à la fois plus loin et plus facilement qu'en milieu boisé ou semi-ouvert, permettant ainsi une meilleure détection et expliquant une augmentation de la diversité et des effectifs.

La carte suivante illustre la répartition des espèces contactées pour chaque point d'écoute.

Carte 11 : Espèces contactées sur les points d'écoute (IPA)



0 75 150 m

Sources : ALTIFAUNE 2017 / Fonds BING-GOOGLE / Projection Lambert 93



Durant la période nuptiale, d'autres espèces ont été contactées en dehors des points d'écoute :

Tableau 16 : Avifaune observée en période nuptiale (hors IPA)

Nom commun	Nom scientifique	Observations
Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	Plusieurs individus ont été entendu à proximité de la ZIP lors des suivis nocturnes le 29/06/2017 et le 19/07/2017.
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Plusieurs individus ont été observés sur le site le 13/03/2017.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Plusieurs individus ont été observés sur le site le 13/03/2017.
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Un individu a été entendu à l'extérieur de la ZIP au Nord-ouest lors d'un suivi nocturne le 29/06/2017.
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Un individu observé en survol du site le 19/07/2017.
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Un individu a été observé en vol sur le site le 21/04/2017.
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Un individu observé sur le site le 13/03/2017

Photo 3 : Planche photographique de l'avifaune rencontrée



Serin cini



Mésange bleue



Vautour percnoptère

Avifaune hors période nuptiale

En dehors de la période nuptiale, d'autres espèces ont été contactées sur le site ou ses abords :

Tableau 17 : Avifaune observée hors période nuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Observations
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Un individu a été entendu à l'est à l'extérieur de la ZIP le 18/08/2017.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Plusieurs individus ont été observés au sud du site le 18/08/2017.

Toutes les espèces de l'avifaune rencontrées présentent un niveau d'enjeu local faible à très faible.

Tableau 18 : Enjeux de l'avifaune contactée sur le site et ses abords

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique	LRF NICH	LRF HIV	LRF PAS	LR monde	LR Europe	LR PACA	PN	DO1	Niveau d'enjeu local
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Déplacements occasionnels au-dessus du site.
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	NA		LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC		DD	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3	X	Faible Espèce contactée exclusivement en dehors de la ZIP. Ne niche pas et ne s'alimente pas sur le site.
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3- PN6		Faible Déplacements occasionnels au-dessus du site.
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC		DD	LC	LC	NT	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	NT			LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	NA		LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC			Très Faible Espèce chassable. Effectifs réduits.
	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible S'alimente occasionnellement au-dessus du site. Espèce commune.
	Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	LC			LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur aux abords du site. Espèce commune.
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT		DD	LC	LC	LC	PN3		Faible S'alimente au-dessus du site. Espèce commune.
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC			Très Faible Espèce chassable. Effectifs réduits.
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC		NA			LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique	LRF NICH	LRF HIV	LRF PAS	LR monde	LR Europe	LR PACA	PN	DO1	Niveau d'enjeu local
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC		NA	LC		LC	PN3		Faible Nicheur aux abords du site. Espèce commune.
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	NA		LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur probable aux abords du site. Effectifs réduits. Espèce commune.
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC			LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur probable à proximité de la ZIP. Espèce commune.
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	NA	LC	LC	LC			Très Faible Espèce chassable. Effectifs réduits.
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	NA	NA	LC		LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	NA	NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site ou ses abords. Espèce commune.
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU		NA	LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site. Espèce commune.
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU		NA	VU	VU	LC			Très Faible Espèce chassable. Effectifs réduits.
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		NA	LC	LC	LC			Très Faible Espèce chassable. Effectifs réduits.
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	NA		LC	LC	LC	PN3		Faible Nicheur sur site ou ses abords. Espèce commune.
A077	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	EN			EN	EN	CR	PN3	X	Faible Déplacements occasionnels au dessus du site. N'utilise pas directement le site.
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	NA	NA			LC	PN3		Faible Nicheur sur site ou ses abords. Espèce commune.

Aucune des espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude ne fait l'objet d'un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude élargie.

Sur les 36 espèces observées lors de l'ensemble des sorties de terrain, 31 sont protégées au niveau national (PN3), parmi lesquelles 2 sont également inscrites sur la Directive Oiseaux (DO1). Il s'agit de l'Engoulevent d'Europe, qui n'a toutefois pas été observé directement sur le site et qui semble fréquenter les secteurs ouverts situés à environ 200 m au nord-ouest de la ZIP, et du Vautour percnoptère, qui n'a été observé qu'à une reprise en survol du site et pour lequel la fonctionnalité de la zone d'étude semble très limitée.

Carte 12 : Carte de l'avifaune patrimoniale contactée



La totalité des espèces contactées lors des inventaires présente un niveau d'enjeu local faible à très faible. Seuls l'Engoulevent d'Europe et le Vautour percnoptère constituent des espèces patrimoniales mais l'utilisation du site d'étude par ces espèces n'a pas été démontrée et les potentialités semblent limitées.

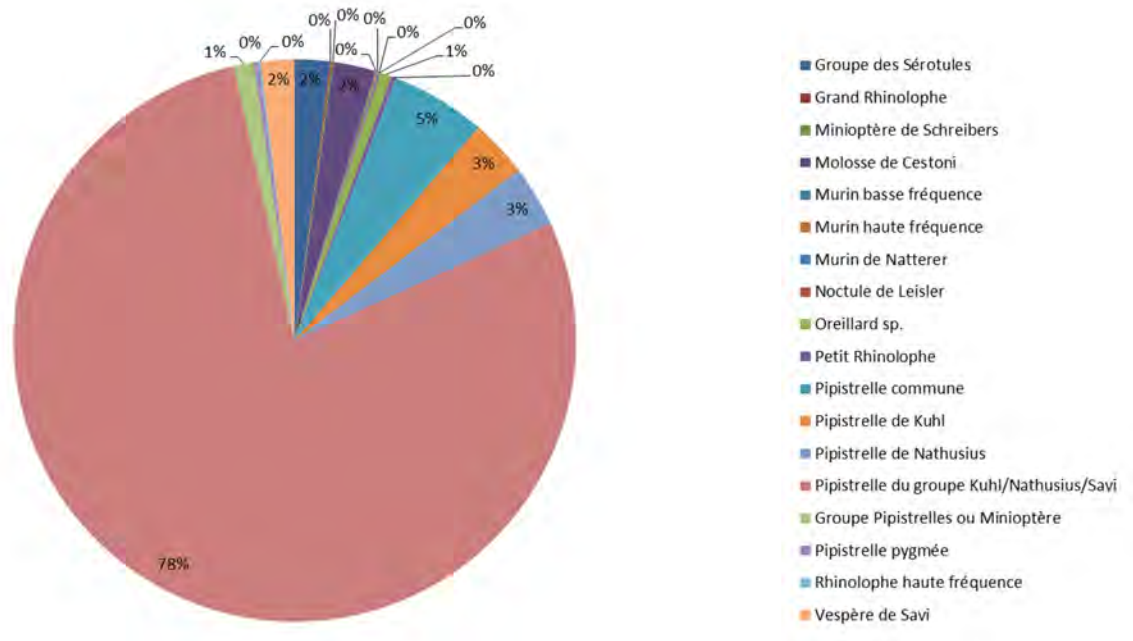
2-3-3- Chiroptères

Espèces contactées

Lors des 41 dates de suivi réalisées avec l'enregistreur fixe, 19 espèces ou groupe d'espèces ont été contactés. Parmi eux, le groupe des Chiroptères indéterminés a été écarté de cette analyse pour des raisons de lisibilité dans la mesure où il représentait à lui seul 41% de l'activité enregistrée.

Les pipistrelles et groupes apparentés sont les mieux représentées sur le site, avec notamment le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius/Savi qui représente à lui seul 78% de l'activité enregistrée. Viennent ensuite la Pipistrelle commune (5% de l'activité), la Pipistrelle de Kuhl (3% de l'activité) et la Pipistrelle de Nathusius (3% de l'activité). Pour le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius/Savi, la vérification de nombreuses séquences a permis d'attribuer la plupart des contacts à la Pipistrelle de Kuhl.

Figure 2 : Part de l'activité globale par espèce

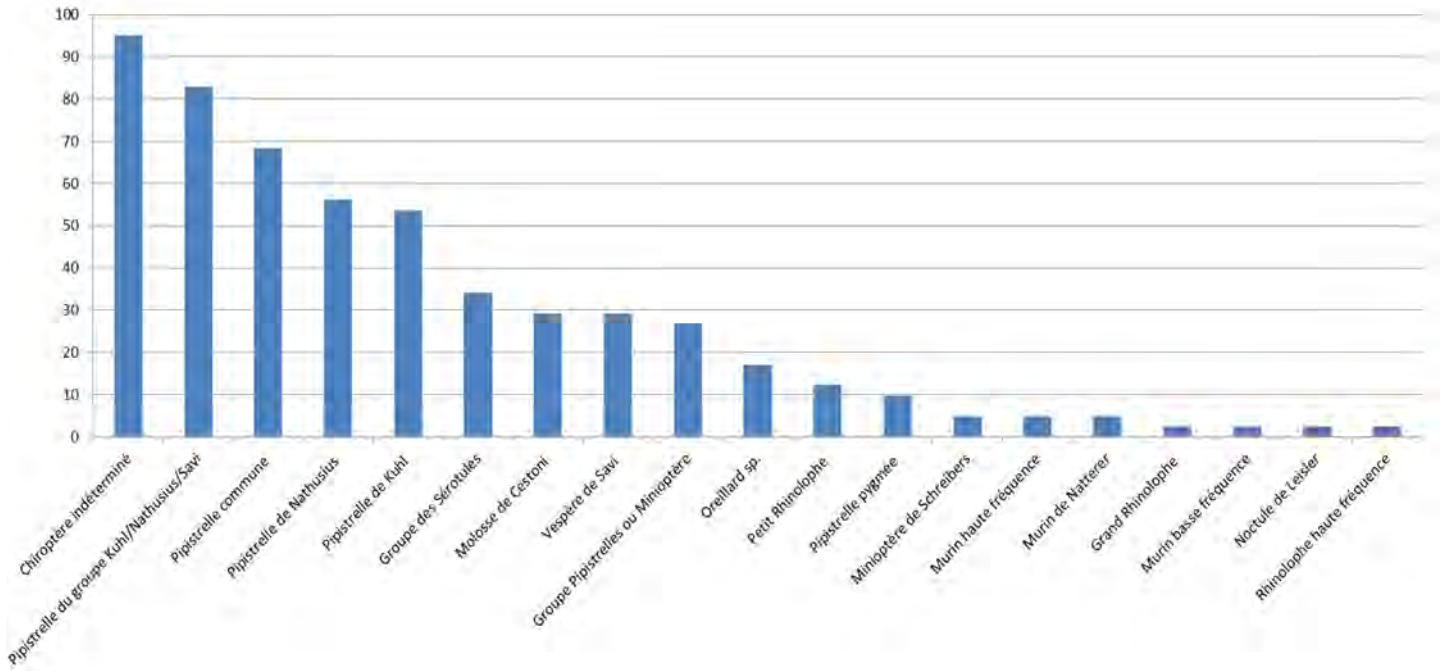


Il est important de noter que la détermination de l'espèce ne peut pas toujours se faire de manière certaine (chevauchement de signal avec d'autres espèces, présence de parasites, mauvaise qualité du signal...), et que chaque détermination possède donc un indice de confiance permettant d'évaluer sa qualité.

Malgré le contexte perturbé de la partie centrale du site (emprise de l'ancienne décharge), le cortège d'espèces rencontré est assez varié grâce à la présence de milieux plus diversifiés en périphérie de la ZIP (boisement de pins, pelouses, autres plantations arbustives et arborées) qui peuvent constituer des zones de chasse. Toutefois, si le cortège d'espèces est relativement diversifié, les niveaux d'activités enregistrés restent faibles (voir partie « Niveau d'activité moyen et maximal »).

La fréquence d'occurrence est très variable en fonction des espèces, certaines ayant été contactées lors de nombreuses nuits d'enregistrement comme la Pipistrelle commune, alors que d'autres ne l'ont été que rarement comme le Grand rhinolophe.

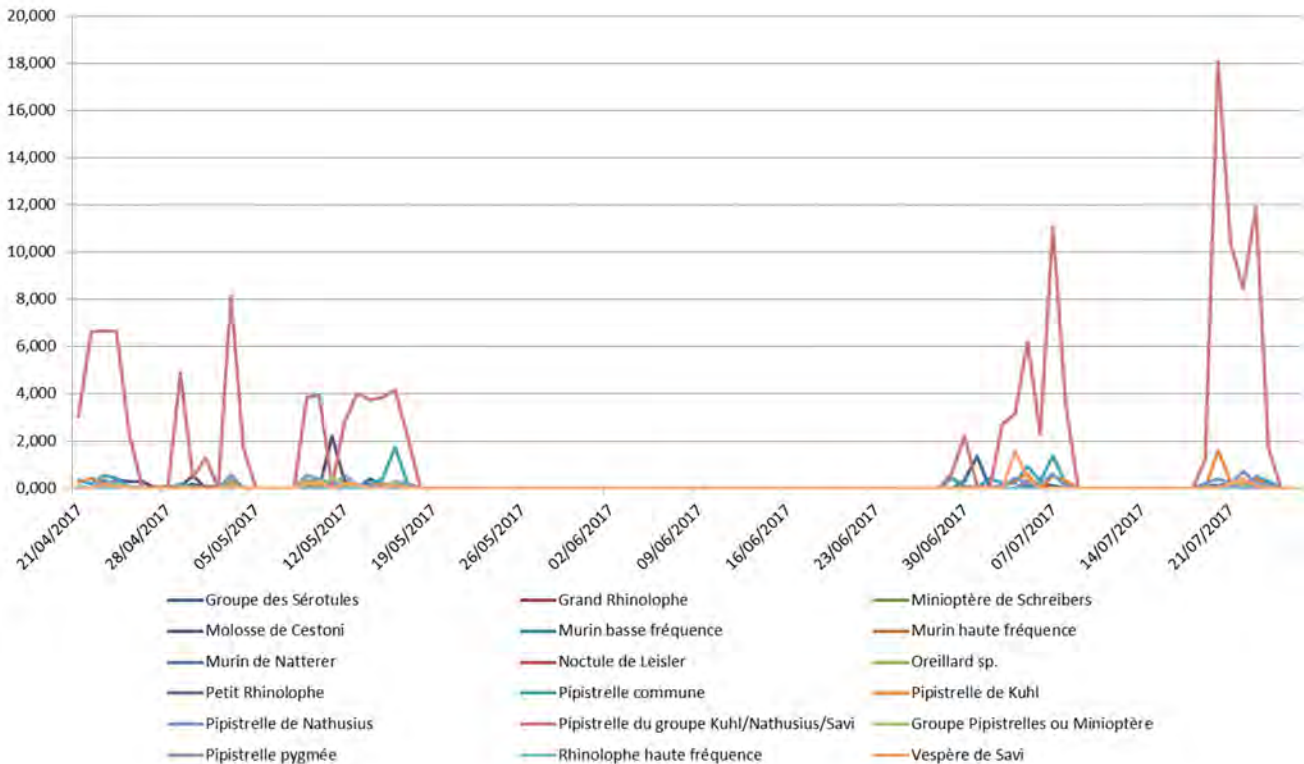
Graphique 3 : Fréquence d'occurrence des différentes espèces



Activité par date

Le graphique suivant indique une grande disparité au niveau de l'activité des chiroptères sur le site, le groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius/Savi présentant des niveaux d'activités bien plus élevés que les autres espèces. Par ailleurs, l'activité de ce groupe semble plus importante au mois de Juillet qu'aux mois d'avril et mai. Pour l'ensemble des autres espèces, l'activité semble répartie de manière relativement équivalente entre les mois de mai et juillet, le mois d'avril présentant une période d'activité moindre. De manière globale, le site semble donc être fréquenté durant toute la période d'activité des chiroptères, avec un pic notable au mois de juillet lié à l'augmentation de l'activité du groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius/Savi.

Graphique 4 : Activité des chiroptères par espèce et par date.



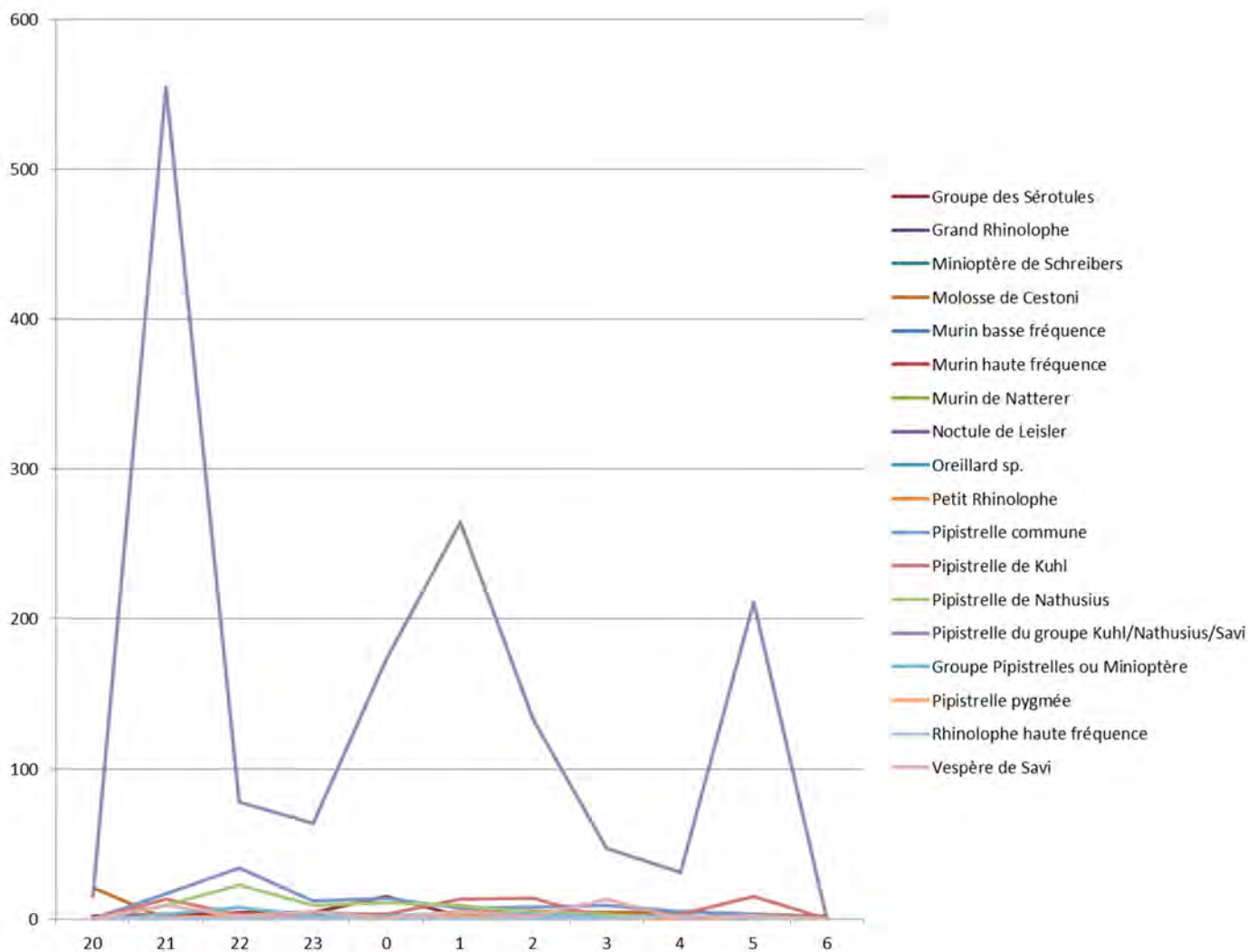
A noter que les 3 périodes de non activité observable sur le graphique (du 05/05/2017 au 08/05/2017, du 18/05/2017 au 28/06/2017 et du 09/07/2017 au 18/07/2017) correspondent en réalité à une absence d'enregistrement ultrasonique sur le site.

Activité par heure

La plupart des espèces ne présentent pas de pic d'activité en début et en fin de nuit, ce qui laisse pressentir l'absence de gîte à proximité du site pour ces espèces. Toutefois, le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius/Savi présente des pics d'activité caractéristiques en début, milieu et fin de nuit, ce qui indique la présence probable de gîte à proximité et que la zone est également utilisée en tant que zone de chasse.

Les potentialités du secteur en terme de gîte semblent se cantonner aux habitations présentes à proximité de la ZIP, les boisements n'offrant que peu de niches favorables aux chiroptères. Au sein du groupe, la Pipistrelle de Kuhl est l'espèce présentant le plus d'affinité vis-à-vis des gîtes en bâti, les 2 autres espèces ayant à cette période des mœurs plus arboricoles. Ceci, couplé au fait que de nombreux contacts vérifiés sont attribués à la Pipistrelle de Kuhl, semble confirmer que celle-ci constitue l'espèce la plus représentée au sein de ce groupe.

Graphique 5 : Activité des chiroptères par espèce et par heure



Niveau d'activité moyen et maximal

Tableau 19 : Niveau d'activité des chiroptères par espèce et par lieu (Source : Référentiel d'activité Vigie chiro)

	Zone centrale			
	Activité moyenne	Activité maximale	Niveau d'activité moyen	Niveau d'activité maximal
Grand Rhinolophe	0,005	0,209	Faible	Faible
Minioptère de Schreibers	0,005	0,097	Faible	Faible
Molosse de Cestoni	0,113	2,222	Faible	Faible
Murin basse fréquence	0,002	0,089	Faible	Faible
Murin haute fréquence	0,005	0,100	Faible	Faible
Murin de Natterer	0,005	0,105	Faible	Faible
Noctule de Leisler	0,002	0,096	Faible	Faible
Oreillard sp.	0,030	0,374	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	0,014	0,180	Faible	Faible
Pipistrelle commune	0,263	1,770	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	3,755	18,081	Faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	0,169	0,702	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	0,015	0,314	Faible	Faible
Vespère de Savi	0,096	1,573	Faible	Faible

Les résultats révèlent un niveau d'activité moyen faible pour chacune des espèces contactées sur le secteur. Toutefois, la Pipistrelle de Kuhl présente un niveau d'activité maximal modéré, indiquant l'existence d'épisodes ponctuels où l'activité s'avère plus intense. Il est important de noter ici que l'activité enregistrée pour le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius/Savi a été attribuée à la Pipistrelle de Kuhl au vu de la prédominance de cette espèce au sein du groupe.

Résultats du transect et de la recherche de gîte

Deux transects ont été réalisés sur la ZIP le 29/06/2017 et le 19/07/2017 afin d'évaluer les fonctionnalités du site pour les chiroptères. Très peu de contacts ont été réalisés sur le secteur, ce qui est en adéquation avec la faible activité globale enregistrée grâce à l'enregistreur fixe. L'essentiel des contacts a été enregistré en lisière de boisements en limite sud et est de la ZIP et ceux-ci indiquaient des comportements de transit.

Par ailleurs, la recherche de gîte a été effectuée sur le site et ses alentours. Sur la ZIP, les potentialités semblent se limiter au bâtiment abandonné situé au sud, mais aucun indice de présence (guano) ni aucun individu n'ont pu être identifiés. Par ailleurs, les boisements ceinturant la ZIP, constitués essentiellement de Pins d'Alep, ne semblent pas offrir de potentialités réelles pour les chiroptères.

Les seuls gîtes potentiellement favorables semblent donc se limiter aux habitations situées à proximité de la zone d'étude.

Enjeu des chiroptères

Parmi les espèces contactées, le Minioptère de Schreibers présente un niveau d'enjeu modéré au regard de son statut de conservation défavorable (VU) et de son inscription à l'annexe 2 de la directive « Habitats ». Les autres espèces possèdent un niveau d'enjeu faible. La Pipistrelle de Kuhl présente également un enjeu faible au vu de son statut de conservation qui n'est pas défavorable (LC) et de la présence d'habitats favorables sur la ZIP et ses alentours, et ce malgré une activité occasionnellement modérée sur le site.

Tableau 20 : Chiroptères contactés sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts					Niveau d'enjeu local
		Conservation		Protection			
		LRF	LRE	PN2	DH2	DH4	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	NT	X	X	X	Faible Faible activité enregistrée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts					Niveau d'enjeu local
		Conservation		Protection			
		LRF	LRE	PN2	DH2	DH4	
Minioptère de Schreibers	<i>Minioptère Schreibers</i>	VU	NT	X	X	X	Modéré Faible activité enregistrée
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	LC	X		X	Faible Faible activité enregistrée
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	X		X	Faible Faible activité enregistrée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	X		X	Faible Faible activité enregistrée
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	LC	LC	X		X	Faible Faible activité enregistrée
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	X	X	X	Faible Faible activité enregistrée
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	X		X	Faible Faible activité enregistrée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	X			Faible Activité occasionnellement modérée sur le site. Abondance d'habitats favorables.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	LC	X			Faible Faible activité enregistrée
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	X			Faible Faible activité enregistrée
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	X			Faible Faible activité enregistrée

Synthèse des chiroptères

La fonctionnalité du site s'avère limitée pour les chiroptères du fait des faibles niveaux d'activité enregistrés pour la grande majorité des espèces et de l'absence de gîte au sein de la ZIP. Seul le Minioptère de Schreibers présente un enjeu local modéré au vu de son statut de conservation défavorable. Sur la zone d'étude, seules les lisières de boisement ainsi que les zones rudérales fleuries semblent être ponctuellement utilisées pour la chasse et/ou le transit.

2-3-4- Faune « terrestre »

Entomofaune

Une attention particulière a été portée aux lépidoptères au sein des zones favorables comme les pelouses et les zones rudérales fleuries. La zone d'étude ne présente que 2 petites retenues d'eau artificielles pouvant s'avérer favorable aux odonates. Les milieux ouverts et les quelques arbres âgés n'offrent que peu de niches écologiques pour les coléoptères saproxylophages patrimoniaux (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*...). Les autres invertébrés patrimoniaux ont également été recherchés (*Sagapedo*...).

Lépidoptères

Le tableau suivant présente les espèces contactées sur le site. La zone d'étude et ses abords abritent une bonne diversité avec au total 27 espèces observées.

Tableau 21 : Inventaire des lépidoptères

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts						Niveau d'enjeu local
			Conservation			Protection			
			LRF	LRE	LR PACA	PN2	DH2	DH4	
Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC		LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts						Niveau d'enjeu local
			Conservation			Protection			
			LRF	LRE	LR PACA	PN2	DH2	DH4	
Lépidoptères	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Ocellé de la canche	<i>Pyronia cecilia</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Silène	<i>Brintesia circe</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Souci	<i>Colias crocea</i>	LC		LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>	LC		LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée

L'ensemble des espèces identifiées forme un cortège classique ne présentant qu'un niveau d'enjeu local très faible.

| Odonates

De par la très faible abondance d'habitats favorables aux odonates au sein de la ZIP, la diversité observée sur le site est faible. Seules 2 espèces appartenant à ce groupe faunistique ont pu être identifiées sur la zone d'étude. Ces espèces sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Inventaire des odonates

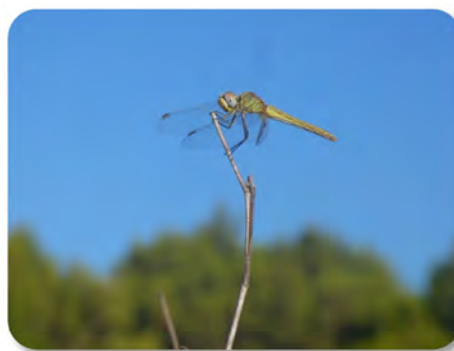
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts						Niveau d'enjeu local
			Conservation			Protection			
			LRF	LRE	LR PACA	PN2	DH2	DH4	
Odonates	Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée.
Odonates	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	LC	LC				Très Faible Espèce commune non protégée.

Les espèces d'odonates observées sur le site d'étude présentent un niveau d'enjeu local très faible.

Photo 4 : Planche photographique des odonates contactés sur site



Anax napolitain



Sympétrum fascié

| Autre entomofaune

L'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*), le Criquet égyptien (*Anacridium egyptium*), la Cigale grise (*Cicada orni*) et le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*) ont été observés sur le site au sein des prairies fleuries. Ces espèces présentent toutes un niveau d'enjeu local très faible. Aucune autre espèce de l'entomofaune n'a été contactée.

| Enjeu de l'entomofaune

Les enjeux de l'entomofaune sont très faibles sur le site, les seuls milieux potentiels (pelouses et zones rudérales fleuries) accueillant un cortège d'espèces classique. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

| Herpétofaune

| Amphibiens

Aucune espèce appartenant à ce groupe n'a été contactée sur le site et ses alentours. Ceci s'explique essentiellement par l'absence de milieux favorables, les seuls habitats humides étant constitués de 2 petites retenues d'eau bétonnées dans lesquelles aucun têtard n'a pu être observé.

| Reptiles

Les potentialités concernant les reptiles sont relativement importantes, avec la présence sur le site et ses abords immédiats d'habitats favorables composés d'un ensemble de friches rudérales, de ronciers, de pelouses, de pierriers et de gravats constituant des abris potentiels. Plusieurs espèces ont été contactées et sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 23 : Inventaire des reptiles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation			Statut de protection				Niveau d'enjeu local
		LRF	LRE	LR PACA	PN2	PN3	PN4	DH	
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	LC	LC	-		X			Faible Espèce commune présente en petits effectifs. Abondance d'habitats favorables sur la ZIP et ses abords immédiats.
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	-	X			DH4	Faible Espèce commune présente en petits effectifs. Abondance d'habitats favorables sur la ZIP et ses abords immédiats.
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	-	X			DH4	Faible Espèce commune présente en petits effectifs. Abondance d'habitats favorables sur la ZIP et ses abords immédiats.
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	LC	LC	-		X			Faible Espèce commune présente en petits effectifs. Abondance d'habitats favorables sur la ZIP et ses abords immédiats.

Les 4 espèces observées présentent un niveau d'enjeu local faible. Il s'agit d'espèce commune qui ne présente pas de statut de conservation défavorable. Par ailleurs, les habitats favorables à ces espèces sont très abondants sur la ZIP et ses abords immédiats.

| Enjeu de l'herpétofaune

L'ensemble des espèces de l'herpétofaune contactée sur la zone d'étude présentent un niveau d'enjeu faible. La très faible représentation d'habitats favorables aux amphibiens sur le site a induit l'absence d'observations pour ce groupe faunistique. Par ailleurs, plusieurs espèces communes de reptiles ont été identifiées et les habitats favorables à ces espèces sont très abondants sur la ZIP et ses abords immédiats.

Photo 5 : Planche photographique de l'herpétofaune



Lézard des murailles

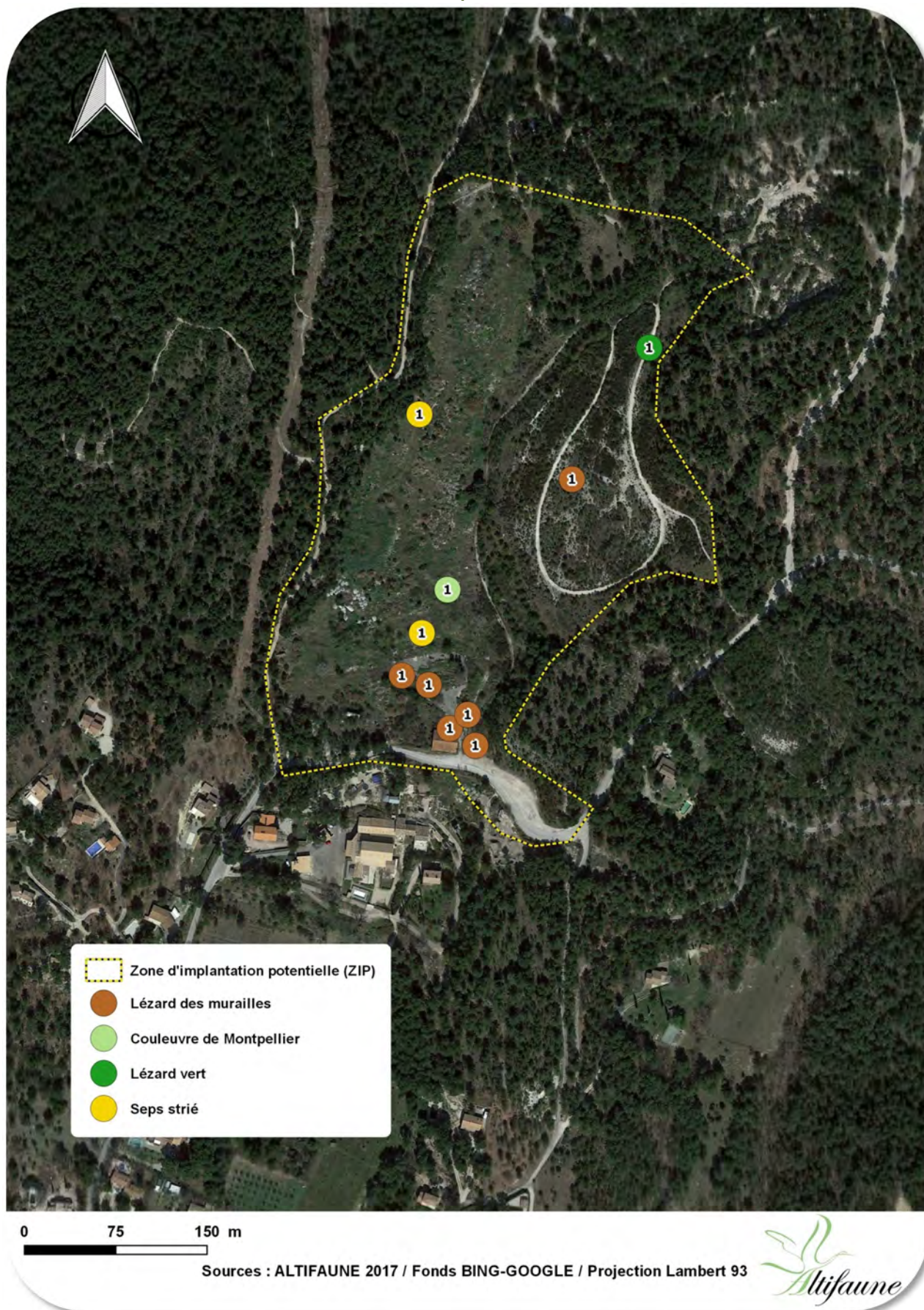


Lézard vert



Mue de Couleuvre de Montpellier

Carte 13 : Carte de l'herpétofaune observée



Mammifères (hors chiroptères)

Le tableau suivant présente les 4 espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées sur le site et ses abords :

Tableau 24 : Inventaire des mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation			Statut de protection		Niveau d'enjeu local
		LRF	LRE	LR PACA	PN	DH	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	-	PN2		Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	-			Très Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-			Très Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-			Très Faible

Enjeu des mammifères (hors chiroptères)

Parmi les espèces rencontrées, seul l'Ecureuil roux possède un niveau d'enjeu local faible dans la mesure où il bénéficie d'un statut de protection au niveau national (PN2).

Les autres espèces de mammifères (hors chiroptères) fréquentant la zone d'étude sont relativement communes, chassables et/ou piégeables et présentent un niveau d'enjeu de conservation très faible.

2-4- Enjeux des milieux naturels

2-4-1- Synthèse des enjeux

Enjeux de la flore et des habitats naturels

Habitats naturels

Concernant les habitats naturels, seuls deux d'entre eux présentent un niveau d'enjeu modéré sur le site : il s'agit de la pelouse à Brachypode de phénicie située au nord du site et des pelouses du *Brachypodium retusi* constituant la strate herbacée des sous-bois de pinèdes à Pins d'Alep.

Les enjeux au niveau des habitats naturels identifiés sur le site sont présentés dans le tableau et la carte ci-après :

Tableau 25 : Habitats naturels inventoriés (Cercis)

Corine Biotopes		Enjeu local
Code	Intitulé	
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	Faible
32.41	Garrigues à Chênes kermès	Faible
32.113	Matorral calciphile à <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus coccifera</i>	Faible
32.45	Garrigues à Genévrier oxycèdre	Faible
32.47	Garrigues à thym, sauge, germandrée et autres labiées	Faible
32.48	Garrigues à <i>Genista</i>	Faible
32. A	Champs de <i>Spartium junceum</i>	Faible
34.36	Gazons à Brachypode de phénicie	Modéré
34.511	Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i>	Modéré
42.84	Forêts de Pins d'Alep	Faible
83.3112	Plantations de pins européens	Faible
83.325	Autres plantations d'arbres feuillus	Faible
87.2	Zones rudérales	Faible

| Flore

Concernant la flore, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site. Les enjeux floristiques sont jugés faibles.

| Enjeux de la faune

Les enjeux concernant la faune terrestre sont relativement faibles sur la zone d'étude. Seul le Minioptère de Schreibers présente un niveau d'enjeu modéré. Les autres espèces possèdent un niveau d'enjeu local très faible à faible.

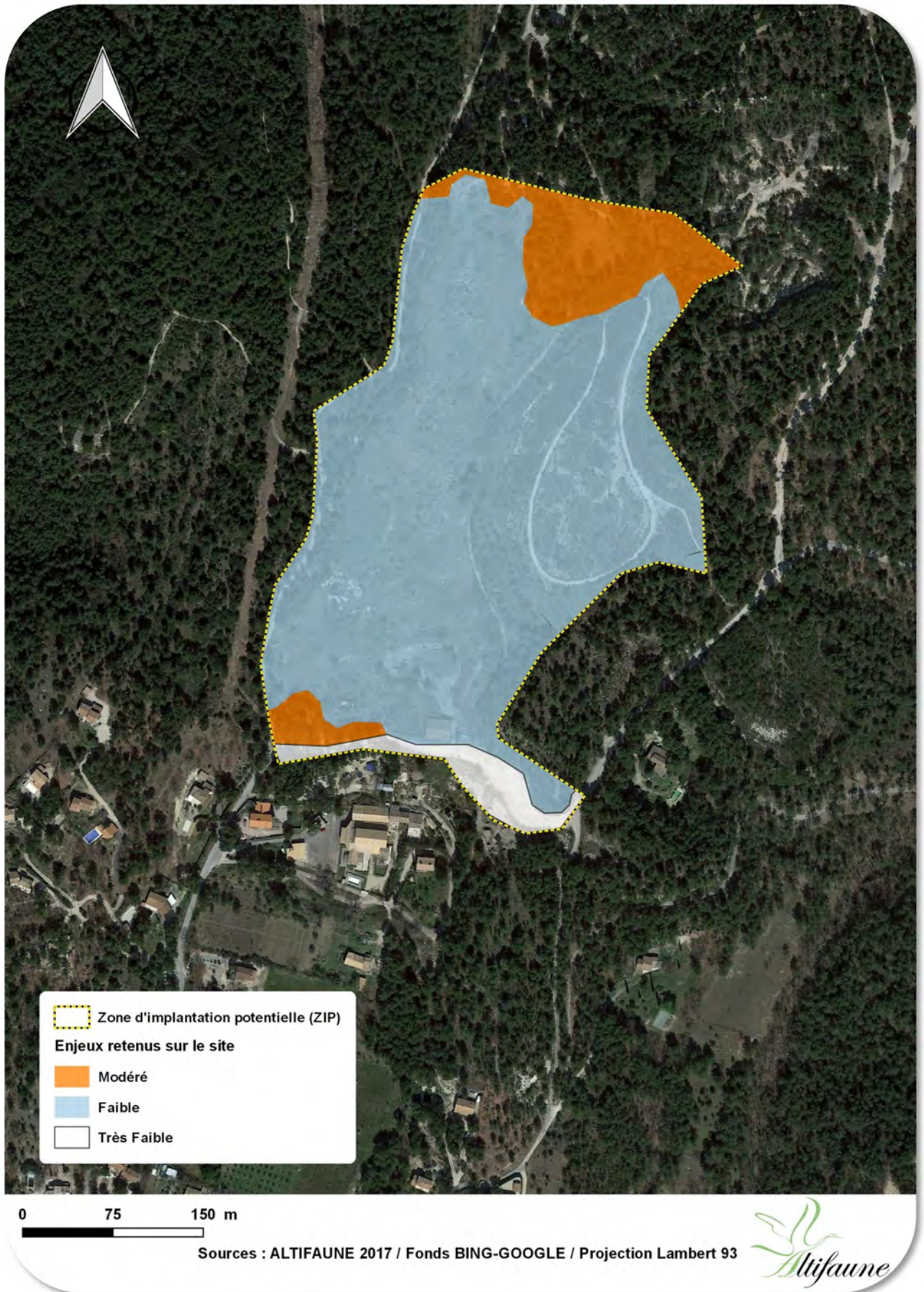
Par ailleurs, les boisements et lisières arbustives constituent des zones refuges pour la nidification de la petite avifaune et des corridors de transit pour les chiroptères. Il conviendrait donc de prendre en compte ses éléments structurants lors de l'implantation du projet.

Tableau 26 : Hiérarchisation des enjeux de la faune

Entité	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu local
Avifaune	Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	Faible
Avifaune	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Faible
Avifaune	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible
Avifaune	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Faible
Avifaune	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Faible
Avifaune	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Faible
Avifaune	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Faible
Avifaune	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faible
Avifaune	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Faible
Avifaune	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Faible
Avifaune	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Faible
Avifaune	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Faible
Avifaune	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Très Faible
Avifaune	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Faible
Avifaune	Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	Faible
Avifaune	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Faible
Avifaune	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Très Faible
Avifaune	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Faible
Avifaune	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Faible
Avifaune	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Faible
Avifaune	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Faible
Avifaune	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Faible
Avifaune	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Faible
Avifaune	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Très Faible
Avifaune	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Faible
Avifaune	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Faible
Avifaune	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Faible
Avifaune	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Faible
Avifaune	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Faible
Avifaune	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Faible
Avifaune	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Faible
Avifaune	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Très Faible
Avifaune	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Très Faible
Avifaune	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Faible
Avifaune	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Faible
Avifaune	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Faible
Chiroptères	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faible
Chiroptères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Modéré
Chiroptères	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Faible
Chiroptères	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Faible
Chiroptères	Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	Faible
Chiroptères	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Faible
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible
Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Faible
Chiroptères	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible
Chiroptères	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Faible
Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Très Faible
Lépidoptères	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Très Faible

Entité	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu local
Lépidoptères	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	Très Faible
Lépidoptères	Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Très Faible
Lépidoptères	Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>	Très Faible
Lépidoptères	Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	Très Faible
Lépidoptères	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Très Faible
Lépidoptères	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Très Faible
Lépidoptères	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Très Faible
Lépidoptères	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Très Faible
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Très Faible
Lépidoptères	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Très Faible
Lépidoptères	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	Très Faible
Lépidoptères	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	Très Faible
Lépidoptères	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	Très Faible
Lépidoptères	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	Très Faible
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Très Faible
Lépidoptères	Ocellé de la canche	<i>Pyronia cecilia</i>	Très Faible
Lépidoptères	Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>	Très Faible
Lépidoptères	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Très Faible
Lépidoptères	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	Très Faible
Lépidoptères	Silène	<i>Brintesia circe</i>	Très Faible
Lépidoptères	Souci	<i>Colias crocea</i>	Très Faible
Lépidoptères	Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	Très Faible
Lépidoptères	Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>	Très Faible
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	Très Faible
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	Très Faible
Odonates	Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	Très Faible
Odonates	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	Très Faible
Autre entomofaune	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	Très Faible
Autre entomofaune	Criquet Egyptien	<i>Anacridium egyptium</i>	Très Faible
Autre entomofaune	Cigale grise	<i>Cicada orni</i>	Très Faible
Autre entomofaune	Grand fourmilion	<i>Palpares libelluloides</i>	Très Faible
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Faible
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible
Reptiles	Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	Faible
Mammifères (Hors chiroptères)	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Faible
Mammifères (Hors chiroptères)	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Très Faible
Mammifères (Hors chiroptères)	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Très Faible
Mammifères (Hors chiroptères)	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Très Faible

Carte 14 : Carte des enjeux retenus sur le site d'étude



3- SENSIBILITES DES MILIEUX NATURELS

3-1-Identification des sensibilités

Le niveau de sensibilité présente, au regard des incidences potentielles du projet, le risque de perdre une partie ou la totalité de l'enjeu. Les zones de fortes sensibilités présentent des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires liées aux statuts juridiques des espèces.

Tableau 27 : Sensibilités de la faune, de la flore et des habitats naturels

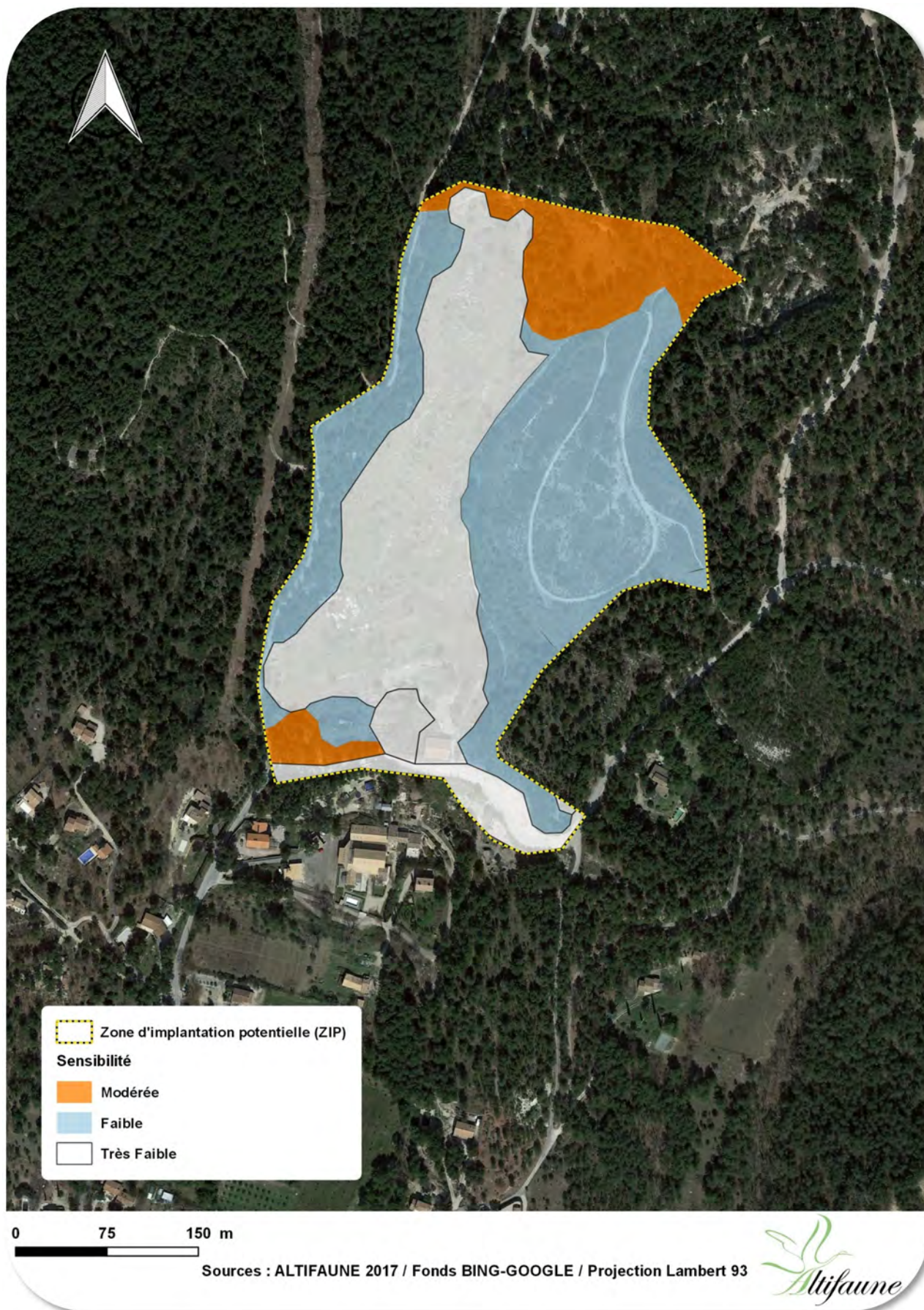
Entité	Enjeu retenu	Enjeu local	Pondération	Sensibilité résultante	Préconisation	
Flore et Habitats naturels	Gazons à Brachypode de phénicie	Modéré	L'implantation d'un parc photovoltaïque peut entraîner la destruction des habitats naturels et de la flore associée. Par ailleurs, les pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> constituent un habitat d'intérêt communautaire prioritaire même s'il est ici en mauvais état de conservation de par sa position en sous-bois en tant que strate herbacée des boisements de Pin d'Alep. La mise en place de certaines mesures pourrait s'avérer favorable pour maintenir cet habitat dans un meilleur état de conservation.	Modérée	Les Gazons à Brachypode de Phénicie et les pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> devraient être évitées lors de l'implantation du projet ou à défaut faire l'objet de mesures adaptées.	
	Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i>					
	Garrigues à Chênes kermès	Faible		Les effets du projet pressentis sur ces habitats naturels semblent négligeables.	Faible	-
	Matorral calciphile à <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus coccifera</i>					
	Garrigues à Genévrier oxycède					
	Garrigues à thym, sauge, germandrée et autres labiées					
	Garrigues à <i>Genista</i>					
	Forêts de Pins d'Alep					
	Fourrés médio-européens sur sol fertile					
	Champs de <i>Spartium junceum</i>					
	Plantations de pins européens					
	Autres plantations d'arbres feuillus					
	Zones rudérales					
Faune	<p>Minioptère de Schreibers</p> <p>L'activité enregistrée est faible et la fonctionnalité du site pour cette espèce semble très limitée.</p>	Modéré	Les effets pressentis du projet semblent négligeables au regard de la faible fonctionnalité du site pour l'espèce.	Faible	-	

Entité	Enjeu retenu	Enjeu local	Pondération	Sensibilité résultante	Préconisation
	<p>Avifaune</p> <p>Les seules espèces patrimoniales observées (Vautour percnoptère et Engoulevent d'Europe) n'utilisent pas directement le site.</p>	Faible	Les seules espèces observées sur site sont relativement communes et/ou ubiquistes.	Faible	-
	<p>Autres Chiroptères</p> <p>Les niveaux d'activité enregistrés sur le site sont globalement faibles malgré la présence d'espèces patrimoniales.</p>	Faible	La fonctionnalité du site vis-à-vis des chiroptères semble très limitée et la construction d'une centrale solaire ne devrait pas empêcher ces espèces d'évoluer au droit du projet.	Faible	-
	<p>Faune terrestre</p> <p>La faune terrestre est caractérisée par des espèces relativement communes et principalement ubiquistes</p>	Faible	La construction d'une centrale solaire ne devrait pas empêcher ces espèces de se développer localement.	Faible	-

3-2- Synthèse des sensibilités

Les principales zones de sensibilités notables identifiées pour la faune et les habitats naturels vis-à-vis du projet d'implantation de la centrale photovoltaïque sont représentées par les Gazons à Brachypode de Phénicie et les Pelouses du *Brachypodium retusi*. Ces milieux constituent des habitats naturels d'intérêts, et notamment les Pelouses à *Brachypodium retusi* qui forment un habitat d'intérêt communautaire prioritaire malgré leur mauvais état de conservation sur site. Afin de limiter les impacts du projet sur les milieux naturels, il conviendrait d'éviter ces zones lors du choix du parti d'aménagement ou de mettre en place des mesures permettant de réduire ces impacts et de garantir un meilleur état de conservation de ces milieux (ensemencement, entretien mécanique, lutte contre la fermeture progressive des milieux...).

Carte 15 : Sensibilités de la faune, de la flore et des habitats naturels



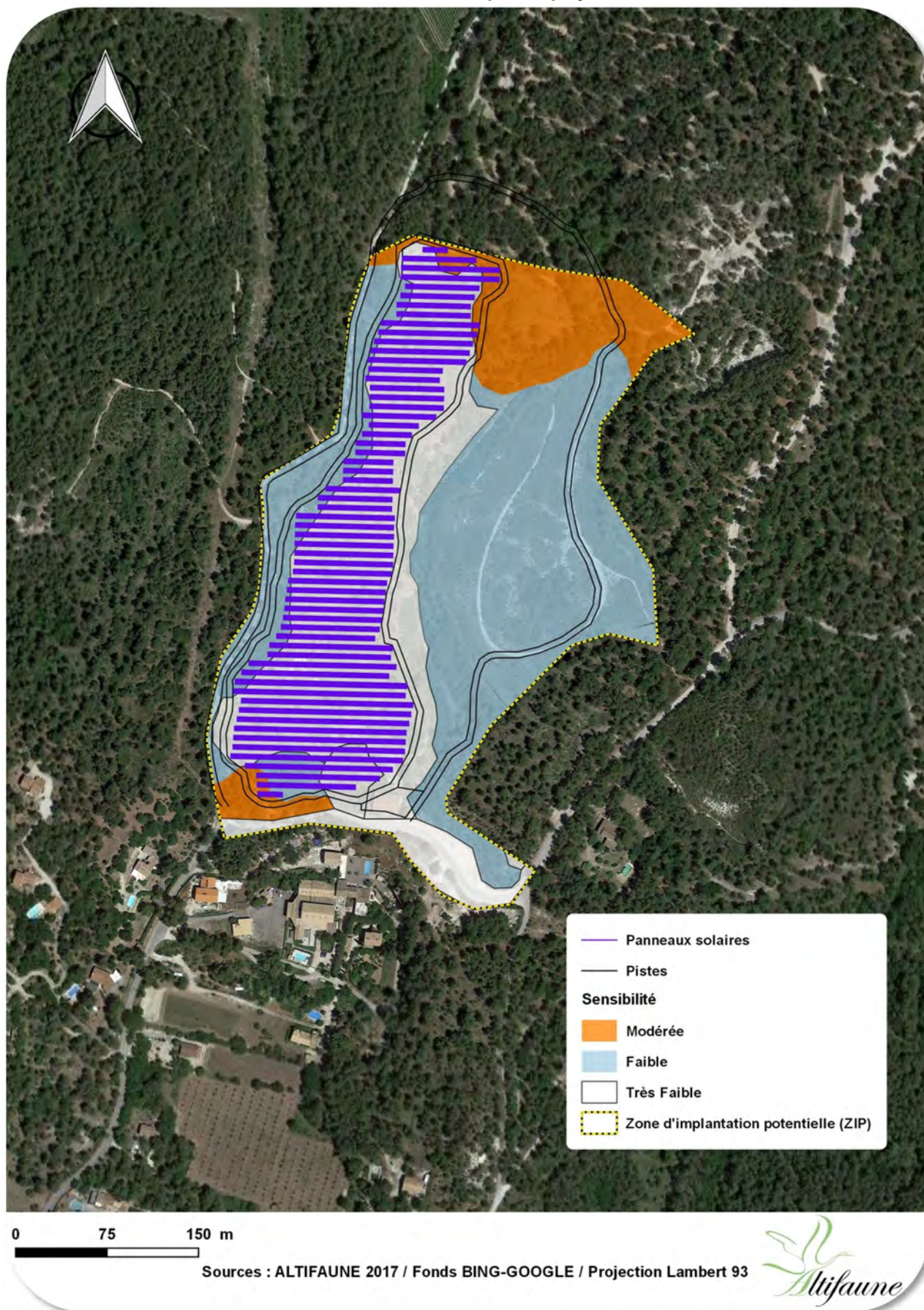
4- CHOIX ET OPTIMISATION DU PROJET

4-1-Choix du parti d'aménagement

Le choix du parti d'aménagement s'est basé sur l'évitement des principales zones sensibles pour la faune, la flore et les habitats naturels mises en évidence précédemment. Ainsi, l'implantation des panneaux évite une très grande partie des habitats naturels d'intérêt. Par ailleurs, les milieux naturels présents notamment en périphérie est de l'emprise de l'ancienne décharge ont également été évités.

Cela a conduit à positionner la grande majorité du projet au sein des zones rudérales constituant l'emprise de l'ancienne décharge et ne présentant que peu d'intérêt écologique (voir carte suivante).

Carte 16 : Zone retenue pour le projet



L'implantation de la centrale nécessitera la création de piste d'accès en périphérie du parc ainsi que le débroussaillage (élagage des arbres, abattage des arbustes) et le défrichage (abattage des arbres et des arbustes) de certaines zones pour la protection contre l'incendie (voir carte suivante). Une partie de ces emprises concernera directement des habitats d'intérêts communautaires en mauvais état de conservation (en sous bois de pinède à Pins d'Alep) mais la mise en place de certaines mesures permettra de limiter les impacts du projet, et même de générer une plus-value environnementale notable (méthode de défrichage adaptée, ensemencement...).

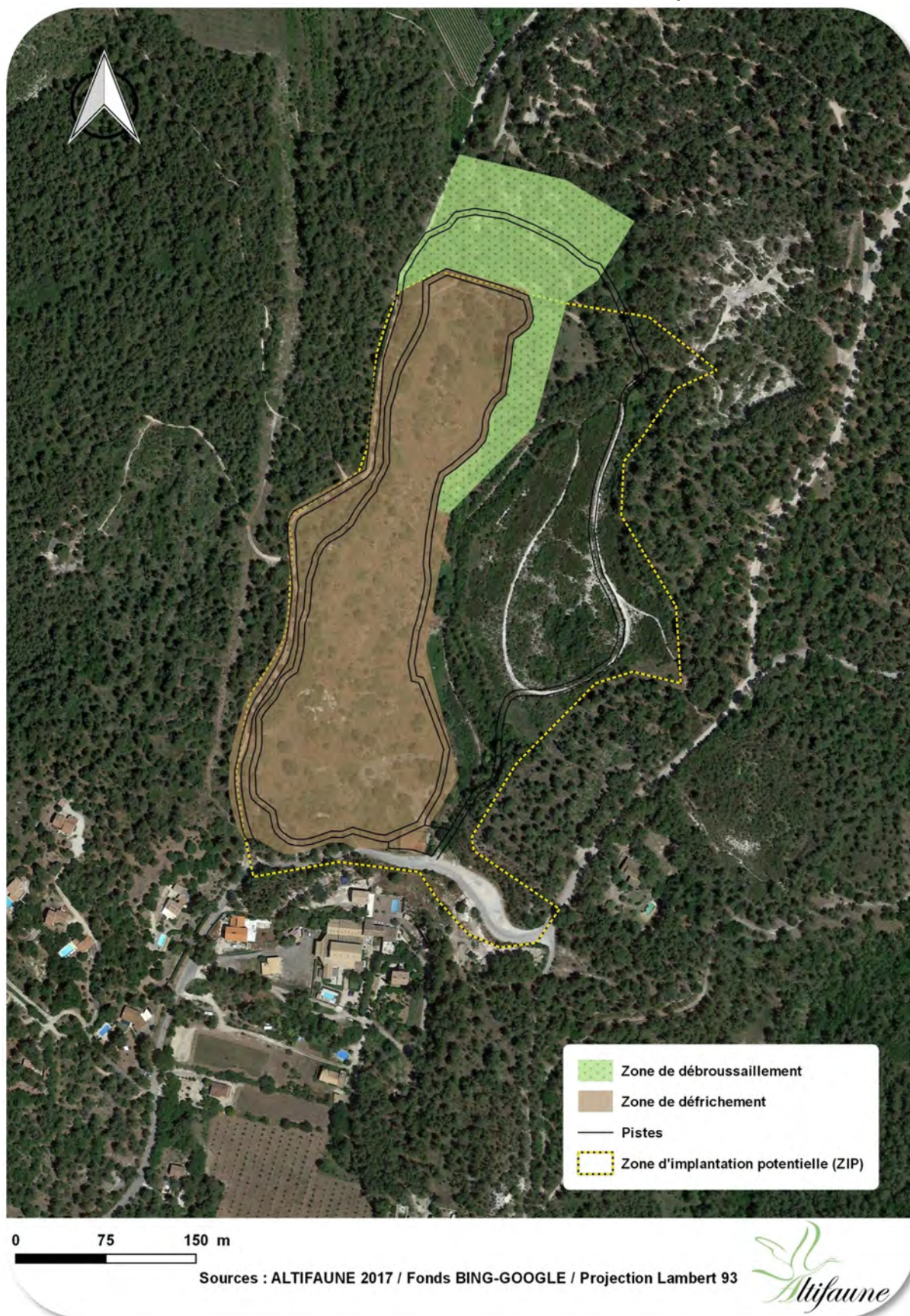
Par ailleurs, un tronçon de la piste périphérique ainsi qu'une partie de la zone à débroussailler se situent en dehors de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement d'un secteur de pinède dont le sous-bois a été aménagé pour la pratique d'activité sportive (circuit de quad et motocross). Il ne présente ainsi aucun enjeu de conservation particulier (voir photos suivantes) et la réalisation d'investigations supplémentaires ne semble ici pas nécessaire.

Photo 6 : Présentation du secteur hors ZIP concerné par le débroussaillage et le linéaire de piste périphérique



Circuit de quad et motocross sans enjeu de conservation

Carte 17 : Zone de défrichage et de débroussaillage prévues



Parallèlement, sur recommandation du bureau d'étude, le porteur de projet s'est engagé à réduire le risque de dérangement et de destruction d'espèces lié aux travaux lourds (terrassement et installation des semelles bétons). Ces derniers devront être réalisés en période de moindre sensibilité, entre la mi-août et la mi-mars. Les interventions plus légères induisant des effets moindres (montage des panneaux, connexion des réseaux électriques et tests de fonctionnement) pourront être entreprises tout au long de l'année.

Le recours à une mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) est préconisé. Elle permet d'améliorer l'intégration environnementale du chantier et de s'assurer de son bon déroulement. La MASEC comprend un dossier d'information présentant le site et les différentes mesures en faveur de la faune, de la flore et des habitats devant être transmis aux différents intervenants en amont de la réalisation des travaux.

La MASEC permet d'alerter le maître d'ouvrage de la découverte d'enjeux ou de la survenance d'impacts non prévus, d'adapter des mesures existantes ou de proposer de nouvelles mesures.

4-2-Synthèse des mesures d'optimisation

Le tableau suivant présente les mesures d'optimisation préalable :

Tableau 28 : Mesures d'optimisation préalable

Optimisation préalable	Mesure	Entité	Objectif
Évitement des habitats naturels	1	Habitats naturels	- Éviter au maximum les Gazons à Brachypode de Phénicie - Éviter au maximum les Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> .
Limitation des emprises sur le milieu naturel	2	Habitats naturels d'espèces	- Planter les panneaux et les pistes en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge. Réutilisation des pistes existantes.
Évitement des périodes sensibles	3	Faune, flore et habitats naturels	- Réaliser les travaux lourds hors périodes sensibles (mi-août à mi-mars)
Mission d'accompagnement et de suivi écologique du chantier (MASEC)	4	Faune, flore et habitats naturels	- Fournir aux différents intervenants une fiche de description du site et de ses enjeux écologiques - Fournir aux différents intervenants une cartographie des zones sensibles et des zones d'interdiction - Fournir aux différents intervenants une fiche de description des différentes mesures écologiques - Suivre le déroulement du chantier et s'assurer de la bonne prise en compte des consignes - Alerter le maître d'ouvrage (enjeux, impacts non prévus) et proposer le cas échéant des mesures

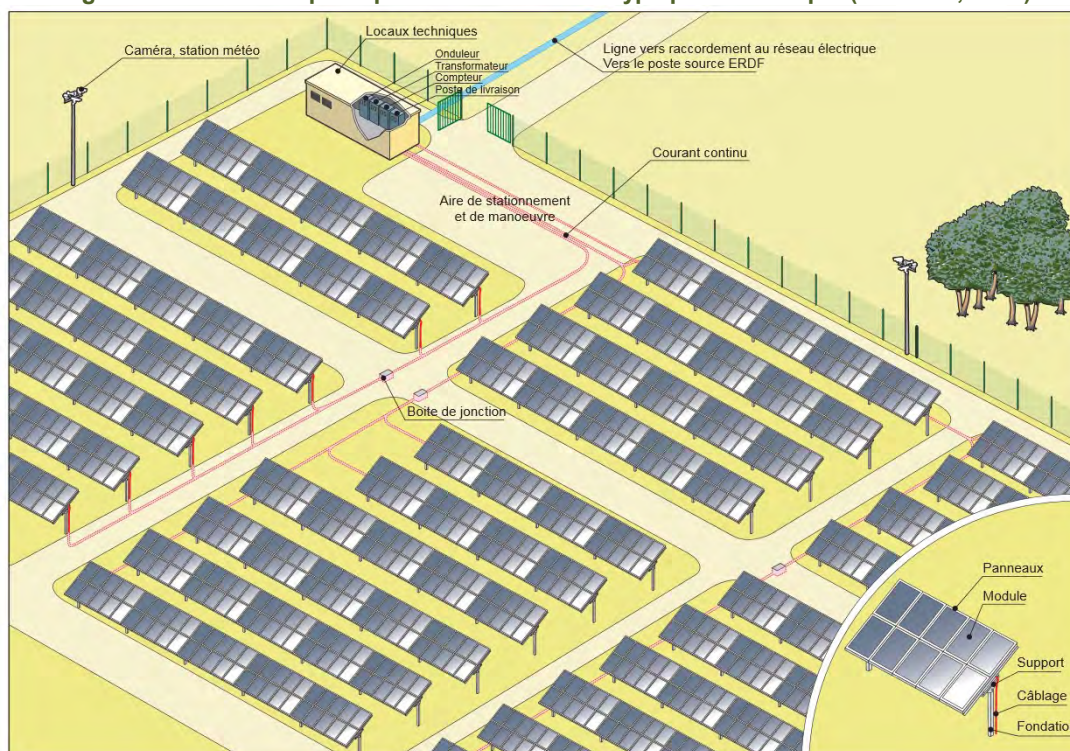
4-3-Présentation du projet retenu

4-3-1- Caractéristiques de la centrale photovoltaïque au sol

Le schéma ci-dessous présente l'organisation type d'une centrale photovoltaïque au sol. Les choix techniques se sont portés sur des panneaux montés semelles bétons. Le projet comprend également le poste de livraison, des onduleurs répartis au sein de 3 postes de transformation, le raccordement des différentes unités, les pistes et la clôture du site.



Figure 3 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (MEDDTL, 2011)



4-3-2- Emprises du projet

L'utilisation prioritaire des routes et chemins existants limite l'emprise du projet et la grande majorité des pistes à créer concerne des zones rudérales sans intérêt écologique. Le poste de livraison et le poste de transformation seront positionnés près des pistes et posés sur une assise compactée.

Le raccordement et les réseaux seront enfouis à l'aide d'une trancheuse-reboucheuse qui permet de minimiser l'impact. Les panneaux photovoltaïques montés sur semelles bétons créent une ombre portée variant selon la course du soleil.

Le tableau ci-après présente les linéaires et les emprises nécessaires aux différentes phases du projet :

Tableau 29 : Emprises et linéaires du projet

Linéaire de piste à créer	2 537 m
Linéaire de clôture	1 214 m
Surface projetée au sol des modules	17 546 m ²
Nombre de postes de transformation	1
Nombre de postes de livraison	1
Surface du poste de livraison + poste de transformation	40 m ²

4-4-Déroulement prévisionnel du chantier

Les travaux de construction d'une centrale photovoltaïque au sol durent de 4 à 8 mois et se déroulent de la manière suivante :

- Aménagement préalable des emprises nécessaires aux pistes, aux onduleurs et au poste de livraison ;
- Aménagement des accès avec une mise au gabarit des pistes et chemins existants, un décapage superficiel des terres végétales (0 à 30 cm selon la profondeur de sol), un compactage de tout-venant (20 à 40 cm selon la portance du terrain) et la création de fossés permettant l'écoulement des eaux ;
- Raccordement électrique par enfouissement du réseau le long des voies d'accès à l'aide d'une trancheuse/reboucheuse (profondeur 1 m et largeur 50 cm) ;
- Installation des semelles bétons servants de support aux panneaux;
- Aménagement des fondations du poste de livraison et des postes de transformation par décapage superficiel, remblayage, compactage et mise en réserve des terres végétales ;
- Acheminement et montage des éléments constitutifs de la centrale (panneaux, poutrelles, câbles, poste de livraison, onduleurs et clôtures) ;
- Réduction des emprises du chantier ;
- Valorisation des bordures de pistes par régalinge des éventuelles terres végétales décapées et préalablement mises en réserve permettant une meilleure reprise de la végétation.

Les travaux de démantèlement d'une centrale photovoltaïque sont nettement plus courts et se déroulent de la manière suivante :

- Retrait du poste de livraison, des transformateurs et du réseau électrique ;
- Démontage des structures (panneaux, poutrelles, semelles et clôtures) ;
- Restitution des emprises (voies d'accès, assises du poste de livraison et des onduleurs);
- Remise en état des emprises restituées par décompactage et revégétalisation si nécessaire.

5- ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5-1- Impacts du projet sur le milieu naturel

5-1-1- Servitudes et contraintes liées au milieu naturel

Le projet est jugé compatible avec les zones écologiques d'inventaires et réglementaires recensées.

5-1-2- Effets et impacts

Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature.

L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et essentiellement sur les résultats des suivis post-implantation, notamment en ce qui concerne les espèces patrimoniales. La transposition des effets prévisibles d'un projet photovoltaïque au sol sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

Types d'effets

Les effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, ainsi que les effets induits et cumulés sont évalués pour l'ensemble des phases de travaux (travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes et démantèlement) et la phase d'exploitation (fonctionnement et maintenance de la centrale). Ils concernent l'ensemble de ses éléments constitutifs (panneaux photovoltaïques et structures métalliques, voies d'accès, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

Effets prévisibles

Une installation photovoltaïque au sol est susceptible de présenter des impacts durant la phase de chantier, la phase d'exploitation et lors du démantèlement et de la remise en état du site. Les effets prévisibles d'une centrale photovoltaïque au sol sur la faune, la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux et à la consommation d'espace, l'ombrage généré par les panneaux étant difficilement évaluable.

Il s'agit par exemple de : la destruction ou la création d'habitats naturels ; la perturbation ou le dérangement de la faune ; la création, le maintien ou l'interruption d'un corridor écologique ; la réouverture d'espaces... (MEDDTL, 2011).

En phase de démantèlement, la remise en état des habitats impactés par l'emprise du projet génère des perturbations et des dérangements liés aux travaux, mais la création de nouveaux habitats favorables et la restitution des emprises limitent les impacts à long terme du projet.

5-1-3- Concernant les habitats naturels et la flore

La flore patrimoniale

Aucune espèce de la flore patrimoniale n'a été identifiée sur la zone d'implantation potentielle. Les impacts du projet sur la flore patrimoniale sont donc **jugés nuls**.

Habitats d'intérêt communautaire

Le projet prévoit la création de linéaires de pistes, des opérations de débroussaillage et de défrichage ainsi que l'implantation de plusieurs modules au sein des habitats d'intérêt communautaire représentés par les pelouses du *Brachypodium retusi*. Malgré le mauvais état de conservation de ces milieux sur le site, la réalisation des travaux et le passage des engins de chantier pourront porter atteinte à l'intégrité de cet habitat.

Au total, sur environ 1,4 ha d'habitat présent, 0,33 ha seront concernés par l'implantation de pistes ou de modules. A noter que l'effet de l'ombrage des panneaux sur cet habitat est difficilement évaluable dans la mesure où les pelouses actuellement présentes constituent la strate herbacée des sous-bois de Pin d'Alep. Les pelouses semblent donc se développer même en situation ombragée.

Afin de réduire cet **impact jugé modéré**, il sera nécessaire de mettre en place des mesures d'évitement et notamment de mettre en défens les surfaces d'habitats d'intérêt communautaire non concernées par les travaux lors de la phase du chantier et de suivre les préconisations relatives à la MASEC. De plus, des mesures de réduction devront être entreprises, notamment lors des opérations de débroussaillage et de défrichage, et un ensemencement de Brachypode rameux au droit de la centrale solaire associé à un entretien adapté de la végétation devra être effectué.

Autres habitats

L'implantation du projet concerne en très grande partie des zones rudérales qui constituent un habitat fortement représenté sur le site. Cet habitat ne présente pas d'intérêt écologique notable. L'impact sur ce dernier **est donc jugé nul**.

Toutefois, même s'il ne s'agit pas d'un habitat d'intérêt communautaire, les gazons à brachypode de phénicie identifiés sur le site présentent un intérêt notable et un enjeu local modéré. Le projet nécessitant des opérations de débroussaillage au droit de cet habitat, il sera nécessaire de mettre en place des mesures d'évitement et notamment de les mettre en défens lors de la phase de chantier et de suivre les préconisations relatives à la MASEC. De plus, pour limiter l'**impact jugé modéré** sur cet habitat, des mesures de réduction devront être entreprises lors des opérations de débroussaillage (interdiction de circulation d'engin lourd pouvant induire des impacts directs au sol et porter atteinte à l'habitat en question).

5-1-4- Concernant la faune

Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts

L'implantation du projet se fait exclusivement sur des milieux ouverts. Sur le site, la fonctionnalité de ces habitats pour les espèces de l'avifaune s'est révélée relativement faible. Par ailleurs, très peu d'espèces purement inféodées à ces milieux ont été contactées. L'impact de la centrale sur l'avifaune de milieux ouverts **est donc jugé faible**, d'autant que son implantation pourra permettre de maintenir ces milieux si l'entretien de la végétation est réalisé de manière adaptée. Par ailleurs, l'Engoulevent d'Europe, seule espèce d'intérêt contactée parmi celles inféodées aux milieux ouverts, n'a pas été observé directement sur le site.

Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés

Les boisements sont assez peu concernés par l'implantation du projet. Toutefois, les zones rudérales sur lesquelles sera implantée la centrale accueillent des formations arbustives qui seront détruites par les travaux de défrichage. Au regard de l'abondance de ce type d'habitat à proximité de la zone d'implantation et du cortège d'espèces ubiquistes présent, l'impact du projet sur les espèces liées à

ces habitats **est jugé faible**. Il conviendrait cependant de mettre en place des nichoirs de manière à réduire l'impact sur l'habitat de ces espèces.

| Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital

L'implantation du projet **présente un impact nul** sur les habitats de l'avifaune à grand domaine vital, aucune utilisation du site par ces espèces n'ayant été observée.

| Impact sur l'habitat des mammifères

Les zones ouvertes situées sur la ZIP peuvent constituer des zones de chasse favorables aux chiroptères malgré la faible activité enregistrée sur le secteur. L'implantation de panneaux au sein de ces milieux devra être accompagnée de méthode d'entretien de la végétation adaptée afin de ne pas porter atteinte à ces habitats.

Par ailleurs, les espèces de mammifères d'intérêt (hors chiroptères) identifiées sur le site sont communes et l'abondance d'habitats favorables aux abords du site a été notée.

L'impact du projet sur l'habitat des mammifères est jugé faible.

| Impact sur l'habitat des reptiles

L'implantation de la centrale sera réalisée au niveau de zones rudérales qui ne présentent pas d'intérêt en tant que tel. Toutefois, de par la présence de nombreux abris (pierriers, souches, gravats...), ces zones s'avèrent favorables à de nombreuses espèces de reptiles. Ces milieux pourront être impactés par l'implantation des panneaux, dont l'effet relatif à l'ombrage est difficilement quantifiable, et par le terrassement ou le décapage superficiel pouvant impliquer la disparition des abris, caches et gîtes.

Afin de réduire l'**impact jugé faible** sur ce groupe faunistique, il est recommandé de suivre les préconisations relatives à la MASEC, de privilégier les milieux ouverts et de recréer un réseau d'abris et de caches favorables aux reptiles et à leur dispersion.

| Impact sur l'habitat des amphibiens

Aucune espèces d'amphibiens n'a été observée sur la zone d'étude. Par ailleurs, aucun habitat favorable ne semble présent au sein de la ZIP. **L'impact du projet sur l'habitat des amphibiens est jugé nul.**

| Impact sur l'habitat de l'entomofaune

Les habitats favorables à l'entomofaune sont représentés par les pelouses et les zones rudérales fleuries. La grande majorité du projet sera réalisé au sein des zones rudérales mais les habitats de l'entomofaune pourront continuer à se développer sous les panneaux et entre les rangés. Par ailleurs, l'ensemble des espèces observées sont communes et relativement ubiquistes. Afin de réduire l'**impact jugé faible** sur l'habitat de l'entomofaune, il est recommandé d'employer des méthodes d'entretien de la végétation adaptée au droit de la future centrale photovoltaïque.

| Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune

Le risque de destruction d'individus par écrasement ou ensevelissement peut être important si aucune mesure d'évitement ou préventive n'est prise. Ici, sur le conseil du bureau d'étude Altifaune, le maître d'ouvrage s'est engagé à ne pas réaliser les travaux lourds de mi-mars à mi-août. Les travaux de terrassement seront donc réalisés aux périodes les moins sensibles pour la faune locale, **induisant un impact nul** en raison de l'absence d'espèce à enjeu.

■ 5-1-5- Concernant les fonctionnalités écologiques

La taille relativement réduite du projet et l'absence d'implantation au niveau des corridors écologiques vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères induit un **impact du projet nul** sur les fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante.

Concernant la petite faune terrestre, les clôtures de la centrale pourront perturber, voire entraver les déplacements locaux et d'éventuelles dispersions d'individus. L'impact sur ce groupe faunistique **est toutefois jugé faible** en raison de l'absence d'espèces à enjeux. Il conviendrait toutefois de réaliser des passages pour la petite faune terrestre dans les clôtures.

Concernant plus particulièrement les reptiles, le terrassement ou le décapage superficiel nécessaire au projet induira également la disparition des abris, caches et gîtes (pierriers, bloc de pierre, souches...) potentiellement favorables à ce groupe faunistique, **impliquant un impact faible** en raison du peu d'espèces identifiées sur la zone d'étude. Il conviendrait toutefois de recréer un réseau d'abris et de caches favorables aux reptiles.

5-1-6- Synthèse des impacts sur les milieux naturels

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

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN1	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>)	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	Notable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	-Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie -MASEC	Négatif	Modéré	Notable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	Temporaire	Phase chantier	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Nul	-	Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Faible	Notable

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Faible	Notable

6- MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6-1-Rappels concernant les mesures d'optimisation du projet

Les mesures liées au choix du parti d'aménagement et à l'optimisation du projet ont préalablement permis :

- D'éviter au maximum les pelouses du *Brachypodium retusi*, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, et les Gazons à Brachypode de Phénicie.
- D'implanter la grande majorité du projet au droit de la zone anciennement occupée par la décharge (zones rudérales)
- D'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune
- De recourir à une MASEC pour améliorer l'intégration environnementale du chantier et adapter et/ou proposer des mesures.

6-2-Mesures d'évitement (ME)

6-2-1- Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux

ME 1

Mise en défens des zones sensibles lors des travaux

Objectif à atteindre

Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats et/ou des espèces jugés sensibles.

Description

Mise en défens des zones de Pelouses du *Brachypodium retusi* non concernées par l'implantation du projet et des Gazons à Brachypode de Phénicie

Mise en œuvre et gestion

Mise en place, en amont de la phase de chantier, d'un balisage clair et bien visible en périphérie des zones sensibles. Le coordinateur chargé du suivi environnemental du chantier assurera une mission d'information auprès du personnel évoluant sur le chantier.

Vérification de la mise en place du balisage, de son intégrité et du respect des consignes relatives à cette mesure durant la période des travaux.

Localisation

Zones à baliser :

Pelouses du *Brachypodium retusi* situées au nord et au sud-ouest du site et non concernées par l'implantation du projet.

Gazons à Brachypode de Phénicie situé au nord du site et non concernés par l'implantation du projet.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Absence d'intrusion mécanique lors de la création des pistes au sein des zones balisées.

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

5 000 €

6-2-2- Bilan des mesures d'évitement

Impact potentiel									
Code	Description	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel Qualité Intensité Qualification
IMN1	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>)	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Faible Notable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Faible Notable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	-Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible					Négatif Faible Notable

6-3-Mesures de réduction (MR)

6-3-1- Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts significatifs restés notables après l'application des mesures d'évitement :

- MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet
- MR 2 : Ensemencement de pelouses à *Brachypodium retusi*
- MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles
- MR 4 : Création de passage pour la petite faune terrestre
- MR 5 : Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse
- MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune
- MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts

MR 1

Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet

Objectif à atteindre

Cette mesure doit permettre de ne pas dégrader et de maintenir les habitats naturels d'intérêt existants, à savoir les pelouses du *Brachypodium retusi* (d'intérêt communautaire prioritaire) et les gazons à Brachypode de Phénicie.

Description

Les opérations de débroussaillage et de défrichage peuvent entraîner des dommages sur les habitats d'intérêt présents sur le site (écrasement par les engins lourds, ensevelissement...). Ces travaux devront être réalisés de manière adaptée et en concertation avec un écologue compétent afin de ne pas porter atteinte à ces habitats.

Mise en œuvre et gestion

En amont de la réalisation du débroussaillage et du défrichage, une visite sur site réunissant l'opérateur des travaux et un écologue compétent devra être réalisée de manière à identifier les contraintes de terrain et à déterminer les méthodes à adopter lors de la conduction des travaux (procédés d'abattage, évacuation des souches et des grumes...).

De manière générale, les rémanents issus de l'abattage des arbres, de l'arrachage des arbustes ou du débroussaillage des strates herbacées devront être évacués pour ne pas porter atteinte aux habitats naturels concernés. L'élimination de ces rémanents par le feu sera interdit.

Localisation

Cette mesure concerne principalement les zones de débroussaillage et de défrichage prévue dans les secteurs occupés par le brachypode rameux et le brachypode de Phénicie au nord du site, ainsi que ceux occupés par le Brachypode rameux au sud-ouest. Toutefois, l'évacuation des rémanents et l'interdiction des feux devra s'appliquer à l'ensemble du site.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

L'état de conservation des habitats en place n'est pas impacté par les opérations de débroussaillage et de défrichage.

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

2 visites de terrain réalisées par un écologue compétent à 500€
Total 1 000 €

MR 2

Ensemencement de pelouses à *Brachypodium retusi*

Objectif à atteindre

Développement d'une végétation de type pelouse à *Brachypodium retusi* sur certaines zones au droit du projet.

Description

Les travaux de terrassement nécessaires à la création des pistes et l'installation des modules pourront avoir un impact notable sur les pelouses à Brachypode rameux, habitat d'intérêt communautaire prioritaire. L'ensemencement de Brachypode rameux au droit de la centrale solaire, au niveau des actuelles zones rudérales, pourra permettre de maintenir et d'améliorer l'état de conservation de cet habitat sur le site.

Mise en œuvre et gestion

Les semences seront prélevées dans l'écosystème de référence (pelouses à Brachypode rameux présentes sur le site et en périphérie directe) par fauchage. Elles seront ensuite semées sur une surface 3 fois supérieure à celles impactées, soit environ 1 ha. Cet ensemencement pourra se faire au niveau des modules installés, au sein des zones rudérales, et ce en continuité des pelouses déjà en place de manière à limiter la fragmentation de l'habitat.

La reprise de la végétation et l'évolution des pelouses sur le site devront être évaluées par un écologue compétent les 3 premières années puis tous les 5 ans.

Localisation

Les semences seront prélevées au sein des pelouses à *Brachypodium retusi* située au nord et au nord-est du site. Elles seront ensuite semées à l'intérieur de la centrale solaire, en continuité des habitats existants, soit sur 0,5 ha au nord et 0,5 ha au sud-ouest.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les pelouses à *Brachypodium retusi* se développent au sein des zonesensemencées.

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

10 000 €

MR 3

Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles

Objectif à atteindre

Cette mesure doit permettre de maintenir et de favoriser les populations locales de reptiles.

Description

L'ombrage induit par les panneaux et les travaux de terrassement nécessaires à leur mise en place et à celle des pistes induisent une perte d'abris et de caches pour les reptiles (bloc rocheux, souches...). La création d'un maillage d'abris permettra de reconstituer des réseaux utilisables pour ce groupe faunistique et de favoriser leur développement sur le site.

Mise en œuvre et gestion

Un réseau de 10 abris constitués de matériaux divers (souches, pierres, blocs, gravats...) sera réalisé avant le début des travaux. La réutilisation des matériaux du site pour la construction des abris devra être privilégiée et certains gravats issus de l'ancienne décharge pourront être valorisés. La mise en œuvre sera supervisée par un ingénieur écologue compétent afin d'assurer le respect de l'écologie de ces espèces et d'optimiser ainsi la forme, la nature et l'emplacement des abris.

Le bon état des abris devra être assuré : les abords sont débroussaillés, les matériaux sont maintenues en place, les entrées ne sont pas obstruées.

Localisation

Les abris seront disposés en totalité ou en partie au sein de l'emprise du projet. Certains pourront être positionnés en périphérie afin de favoriser la diffusion locale des espèces.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les espèces se maintiennent sur le site et colonisent les nouveaux habitats sur l'emprise du projet.

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

10 abris à 500€
Total 5 000 €

MR 4

Création de passages pour la petite faune terrestre

Objectif à atteindre

Favoriser le maintien des déplacements de la petite faune locale.

Description

La mise en place de clôtures ceinturant la centrale peut perturber voire entraver les déplacements et/ou la dispersion de la petite faune terrestre. Des passages à faune seront créés au sein des clôtures afin de favoriser la circulation de ces espèces dans la zone de la centrale.

Mise en œuvre et gestion

Un technicien sera chargé de créer des ouvertures à hauteur de sol d'au moins 10 cm x 10 cm tous les 20 m dans les clôtures ceinturant les emprises de la centrale.

La bonne mise en œuvre des ouvertures et de leur non-obturation durant la période d'exploitation de la centrale devra être vérifiée.

Localisation

Au sein des clôtures ceinturant la centrale.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les espèces de la petite faune terrestre parviennent à se déplacer au sein et à la périphérie des emprises du projet.

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

1 000 €

MR 5

Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse

Objectif à atteindre

Favoriser le maintien de l'avifaune des milieux arbustifs et arborés dans le secteur de la centrale.

Description

Certaines espèces communes de la petite avifaune nicheuse sont présentes sur le site d'étude. Les travaux de défrichage nécessaire à la création de la centrale vont entraîner une perte d'habitats pour les espèces liées aux milieux arbustifs et arborés. La pose de nichoirs pourra aider ces espèces à se maintenir dans le secteur.

Mise en œuvre et gestion

La mise en place de 10 nichoirs sera réalisée avant le début des travaux. La mise en œuvre sera supervisée par un ingénieur écologue compétent afin d'assurer le respect de l'écologie de ces espèces et d'optimiser ainsi le type et l'emplacement des nichoirs.

Le bon état des nichoirs devra être assuré : ils sont maintenus en place, les entrées ne sont pas obstruées.

Localisation

Au sein des boisements périphériques à la centrale solaire.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les espèces de la petite avifaune nicheuse liées aux milieux arbustifs et arborés se maintiennent dans le secteur.

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

1 000 €

MR 6

Mise en place de perchoirs pour l'avifaune

Objectif à atteindre

Favoriser le maintien des habitats de l'avifaune au sein de la centrale.

Description

Certaines espèces communes de l'avifaune sont présentes sur le site d'étude. Les travaux de défrichage nécessaire à la création de la centrale vont entraîner une perte d'habitats pour les espèces de par la disparition de leurs perchoirs naturels. La pose de nouveaux perchoirs pourra aider ces espèces à maintenir leurs activités dans le secteur (chant pour la reproduction, chasse à l'affût...).

Mise en œuvre et gestion

La mise en place de 10 perchoirs sera réalisée après la mise en place des modules photovoltaïques. La mise en œuvre sera supervisée par un ingénieur écologue compétent afin d'assurer le respect de l'écologie de ces espèces et d'optimiser ainsi le type et l'emplacement des perchoirs.

Le bon état des perchoirs devra être assuré : ils sont maintenus en place et dans un état permettant leur utilisation par l'avifaune.

Localisation

Au sein de la centrale solaire.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les espèces de l'avifaune utilisent les perchoirs et maintiennent leurs activités dans le secteur.

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

1 000 €

MR 7

Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts

Objectif à atteindre

Favoriser le maintien des milieux ouverts dans l'enceinte et en périphérie de la centrale. Lutter contre les espèces végétales exotiques.

Description

En phase d'exploitation, un entretien annuel des milieux ouverts présents sur l'emprise du projet est nécessaire de manière à conserver les habitats favorables à l'avifaune des milieux ouverts, à l'entomofaune, aux mammifères et aux reptiles.

En fonction du développement de la végétation, l'entretien de ces milieux pourra être réalisé à travers une gestion pastorale ou mécanique. La gestion et l'entretien pastoral des milieux est une technique qualifiée de « douce ». Elle limite le développement des ligneux au profit d'une végétation herbacée, qui, associée aux rejets des animaux, favorise le développement de certaines espèces de l'entomofaune (coléoptères et diptères notamment). Ces espèces-proies constituent une partie du régime alimentaire de plusieurs espèces de chiroptères, mais également pour les reptiles et de nombreuses espèces d'oiseaux insectivores.

Par ailleurs, afin de prévenir tout risque d'incendie, un débroussaillage réglementaire doit être réalisé en périphérie de la zone d'implantation (50 m). Ce débroussaillage pourra être favorable au développement des habitats naturels d'intérêt identifiés sur le site d'étude : Pelouses du *Brachypodium retusi* et Gazons à Brachypode de Phénicie.

Mise en œuvre et gestion

L'utilisation de produits chimiques doit être proscrite, sur et en périphérie du site.

L'entretien des zones non concernées par l'ancienne décharge peut être réalisé par fauchage mécanique ou par pâturage dans le cas où la végétation locale se développe et qu'une convention peut être signée avec un éleveur local.

L'entretien des zones concernées par l'ancienne décharge, à savoir une grande partie des zones rudérales équipées de modules photovoltaïques, sera réalisé par fauchage mécanique. L'entretien par pâturage n'est ici pas préconisé en raison des risques sanitaires potentiels au regard de l'usage historique du secteur (décharge).

Les plantes exotiques seront arrachées et évacuées de manière à limiter leur prolifération sur le site.

Les milieux devront être entretenus mécaniquement une fois par an et les débris issus de la coupe devront être entassés et maintenus sur place pour former un nouvel habitat favorable à la ponte des reptiles. Dans le cas de la mise en place d'une gestion pastorale, la pression de pâturage devra être adaptée à la reprise de la végétation.

Localisation

La mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise de la centrale ainsi que dans un périmètre de 50 m à l'extérieur des clôtures.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les habitats ouverts sont maintenus. La propagation des incendies est évitée.

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

600 € / an / ha

6-3-2- Bilan des mesures de réduction

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>)	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet MR 2 : Ensemencement de pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	- Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 5 : Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune			Négatif Faible Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible		MR 4 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles			Nul - Acceptable

6-4-Mesures de compensation (MC)

Après application des mesures d'évitement et de réduction décrites dans les paragraphes précédents, aucun impact résiduel n'est jugé notable. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation.

6-5-Mesures d'accompagnement (MA)

6-5-1- Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Elles peuvent apporter une plus-value environnementale au projet :

- MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre
- MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse
- MA 3 : Végétalisation des bords de pistes

MA 1

Suivi de la petite faune terrestre
Objectif à atteindre
Evaluer les impacts résiduels de la centrale et l'efficacité des mesures de réduction entreprises. Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.
Description
Plusieurs espèces de la petite faune terrestre sont présentes au niveau de la centrale. Le projet va créer une zone de quiétude et générer l'apparition de nouveaux habitats. Un suivi de l'évolution des populations locales ainsi qu'un suivi de l'utilisation des abris à reptiles et des passages à faune pourront être réalisés.
Mise en œuvre et gestion
Réalisation de relevés de terrains à raison de 3 passages annuels lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans pendant la durée d'exploitation de la centrale. Des pièges photographiques pourront être positionnés au niveau de certains passages à faune pour vérifier leur utilisation.
Localisation
Au sein de la centrale et de ses abords immédiats.
Indicateurs d'efficacité de la mesure
Les cortèges et les effectifs évoluent positivement au sein de la centrale et de ses abords immédiats. Les passages à faune ainsi que les abris mis en place sont utilisés.
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi
3 passages annuels à 500 € sur 5 années de suivis. 7 500 €

MA 2

Suivi de la petite avifaune nicheuse

Objectif à atteindre

Evaluer les impacts résiduels de la centrale et de la modification des habitats. Evaluer l'efficacité des mesures de réduction entreprises (pose de nichoirs et de perchoirs). Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.

Description

Plusieurs espèces de la petite avifaune nicheuse sont présentes au niveau de la centrale. Le projet va créer une zone de quiétude et générer l'apparition de nouveaux habitats. Un suivi de l'évolution des populations locales pourra donc être réalisé.

Mise en œuvre et gestion

Réalisation de relevés de terrain à raison de 3 passages annuels de 4 points IPA de 15 min lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans durant l'exploitation de la centrale.

Localisation

Au sein de la centrale et de ses abords immédiats.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les cortèges et les effectifs évoluent positivement au sein de la centrale et de ses abords immédiats.

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

3 passages annuels à 500 € sur 5 années de suivis.
Mutualisé avec le suivi de la faune terrestre.

MA 3

Végétalisation des bords de pistes

Objectif à atteindre

Développement de haies basses constituées d'essences locales le long des pistes.

Description

Le long des pistes créées pour l'aménagement du projet, des haies basses composées d'essences locales pourront être mise en place afin de favoriser l'ensemble de la faune : lieux de nidification pour la petite avifaune, caches pour la petite faune terrestre.

Mise en œuvre et gestion

Les jeunes plants seront récupérés auprès d'un pépiniériste local et seront plantés le long des accès. Aucun apport de terre exogène ne sera effectué, au risque d'entraîner le développement de nouvelles espèces exotiques envahissantes.

Localisation

Les plantations des haies basses seront réalisées le long des pistes périphériques.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Développement des haies le long des pistes.

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

5 000 €

6-5-2- Bilan des mesures d'accompagnement

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>)	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet MR 2 : Ensemencement de pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse	Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 5 : Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune		MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Positif - Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Positif - Acceptable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-				MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible		MR 4 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable

6-6-Scénario de référence

Avec la modification de l'article R.122-5, le maître d'ouvrage doit désormais décrire un scénario de référence ainsi que la situation en cas de non réalisation de ce dernier. L'étude d'impact devra en effet comporter une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Le tableau suivant présente les différents scénarios d'évolution probable de l'environnement sur le site d'étude en fonction de l'activité qui y est exercée :

Type de scénario	Description	Etat actuel de l'environnement au droit du projet	Evolution probable de l'environnement au droit du projet
Scénario de référence	Réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Site en grande partie d'origine anthropique (ancienne activité de la décharge, nombreux déchets). ▪ Présence d'espèces végétales exotiques et invasives ▪ Habitats naturels cantonnés aux garrigues, boisements et pelouses situées en périphérie de l'ancienne décharge. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien des milieux ouverts sur l'emprise du projet et ses abords immédiats (gestion DFCI en périphérie). ▪ Gestion favorable au développement des formations herbacées d'intérêt (Gazons à Brachypode de Phénicie et Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i>, habitat d'intérêt communautaire prioritaire). ▪ Lutte contre les espèces exotiques et invasives. ▪ Création d'un réseau d'aménagements et prise de mesures pour le maintien et la diffusion de la petite faune terrestre et de l'avifaune nicheuse.
Scénario alternatif	Non réalisation du projet et absence de gestion du site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence d'habitats d'intérêt local (Gazons du Brachypode de Phénicie) et d'intérêt communautaire prioritaire (Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rudéralisation du site. ▪ Prolifération des espèces végétales exotiques et invasives ▪ Recolonisation de la pinède induisant une disparition progressive des milieux ouverts, dont les Gazons à Brachypode de Phénicie, habitat d'intérêt sur le site d'étude, et les Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i>, habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Dans le même temps, les habitats favorables à plusieurs groupes d'espèces dont les reptiles disparaîtront.

D'après les différents scénarios de référence, la réalisation du projet semble être une bonne alternative pour maintenir et favoriser le développement des habitats naturels d'intérêt. De plus, le projet pourrait permettre de reconstituer des habitats et des réseaux d'abris favorables au développement de la petite faune terrestre et de l'avifaune nicheuse au sein de la future centrale et de ses abords.

6-7-Effets cumulés

Les effets cumulés correspondant à des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

La liste des projets connus est dressée à partir des données de la DREAL (avis de l'autorité environnementale notamment) et selon des critères de distances au projet. Parmi les avis de l'autorité environnementale émis en région, 2 AAE et une absence d'AAE ont été identifiées dans un rayon de 5 km du projet :

Avis de l'autorité environnementale identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée	Date
Absence d'observation de l'autorité environnementale au projet d'installation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Pernes-les-Fontaines (84)	02/11/2015
Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit Les Garrigues Ouest sur la commune de Pernes-les-Fontaines (84)	07/12/2015
Projet d'installations de fabrication de mortiers et d'enduits de façade sur le territoire de la commune de l'Isle-sur-la-Sorgue (84)	25/01/2016

Après consultation des Avis de l'Autorité Environnementale (AAE) de la DREAL, ces projets n'ont pas été retenus pour l'évaluation des effets cumulés en raison de leur éloignement, de la nature de leurs effets et de l'absence de continuités écologiques reliant le site.

Au regard de ces éléments et des impacts résiduels non significatifs du présent projet, ce dernier ne semble pas présenter d'effets cumulatifs avec les projets identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée.

■ 6-7-1- *Evaluation des incidences Natura 2000*

Au regard des impacts résiduels non significatifs, voire positifs pour les habitats naturels et la faune associée, le projet de centrale photovoltaïque au sol ne semble pas présenter d'incidences sur les habitats et les espèces des sites Natura 2000 les plus proches. A ce titre, aucun complément d'étude n'est jugé nécessaire.

■ 6-7-2- *Destruction d'espèces protégées (Dossier CNPN)*

Le projet de centrale photovoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique. A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

7- EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Porteur d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de l'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse, Région PACA), le Groupe VALECO a missionné le bureau d'étude Altifaune en association avec le bureau d'étude CERCIS pour réaliser l'évaluation des incidences Natura 2000.

Les expertises écologiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet initial ont été réalisées par les bureaux d'études Altifaune et CERCIS, et les caractéristiques techniques du projet ont été fournis par le Groupe VALECO.

7-1-Méthodologie

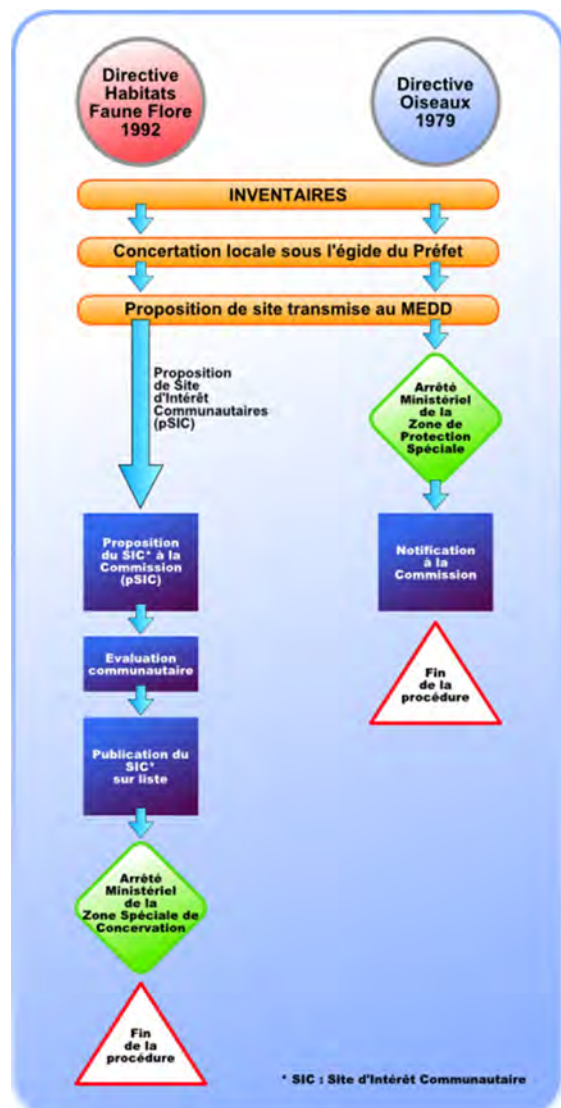
L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation d'un ou de plusieurs sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Cette évaluation repose en grande partie sur les expertises naturalistes fournies qui permettent d'identifier les cortèges spécifiques fréquentant la zone d'étude, de diagnostiquer les interactions de ces espèces avec les habitats présents, d'évaluer l'état de conservation des populations, d'identifier les menaces induites par le projet et pesant sur l'état de conservation des différentes espèces, de proposer des préconisations de gestion à mettre en œuvre et un protocole de suivi des populations.

Parallèlement, une visite de terrain a été réalisée afin de mieux appréhender les éventuelles interrelations entre les différentes entités caractérisant la zone d'implantation du projet et les sites Natura 2000 retenus pour la présente évaluation.

7-1-1- Le réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 a pour objectif la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages (directives européennes 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages et 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages). Ce réseau, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent, se comprend deux types de sites : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avec près de 25 000 sites terrestres et marins, il s'agit du plus vaste maillage de sites protégés au monde.



Les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe 1 de la directive "Oiseaux", ainsi que les aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais des oiseaux migrateurs.

La détermination des ZPS s'appuie sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux (Birdlife International).

Chaque Etat membre de l'Union Européenne, après avoir inventorié les sites potentiels sur son territoire, fait des propositions de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) à la Commission européenne.

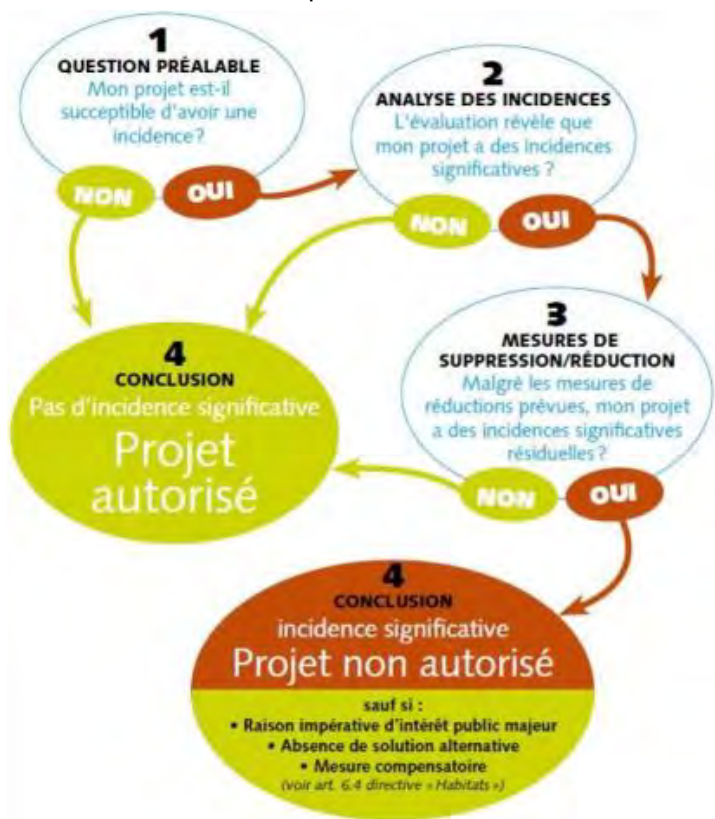
Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme Site d'Intérêt Communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Le SIC peut ensuite évoluer en Zone Spéciale de Conservation.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes 1 et 2 de la directive "Habitats".

7-1-2- Présentation du dispositif d'évaluation

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition d'une directive communautaire, la directive 92/43 dite « Habitats » et existe en droit français depuis 2001.

D'après le Code de l'Environnement (articles L.414-4 et R.414-19 à R.414-26), les travaux et projets soumis à la production d'une étude d'impact, qu'ils soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés par lesdits travaux ou projets.



Cette procédure a cependant fait l'objet d'une réforme mise en œuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- La loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13) ;
- Le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125) ;
- Le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative Natura 2000.

| 7-1-3- Contenu et déroulement de l'étude

Un dossier d'évaluation des incidences doit contenir les éléments suivants :

| Localisation et description du projet

| Description du projet :

Une carte situant le projet par rapport aux périmètres du ou des sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés ;

Pour un projet localisé à l'intérieur du périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000, un plan de situation détaillé.

| Évaluation préliminaire

Un exposé sommaire mais argumenté des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 concernés.

S'il peut être démontré à ce stade que le projet n'aura pas d'incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative et le dossier est dit « simplifié ».

En revanche, si à ce stade, l'activité est susceptible d'affecter un site, vous devez compléter ce dossier par une analyse plus approfondie.

| Analyse des incidences

S'il apparaît en réalisant cette évaluation préliminaire qu'il existe une probabilité d'incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier doit être complété par une analyse des différents effets du projet sur le ou les sites : effets permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le porteur de projet.

Si, à ce stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.

| Mesures de suppression et de réduction des incidences

Si un doute persiste sur l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation, il convient d'intégrer des mesures de corrections pour supprimer ou atténuer les effets du projet. Ces mesures peuvent être de plusieurs ordres : réduction de l'envergure du projet, précaution pendant la phase de travaux, techniques alternatives etc.

Si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.

| En cas de procédure dérogatoire (L414-VII)

Dans le cas où les mesures de suppression et de réduction ne permettraient pas d'effacer l'effet significatif, le porteur de projet doit joindre à son dossier :

Une analyse des solutions alternatives à celle retenue et les raisons pour lesquelles elles ne peuvent être mises en œuvre ;

Un argumentaire permettant de démontrer les raisons impératives d'intérêt public majeur conduisant à la nécessité d'adopter le projet ;

La proposition des mesures qui permettront de compenser les atteintes significatives aux objectifs de conservation des sites Natura 2000.

7-2-Rappels : Localisation et présentation des sites Natura 2000

7-2-1- Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Aucune ZPS n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude élargie (5 km autour du site).

7-2-2- Site d'Intérêt Communautaire/Zone Spéciale de Conservation (SIC/ZSC)

Une ZSC a été identifiée au sein de l'aire d'étude élargie (5 km autour du site) :

Type	Code	Nom	ZIP	AER	AEE	Loca.	Km	Sup. (ha)
ZSC	FR9301578	La Sorgue et l'Auzon			X	SE	2,5	2325

La ZSC **FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon »** accueille le réseau des Sorgues, qui est issu d'une des plus importantes exurgences d'Europe, la Fontaine de Vaucluse, principal exutoire d'un aquifère karstique très étendu (1200 km²). Avec un débit puissant, une absence de véritables étiages et des températures comprises entre 11 et 15 degrés Celsius, ce réseau représente une exception en région méditerranéenne. Ceci influence la nature de la végétation présente sur ses marges - végétation qui associe des spécificités méditerranéennes et médio-européennes- mais également la nature de la faune qui présente notamment plusieurs espèces aquatiques endémiques ou exceptionnelles dans le contexte régional : la Sorgue abrite l'une des rares populations régionales de Lamproie de Planer.

Habitats inscrits à l'annexe 1 de la directive « Habitats » (FSD)

Le tableau suivant présente la liste des habitats naturels ayant justifié la désignation de la zone en ZSC :

Code N2000	Nom	La Sorgue et l'Auzon
1410	Prés salés méditerranéens	X
3170	Mares temporaires méditerranéennes	X
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	X
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	X
5110	Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)	X
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	X
6220	Parcours substepaniques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	X
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	X
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	X
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	X
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	X
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	X
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X
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>Ulmenion minoris</i>)	X
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	X

Aucun de ces habitats naturels n'a été identifié sur le site d'étude de l'Isle-sur-la-Sorgue.

Espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive « Habitats » (FSD)

Le tableau suivant présente la liste des espèces ayant justifié la désignation de la zone en ZSC :

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	La Sorgue et l'Auzon
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	X
1083	Lucane	<i>Lucanus cervus</i>	X
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X
1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X
1163	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X
1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X
1307	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	X
1310	Minioptère de schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
1337	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	X
5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	X
6147	Blageon	<i>Telestes souffia</i>	X
6150	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	X
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X

Parmi ces espèces, seuls le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et le Minioptère de Schreibers ont également été identifiés sur le site d'étude de l'Isle-sur-la-Sorgue.

7-3-Evaluation préliminaire

7-3-1- Entités retenues pour l'évaluation

Flore et habitats naturels

Les habitats naturels retenus pour l'évaluation sont ceux à la fois inscrits à l'annexe I de la « Directive Habitats » et présents sur le site du projet. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

Intitulé	Code Corine	Code N2000	Eunis
Pelouse du <i>Brachypodium retusi</i>	34.511	6220	E1.311

Les espèces de la faune retenues pour l'évaluation sont celles à la fois inscrites sur l'annexe 1 de la directive « oiseaux » ou sur les annexes 2 et/ou 4 de la directive « Habitats » et présentes sur le site du projet. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	D01
Vautour péronoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	DO1
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2-DH4
Minioptère de Schreibers	<i>Minioptère Schreibers</i>	DH2-DH4
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	DH4
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DH4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	DH4
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH2-DH4
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4

7-3-2- Rappel des impacts résiduels après mesures

Evaluation des impacts résiduels sur la flore, les habitats naturels, les habitats d'espèces et la faune :

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>)	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet MR 2 : Ensemencement de pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	- Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 5 : Mise en place de niochors pour la petite avifaune nicheuse MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune			Négatif Faible Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible		MR 4 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles			Nul - Acceptable

Le projet se traduit par une implantation de moindre effet et des impacts résiduels jugés globalement nuls et acceptables, voire positifs en raison de la création d'habitats et du maintien des milieux ouverts.

7-3-3- Incidences potentielles sur les habitats naturels

Après implantation du projet et application des mesures, les impacts du projet sur cet habitat sont jugés nuls sur le site. Par ailleurs, aucun habitat naturel ayant justifié la désignation de la ZSC « La Sorgue et l'Auzon » n'a été retrouvé sur le site d'étude.

Finalement, au regard de ces éléments, nous concluons sur l'absence de risque significatif d'incidences du projet de centrale photovoltaïque vis-à-vis des enjeux de conservation ciblés par la ZSC la plus proche et par la présente étude. Un diagnostic plus précis à ce niveau ne nous semble donc pas justifié.

7-3-4- Incidences potentielles sur la faune

De par la fonctionnalité faible, voire nulle, de la zone d'étude pour les espèces concernées identifiées sur le site, la sensibilité de celles-ci vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque a été jugé faible. Les habitats des espèces retenus pour l'évaluation ont été pris en compte lors de l'implantation du projet. Par ailleurs, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été proposées de manière à ce que les impacts résiduels du projet soit globalement nuls et acceptables. De même, des mesures ont été prises afin d'éviter la destruction direct d'individus lors de la phase de travaux.

Finalement, au regard de ces éléments, nous concluons sur l'absence de risque significatif d'incidences du projet de centrale photovoltaïque vis-à-vis des enjeux de conservation ciblés par la ZSC la plus proche et par la présente étude. Un diagnostic plus précis à ce niveau ne nous semble donc pas justifié.

7-3-5- Conclusions

Le bon état des connaissances écologiques du site et de ses abords a permis d'adapter le projet au fur et à mesure de son avancement en prenant soin de supprimer et de réduire les principaux effets sur les habitats concernés afin de les maintenir dans un état de conservation favorable.

Au regard des impacts résiduels non significatifs sur les habitats naturels et la faune associée, le projet de centrale photovoltaïque au sol ne semble pas présenter d'incidences sur les habitats des sites Natura 2000 les plus proches. A ce titre, aucun complément d'étude n'est jugé nécessaire.

8- BIBLIOGRAPHIE

- 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.
- BERNARD C., 1996. Flore des causses. Hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard). Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest. Nouvelle série – Numéro spécial : 14-1996. 705p.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes; version originale, types d'habitats français. 217p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2000. Toutes les fleurs de Méditerranée. Delachaux et Niestlé. 560 p.
- BLONDEL J., FERRY C. ET FROCHOT. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda. Pages 55 à 71.
- Campourcy Leslie (Ligue pour la protection des oiseaux - Délégation de l'Aveyron), 2014. ZNIEFF 730011179, Buttes et corniches des avants-causses. INPN, SPN-MNHN Paris, 21P. <http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/730011179.pdf>
- COLLECTIF. (2002) Les Chiroptères de la Directive habitats. Pages 7 à 27.
- Commission européenne, DG environnement, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, EUR 15. 132p.
- Commission européenne, DG environnement, 2013. Interpretation manual of European Union habitats, EUR 28. 144p.
- COSTE H., 1998 : Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. 1 : 316p., 2 : 627p., 3 : 807p. A. Blanchard, Paris.
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995 : Inventaire des plantes protégées en France. 294p. Nathan, Paris.
- DIETZ C. – VON HELVERSEN O. – NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400 p.
- DIJKSTRA & LEWINGTON (2006). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 p.
- LAFRANCHIS T. (2000). Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope Ed.
- LAFRANCHIS, T. (2007). Papillons d'Europe. Paris: Diathéo Ed.
- LARS SVENSSON., KILLIAN MULLARNEY ET DAN ZETTERSTRÖM. (2010). Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 466p.
- LESCURE J & MASSARY J-C. (2012). Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope – MNHN (Collection Inventaires & biodiversité). 272 p.
- MICHAEL CHINERY (2002). Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud. 320 p.
- MICHEL BARATAUD (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope – MNHN (Collection Inventaires & biodiversité). 344 p.
- MULLER S. (coord) 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62)
- OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H., ROUX J.P. & al, 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. 1 : 486p. Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. Porquerolles & Minist. Envir., Paris.
- PETERSON R. – MOUNTFORT G. – HOLLAND P.A.D. – GEROUDET P. (1999). Guide des oiseaux de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 534 p.
- Société Française d'Orchidophilie, 1998. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope. 416 p.
- TANGUY A. & GOURDAIN P. (2011). Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL. 195 p.
- TISON JM., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. CBN Porquerolles, Naturalia publications. 2078 p.
- TOLMAN T. ET LEWINGTON R. (2004). Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Ed.
- UICN FRANCE. (2013). La compensation écologique : État des lieux et recommandations. Paris, France.
- WENDLER A. ET NÜSS, J. (1994). Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale, Bois-d'Arcy, France.

Sites internet

<http://rapaces.lpo.fr>
<http://observatoire-rapaces.lpo.fr>
<http://www.plan-actions-chiropteres.fr>
<http://www.faune-tarn-aveyron.org>
<http://www.sfepm.org>

<http://infoterre.brgm.fr>
<http://inpn.mnhn.fr>
<http://www.eurobats.org>
<http://www.onem-france.org>

9- ANNEXES

4-1-Faune et flore observées sur le site

Tableau 30 : Liste de la faune observée sur le site d'étude

Entité	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Avifaune	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>
Avifaune	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Avifaune	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Avifaune	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Avifaune	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Avifaune	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Avifaune	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
Avifaune	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Avifaune	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Avifaune	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Avifaune	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Avifaune	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Avifaune	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>
Avifaune	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>
Avifaune	Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>
Avifaune	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Avifaune	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Avifaune	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Avifaune	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Avifaune	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Avifaune	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Avifaune	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Avifaune	Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Avifaune	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Avifaune	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Avifaune	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Avifaune	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Avifaune	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Avifaune	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Avifaune	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Avifaune	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Avifaune	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Avifaune	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Avifaune	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Avifaune	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>
Avifaune	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Chiroptères	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Chiroptères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Chiroptères	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>
Chiroptères	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Chiroptères	Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>
Chiroptères	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Chiroptères	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Chiroptères	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>
Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>
Lépidoptères	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Lépidoptères	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>
Lépidoptères	Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>
Lépidoptères	Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>
Lépidoptères	Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>
Lépidoptères	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Lépidoptères	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>
Lépidoptères	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
Lépidoptères	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Lépidoptères	Flambé	<i>Iphiclidides podalirius</i>
Lépidoptères	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>
Lépidoptères	Machaon	<i>Papilio machaon</i>
Lépidoptères	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>

Entité	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Lépidoptères	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Lépidoptères	Ocellé de la canche	<i>Pyronia cecilia</i>
Lépidoptères	Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>
Lépidoptères	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Lépidoptères	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Lépidoptères	Silène	<i>Brintesia circe</i>
Lépidoptères	Souci	<i>Colias crocea</i>
Lépidoptères	Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>
Lépidoptères	Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Odonates	Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>
Odonates	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>
Autre entomofaune	Ascalaphe souffré	<i>Libelloides coccajus</i>
Autre entomofaune	Criquet Egyptien	<i>Anacridium egyptium</i>
Autre entomofaune	Cigale grise	<i>Cicada orni</i>
Autre entomofaune	Grand fourmilion	<i>Palpares libelluloides</i>
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>
Reptiles	Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>
Mammifères (Hors chiroptères)	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Mammifères (Hors chiroptères)	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Mammifères (Hors chiroptères)	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Mammifères (Hors chiroptères)	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>

Tableau 31 : Liste des espèces végétales relevées sur site

zones rudérales	pinèdes pin d'alep	pelouses brachypode rameaux	garrigues à thym	garrigues à Genêt scorpion	champs de spartium junceum	fourrés médio-européens sur sols fertiles	plantations	garrigues à chêne kermes x matorral chêne vert	Plantations chênes verts	plantations pins d'alep	mésobromion	Nom latin
X												<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
X												<i>Alcea rosea</i> L.
X												<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski
	X	X	X	X						X	X	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
							X					<i>Arbutus unedo</i> L.
	X	X						X				<i>Argyrobolium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball
X												<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte
X												<i>Arundo donax</i> L.
		X										<i>Asparagus acutifolius</i> L.
								X				<i>Astragalus monspessulanus</i> L.
	X	X						X			X	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.
			X									<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.
					X						X	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.
		X										<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.
	X	X	X					X				<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.
											X	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.
							X					<i>Buxus sempervirens</i> L.
X												<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis
		X										<i>Carex halleriana</i> Asso
											X	<i>Catananche caerulea</i> L.
X					X							<i>Celtis australis</i> L.
						X						<i>Centaurea aspera</i> L.
X												<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.
X												<i>Cichorium intybus</i> L.
X					X						X	<i>Clematis vitalba</i> L.
X							X			X		<i>Colutea arborescens</i> L.
								X				<i>Convolvulus cantabrica</i> L.
		X	X									<i>Coris monspeliensis</i> L.
X							X					<i>Cornus sanguinea</i> L.
								X				<i>Coronilla minima</i> L.
										X		<i>Coronilla varia</i> L.
							X					<i>Cotinus coggygria</i> Scop.
X		X										<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
X		X						X		X	X	<i>Dactylis glomerata</i> L.
X												<i>Delphinium ajacis</i> L.
												<i>Dianthus godronianus</i> Jord.
X												<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.
X												<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
			X		X							<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter
		X	X		X	X					X	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.
	X	X	X	X	X			X			X	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.
											X	<i>Echinops ritro</i> L.
		X								X	X	<i>Eryngium campestre</i> L.
X												<i>Euphorbia characias</i> L.
	X	X	X		X			X		X	X	<i>Euphorbia serrata</i> L.
X												<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
X												<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl

zones rudérales	pinèdes pin d'alep	pelouses brachypode rameux	garrigues à thym	garrigues à Genêt scorpion	champs de spartium junceum	fourrés médio-européens sur sols fertiles	plantations	garrigues à chêne kermes x matorral chêne vert	Plantations chênes verts	plantations pins d'alep	mésobromion	Nom latin
				X				X				<i>Fumana ericifolia</i> Wallr.
								X				<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb
X												<i>Galium aparine</i> L.
	X	X	X	X				X			X	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.
												<i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Mill.
		X	X	X				X			X	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench
X		X										<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge
X												<i>Hordeum murinum</i> L.
					X							<i>Hypericum perforatum</i> L.
								X				<i>Inula montana</i> L.
	X	X						X				<i>Juniperus oxycedrus</i> L.
X							X					<i>Lamium purpureum</i> L.
				X	X							<i>Lavandula latifolia</i> Medik.
X												<i>Lepidium draba</i> L.
										X		<i>Linum strictum</i> L.
			X									<i>Linum tenuifolium</i> L.
												<i>Marrubium vulgare</i> L.
X												<i>Medicago sativa</i> L.
X												<i>Melia azedarach</i> L.
X												<i>Melica ciliata</i> L.
			X									<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.
X												<i>Nigella damascena</i> L.
	X											<i>Olea europaea</i> subsp. <i>europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Lehr
		X	X					X				<i>Ononis minutissima</i> L.
					X		X			X		<i>Ophrys apifera</i> Huds.
X												<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.
X												<i>Papaver rhoeas</i> L.
X												<i>Phlomis fruticosa</i> L.
							X					<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.
					X							<i>Phytolacca americana</i> L.
	X	X	X	X	X	X		X				<i>Pinus halepensis</i> Mill.
X												<i>Plantago lanceolata</i> L.
X					X	X	X					<i>Populus alba</i> L.
					X		X					<i>Populus nigra</i> L.
										X	X	<i>Poterium sanguisorba</i> L.
							X					<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb
												<i>Prunus mahaleb</i> L.
							X					<i>Prunus spinosa</i> L.
												<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.
		X						X				<i>Quercus coccifera</i> L.
	X						X	X				<i>Quercus ilex</i> L.
	X							X				<i>Quercus pubescens</i> Willd.
	X	X		X				X				<i>Rhamnus alaternus</i> L.
						X						<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		X										<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	X	X										<i>Rubia peregrina</i> L.
X					X	X						<i>Rubus</i> sp.
								X				<i>Ruta angustifolia</i> Pers.

zones rudérales	pinèdes pin d'alep	pelouses brachypode rameux	garrigues à thym	garrigues à Genêt scorpion	champs de spartium junceum	fourrés médio-européens sur sols fertiles	plantations	garrigues à chêne kermes x matorral chêne vert	Plantations chênes verts	plantations pins d'alep	mésobromion	Nom latin
							X					<i>Salix alba L.</i>
X												<i>Sambucus ebulus L.</i>
X												<i>Sambucus nigra L.</i>
			X	X							X	<i>Satureja montana L.</i>
X												<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Soják</i>
								X				<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau</i>
X												<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>
X												<i>Sorghum halepense (L.) Pers.</i>
X			X	X	X	X						<i>Spartium junceum L.</i>
								X				<i>Stachys recta L.</i>
	X											<i>Staezelina dubia L.</i>
X												<i>Tamarix gallica L.</i>
				X								<i>Teucrium polium L.</i>
		X	X	X				X			X	<i>Thymus vulgaris L.</i>
												<i>Tristagma uniflorum (Lindl.) Taub</i>
X												<i>Ulmus minor Mill.</i>
												<i>Veronica cymbalaria Bodard</i>
	X						X					<i>Viburnum tinus L.</i>
X												<i>Wisteria sinensis (Sims) Sweet</i>

4-2-Profiles et compétences des intervenants

CV de Jérôme FUSELIER

FUSELIER Jérôme
2, rue Bellevue
34120 Castelnau-de-Guers
06-18-93-88-14
j.fuselier@altifaune.fr

Expert naturaliste
Spécialiste de la faune européenne



42 ans - permis B,
côtier, chasse,
baguage en cours

PRINCIPALES QUALIFICATIONS

Inventaires, études et suivis faunistiques - Ecologie et gestion des milieux et des espèces - Animation de projets de conservation de la nature - Réalisation et mise en place d'outils de gestion - Infographie et photographie - Sensibilisation à l'environnement - Travail en équipe et encadrement de personnels

FONCTIONS

2013-2017 : **Expert naturaliste** (Altifaune, 34)

Réalisation d'expertises écologiques (faune terrestre et volante) et rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations des incidences Natura 2000...). Aménagement et mise en valeur de sites.

2011 - 2013 : **Expert naturaliste** (Valeco Ingénierie, 34)

Réalisation de suivis scientifiques et de dossiers réglementaires. Gestion, mise en valeur, entretien et aménagements écologiques de sites en collaboration avec les réseaux scientifiques et les DREAL.

2009 - 2011 : **Chef d'entreprise** (34)

Aménagements écologiques, entretien d'espaces naturels et de jardins biologiques

2001 - 2008 : **Chargé de mission** (ADENA, 34)

Sites : Réserve naturelle du Bagnas et site Natura 2000 « Notre-Dame de l'Agenouillade »

Mission : Elaboration de plans de gestion, réalisations d'études et de suivis scientifiques, gestion des milieux (Life mares temporaires, lagunes, roselières, prairies, dunes, canaux) et des espèces (oiseaux, amphibiens, tortues, odonates), animations pédagogiques et encadrement de chantiers et de stagiaires

2000 : **Chargé d'étude stagiaire** (Scamandre, 30)

Sites : Réserve naturelle de Buisson-Gros et site Natura 2000 « Camargue Gardoise fluvio-lacustre »

Mission : Etude complémentaire au DOCOB, mise en place d'outils de gestion et suivis scientifiques

1998 : **Chargé d'étude stagiaire** (GIEFS, 06)

Site : Parc national du Mercantour

Mission : Etude de l'impact de l'ozone sur les conifères alpins (prélèvements, diagnostic et cartographie)

Membre des réseaux scientifiques, naturalistes et techniques

› Conseil d'administration et membre LPO Hérault (2005-2013) ; Comité scientifique et technique de la Camargue gardoise (2002-2003) ; Comité scientifique du programme Life « Mares temporaires méditerranéennes » (2001-2004) ; Commission scientifique des Réserves Naturelles de France (2001-2004) ; Réseau des Suivis Lagunaires et FOGEM (2001-2007)

FORMATION / Langues › Allemand - anglais

Principales formations spécialisées

- › Identification et gestion des lépidoptères - Proserpine – 2014
- › Identification acoustique des chiroptères - GCMP - 2013
- › Génie écologique et zones humides - SCOP SAGNE - 2012
- › Acclimatation et réintroduction de tortues aquatiques - CEN-LR - 2007
- › Méthode d'inventaire et de suivi des reptiles - ATEN - 2006
- › Méthode de capture et de marquage des tortues palustres - CEN-LR - 2004
- › Identification et gestion des odonates - ATEN/SFO - 2004
- › Utilisation de la base de données « SERENA » - RNF – 2004
- › Système d'Informations Géographiques (SIG Map Info) - ATEN/STRATEGIS - 2003
- › Animations du « Réseau des espaces naturels protégés » - Région LR/GRAINE-LR - 2003
- › Représentation cartographique et analyse statistique - ATEN/EDATER - 2002
- › Suivis physico-chimiques des lagunes - FOGEM - 2002
- › Animations « mares temporaires » - Life/Écologistes de l'Euzière – 2001

Diplômes

- › MASTER - DESS en Droit et gestion de l'environnement - Montpellier - 2000
- › Maîtrise de Géographie physique et gestion des milieux naturels - Montpellier - 1999
- › Licence d'Aménagement du territoire, environnement et dynamique littorale - Montpellier - 1998

COMPETENCES

Administratif, réglementaire et financier

- › Réalisation de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluation des incidences Natura 2000...)
- › Connaissance de la réglementation des espaces naturels protégés et du droit de l'environnement
- › Montage financier et suivi administratif de programmes de conservation de la nature

Gestion des habitats et des espèces

- › Mesures de suppression, d'évitement, de compensation et d'accompagnement de projets
- › Création de corridors et de continuums écologiques, d'abris et de gîtes faunistiques
- › Gestion hydraulique de zones humides (objectifs : roselière, avifaune hivernante et nicheuse...)
- › Reconstitution, restauration et entretien de systèmes dunaires (ganivelles et revégétalisation)
- › Création, restauration et entretien de mares et de canaux (débroussaillage, élagage, curage...)
- › Reconquête de friches post-culturales (conventions de fauche, pâturage, exploitation agricole...)
- › Gestion d'espèces envahissantes (*Ludwigia peploides*, *Senecio inaequidens*, *Sus scrofa* ...)

Pré-diagnostic écologique, inventaires et suivis scientifiques

- › Compétences faunistiques : ornithologie, herpétologie, entomologie et mammologie
- › Compétences botaniques : milieux méditerranéens, zones humides, systèmes dunaires
- › Connaissance des principaux protocoles reconnus (STOC EPS, IPA, IKA, Eurobat...)

Information et sensibilisation

- › Création de parcours et d'outils pédagogiques, de panneaux d'information et de sensibilisation
- › Etudes préalables d'ouverture d'espaces naturels au public, enquêtes de fréquentation
- › Animations pédagogiques, diaporamas et interventions sur les milieux méditerranéens, les zones humides, la faune et la flore (scolaires, grand public et professionnels)

Cartographie, infographie et informatique

- › SIG : Relevés de terrain, constitution de bases de données associées et cartographie
- › Conception de panneaux d'information et de plaquettes, photothèque naturaliste (+ de 30 000 clichés)
- › *Word, Excel, Power Point, Publisher, Arcgis, Map Info, Carto Explorer, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Internet, scanner, photo numérique, GPS*

ETUDES ET RAPPORTS

- › *Plan de gestion de la réserve naturelle nationale du Bagnas*, FUSELIER J., 2004, ADENA, Agde, 85 p.
- › *Bilan des anatidés et foulques hivernants sur la réserve naturelle nationale du Bagnas*, FUSELIER J. & VALLES F., 2004, ADENA, Agde, 38 p.
- › *Atlas de cartes de la réserve naturelle nationale du Bagnas*, FUSELIER J., 2004, ADENA, Agde, 20 p.
- › *Proposition d'aménagement pour l'accueil, l'information et la sensibilisation du public de la réserve naturelle nationale du Bagnas*, FUSELIER J., 2003, ADENA, Agde, 5 p.
- › *Inventaires écologiques de la réserve naturelle du Bagnas*, FUSELIER J., 2002, ADENA, Agde, 15 p.
- › *Plan de gestion du site Natura 2000 « Mares temporaires méditerranéennes de Notre-Dame de l'Agenouillade »*, FUSELIER J., 2001, SPN Agde-Vias-Portiragnes, Agde, 69 p.
- › *Inventaires faunistiques et floristiques du site Natura 2000 « Mares temporaires méditerranéennes de Notre-Dame de l'Agenouillade »*, FUSELIER J., 2001, SPN Agde-Vias-Portiragnes, Agde, 5 p.
- › *Mise en place d'outils de gestion de l'habitat prioritaire « Dunes fossiles à pins méditerranéens », étude complémentaire au document d'objectifs du site Natura 2000 « Camargue gardoise fluvio-lacustre »*, FUSELIER J., 2000, SMGPCG/Scamandre, Vauvert, 44 p.
- › *La pêche en eau douce et la gestion des cours d'eau français, l'exemple du Vidourle*, FUSELIER J., 1999, CNRS/Université Paul Valéry, Montpellier, 73 p.

Participations

- › *Guide de gestion des mares temporaires méditerranéennes*, Programme Life « Mares temporaires méditerranéennes », 2004, Station biologique de la Tour du Valat, Arles, 152 p.
- › *La lettre des espaces naturels protégés*, 2004, AME/Région Languedoc-Roussillon, Montpellier
- › *Guide de gestion de la Ludwigia*, 2002, AME/Région Languedoc-Roussillon, Montpellier, 68 p.

L'ATELIER
technique des espaces naturels

Fait à Montpellier

18 MAI 2006

ATTESTATION DE STAGE

(exemplaire employeur)

Le Directeur de l'Atelier Technique des Espaces Naturels, certifie que

Monsieur FUSELIER Jérôme,
RESERVE NATURELLE NATIONALE BAGNAS

a participé au stage :
REPTILES : IDENTIFICATION ET GESTION

qui s'est déroulé du **15/05/2006 au 18/05/2006**
à PONT DE MONTVERT

Pour servir et faire valoir ce que de droit.



Le Directeur de l'Atelier Technique
des Espaces Naturels

Yves Vérilhac

L'ATELIER
technique des espaces naturels

Fait à Montpellier

18 MAI 2006

ATTESTATION DE STAGE

(exemplaire stagiaire)

Le Directeur de l'Atelier Technique des Espaces Naturels, certifie que

Monsieur FUSELIER Jérôme,
RESERVE NATURELLE NATIONALE BAGNAS

a participé au stage :
REPTILES : IDENTIFICATION ET GESTION

qui s'est déroulé du **15/05/2006 au 18/05/2006**
à PONT DE MONTVERT

Pour servir et faire valoir ce que de droit.



Le Directeur de l'Atelier Technique
des Espaces Naturels

Yves Vérilhac

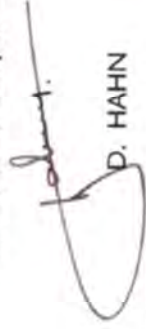


CERTIFICAT DE PARTICIPATION

Le Directeur du Campus de l'Office National des Forêts certifie que
M. Jérôme FUSELIER
a suivi avec assiduité la formation : "Identification des odonates et gestion de leurs habitats"
du 28 juin au 2 juillet 2004

Fait à Velaine en Haye, le 2 juillet 2004

L'ingénieur en chef du GREF
Directeur du Campus ONF



D. HAHN



Département de la Formation et des Compétences
Campus ONF

Parc de haye - Velaine en Haye 54840
Tel : 03 83 23 40 00 - Fax : 03 83 23 30 18

FUSELIER Jérôme

a suivi la formation

Initiation connaître et identifier les Papillons de jour

à Digne , les 15 et 16 juin 2013,
pour une durée de 14 heures

Le Président de la LPO PACA



Le formateur



LPO PACA

Villa Saint Jules - 6, avenue Jean Jaurès - 83400 Hyères
Tél : 04 94 12 79 52 - Fax : 04 94 35 43 28 - paca@lpo.fr
<http://paca.lpo.fr>



N° de déclaration d'existence : 73.31.02325.31

ATTESTATION D'ASSIDUITE

Je soussignée, **Pascale Mahé**, Directrice de l'Association Nature Midi-Pyrénées, atteste que :

Nom et Prénom du Stagiaire : **FUSELIER Jérôme**

187 chemin des Aires
34230 USCLAS D'HERAULT

A bien suivi la formation :

« **Perfectionnement en mammalogie - Chiroptères** »

Qui s'est déroulée le **30 août 2013**, pour une durée de «**9**» heures.
Intervenant : **Emmanuelle JACQUOT**

Fait à Toulouse, le 18 septembre 2013

Signature et tampon de l'Organisme de Formation

NATURE MIDI PYRENEES

14, rue de Tivoli
31068 TOULOUSE Cedex
Tél. 05 34 31 97 90

www.naturemp.org - contact@naturemp.org

Signature du Stagiaire

NATURE MIDI-PYRENEES

Association régionale de protection de la nature
14, rue de Tivoli - 31068 TOULOUSE CEDEX - Tél. 05 34 31 97 90
Site : www.naturemp.org - e-mail : contact@naturemp.org
APE 9499Z - SIRET 3231682290033 - N° Préfecture 7.047



R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

UNIVERSITÉ MONTPELLIER I

DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES

Vu le décret n°84-573 du 5 juillet 1984 modifié relatif aux diplômes nationaux de l'enseignement supérieur;

Vu l'arrêté ministériel du 19 novembre 1999 relatif aux habilitations de l'université Montpellier I à délivrer des diplômes nationaux de troisième cycle;

Vu les pièces justificatives produites par M. Jérôme FUSELIER, né le 27 octobre 1975 à PARIS (Paris) en vue de son inscription au diplôme d'études supérieures spécialisées en Droit et gestion de l'environnement;

Vu les procès-verbaux du jury attestant que l'intéressé a satisfait au contrôle des connaissances et des aptitudes et au stage prévus par les textes réglementaires;

le **DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES EN DROIT ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT, mention Assez bien**

est décerné à **M. Jérôme FUSELIER**

au titre de l'année universitaire 1999-2000.

Le titulaire

Le Président,
Alain UZIEL

200201804

2643353

MONTI

N°

Fait à Montpellier, le 8 avril 2002
Le Recteur d'Académie,
Chancelier des universités



William MAROIS

Gaëtan HARTANÉ

Hameau de la Peyssine, route de Murviel
34570 Pignan
06 67 45 33 57
g.hartane@altifaune.fr
24 ans, Permis B



Chargé d'études – Faune

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE ET COMPÉTENCES

FORMATION

2014-2015 Licence professionnelle Étude et Développement des Environnements Naturels, Faculté des sciences de Montpellier.

2013-2014 Licence 2 Géosciences Biologie Environnement, Faculté des sciences de Montpellier.

2011-2013 DUT Génie Biologique, Institut Universitaire et Technique de Montpellier.

INFORMATIQUE

- **Bureautique** : Word, Excel, Powerpoint
- **SIG** : QGIS
- **Statistiques** : Logiciel R, Presence, Mark
- **Analyses d'ultrasons** : Kaleidoscope, Sonochiro, SYRINX, Batsound

LANGUE

- Anglais

CENTRES D'INTÉRÊT

- Musique
- Randonnée

Chargé d'études Faune

Depuis Avril 2016

ALTIFAUNE, Castelnau-de-Guers

- Inventaires faunistiques dans le cadre de projets d'aménagement et de développement durable : Avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammalofaune (dont les chiroptères).
- Diagnostics écologiques, études d'impacts, évaluations des incidences Natura 2000.
- Saisie et analyse de données.
- Cartographie (QGIS).
- PGCE et suivi de chantiers.

Technicien naturaliste stagiaire

2015 / 3 mois

Ligue de Protection des Oiseaux Hérault, Villeveyrac

- Inventaires ornithologiques sur deux ZPS (Villeveyrac - Poussan).
- Suivi de reproduction de la Pie-grièche à poitrine rose.
- Cartographie (QGIS).
- Analyse statistiques des données, rédaction du rapport d'étude.
- Sensibilisation auprès des acteurs/usagers.

Technicien naturaliste stagiaire

2014 / 2 mois

Écologistes de l'Euzière, Prades-le-Lez

- Inventaires et suivis floristiques (transects et quadrats).
- Déploiement d'enregistreur fixe et identification d'arbres gîtes pour les chiroptères.
- Étude sur la Diane et la Proserpine.

COMPÉTENCES

- Suivi de la formation « Identification et écologie acoustique des chiroptères – niveau 1 et 2 » au CPIE Brenne-Berry avec M. Barataud et Y. Tupinier
- Maîtrise du matériel de suivi des chiroptères : enregistreurs fixes (SM2, SM3, SM4), enregistreur en temps réel (D240X, EM3+).
- Identification morphologique et acoustique de nombreuses espèces d'oiseaux de France. Connaissance et mise en pratique des différentes méthodes de suivi (IPA, IKA, STOC-EPS, EFP...).
- Identification morphologique des reptiles et amphibiens de France.
- Identification des traces et indices de présence de la faune.
- Bonne connaissance des habitats méditerranéens.
- Capacité rédactionnelle et orthographique.

Bénévolat et milieu associatif

Gard Nature, CEN-LR, Groupe Naturaliste de l'Université de Montpellier

- Suivi de nombreuses animations, prospections et formations naturalistes de terrain en ornithologie, herpétologie et botanique.



BRENNE - BERRY

CPIE Brenne - Berry
35 rue Hersent Luzarche
36290 Azay le Ferron

Tél. 02 54 39 23 43
Fax. 02 54 39 25 12
cpi.brenne@wanadoo.fr

ATTESTATION DE FIN DE FORMATION

Je soussignée, Aline CHERENCE, Directrice du CPIE Brenne-Berry – 35 rue Hersent Luzarche – 36 290 AZAY-LE-FERRON, organisme de formation déclaré sous le numéro 243 600 407 36, certifie que :

M. HARTANÉ Gaëtan
Altifaune
2, Rue Bellevue
34120 CASTELNAU-DE-GUERS

a suivi l'intégralité de la formation « **Identification et écologie acoustique des Chiroptères – niveau 1 : phase auditive** », d'une durée de 35 heures, organisée par le CPIE du 19 au 23 juin 2017 dans les locaux du CPIE et encadrée par M. Michel BARATAUD et M. Yves TUPINIER.

Objectifs de la formation :

- Etre capable d'utiliser le matériel (détecteur et enregistreur) et les critères d'analyse auditive (hétérodyne et expansion de temps) sur le terrain.
- Être capable de raisonner en termes d'écologie acoustique (écologie des espèces de chauves-souris et comportements des individus).

CPIE Brenne - Berry
35, Rue Hersent Luzarche
36290 AZAY-LE-FERRON
Tél. : 02 54 39 23 43 - Fax : 02 54 39 25 12

Fait à Azay-Le-Ferron, le 23 juin 2017

La Directrice du CPIE
Aline CHÉRENCÉ



BRENNE - BERRY

CPIE Brenne - Berry

35 rue Hersent Luzarche
36290 Azay le Ferron

Tél. 02 54 39 23 43

Fax. 02 54 39 25 12

cpie.brenne@wanadoo.fr

ATTESTATION DE FIN DE FORMATION

Je soussignée, Aline CHERENCE, directrice du CPIE Brenne-Berry, organisme de formation déclaré sous le numéro 243 600 407 36, certifie que :

M. HARTANÉ Gaëtan

Altifaune

2, Rue Bellevue

34120 CASTELNAU-DE-GUERS

a suivi l'intégralité de la formation « **Identification et écologie acoustique des Chiroptères – Niveau 2 : Analyse informatique et méthodologies d'études** », organisée par le CPIE Brenne-Berry et encadrée par M. Michel BARATAUD et M. Yves TUPINIER.

Compétences visées par la formation :

- Renforcer ses connaissances sur l'étude du sonar (principes fondamentaux exigences d'information des Chiroptères, biais de réception et de traitement des signaux par l'observateur) ;
- Maîtriser entièrement le processus d'identification auditif et informatique suivant la méthode naturaliste ;
- Appréhender les méthodologies et protocoles de diagnostics d'habitats.

Évaluation des acquis : Non acquis – En cours d'acquisition – Acquis.

Cette formation, d'une durée de 35 heures, a eu lieu du 4 au 8 septembre 2017 dans les locaux du CPIE Brenne-Berry (Azay-Le-Ferron, Indre).

Fait à Azay-Le-Ferron, le 8 septembre 2017

La Directrice du CPIE
Aline CHERENCÉ

CPIE Brenne - Berry
35, Rue Hersent Luzarche
36290 AZAY-LE-FERRON
Tél. : 02 54 39 23 43 - Fax : 02 54 39 25 12

www.cpiebrenne.org

**CENTRE PERMANENT
D'INITIATIVES
POUR L'ENVIRONNEMENT**
N° SIRET : 32059897200026
Code APE : 9499Z

N° Organisme de formation : 243 600 407 36
N° Agrément Education Nationale : 36. 14. 09

Association éducative complémentaire de l'enseignement public
(arrêté du 03/04/2013 ; BO du 25 avril 2013)