



Le 18 mars 2024



Maitre d'Ouvrage :
SILVERSUN ROQUEROUSSE SAS
20 bis rue René Dumont
ZA 2 allée Bertoire 13410
LAMBESC

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL A LAMBESC (13) – ROQUEROUSSE

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 - ZPS FR9310069

(article L414-23 du code de l'environnement)

Révision du Document

Révision	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Description
VD1	15/03/2024	Laura Vitrolles	Lorraine Charpentier	Bruno Langlois	Evaluation des incidences Natura 2000 sur la ZPS FR9310069
VD2	18/03/2024	Laura Vitrolles	Lorraine Charpentier	Bruno Langlois	Reprise suite aux corrections demandées par Silversun
Maitre d'ouvrage	Silversun Roquerousse SAS 20 bis rue René Dumont ZA 2 Allée de Bertoire 13410 Lambesc Contact interne: Gauthier Fanonnel equinoxe.gf@gmail.com 0683501075				
Contact client	Bruno Langlois foxconsulting@orange.fr				

Fox Consulting a rédigé ce document avec tout le soin et le professionnalisme nécessaires. Fox Consulting a fait appel à ses personnels et à ses moyens dans les limites qui lui ont été accordées par le client. Ce document est confidentiel et a pour seul destinataire le client. Fox Consulting ne reconnaît aucune responsabilité envers des tiers qui auraient eu communication de tout ou partie de ce document, sauf accord formel préalable de Fox Consulting. Tout tiers quel qu'il soit, se fie à ce document à ses propres risques. Fox Consulting ne reconnaît aucune responsabilité envers le client ou envers toute autre partie, concernant tout sujet qui n'entrerait pas dans le cadre de la mission convenue avec le client.

Sommaire

Sommaire	3
Liste des cartes	6
Liste des tableaux	7
Préambule	9
1. Présentation du projet et du maitre d’ouvrage.....	10
1.1. Présentation des aires d’étude et du site de projet	10
1.2. Analyse des variantes	14
1.3. Présentation de la société Silversun.....	16
1.4. Descriptif de la centrale solaire	16
1.4.1. Le projet de Lambesc.....	16
1.4.2. Equipements.....	18
1.4.2.1. Modules	18
1.4.2.2. Structures porteuses et fondations	19
1.4.2.3. Équipement électrique	21
1.4.2.4. Câblage	23
1.4.2.5. Clôtures, portail et système de surveillance.....	25
1.4.3. Raccordement aux réseaux	27
1.4.3.1. Raccordement au réseau électrique public.....	27
1.4.3.2. Raccordement aux autres réseaux	29
1.4.4. Sécurité incendie.....	29
1.4.5. Accès au site.....	32
1.4.5.1. Livraison du matériel - arrivée des camions – Descriptif du tracé envisagé	32
1.4.5.2. Sortie de camions, après livraison – Descriptif du tracé envisagé	34
1.4.6. Gestion de l’installation photovoltaïque dans le temps	36
1.4.6.1. Travaux préparatoires	36
1.4.6.2. Gestion en phase chantier.....	36
1.4.6.3. Gestion en phase exploitation	37
1.4.6.4. Gestion en phase post-exploitation.....	38
2. Aspects méthodologiques	39
2.1. Contenu de l’état initial	39
2.2. Aires d’étude	39
2.3. Bibliographie	41
2.4. Méthodologie des inventaires.....	41
2.4.1. Flore et habitats	42
2.4.1.1. Habitats.....	42
2.4.1.2. Flore	42
2.4.2. Oiseaux.....	44
2.4.3. Mammifères (hors chiroptères).....	46
2.4.4. Chiroptères.....	46
2.4.5. Reptiles.....	49
2.4.6. Amphibiens.....	51

2.4.7. Insectes	51
2.5. Récapitulatif des dates de passages et présentation de l'équipe d'experts	54
2.6. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques	57
2.6.1. Définition des enjeux	57
2.6.2. Synthèse des enjeux – correspondance habitats/espèces	59
3. Réseau Natura 2000	60
3.1. Les Zones de Protection Spéciale	62
3.1.1. Les Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069)	62
3.1.2. La Durance (FR9312003).....	78
3.1.3. Les Alpilles (FR9312013)	80
3.1.4. Massif du Petit Luberon (FR9310075).....	81
3.2. Les Zones Spéciales de Conservation.....	83
3.2.1. La Crau centrale - Crau sèche (FR9301595).....	84
3.2.2. La Durance (FR9301589).....	85
3.2.3. Le massif du Luberon (FR9301585)	87
4. SRCE et continuités écologiques	90
4.1. Définition d'une Trame Verte et Bleue (TVB).....	90
4.2. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	91
4.2.1. Généralités	91
4.2.2. Enjeux en PACA	91
4.2.3. Le Schéma de Cohérence Territoriale	94
5. Etat initial des habitats naturels, de la faune et de la flore	96
5.1. Habitats naturels	96
5.2. Flore	99
5.3. Oiseaux	101
5.3.1. Résultats des inventaires.....	101
5.3.2. Présentation des espèces.....	103
5.3.2.1. Circaète Jean-le-Blanc	103
5.3.2.2. Aigle de Bonelli	104
5.4. Mammifères terrestres.....	105
5.5. Chiroptères	105
5.5.1. Résultats des inventaires.....	105
5.5.2. Présentation des espèces.....	107
5.5.2.1. Grand rhinolophe	107
5.5.2.2. Molosse de Cestoni.....	108
5.5.2.3. Murin à oreilles échancrées	109
5.5.2.4. Murin de Daubenton	110
5.5.2.5. Pipistrelle commune	111
5.5.2.6. Pipistrelle de Kuhl.....	112
5.5.2.7. Pipistrelle de Nathusius.....	113
5.5.2.8. Sérotine commune	114
5.6. Reptiles	115
5.7. Amphibiens	115
5.8. Insectes.....	115

6. Incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire contactées sur la zone d'étude	118
6.1. Généralités.....	118
6.2. Surfaces d'habitats touchées par les travaux	120
6.3. Incidences brutes sur le réseau Natura 2000 à proximité	122
6.4. Incidences brutes sur la flore et les habitats	122
6.5. Incidences brutes sur les oiseaux	122
6.6. Incidences brutes sur les mammifères terrestres	123
6.7. Incidences brutes sur les chiroptères	123
6.8. Incidences brutes sur les reptiles	124
6.9. Incidences brutes sur les amphibiens.....	124
6.10. Incidences brutes sur les insectes	124
6.11. Synthèse des incidences brutes.....	124
7. Mesures d'atténuation des incidences brutes	127
7.1. En phase travaux	127
7.1.1. Mesures d'évitement.....	127
7.1.1.1. TE01 Adaptation de l'emprise projet.....	127
7.1.1.2. TE02 Installation de la base vie	129
7.1.2. Mesures de réduction	130
7.1.2.1. TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année	130
7.1.2.2. TR02 Gestion de l'éclairage du chantier	132
7.1.2.3. TR03 Vérification des arbres avant abattage.....	133
7.1.2.4. TR04 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier	135
7.1.2.5. TR05 Intervention sur la végétation	136
7.2. En phase d'exploitation	137
7.2.1. Mesures de réduction	137
7.2.1.1. ER01 Mise en place d'une gestion adaptée	137
7.2.1.2. ER02 Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	138
7.2.1.3. ER03 Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc	140
7.2.2. Mesure d'accompagnement.....	141
7.2.2.1. EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d'habitats favorables pour la chasse à destination de l'Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc	141
7.2.2.2. EA02 Réintroduction de petit gibier à destination de l'Aigle de Bonelli	148
7.2.2.3. EA03 Pose d'abris artificiels en faveur des reptiles pour l'alimentation du Circaète Jean-le-Blanc sur les parcelles de réouverture des milieux	150
7.2.2.4. EA04 Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les parcelles de réouverture des milieux	153
7.2.3. Mesures de suivi.....	155
7.2.3.1. ES01 Suivi des oiseaux	155
7.2.3.2. ES02 Suivi des chiroptères	156
8. Evaluation des effets cumulés	158
9. Evaluation des incidences résiduelles	161
9.1. Incidences résiduelles sur le réseau Natura 2000	161
9.2. Incidences résiduelles sur la flore et les habitats	162
9.3. Incidences résiduelles sur les oiseaux	162

9.4. Incidences résiduelles sur les mammifères terrestres.....	162
9.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères	163
9.6. Incidences résiduelles sur les reptiles	163
9.7. Incidences résiduelles sur les amphibiens.....	164
9.8. Incidences résiduelles sur les insectes	164
9.9. Synthèse des Incidences résiduelles	165
10. Conclusion	167
10.1. Synthèse des enjeux et des incidences.....	167
10.2. Mesures spécifiques à l’Aigle de Bonelli et au Circaète Jean-le-Blanc.....	168
Annexe 1 : Courrier de mise à disposition de foncier communal – Mairie de Lambesc.....	169
Annexe 2 : Convention de mise à disposition et d’accueil de mesure.....	170
Annexe 3 : Convention cynégétique.....	183
Annexe 4 : Courrier d’engagement de l’association de chasse de Lambesc.....	187

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de l’aire d’étude.	9
Carte 2 : Localisation du site de projet (réalisation : Verdi, 2022).	10
Carte 3 : Localisation du projet sur fond IGN 1 :25 000.	11
Carte 4 : Vue du site d’étude sous Orthophoto plan 1 :3 000.	12
Carte 5 : Site d’étude sous fond cadastral 1 :3 000.	13
Carte 6 : Plan Masse du Permis de Construire.	15
Carte 7 : Projet de parc photovoltaïque de Lambesc (réalisation : Verdi, 2022).	18
Carte 8 : Localisation des portails des clôtures et des pistes internes (source : Silversun).	26
Carte 9 : Cartes des postes sources RTE entre Aix-en-Provence et Salon-de-Provence.	27
Carte 10 : Les tracés possibles pour le raccordement du parc photovoltaïque au poste RTE de Lambesc (source : Google).	28
Carte 11 : Position des deux citernes incendie (source : Silversun).	30
Carte 12 : Accès vers la zone du projet depuis la RD7n (direction sud) – en tournant à droite.....	32
Carte 13 : Aires d’étude prises en compte.	40
Carte 14 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour la flore et les habitats.	43
Carte 15 : Localisation des points d’écoute et les transects d’observation pour les oiseaux.	45
Carte 16 : Localisation des pièges photographiques et des transects aléatoires réalisés pour les mammifères terrestres.	47
Carte 17 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour la recherche de gîtes potentiels et des enregistreurs passifs posés pour les chiroptères.	48
Carte 18 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour les reptiles, des plaques posées et des points d’observation faits pour le Lézard ocellé.....	50
Carte 19 : Localisation des transects aléatoires et des points d’écoute réalisés pour les amphibiens.	52
Carte 20 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour les insectes.	53
Carte 21 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d’étude.	61

Carte 22 : Périmètre des plans de massifs.	65
Carte 23 : Cartographie de la végétation de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).....	66
Carte 24 : Cartographie des habitats d'espèces de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).....	67
Carte 25 : Zones à enjeux des espèces des milieux agricoles.	69
Carte 26 : Enjeux de conservation des espèces rupestres de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).....	70
Carte 27 : Enjeux de conservation des espèces inféodées aux milieux ouverts de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).	71
Carte 28 : Enjeux de conservation des espèces dites forestières et de ripisylve de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).	72
Carte 29 : Zones de concentration d'espèces communautaires de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).	75
Carte 30 : Enjeux de conservation globaux des espèces de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).....	76
Carte 31 : Directive territoriale d'aménagement et Trame Verte et Bleue régionale dans les Bouches-du-Rhône (source : SRCE PACA).	92
Carte 32 : Trame verte et bleue sur la commune de Lambesc.	93
Carte 33 : Trame verte et bleue (source : SCoT Pays d'Aix).....	95
Carte 34 : Délimitation des habitats naturels de la zone d'étude.....	98
Carte 35 : Premier plan d'implantation envisagé (V0).	121
Carte 36 : Habitats touchés par les travaux dans la version V0 du projet.	121
Carte 37 : Habitats touchés par les travaux dans la version finale (V3) du projet.	127
Carte 38 : Localisation possible des gîtes pour chiroptères dans le boisement au sud-est.	138
Carte 39 : Localisation des parcelles pouvant faire l'objet du projet de réouverture, source ONF.	143
Carte 40 : Aménagements à réaliser pour permettre une meilleure gestion pastorale des parcelles, source CERPAM.	146
Carte 41 : Localisation des parcelles pouvant faire l'objet du projet de réouverture, source ONF.	148
Carte 42 : Localisation des parcelles pouvant faire l'objet du projet de réouverture, source ONF.	150
Carte 43 : Localisation possible des gîtes pour chiroptères dans les boisements.	153
Carte 44 : Parcs photovoltaïques en service autour de Lambesc : Source : GéoIde PACA.	159

Liste des tableaux

Tableau 1 : Puissance et nombre de panneaux par zone.....	17
Tableau 2 : Principales caractéristiques du projet (source : Silversun).	17
Tableau 3 : Récapitulatif des prospections par dates de passage.	55
Tableau 4 : Récapitulatif des prospections par thématique.....	56
Tableau 5 : Cotation des enjeux en fonction des statuts de chaque groupe taxonomique – SOURCE : Verdi.	57
Tableau 6 : Échelle de hiérarchisation des enjeux. SOURCE : Verdi.....	59
Tableau 7 : Liste des Zones de Protection Spéciale présentes dans un rayon de 40 km autour de l'aire d'étude.	62

Tableau 8 : Espèces d’oiseaux listées aux FSD de la ZPS « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069) ».	63
Tableau 9 : Espèces d’oiseaux listées aux FSD de la ZPS « La Durance (FR9312003) »	78
Tableau 10 : Espèces d’oiseaux listées aux FSD de la ZPS « Les Alpilles (FR9312013) »	81
Tableau 11 : Espèces d’oiseaux listées aux FSD de la ZPS « Massif du Petit Luberon (FR9310075) »	82
Tableau 12 : Liste des Zones Spéciales de Conservation présentes dans un rayon de 40 km autour de l’aire d’étude.	83
Tableau 13 : Liste des habitats cités au FSD de la ZSC FR9301595.	84
Tableau 14 : Liste des espèces citées au FSD de la ZSC FR9301595.	85
Tableau 15 : Liste des habitats cités au FSD de la ZSC FR9301589.	86
Tableau 16 : Liste des espèces citées au FSD de la ZSC FR9301589.	86
Tableau 17 : Liste des habitats cités au FSD de la ZSC FR9301585.	88
Tableau 18 : Liste des espèces citées au FSD de la ZSC FR9301585.	89
Tableau 19 : Liste des habitats présents sur l’aire d’étude immédiate.	97
Tableau 20 : Liste des espèces de plantes contactées sur l’aire d’étude.	99
Tableau 21 : Liste des espèces d’oiseaux contactées sur l’aire d’étude (DO : directive oiseaux ; PN : Protection nationale ; AEI : aire d’étude immédiate ; Nc : Nicheur certain, Nn : Non nicheur).	101
Tableau 22 : Liste des espèces de mammifères contactées sur l’aire d’étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale).	105
Tableau 23 : Détail des habitats utilisés par les espèces de chiroptères (source : plan-actions-chiropteres.fr).	105
Tableau 24 : Liste des espèces contactées sur l’aire d’étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale).	106
Tableau 25 : Liste des espèces de reptiles contactées sur l’aire d’étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale).	115
Tableau 26 : Liste des espèces d’insectes contactées sur l’aire d’étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale ; AEI : aire d’étude immédiate).	116
Tableau 27 : Différents types d’incidences prévisibles en fonction des différentes phases du projet	119
Tableau 28 : Surfaces d’habitats situés sur l’emprise projet et espèces inféodées aux différents habitats présents.	120
Tableau 29 : Détail des incidences brutes avant mise en place des mesures.	125
Tableau 30 : Synthèse des surfaces évitées et les surfaces totales d’emprise du projet par habitat.	128
Tableau 31 : Tableau de synthèse représentant les périodes adéquates d’intervention. Source : Verdi.	131
Tableau 32 : Détails des incidences résiduelles suite à la mise en place des mesures d’évitement, de réduction et de suivi.	165

Annexes

Annexe 1: Courrier d'intention pour la mise à disposition de foncier communal pour la réalisation des mesures d'accompagnement

Annexe 2: Projet de convention de mise à disposition et d'accueil des mesures à des fins de compensation ou d'accompagnement en forêt communale de Lambesc

Annexe 3: Projet de convention cynégétique

Annexe 4: Courrier d'intention signé pour la mise en œuvre des mesures éco- cynégétiques

Annexe 5: Etude de l'ONF pour la proposition de mesures d' accompagnements environnementales

Préambule

Le présent dossier concerne l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur la commune de Lambesc dans le département des Bouches-du-Rhône (13) au sein d'un ancien site anthropisé en raison de la construction de la ligne à grande vitesse Méditerranée.

L'aire d'étude se situe sur le secteur de Roquerousse. La carte ci-dessous localise l'aire d'étude.



Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude.

Les inventaires faune/flore et l'état initial ont été réalisés sur un cycle biologique complet par le bureau d'étude VERDI en 2021-2022. Fox Consulting réalise l'analyse des incidences du projet sur la faune et la flore présentes sur l'aire d'étude ainsi que sur la zone Natura 2000 FR9310069 dans laquelle se situe le projet et sur les zones Natura 2000 alentour.

1. Présentation du projet et du maître d'ouvrage

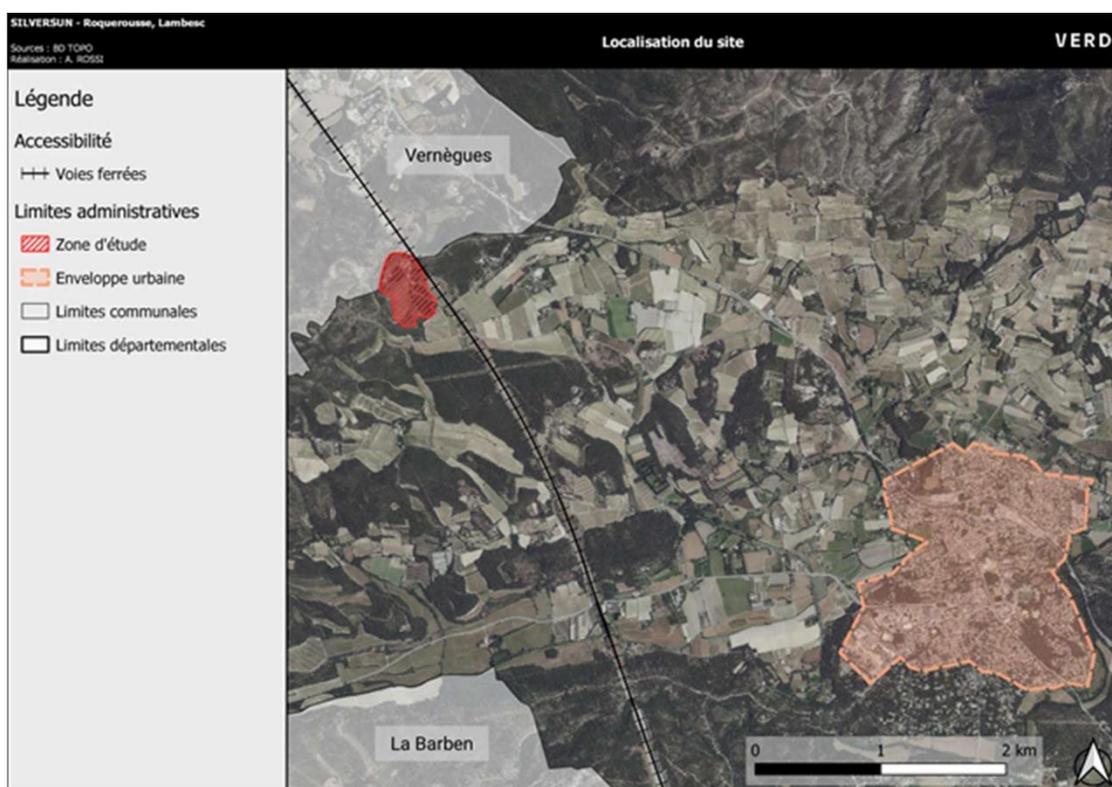
Le Maître d'Ouvrage du projet est la société SILVERSUN ROQUEROUSSE SAS domiciliée 20 bis Rue René Dumont Z.A, 2 Allée de Bertoire, 13410 Lambesc. Cette société adhoc a été créée pour uniquement porter ce projet de parc solaire. C'est une filiale de la société SILVERSUN TECHNICS.

Maitre d'ouvrage	SILVERSUN ROQUEROUSSE SAS
Adresse	20 rue René Dumont, 13 410 Lambesc
N° de Siret (siège)	92038925100017
Dossier suivi par	Gauthier Fanonnel
Téléphone	06 83 50 10 75
Mail	equinoxe.gf@gmail.com

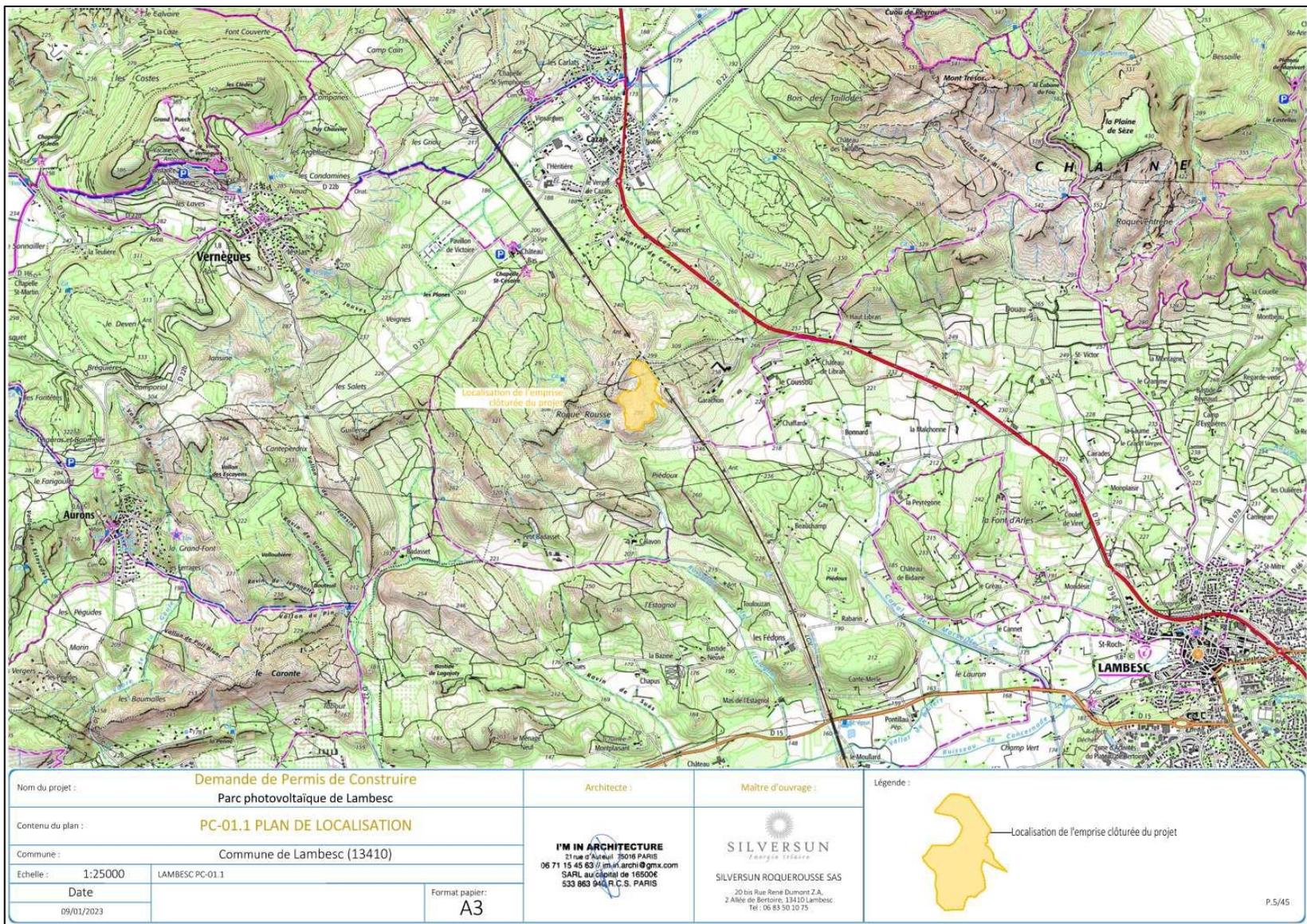
1.1. Présentation des aires d'étude et du site de projet

La zone projet se situe au nord-ouest de Lambesc, en bordure de la commune de Vernègues, aux lieux-dits « Roque Rousse Est » et « Garachon », sur les parcelles BC 1 à 10 et BC 204, pour une emprise totale d'environ 21,1 ha.

Elle se situe en zones naturelles et agricoles au cœur d'une mosaïque de forêt et de végétation arbustive dans le quartier de Roquerousse, qui doit son nom au relief éponyme qui s'y trouve. Elle est bordée au nord par le passage d'une ligne électrique très Haute Tension (RTE) et à l'est par le passage d'une voie ferrée, où passe la ligne à grande vitesse reliant Marseille à Paris. Si le site d'étude est historiquement un espace naturel, celui-ci a été anthropisé, notamment lors des travaux de la ligne à grande vitesse, avec l'apport de près d'1 Million de m3 de remblais issus de la création du tunnel de Lambesc.



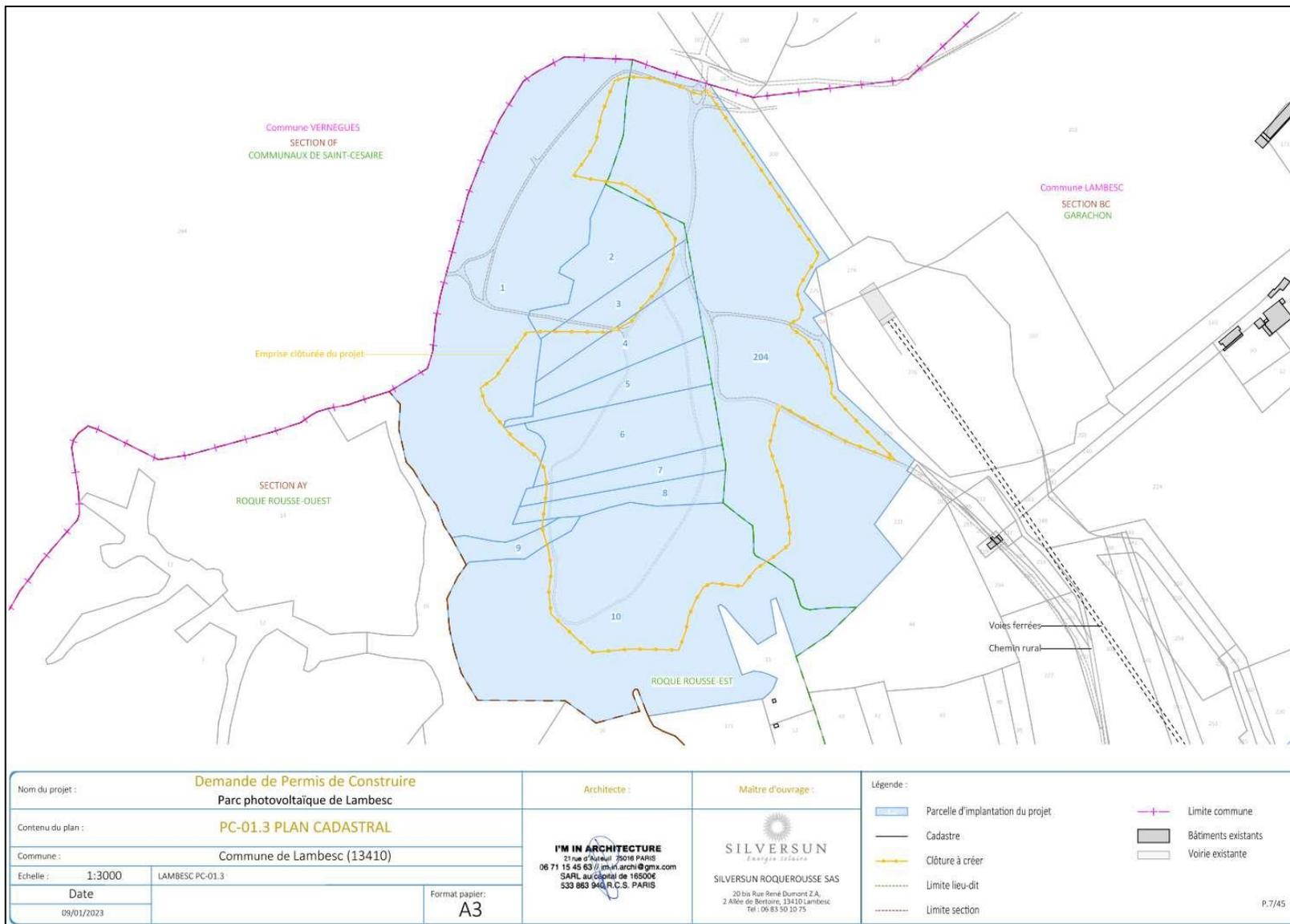
Carte 2 : Localisation du site de projet (réalisation : Verdi, 2022).



Carte 3 : Localisation du projet sur fond IGN 1 :25 000.



Carte 4 : Vue du site d'étude sous Orthophoto plan 1 :3 000.



Carte 5 : Site d'étude sous fond cadastral 1 :3 000.

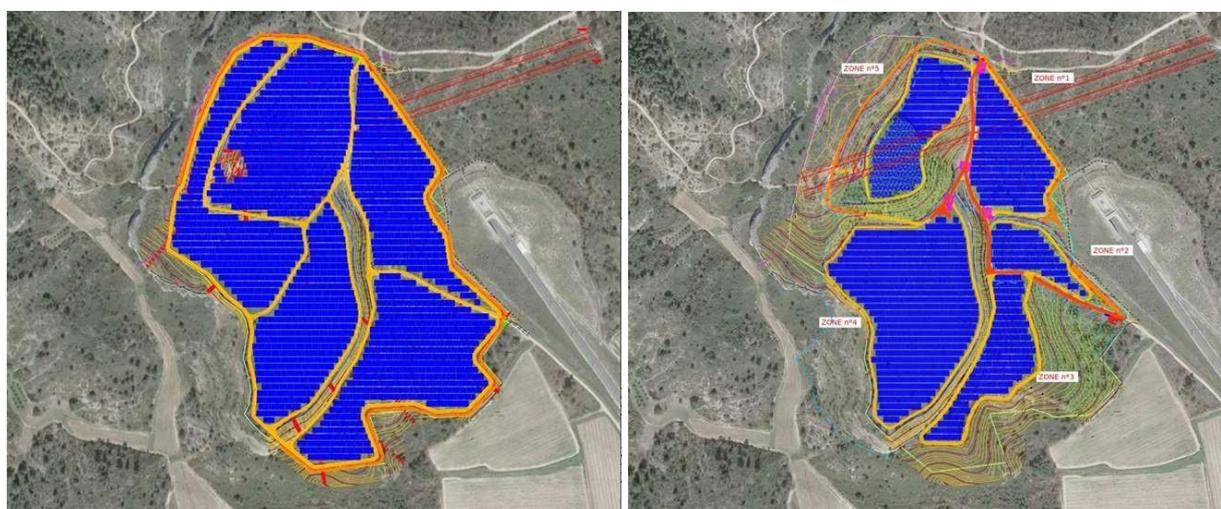
1.2. Analyse des variantes

Le projet a fait l'objet de plusieurs variantes d'implantation.

Variante 0 : Cette variante consiste en une implantation sur la totalité de la zone d'étude. Elle induit des impacts environnementaux jusqu'à très forts. Cette variante a donc été abandonnée.

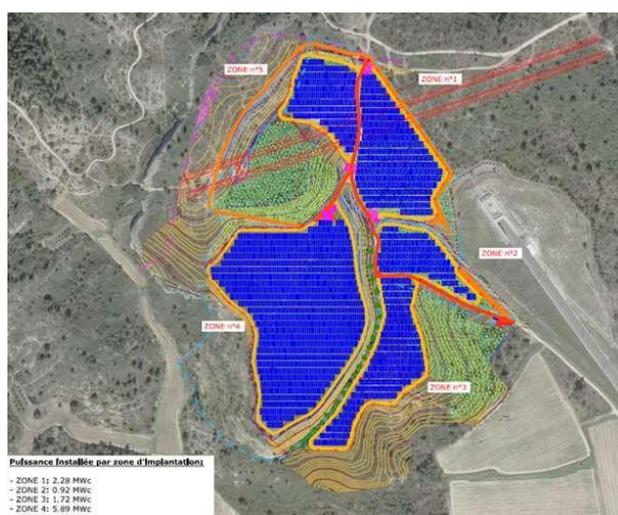
Variante 1 : Cette variante évitait des boisements au nord-ouest et au sud du projet. Toutefois, les protections et évitements d'un point de vue de la biodiversité ne sont pas suffisants. Cette variante a donc été abandonnée.

Variante 2 : Cette variante (finale) est un juste équilibre entre évitement des principaux enjeux écologiques et paysagers. Cette variante a été retenue.



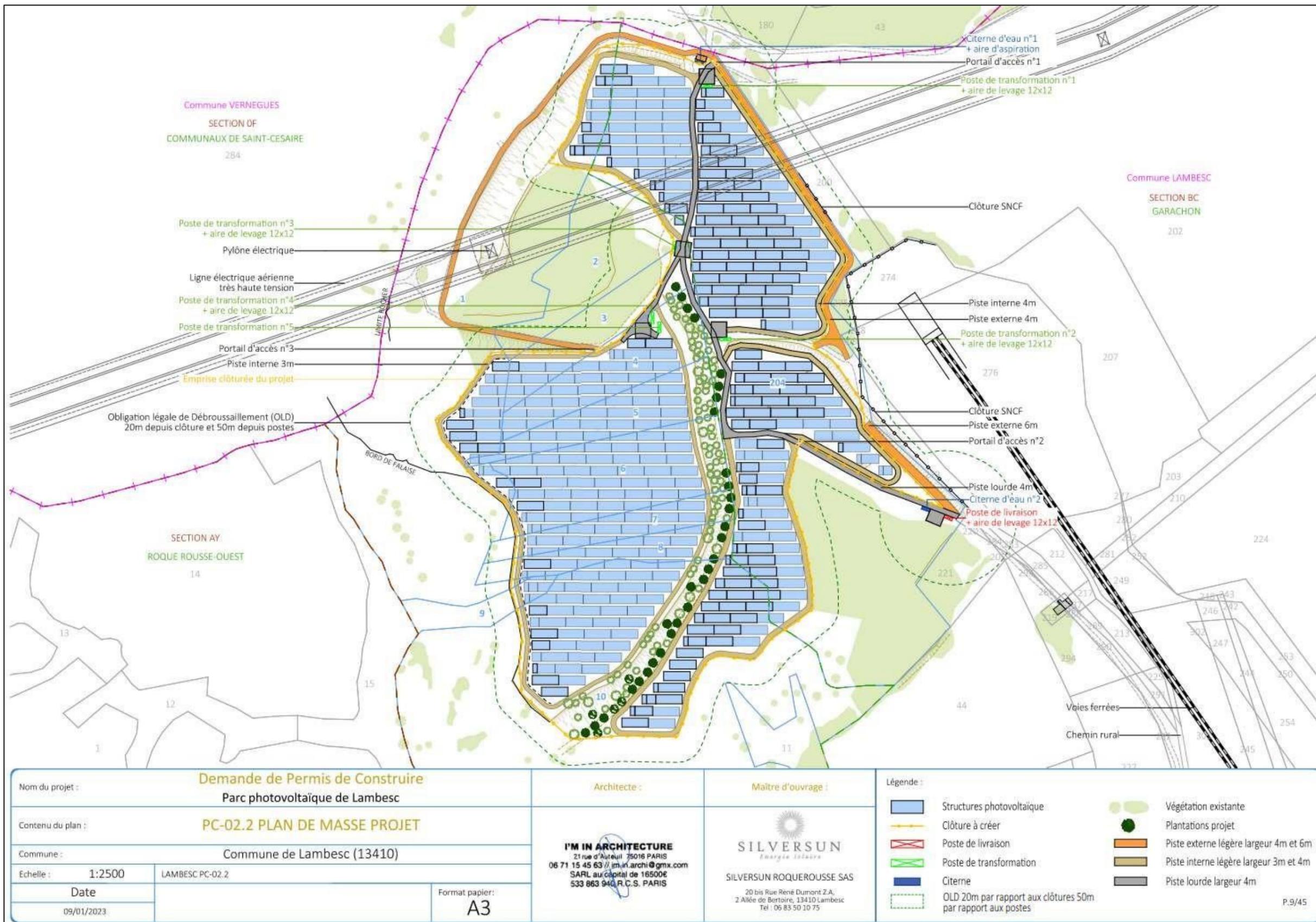
Variante 0

Variante 1



Variante 2 (finale)

La figure ci-après présente le même plan masse que la variante 2 au format du permis de construire.



Nom du projet : Demande de Permis de Construire Parc photovoltaïque de Lambesc		Architecte :	Maître d'ouvrage :	Légende : Structures photovoltaïque Clôture à créer Poste de livraison Poste de transformation Citerne OLD 20m par rapport aux clôtures 50m par rapport aux postes Végétation existante Plantations projet Piste externe légère largeur 4m et 6m Piste interne légère largeur 3m et 4m Piste lourde largeur 4m
Contenu du plan : PC-02.2 PLAN DE MASSE PROJET		I'M IN ARCHITECTURE 21 rue d'Auteuil 75016 PARIS 06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com SARL au capital de 16500€ 533 863 940 R.C.S. PARIS	 SILVER SUN Energie solaire SILVER SUN ROQUEROUSSE SAS 20 bis Rue René Dumont Z.A. L'Allée de Bertoire, 13410 Lambesc Tel : 06 83 50 10 75	
Commune : Commune de Lambesc (13410)				
Echelle : 1:2500	LAMBESC PC-02.2			P.9/45
Date : 09/01/2023	Format papier : A3			

Carte 6 : Plan Masse du Permis de Construire.

1.3. Présentation de la société Silversun

Silversun Technics est une entreprise basée à LAMBESC, 20 bis Rue René Dumont Z.A, 2 Allée de Bertoire, 13410 Lambesc.

L'ADN de l'entreprise est la construction de centrales photovoltaïques. Initialement l'entreprise s'est développée sur des petites installations en milieu professionnel, pour aujourd'hui être un des leaders de l'installation de centrale photovoltaïque sur le Sud Est de la France.

L'entreprise est dotée de ses propres équipes de poseurs basés dans l'une des 3 agences du groupe : Lambesc, Montélimar, Gap.

La capacité d'installation interne en 2022 était de l'ordre de 25 MWc pour développer un chiffre d'affaires prévisionnel de 16M€.

Autour de cette activité principale qu'est la construction de centrales photovoltaïques (sur toiture, sur parking, au sol), l'entreprise a développé de nombreuses compétences en lien direct avec le photovoltaïque.

Ainsi, si SILVERSUN offre toujours des prestations clés en main pour la pose de centrales photovoltaïques auprès d'entreprises ou de collectivités, l'entreprise développe aujourd'hui en parallèle pour son compte propre des projets de production photovoltaïque dont elle reste elle-même propriétaire. SILVERSUN se positionne donc désormais comme un opérateur de centrales photovoltaïques qui revend l'électricité produite auprès d'EDF Obligation d'Achat ou de tout autre acheteur d'énergie.

Parallèlement à cette activité de développement la force de SILVERSUN est son bureau d'étude qui conçoit chaque centrale photovoltaïque en fonction des contraintes particulières de chaque projet.

Egalement, l'entreprise est positionnée sur la maintenance et l'entretien des centrales photovoltaïques. Une équipe dédiée s'occupe ainsi du suivi quotidien de la production de plus d'une centaine de centrales photovoltaïques pour s'assurer que les rendements de production sont conformes à la fois avec le prévisionnel de production et également avec les conditions d'ensoleillement réelles.

Enfin, SILVERSUN fait partie du réseau SOREN (Ex PV Cycle France). En effet, l'entreprise est engagée dans la collecte des panneaux photovoltaïques usagés, qui sont ensuite recyclés dans l'usine VEOLIA de Rousset (13). Ainsi, SILVERSUN collecte sans frais pour les propriétaires des panneaux solaires photovoltaïques usagés, quelle que soit la technologie, la marque ou l'année de mise sur le marché.

1.4. Descriptif de la centrale solaire

1.4.1. Le projet de Lambesc

Le projet de parc photovoltaïque de Lambesc s'inscrit dans un périmètre d'étude de près de 21 ha dont 8,1 ha occupés par les panneaux photovoltaïques et se découpe en cinq zones d'implantation de panneaux photovoltaïques. Le projet vise une puissance totale de près de 13 MWc pour 20 268 panneaux.

Tableau 1 : Puissance et nombre de panneaux par zone.

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	TOTAL
Puissance en MWc	2,5	1	2	6	1,4	~ 13
Nombre de panneaux	3 805	1 535	2 870	9 829	2 103	20 268
Superficie occupée par les panneaux en ha	1,4 ha	0,7 ha	1,3 ha	3,8 ha	0,9 ha	8,1 ha

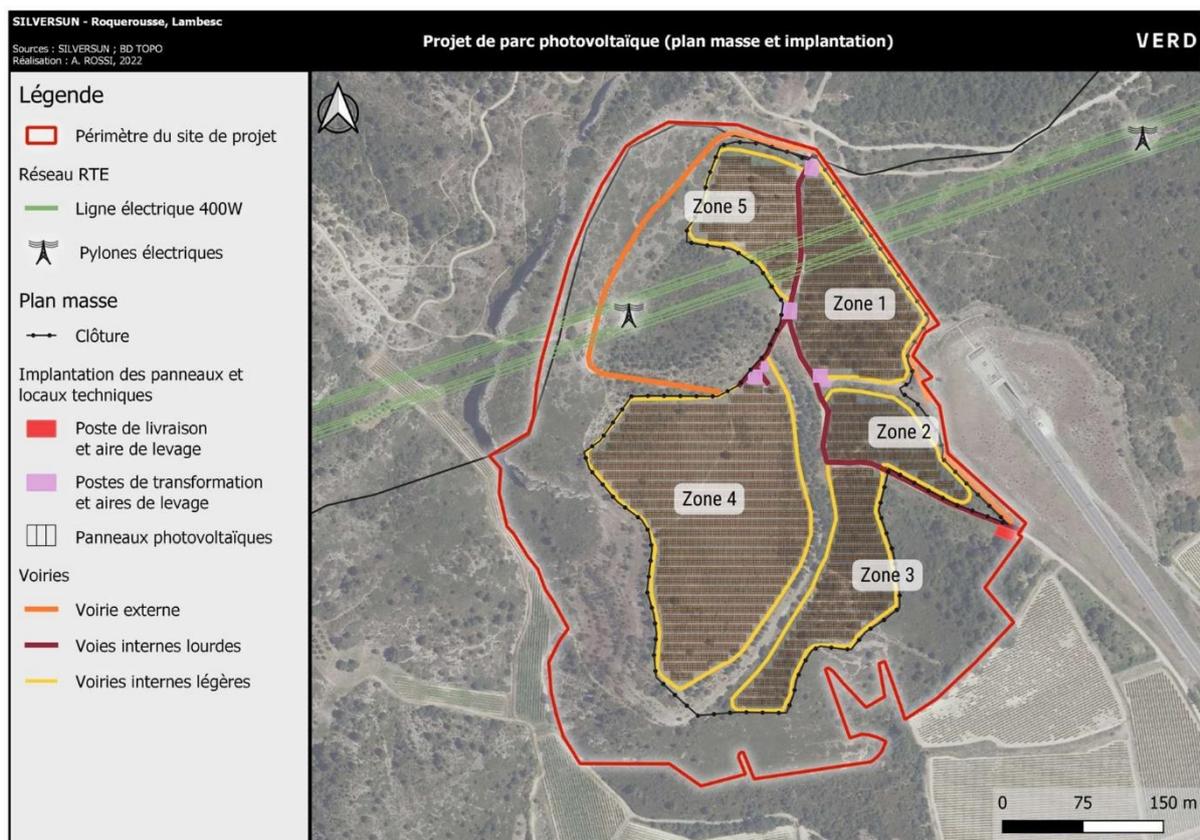
Les cinq zones d’implantation de panneaux solaires sont de tailles différentes et permettent de s’adapter à la fois à l’altimétrie du site et d’éviter certains boisements et espaces sensibles.

On rappelle que le projet se situe sur un délaissé ferroviaire au nord de la commune de Lambesc ayant été utilisé pour la construction de la LGV qui jouxte le projet et est traversé par une ligne aérienne très haute tension. La surface totale du terrain est de l’ordre de 21 ha mais seulement environ 10 ha seront clôturés.

Les principales caractéristiques techniques du projet porté sont reportées ci-dessous.

Tableau 2 : Principales caractéristiques du projet (source : Silversun).

LAMBESC -Roquerousse	
Surface du terrain / parcellaire	210 995 m ²
Surface clôturée	101 170 m ²
Surface projetée de panneaux	66 200
Puissance totale estimée	~ 13 MWc
Production annuelle estimée	19 562 MWh/an
Inclinaison des panneaux	15°
Nombre de locaux techniques	6
Surface des locaux techniques	118,75 m ²



Carte 7 : Projet de parc photovoltaïque de Lambesc (réalisation : Verdi, 2022).

1.4.2. Equipements

1.4.2.1. Modules

L'ensemble du parc photovoltaïque comprendra au total environ 20 300 modules photovoltaïques, de technologie cristallin ou couche mince.



Module cristallin



Module couches-minces

Les panneaux en silicium poly-cristallins ou mono-cristallins

Les panneaux cristallins utilisent le silicium cristallisé comme matériau semi-conducteur pour transformer l'énergie lumineuse en électricité. Ils représentent aujourd'hui environ 80% du marché des panneaux solaires. L'avantage de la technologie cristalline réside dans son rendement surfacique plus élevé que chez les autres technologies. Ainsi, la puissance d'une centrale de même taille est plus importante. Cependant, si les rendements énergétiques sont élevés sous fort ensoleillement, le comportement de cette technologie est moins bon sous rayonnement diffus (journées nuageuses).

Les panneaux en couches minces

Cette technologie utilise un matériau semi-conducteur différent du silicium, projeté sur un support de verre. Le terme de « couche mince » provient du fait que l'épaisseur de la couche de semi-conducteur est 100 fois moins importante que dans les panneaux en silicium. Il s'agit d'une technologie parfaitement maîtrisée qui a fait ses preuves en termes de qualité, rendement et durée de vie. Elle offre un bon compromis entre les rendements de production et les rendements économiques (rendements moins élevés que du cristallin mais coûts moindres également).

Par ailleurs, la fabrication des panneaux en couches minces est moins consommatrice en matière et en énergie par rapport à des panneaux cristallins. L'impact environnemental s'en trouve réduit.

Les modules à couche mince, ont un rendement surfacique plus faible, mais assurent une meilleure conversion de l'énergie lumineuse notamment pour les rayonnements diffus (lumière rasante ou ciel couvert). Pour une surface donnée, et malgré une puissance installée inférieure, ils permettent une production électrique comparable aux panneaux cristallins.

Le choix définitif de la technologie de panneaux sera conditionné par le contenu des appels d'offres de la CRE et une analyse technico-économique réalisée juste avant la construction. Les évolutions sont en effet très rapides à la fois en termes de performance et de coûts, et figer une technologie à ce stade n'est pas pertinent.

Concernant la qualité du matériel, elle est encadrée par les normes de mise sur le marché par l'union européenne. Le Maître d'Ouvrage s'assurera du respect de ces normes lors de l'achat des équipements.

Enfin, les modules seront recyclés à l'issue de leur exploitation, soit par l'intermédiaire du programme de l'éco-organisme Soren soit directement par le fabricant.

Pour maximiser l'apport de lumière sur la prairie en toute saison et optimiser la co-activité agricole, le porteur de projet a considéré les choix techniques suivants :

- ▶ une distance entre chaque panneau photovoltaïque (distance inter table) de 2m ;
- ▶ une structure avec trois panneaux verticaux non jointifs ;
- ▶ une inclinaison de 15° des panneaux vers le Sud ;
- ▶ des panneaux fixes sur structure métallique en fondation pieux battus.

1.4.2.2. Structures porteuses et fondations

Structures porteuses

Le projet prévoit l'installation de structures porteuses de panneaux photovoltaïques sous forme de « tables inclinées » fixes. Les rangées sont alignées d'Est en Ouest de manière à ce que les panneaux soient orientés face au Sud et profitent d'une exposition maximale au soleil. Les panneaux sont inclinés de 15°.

Ces structures sont constituées de charpentes métalliques, robustes et résistantes dans le temps et aux variations de conditions climatiques (neige, vent). Elles sont dimensionnées selon les normes constructives en vigueur (norme NV 65 ou Eurocodes).

Les tables support seront supportées par deux poteaux dans le sens de la largeur, eux même fixés aux systèmes de fondation (voir partie fondation). Les espaces inter-rangées seront d'une largeur de 2 m.



Photo 1 : Exemple de structures fixes orientés sud.

Chaque rangée aura une hauteur maximale de 3,1 m ponctuellement légèrement supérieure pour absorber des différences de topographie. Cette hauteur, délibérément modérée, a été volontairement choisie pour :

- ▶ Ne pas donner un impact visuel trop important au parc photovoltaïque ;
- ▶ Faciliter l'entretien et la maintenance des installations ;
- ▶ Limiter la descente de charge sur les fondations, qui sont ainsi réduites.

La hauteur des tables en partie basse sera au minimum de 1 m afin de faciliter l'entretien et de permettre la circulation de la faune sous les modules.

La disposition des modules sur les tables est réalisée avec un écartement d'environ 2 cm dans toutes les directions. Cette disposition permet aux eaux de pluie tombées sur les panneaux, de pénétrer dans le sol de manière plus uniforme et diminue grandement le risque de création de zones préférentielles soumises à l'érosion (cf. figure ci-dessous).

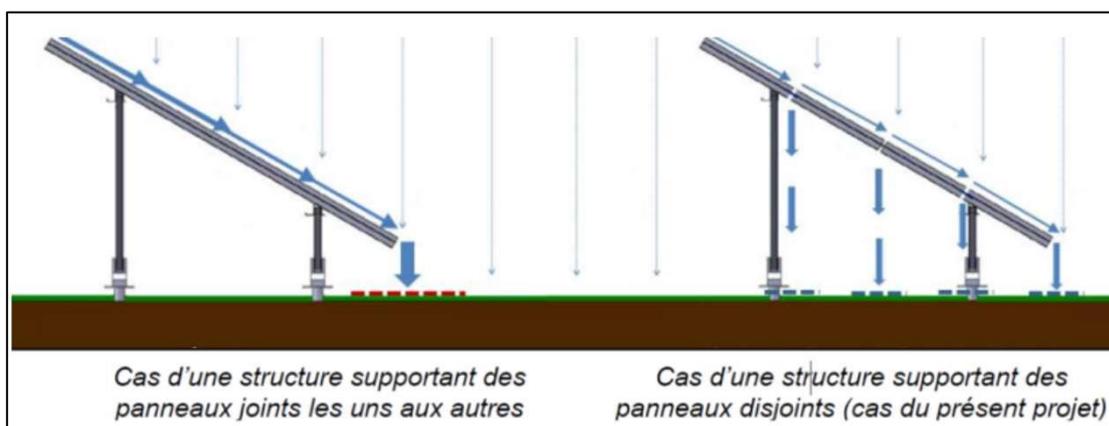


Figure 1 : Comportement de l'eau de pluie en fonction de la disposition des modules.

Les tables d'une même rangée sont également éloignées les unes des autres de 15 cm environ.

Fondations et ancrage

Les fondations des tables de panneaux photovoltaïques seront réalisées en pieux battus. À la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible, les pieux étant tout simplement retirés du sol.

Ces pieux seront enfoncés dans le sol à une profondeur comprise entre 1,20 et 2 m selon les études géotechniques.

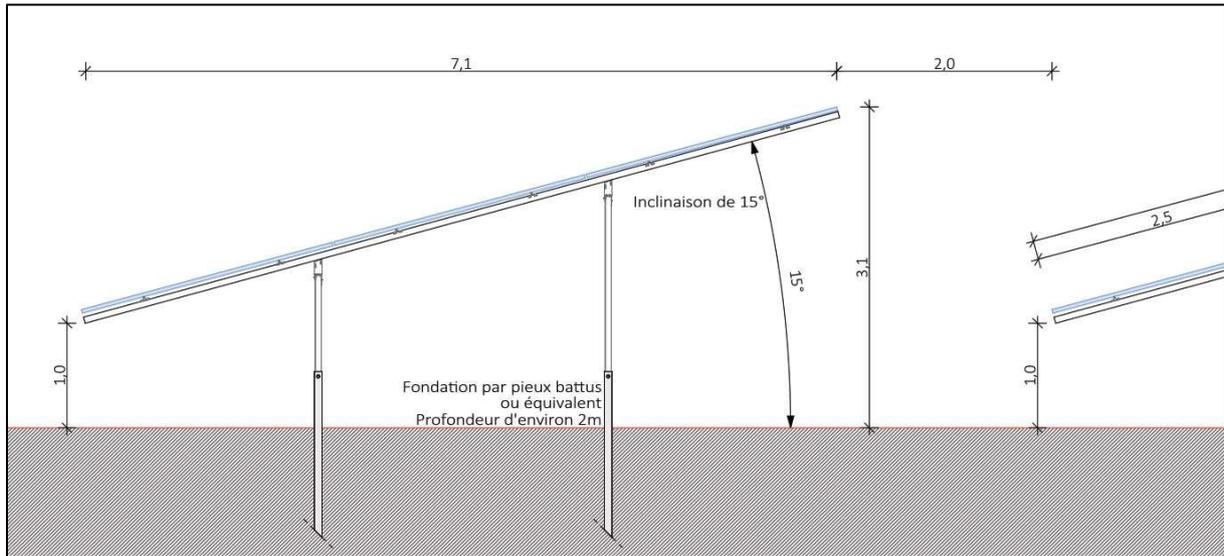


Figure 2 : Vue en coupe d'une table photovoltaïque avec pieux battus (bi-pieux) (source : Silversun).

Le nombre de pieux est estimé à environ 21 358 pieux battus.

1.4.2.3. Équipement électrique

Ondulateurs

L'électricité produite par les rangées de panneaux photovoltaïques est en courant continu basse tension. Pour pouvoir être injecté sur le réseau public, ce courant nécessite dans un premier temps d'être converti en courant alternatif 50Hz/400V puis, dans un second temps, d'être élevé en haute tension.

Les onduleurs du projet seront répartis de manière équilibrée sur les différentes zones. Il s'agira préférentiellement d'onduleurs décentralisés, fixés à l'arrière des structures des panneaux solaires.



Photo 2 : Exemple d'onduleur décentralisé (source : Silversun).

Poste de transformation

La centrale abritera également deux types de locaux techniques, les postes de transformation et le poste de livraison.

Les postes de transformation renferment les équipements nécessaires pour concentrer l'électricité qui provient des onduleurs (boîtiers de regroupement, TGBT) et rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire du réseau public, ENEDIS. C'est dans ces postes qu'est réalisée l'élévation de la tension au niveau HTA, en l'occurrence 20 000V, grâce à un transformateur.

Les locaux techniques sont des petits bâtiments préfabriqués ou maçonnés. 5 postes de transformation sont prévus pour ce projet.

Les locaux sont fermés à clef et des affiches et équipements de secours (extincteur à poudre, gants isolants, perche etc.) sont disponibles à l'intérieur.

Les postes seront revêtus d'un crépi RAL 1000 (Beige) qui s'intègre harmonieusement dans le paysage, sauf pour le poste au nord qui se trouve en bord de clôture pour lequel un habillage bois sera réalisé comme pour le poste de livraison.

Leurs dimensions sont :

- ✓ Hauteur = 3 m ;
- ✓ Largeur = 2,5 m ;
- ✓ Longueur = 8,2 m

Soit une surface au sol de 20,5m² par poste

Soit 102,5 m² de poste transformation au total

- ✓ Aire de levage en voirie lourde = 12x12 m



Figure 3 : Exemple de poste de transformation (source : Silversun).

Poste de livraison

Le poste de livraison est le bâtiment qui abrite les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. C'est la limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS. C'est dans ce poste que se fait le raccordement avec le réseau public de distribution et donc la séparation du domaine public et du domaine privé.

Il s'agit également d'un local, disposé en limite de propriété et qui doit être accessible 24h/24 aux agents ENEDIS.

Le poste de livraison est un poste normalisé qui comprend un cuvelage enterré avec entrées de câbles, et des équipements réglementaires en ce qui concerne les accessoires de sécurité, les alimentations auxiliaires et les protections et masses.

La fondation du poste est intégrée au bâtiment, en soubassement, ce qui le rend amovible. Le poste sera posé sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée par rapport au terrain naturel. Un remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra par la suite de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.



Figure 4 : Exemple de poste de livraison (source : Internet).

Ses dimensions sont :

✓ Hauteur = 2,70 m ;

✓ Largeur = 2,5 m ;

✓ Longueur = 6,5 m.

Soit une surface au sol de 16,25m² pour le PDL

✓ Aire de levage en voirie lourde = 12x12 m

1.4.2.4. Câblage

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

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront mis en œuvre dans des tranchées.

Les câbles reliant les panneaux aux onduleurs ou aux boîtes de jonction situées en bout de rangée seront disposés sur les structures métalliques porteuses des panneaux, en aérien.

L'ensemble des dimensionnements électriques fait l'objet de normes. Lors des études de dimensionnement, les notes de calculs justifiant du dimensionnement de chaque câble et du mode de pose sont validées par un bureau de contrôle.

Les tranchées d'enfouissement des câbles sont réalisées à une profondeur d'environ 80 cm conformément aux normes en vigueur. Les câbles seront placés sur un lit de sable de 10 cm.

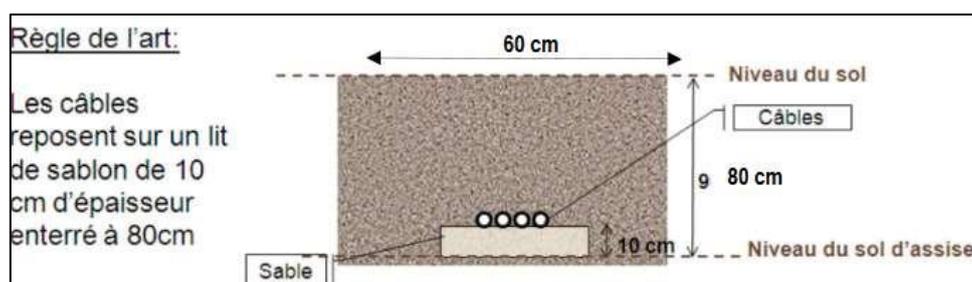


Figure 5 : Coupe type d'une tranchée au sein du projet (source : Internet).



Photo 3 : Exemple de câblage au sol par tranchée (source : Internet).

Pistes

Pour les besoins liés à l'exploitation et à la sécurité, le parc sera doté d'un réseau de pistes internes et externes.

Cheminement à l'intérieur du parc solaire :

A l'intérieur des clôtures une piste lourde permet la circulation des engins lourds par tous temps (acheminement des postes, circulation des engins de secours du SDIS etc.). Cette piste présente une largeur de 4 m et est constituée d'un géotextile et d'une couche de grave non traitée (GNT).

Cette piste n'est pas imperméabilisée.

Le linéaire total de piste lourde carrossable est d'environ 590 ml plus les aires de lavage, soit 2 924 m².



Photo 4 : Exemple de piste lourde (source : Silversun).

A l'intérieur des clôtures, il y aura également des voiries internes légères d'une largeur de 3 à 4 m. Cette bande est en végétation naturelle entretenue, sans revêtement.

Cheminement à l'extérieur du parc solaire :

A l'extérieur des clôtures, une bande de circulation de service périmétrique permet sur la frange Nord-Ouest et sur la frange Nord-Est le passage des engins de secours. Cette bande entre 4 et 6 m de large est en végétation naturelle entretenue, sans revêtement.

Linéaire total de bande de circulation de service périmétrique extérieure 3 749 m².

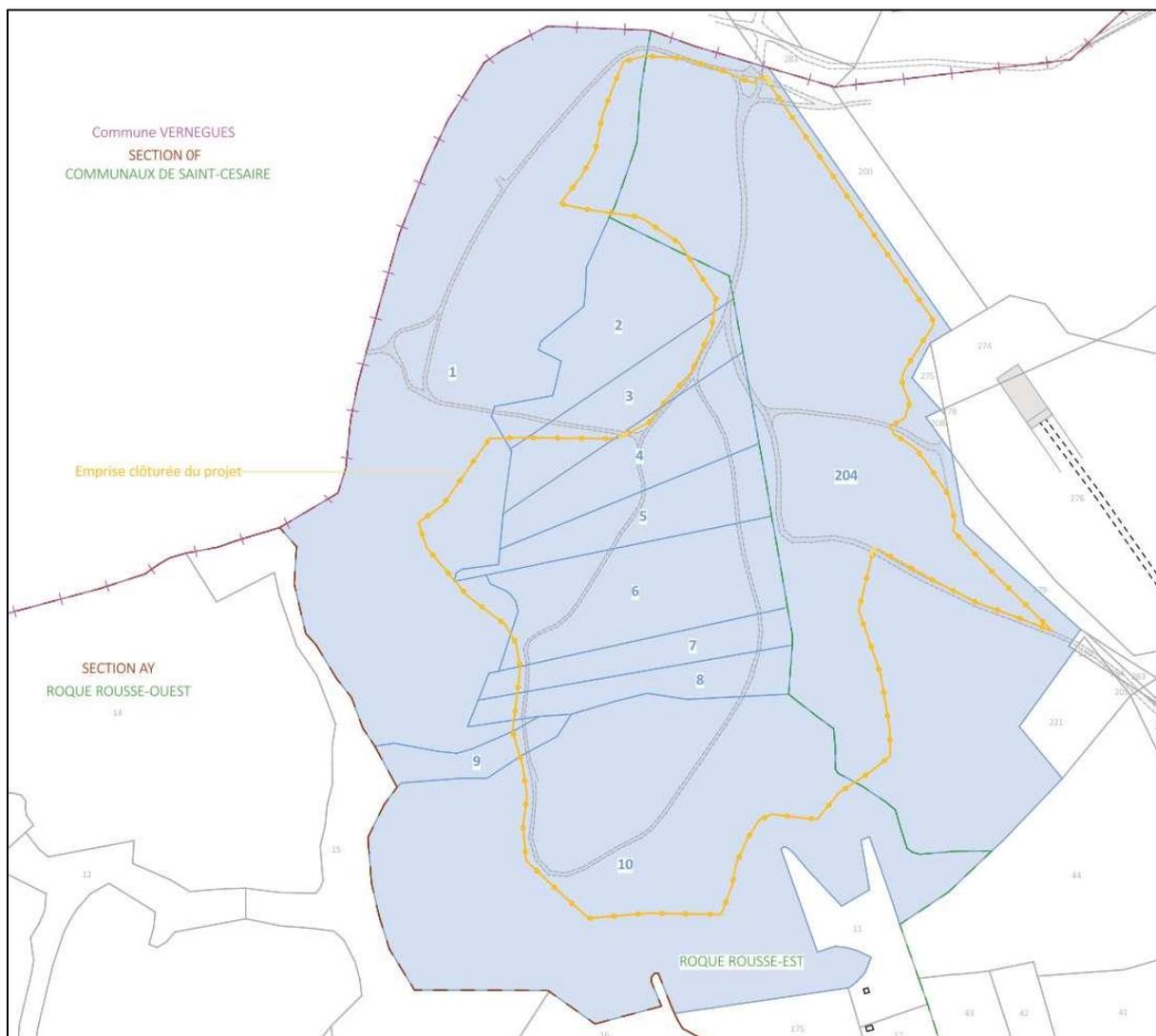


Photo 5 : Exemple de bande de circulation de service (source : Silversun).

1.4.2.5. Clôtures, portail et système de surveillance

Portail d'accès

Le site est constitué d'une seule zone clôturée. Il disposera de 3 portails d'accès (à vantaux). Les portails auront une largeur de 4 m (2x2m), et une hauteur de 2m de RAL 7016. Ces dimensions permettent le passage des engins de chantiers et des engins de secours.



Carte 8 : Localisation des portails des clôtures et des pistes internes (source : Silversun).

Une zone clôturée dispose à minima de deux portails de façon à pouvoir entrer d'un portail et sortir d'un autre, souvent à l'opposé.

Clôture et système de surveillance

Le site d'accueil du projet est aujourd'hui non clôturé en limite de propriété. Une clôture sera déployée.

La clôture en acier galvanisé sera à maille large et mailles dégressives, resserrées en partie basse. L'espacement des fils verticaux est lui constant d'env. 15 cm. (couleur gris argent). **Tous les 50 mètres, des passages petite faune de 15x15 seront créés.**

La hauteur hors sol de la clôture est de 2 m.

En plus de la clôture, un dispositif de sécurité sera installé afin de surveiller l'enceinte de la centrale photovoltaïque et, ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h, dès lors que la centrale aura été mise en fonctionnement.

Le dispositif sera composé de caméras avec projecteur IR, connectées à un système de détection d'intrusion par infrarouge.

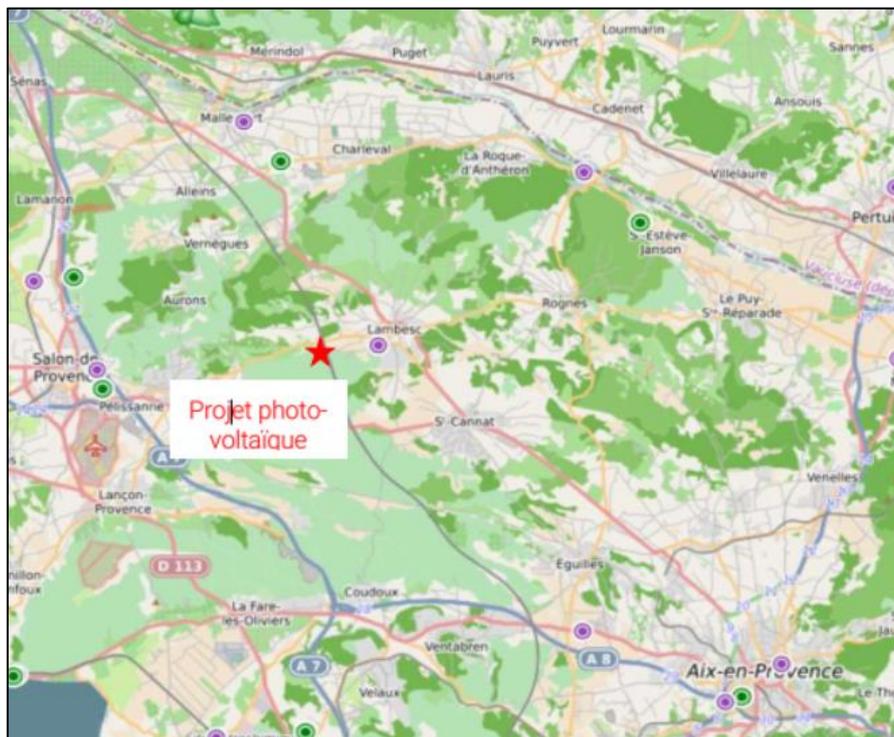
1.4.3. Raccordement aux réseaux

1.4.3.1. Raccordement au réseau électrique public

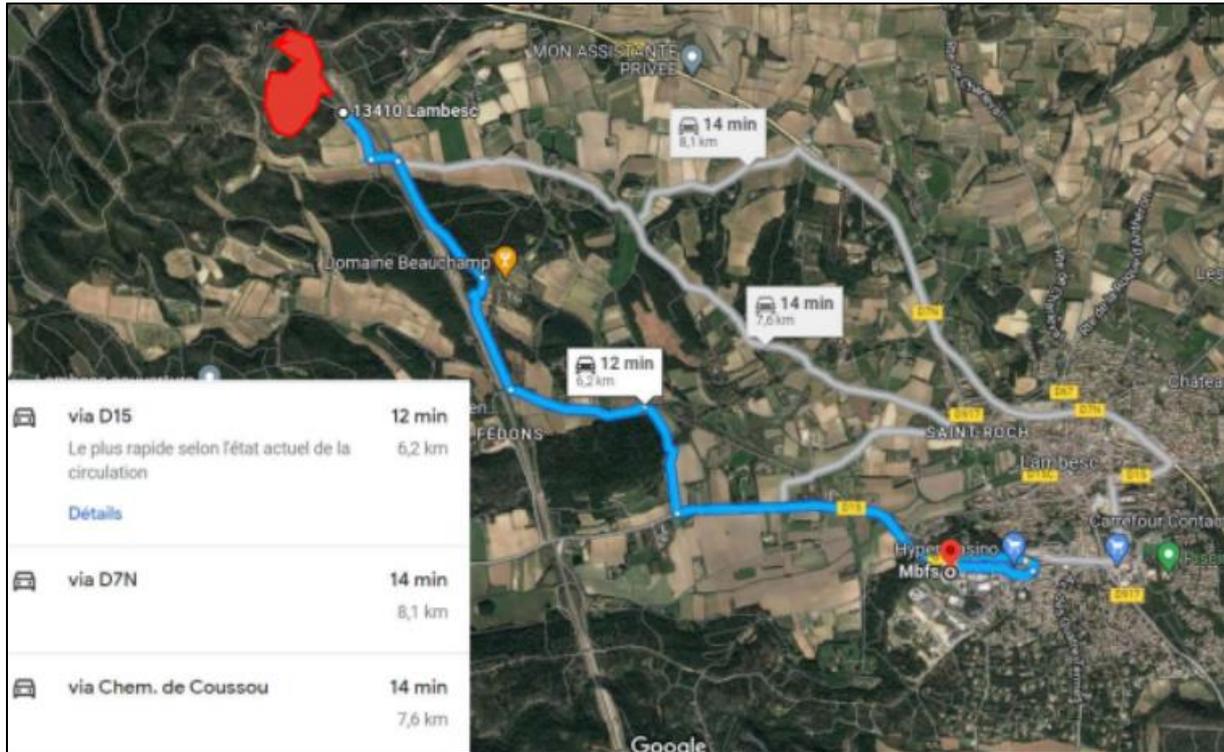
Un câblage électrique sera réalisé entre le poste de livraison (PDL) et le point de raccordement au réseau public de distribution d'électricité. Ce raccordement, réalisé en enterré, sera effectué sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS et suivra l'emprise des voies publiques, dans des tranchées réalisées sur le bord des routes ou dans des réservations déjà existantes. La procédure de raccordement au réseau public ENEDIS nécessite l'obtention préalable du permis de construire, avant de pouvoir effectuer la demande de raccordement (demande de PTF). Ainsi, à ce stade le tracé et les modalités de raccordement ne sont pas connues avec précision et seul ENEDIS pourra décider de la solution à retenir.

Sur ce projet et compte tenu de sa taille, deux options de raccordement peuvent être envisagées et décidées par ENEDIS :

L'option considérée par le maître d'ouvrage sous réserve du choix fait par ENEDIS consiste à raccorder le poste de livraison du projet auprès du poste source le plus proche. Le poste source est une interconnexion du réseau qui répartit l'électricité depuis les lignes haute tension vers les lignes de distribution en basse tension. Le poste source le plus proche est le poste source de LAMBESC, dans la zone d'activité de la Bertoire. Dans ce cas, le raccordement se ferait également en réseau souterrain.



Carte 9 : Cartes des postes sources RTE entre Aix-en-Provence et Salon-de-Provence.



Carte 10 : Les tracés possibles pour le raccordement du parc photovoltaïque au poste RTE de Lambesc (source : Google).

A date, le potentiel de raccordement sur le poste source de Lambesc permet un raccordement du projet de parc photovoltaïque de Roquerousse.

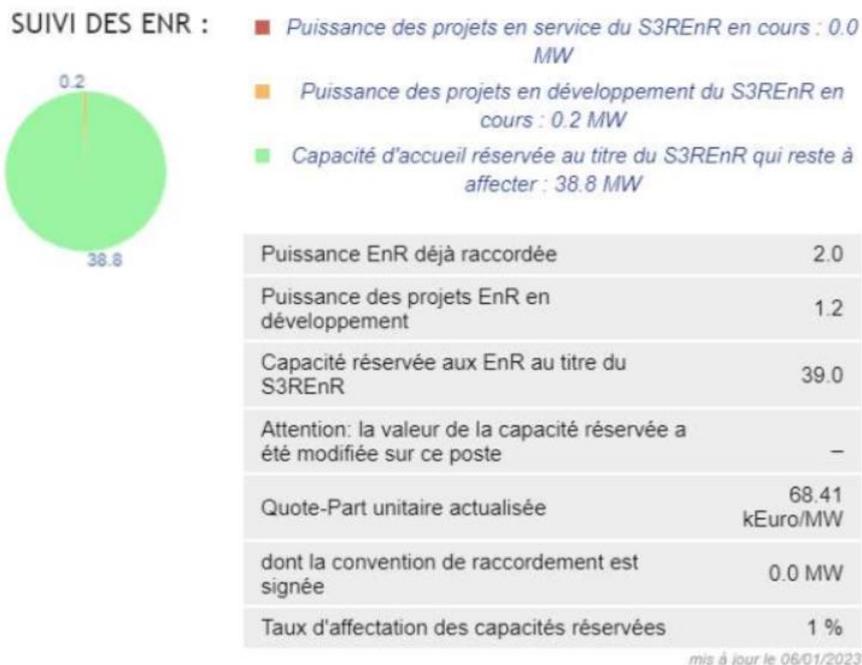


Figure 6 : Capacité de raccordement sur le poste source RTE de Lambesc (source : Caparéseau).

Dès l'obtention du permis de construire de la centrale photovoltaïque, une demande de raccordement sera transmise à ENEDIS qui déterminera l'option de raccordement la plus pertinente au regard des contraintes réseau à ce moment et des autres demandes de raccordement en injection sur la zone autour de Lambesc.

Le gestionnaire du réseau fera enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les impacts sur la faune, la flore et le paysage. Le câble de raccordement pourra être enterré le long des voies publiques sur tout son tracé, grâce à une trancheuse qui creusera une tranchée sur une profondeur d'environ un mètre, posera le câble et rebouchera la tranchée.

1.4.3.2. Raccordement aux autres réseaux

En phase chantier, et selon la disponibilité des réseaux, la base vie sera soit alimentée par des moyens autonomes.

En phase d'exploitation, il n'est pas prévu de présence humaine permanente sur le site. En conséquence, il n'est pas prévu de raccordement permanent eaux usées et assainissement collectif ou non collectif.

1.4.4. Sécurité incendie

Le SDIS a été sollicité par le porteur de projet en amont du dépôt de la demande de permis de construire. Le porteur de projet a intégré les prescriptions qui lui ont été communiquées et s'engage à les respecter. Elles sont synthétisées ci-dessous.

Références règlementaires ou de doctrine de protection contre les risques incendie :

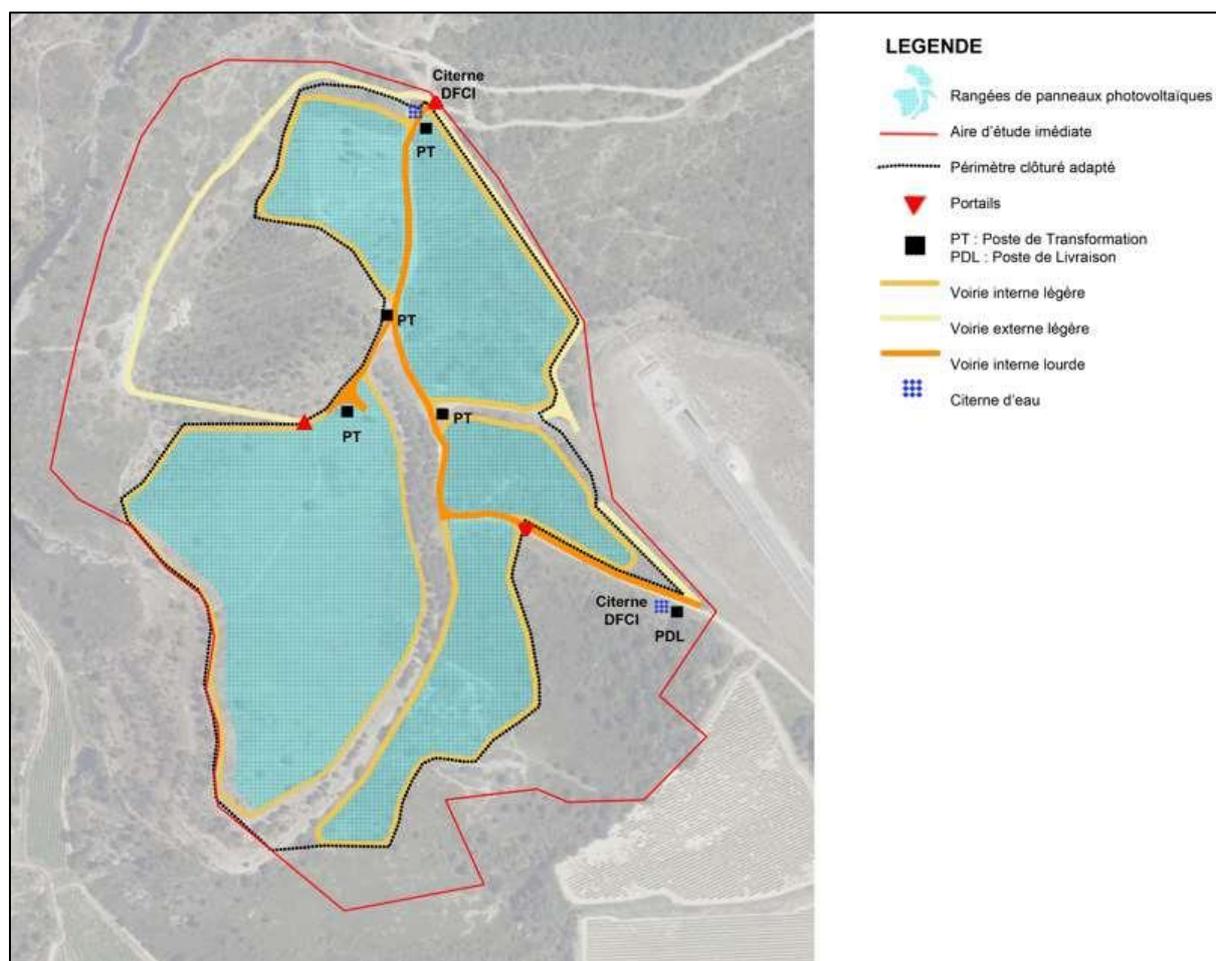
Le porteur de projet veillera à respecter l'ensemble des prescriptions et recommandations prévues dans les documents ci-dessous :

- ▶ Guide à destination des BE et installateur PV, spécificités techniques relatives à la protection des personnes de l'ADEME (01/12/2008) ;
- ▶ Guide de Doctrine Opérationnelle de la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la gestion des risques (01/09/2017) Norme NF C 15-100 et au guide UTE C 15-712-1 (paragraphe 12.4) ;
- ▶ Guide pratique de l'union technique de l'électricité « installation photovoltaïque sans stockage et raccordée au réseau public de distribution UTE C-712-1 » (juillet 2013) ;
- ▶ Note de Service du SDIS des Bouches du Rhône du 14 avril 2009 ;
- ▶ Avis technique du SDIS du 21/07/2022 dans le cadre de la demande de Certificat d'Urbanisme (CUB) ;
- ▶ Code du travail, partie réglementaire - 4ème partie "SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL" ;
- ▶ Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations électriques de sécurité ;
- ▶ Code de l'urbanisme ;
- ▶ Règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie des Bouches-Du-Rhône (Arrêté préfectoral du 08 avril 2022)

Observations faites par le SDIS dans le cadre de l'avis technique en date du 21/07/2022 et **réponses du Maître d'Ouvrage**

1. Le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage doivent respecter chacun en ce qui le concerne, les dispositions des textes susvisés complétées par les dispositions suivantes. => Réponse du Maître d'Ouvrage : **OUI**
2. Le terrain d'assiette devra être accessible en permanence par une voie utilisable par les engins de secours. => Réponse du Maître d'Ouvrage : **OUI. L'accès au site se fait depuis la route communale via une piste DFCI existante.**
3. Les cheminements piétonniers desservant les différentes entrées des bâtiments depuis les places de stationnement extérieures devront être stabilisés et avoir une largeur minimale de 1,80 mètre de large sans marches afin de permettre le passage facile et en tout temps de l'échelle à coulisse portable, et du dévidoir à main des sapeurs-pompiers (article R.111-2 CU) => Réponse du Maître d'Ouvrage : **Non concerné**

4. S'assurer que la défense extérieure contre l'incendie soit conforme au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) des Bouches-du-Rhône. Son dimensionnement devra avoir à minima les caractéristiques suivantes: Débit : 60 m³/h Quantité d'eau : 120 m³ Durée : 2 h Distance PEI/risque : 200 m => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **le Maitre d'Ouvrage a prévu la mise en place de 2 citernes acier de 120 m³ chacune, l'une au niveau du portail sud et l'autre au niveau du portail nord. Au près de chaque citerne il est prévu une aire d'aspiration de 33 m² minimum à l'extérieur de la clôture, avec une bouche accessible depuis l'extérieur de la clôture. Toutefois, compte tenu de la configuration du site, il n'est pas possible de maintenir une distance < 200m en tout point du site avec une citerne. En effet, la zone Sud-Ouest (=plateforme) se trouve en surplomb.**



Carte 11 : Position des deux citernes incendie (source : Silversun).

5. L'installation devra être conforme aux « spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées aux réseaux » réalisées par l'ADEME et le SER. => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **OUI**
6. Réaliser une attestation de solidité à froid de la structure => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **OUI**
7. L'installation devra être vérifiée par un organisme agréé à la fin des travaux => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **OUI**
8. Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit bien déterminé et éventuellement complété par d'autres coups de poing judicieusement répartis => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **OUI**
9. Identifier cette coupure par la mention « coupure réseaux photovoltaïques, attention panneaux encore sous tension ». => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **OUI**
10. Munir chaque onduleur d'un contrôle d'isolement => Réponse du Maitre d'Ouvrage : **OUI**

11. Interdire la pénétration des câbles du courant continu entre le module et l'onduleur => Réponse du Maitre d'Ouvrage : Cette disposition manque de précision, par conséquent, elle ne peut être retenue car empêcherait le raccordement d'une rangée de panneaux solaires à un onduleur décentralisé (envisagé dans la configuration technique présente) qui serait branché sur une autre rangée, ou même empêcherait le raccordement entre les Boites de jonction et un onduleur central.
12. Utiliser des câbles de types unipolaires de catégorie C2 non propagateur de flamme, résistant aux ultraviolets et à des températures internes de 90° => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
13. Protéger les installations de câbles dans un capotage métallique, lui-même muni d'une mise à la terre et d'une protection contre les effets de la foudre => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
14. Identifier et signaler tous les 5 mètres avec mention danger, conducteurs actifs sous tension => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
15. Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules et l'onduleur => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
16. Le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé, doivent être effectués sur la totalité de l'emprise du site, sur une bande de 20 m à l'extérieur des clôtures et dans un rayon de 50 m autour des locaux => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
17. Les numéros d'urgence et les personnes à contacter en cas de sinistre doivent être affichés sur chaque portail d'accès extérieur => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
18. Chaque poste d'onduleur et transformateur doit être équipé d'un extincteur portable approprié au risque et d'un équipement de protection individuel => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI
19. Le poste de livraison et de régulation doit être équipé d'un extincteur 50 kg poudre et d'un extincteur 50 kg CO2 sur roues. Ils disposeront aussi d'un bac à sable de 100 l => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI. Le maitre d'Ouvrage mettra en place pour le poste de livraison un extincteur de 50 kg de poudre sur roue ainsi qu'un extincteur de 50kg CO2 sur roue ainsi qu'un bac à sable de 100l.



Photo 6 : A gauche, extincteur 50 kg poudre sur roue. Au centre, extincteur 50 kg CO2 sur roue. A droite, bac à Sable 100 l

20. Une surveillance du site par gardiennage ou télésurveillance doit être mise en place en permanence, notamment afin de transmettre l'alerte aux services d'incendie et de secours, d'assurer leur accueil sur place et de leur permettre l'accès à tous les lieux. Le personnel devra être apte à isoler la zone sinistrée de la production d'électricité fournie par les modules photovoltaïques au plus près des panneaux => Réponse du Maitre d'Ouvrage : OUI.

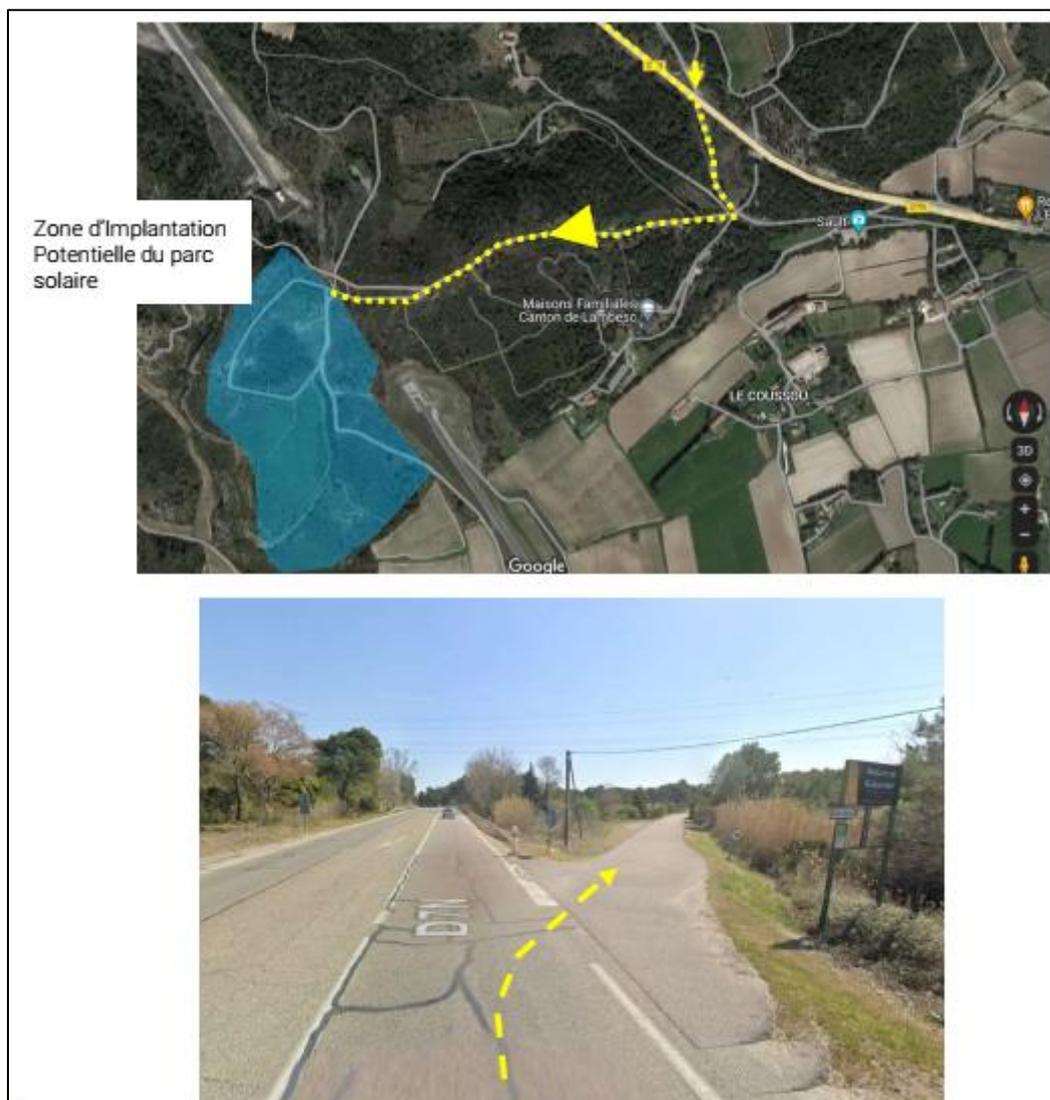
1.4.5. Accès au site

Pour la phase chantier, avec les livraisons de matériel et le départ des camions vides, le porteur de projet a envisagé plusieurs scénarii d'accès pour ne retenir que l'itinéraire présenté ci-dessous.

1.4.5.1. Livraison du matériel - arrivée des camions – Descriptif du tracé envisagé

L'accès Poids Lourds se fera par l'A7 et la sortie Sénas, puis via la RD7n.

Sur la carte ci-après, les pointillés jaunes décrivent le tracé envisagé pour les livraisons des camions sur le site, en tournant depuis la RD7n directement sur une voie communale goudronnée et suffisamment large.



Carte 12 : Accès vers la zone du projet depuis la RD7n (direction sud) – en tournant à droite.

Entre la RD7n et la piste DFCI d'accès au projet, la voie communale goudronnée est parfaitement adaptée à recevoir le trafic envisagé.



Photo 7 : Vue aérienne entre la voie communale et la piste DFCI.

La vue précédente permet de constater que le rayon de braquage pour atteindre la piste DFCI n'est pas suffisant pour une semi-remorque. Le rayon de braquage minimum serait de l'ordre de 13-15m.

Par conséquent, il reviendra au Porteur de projet de réaliser une piste carrossable de type poids lourds sur la parcelle 270. La piste indiquée en rouge ci-dessous représente la partie de piste qu'il faudrait créer, afin de permettre un rayon de braquage de 15m. Cette piste lourde à créer et directement reliée sur la voie communale ferait 5m de large, sur env. 50 m de long, sur une profondeur de 20m.

Le tracé ci-dessous propose ainsi de contourner la citerne DFCI 367 (enterrée). Les dispositions seront prises pour s'assurer que le sol sur la citerne DFCI 367 résiste à la création de cette piste et le passage des camions.

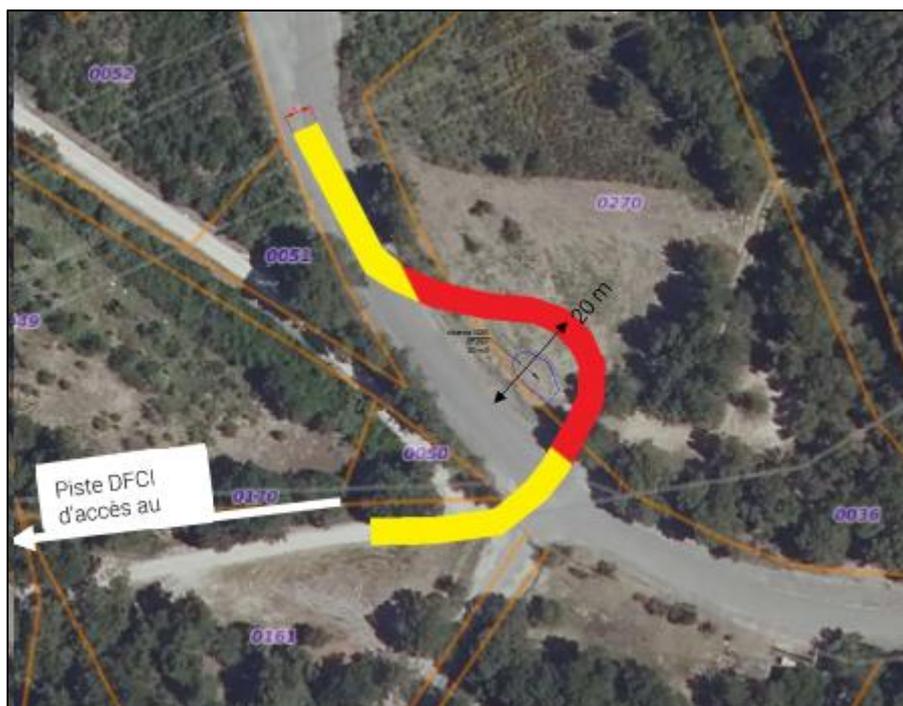


Photo 8 : Tracé proposé pour permettre la création d'une piste lourde permettant l'accès à la piste DFCI par les camions.



Photo 9 : Simulation visuelle du tracé de la création de piste pour rayon de braquage de 15 m

Enfin, l'accès au site ne nécessitera pas la présence de personnel d'encadrement sur la voirie. Les périodes de livraison à privilégier seront de préférence sur les créneaux suivants :

- ▶ Nuit entre 4h et 6h du matin
- ▶ Journée entre 11h et 15h

1.4.5.2. Sortie de camions, après livraison – Descriptif du tracé envisagé

Une fois déchargés, les camions vides reprendront la piste DFCI, puis le chemin de Coussou jusqu'à la RD7n.

Compte tenu de l'absence de bande d'accélération depuis le chemin Coussou vers la RD7n, le porteur de projet a proposé les préconisations suivantes, validées avec la Commune de Lambesc :

- ▶ D’abord les convois pourront être regroupés, jusqu’à une dizaine de camions par jour, 1 à 2 fois par semaine
- ▶ Puis, pour permettre l’insertion des camions sur la RD7n en toute sécurité, il est proposé avec l’aide de deux agents de la Police Municipale :
 - un agent 300 m avant l’insertion sur la RD7n qui stoppera la circulation normale, au passage du groupe de 10 semi-remorques ;
 - un second agent au niveau de l’insertion avec la RD7n qui fait signe aux semi-remorques de s’insérer sur la RD7n vers Lambesc. Les 2 agents étant reliés par talkie-walkie pour informer du blocage de la circulation avant de laisser les camions s’insérer.



Photo 10 : Schéma de circulation pour insertion sur la RD7n.



Photo 11 : Vue projetée depuis la RD7n vers le sud – 300m avant l’insertion des camions – avec le dispositif signalétique (panneau, marquage sol, agent de régulation de circulation).

Ainsi, un agent de la police municipale sera positionné 300 m en amont de l’insertion des camions sur la RD7n et après les panneaux de signalisation temporaire AK5 et AK 14 et avec les marquages au sol temporaire.



Au niveau de l'intersection entre le chemin du Coussou et la RD7n, le second agent municipal sera positionné pour faciliter et accélérer l'insertion des camions sur la RD7n en concertation avec l'agent qui a bloqué la circulation normale 300 m en amont.

Les services de la Police Municipale ainsi que ceux du Conseil Départemental seront informés en amont du chantier afin d'informer du calendrier précis du chantier, et du séquençage des arrivées de camions.

1.4.6. Gestion de l'installation photovoltaïque dans le temps

1.4.6.1. Travaux préparatoires

Avant toute intervention, les surfaces concernées par le parc photovoltaïque seront délimitées avec la réalisation par un géomètre expert d'un bornage, limitant l'emprise clôturée du projet.

Un plan de circulation sera mis en place en concertation avec la mairie de manière à anticiper les accès pour les livraisons de marchandises et limiter les impacts et la sécurité du personnel de chantier. Les engins utilisés seront les suivants : débroussailleuses, camions, pelles, batteuses...

1.4.6.2. Gestion en phase chantier

Principe d'aménagement

Dès l'ouverture du chantier, le porteur de projet procédera à un nettoyage de la végétation pouvant gêner l'implantation des pieux ou des autres équipements. Des opérations de terrassements ponctuels pourront être réalisés pour corriger des anomalies localisées, mais elles resteront mineures et le profil général du site ne sera pas modifié. En effet, les pentes présentes sur lequel le projet est implanté sont compatibles avec l'installation des structures, et le battage des pieux. Aucune entrée ou sortie de déblais/remblais n'est donc prévue du site.

Phasage

Le phasage du chantier aura une durée d'environ 8 à 10 mois et comprendra les phases suivantes :

- ▶ Préparation du site (défrichage, nettoyage de la végétation, terrassement ponctuel et sécurisation – clôture) ;
- ▶ Mise en place des installations de chantier et des voies de circulation ;
- ▶ Livraison des locaux techniques ;
- ▶ Tranchées et câblage du réseau électrique interne ;
- ▶ Battage des pieux et montage des structures métalliques de support et des panneaux ;
- ▶ Raccordement électrique de l'ensemble des équipements (panneaux, onduleurs, locaux techniques) ;
- ▶ Raccordement au réseau électrique public ENEDIS ;
- ▶ Tests de fonctionnement et mise en service de la centrale ;

- ▶ Nettoyage et enlèvement des engins et éléments ayant servi à l'installation du parc solaire et remise en état des lieux.

Organisation et contrôle

Pilotage du projet

Le pilotage et l'ordonnancement du projet seront assurés par une équipe projet comprenant notamment :

- ▶ Le chef de projet pour l'organisation générale du projet et le planning ;
- ▶ L'ingénieur projet pour le dimensionnement et le suivi technique du projet ;
- ▶ Conducteur de chantier pour assurer le suivi opérationnel du chantier.

Pilotage du chantier

Le pilotage quotidien du chantier sera assuré par un chef de chantier qui sera présent pendant toute la durée des travaux. Il aura en charge la supervision des travaux (respect des documents d'exécution, suivi de la qualité), le suivi du planning, et l'organisation des réunions de suivi de chantier.

Réunion d'avancement

Des réunions d'avancement hebdomadaires sont prévues sur site avec les différents intervenants.

Les objectifs sont de :

- ▶ Partager les informations sur l'avancement détaillé du projet ;
- ▶ Identifier les difficultés (mise en œuvre, planning, etc), et les points critiques ou bloquants pour la maîtrise de la réalisation ;
- ▶ Proposer les moyens de résoudre ces difficultés ;
- ▶ Déclencher l'organisation, si nécessaire, de réunions techniques pour les problèmes particuliers ;
- ▶ Replanifier éventuellement les tâches qui le nécessiteraient.

1.4.6.3. Gestion en phase exploitation

En phase d'exploitation, l'installation photovoltaïque est pilotée à distance par une équipe dédiée, qui a accès en temps réel à tous les paramètres de fonctionnement de la centrale et peut réaliser des opérations à distance : réglage de paramètres, mise à l'arrêt ou redémarrage de certains organes, découplage de la centrale du réseau, etc. Le système de supervision permet également de suivre la performance de l'installation, par rapport à la production théorique déduite des données météo relevées sur site par les capteurs d'ensoleillement et de température. Les opérateurs s'assurent ainsi du parfait fonctionnement de la centrale en permanence.

L'exploitation ne requiert ainsi aucun personnel présent en permanence sur le site. En revanche, des opérations de maintenance seront nécessaires, à des fréquences de réalisation bien particulières.

La phase d'exploitation et de maintenance consiste en trois éléments clés :

- ▶ La surveillance à distance et ininterrompue des paramètres de la centrale et de la production ;
- ▶ Des opérations de maintenance préventive selon un calendrier prédéfini (évaluée à 1 visite par trimestre) ;
- ▶ Des opérations de maintenance corrective en cas d'incidents impactant la production électrique ou la sécurité.

1.4.6.4. Gestion en phase post-exploitation

Démantèlement de l'installation

Le bail emphytéotique établi entre le propriétaire et le porteur de projet devant notaire prévoit un engagement de remise en état du site dans son état initial en fin de bail. A ce titre, il est prévu de joindre en annexe du bail un constat d'huissier, constatant l'état du terrain avant le début des travaux.

À l'issue du bail (a minima 40 ans), le preneur démantèlera la centrale à ses frais, y compris le coût d'enlèvement des matériaux composant la centrale, de leurs destructions ou le cas échéant leur recyclage, le tout conformément aux dispositions légales en vigueur.

Ainsi le porteur de projet garantit :

- ▶ L'enlèvement et le recyclage des panneaux solaires ;
- ▶ Le démontage et l'évacuation des structures et matériels hors sol ;
- ▶ L'enlèvement des câbles et gaines ;
- ▶ L'enlèvement des locaux techniques

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 4 à 6 mois.

Modalité de recyclage des équipements

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. Les principales lignes directrices sont :

- ▶ Responsabilité du producteur (fabricant de panneaux photovoltaïques) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs (Eco Organisme SOREN, anciennement appelé PV CYCLE France). Concrètement, cela passe par le paiement d'une éco-participation dès l'achat des panneaux photovoltaïques par le porteur de projet.
- ▶ Gratuité de la collecte et du recyclage pour le porteur de projet ;
- ▶ Enregistrement des fabricants de panneaux solaires et importateurs opérant en UE ;
- ▶ Mise en place d'une garantie financière, constituée par le paiement de l'éco-participation dès l'achat des panneaux photovoltaïques, pour les opérations futures de collecte et de recyclage.

En France, c'est l'Eco Organisme SOREN, qui est chargé de collecter cette éco participation (ou taxe) et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie. Cet éco-organisme a confié à VEOLIA la responsabilité de la collecte et du recyclage des panneaux solaires. Ainsi, la première unité de recyclage des panneaux photovoltaïques a été implantée à Rousset (13) et fonctionne depuis 2018.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le processus de recyclage permet à ce jour une recyclabilité de l'ordre de 95% de chaque panneau solaire.

Une centrale photovoltaïque est composée en grande partie de structures métalliques destinées à supporter les panneaux solaires. A l'issue de la phase d'exploitation, ces structures seront désinstallées et valorisées suivant les circuits de valorisation des matériaux métalliques (recyclage).

Les équipements électriques sont également démantelés et pris en charge soit par les fabricants, soit par la filière adaptée, le processus de recyclage des onduleurs est pris en charge par le fabricant d'onduleurs. Il le sera conformément aux obligations en vigueur au moment du démantèlement du parc photovoltaïque.

Le poste de livraison ainsi que les postes de transformation seront évacués et traités selon le processus de collecte et de recyclage conforme aux obligations réglementaires.

Enfin, les matériaux inertes issus du démantèlement des aménagements (béton, grave..) suivront également les filières de valorisation en place et pourront être réutilisés pour produire des matériaux recyclés. Ils pourront ainsi être incorporés et servir à de nouvelles constructions, en voiries ou fondations notamment.

2. Aspects méthodologiques

2.1. Contenu de l'état initial

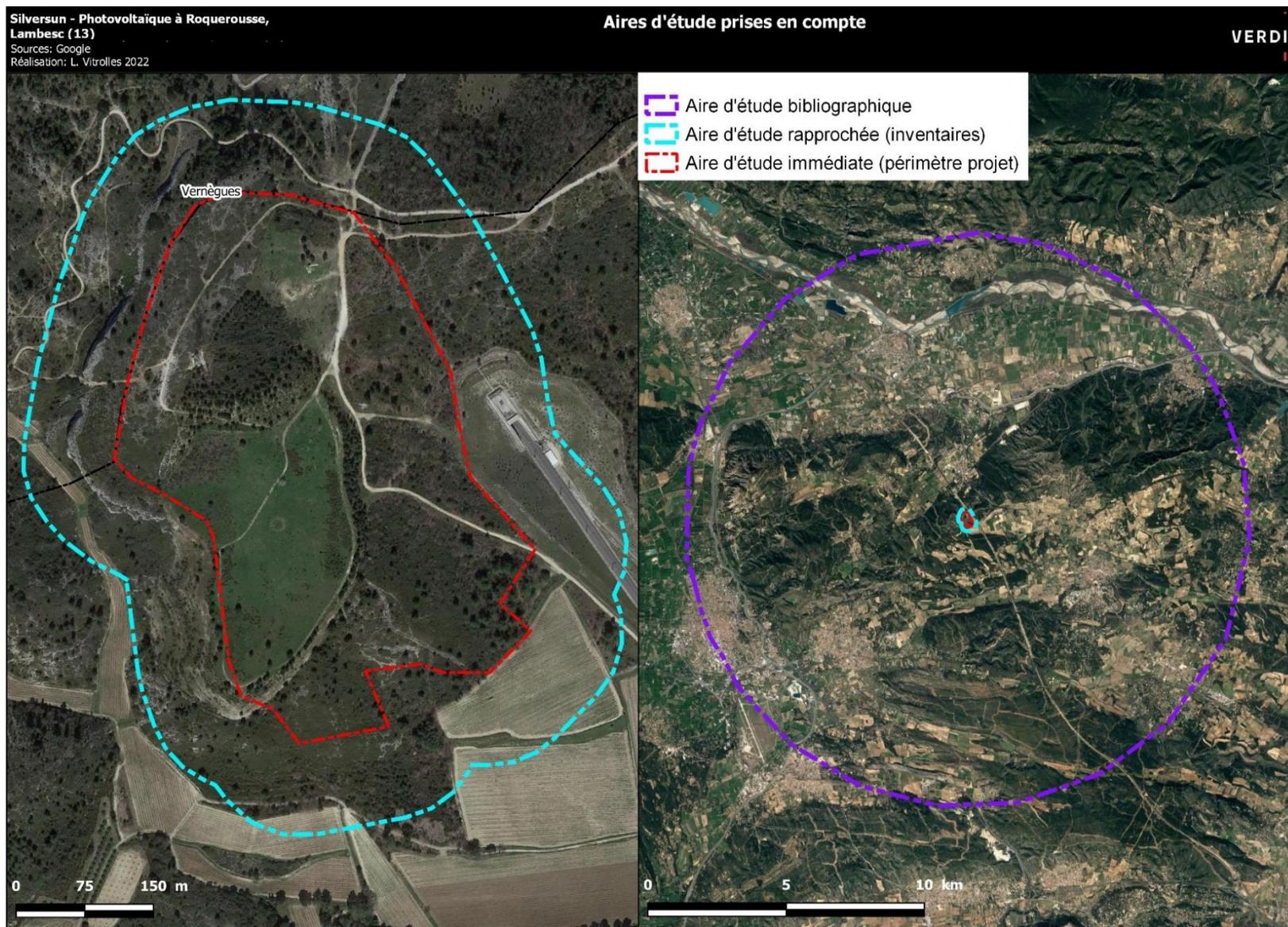
La présente notice fournit le bilan des investigations naturalistes menées en 2021 et 2022 par le bureau d'étude VERDI sur les habitats naturels, la flore, les mammifères, les oiseaux, les insectes, les amphibiens et les reptiles et évalue les incidences du projet photovoltaïque sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents ou potentiellement présents sur l'aire d'étude immédiate.

2.2. Aires d'étude

Afin de pouvoir appréhender au mieux les différentes contraintes et enjeux, deux zones d'études ont été définies :

- ▶ L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) où ont lieu les travaux et où seront menées les investigations environnementales les plus poussées. Cette aire sera nommée « aire d'étude » dans le rapport ;
- ▶ L'Aire d'Etude Rapprochée (AER), sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des potentielles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (ex. zone d'empoussièrement, zone de dérangement par le bruit). Il s'agit d'une zone tampon de 50 à 100 m autour de l'AEI ;
- ▶ L'Aire d'Etude Bibliographique (AEB), ou zone tampon, définie pour appréhender les entités naturelles et paysagères, les corridors potentiels, les zonages naturels (ZNIEFF, ENS, ZPS, ZSC, etc.). Elle permet d'évaluer les interactions potentielles entre l'emprise du projet et les zonages naturels constituant le patrimoine naturel du site du projet. Elle intègre les zonages d'inventaires et réglementaires les plus proches dans un rayon de 5 à 10 km autour du projet.

La carte ci-dessous montre les aires d'études prises en compte.



Carte 13 : Aires d'étude prises en compte.

2.3. Bibliographie

Avant de mettre en place les inventaires, un travail de bibliographie a été réalisé pour cibler les espèces potentiellement présentes sur site.

De ce fait, ont été consultés :

Structures sources	Objet de la consultation
DREAL PACA	Espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier. Par exemple : les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), via le formulaire standard de données et les Documents d'Objectifs (DOCOB) sur les sites du réseau Natura 2000 pour les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et corridors écologiques
Faune PACA	Données faune à l'échelle communale
Inventaire national du patrimoine nature (INPN)	Données faune et la flore à l'échelle communale
Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP)	Informations sur l'état des connaissances sur la biodiversité (faune, flore, fonge), les paysages, les habitats naturels ou semi-naturels et les données traduisant la réglementation ou des objectifs de gestion des espaces naturels
Silène	Données issues d'inventaires menés par diverses structures (CEN PACA, LPO, SMAVD, bureau d'études, associations, CBNMED, etc.). Il s'agit de données faunistiques ou floristiques géolocalisées.

2.4. Méthodologie des inventaires

Parallèlement à la collecte des données bibliographiques, plusieurs campagnes d'investigations saisonnières sont réalisées afin d'effectuer un recensement et une analyse des milieux et des espèces afin d'identifier et de caractériser les composantes et l'état de conservation du patrimoine naturel ainsi que la valeur écologique de l'aire d'étude immédiate. La phase de terrain est réalisée sur un cycle biologique complet (1 an).

Les cortèges suivants sont étudiés :

- ▶ flore ;
- ▶ oiseaux ;
- ▶ mammifères dont chiroptères ;
- ▶ reptiles ;
- ▶ amphibiens ;
- ▶ insectes.

L'échantillonnage est variable, adapté à chaque composante biologique étudiée en fonction de son cycle vital. Le pic d'activité de la plupart des cortèges se déroule pendant la période de reproduction. Les prospections se concentrent principalement sur les périodes d'observations les plus favorables, c'est-à-dire au printemps et en été.

La description des milieux naturels s'est concentrée sur :

- ▶ L'analyse de la flore comportant une définition des habitats selon la typologie EUNIS au moyen de relevés floristiques selon une méthodologie présentée dans les parties 2.4.1 à 2.4.7.
- ▶ L'analyse des cortèges faunistiques susceptibles d'être touchés par la nature du projet ainsi qu'une localisation des espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces protégées, patrimoniales et/ou remarquables.

Lors des investigations de terrain une attention particulière est portée aux habitats naturels et aux taxons remarquables, d'intérêt communautaire, protégés et patrimoniaux.

Sont considérés comme d'intérêt communautaire, les habitats ou les taxons :

- inscrits en annexe II de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, intitulée Directive Habitats-Faune-Flore (DH).

OU

- inscrits en annexe I de la directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, intitulée Directive oiseaux (DO).

2.4.1. Flore et habitats

2.4.1.1. Habitats

Les inventaires des habitats naturels ont été couplés aux inventaires de la flore au sens large. En ce sens, la prise en compte d'espèces de flore typique assure bien la détection de certains groupes d'habitats.

Tous les milieux et en particulier les zones humides, ont été étudiés en termes d'habitats et de flore.

Les habitats ont été appréhendés en suivant la typologie EUNIS et EUR 28, le cas échéant.

Le travail s'est fait en deux étapes :

- ▶ Etape 1 : Un premier travail de photo-interprétation à partir de photo-aérienne permet généralement d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats de l'aire d'étude immédiate.
- ▶ Etape 2 : A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats pressentis.

Une attention particulière a été portée sur les habitats les plus sensibles : les habitats caractéristiques des zones humides (arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009), les habitats d'intérêt communautaire relevant de la Directive 92/43/CEE du 21/05/1992 (dite Directive "Habitats-Faune-Flore") et de l'arrêté du 16/11/2001 (relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000).

2.4.1.2. Flore

Les inventaires floristiques ont été orientés vers la recherche d'éventuelles espèces d'intérêt communautaire, ou protégées par la législation française afin d'établir un bilan floristique complet des milieux traversés.

Quatre passages ont été réalisés pour la flore et les habitats en avril, mai et juin 2021 et en mars 2022.

La Carte 14 montre les transects aléatoires effectués pour la flore et les habitats



Carte 14 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour la flore et les habitats.

2.4.2. Oiseaux

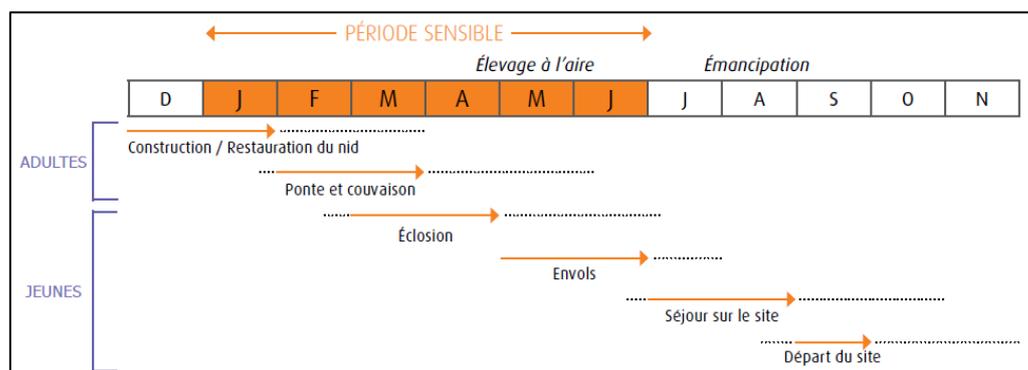
La méthode utilisée est celle des IPA (points d'écoute). Sur chaque point, l'observateur reste immobile et note pendant 20 minutes ses observations visuelles ou auditives. Ces points d'écoute sont réalisés au lever du soleil.

Les différents indices de nidification sur l'aire d'étude rapprochée sont notés, car ils témoignent de son utilisation à un moment clé du cycle des espèces. On distingue trois indices de nidification :

- ▶ Nicheur possible : oiseaux vus en période de nidification dans un milieu favorable ou mâle chantant en période de reproduction.
- ▶ Nicheur probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur une même zone, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme, (présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main).
- ▶ Nicheur certain : construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, découverte d'un nid vide ou de coquille d'œufs, nid fréquenté, observation de juvéniles non volants, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garnis (œufs, poussins), adulte simulant une blessure ou cherchant à éloigner un intrus.

Aigle de Bonelli :

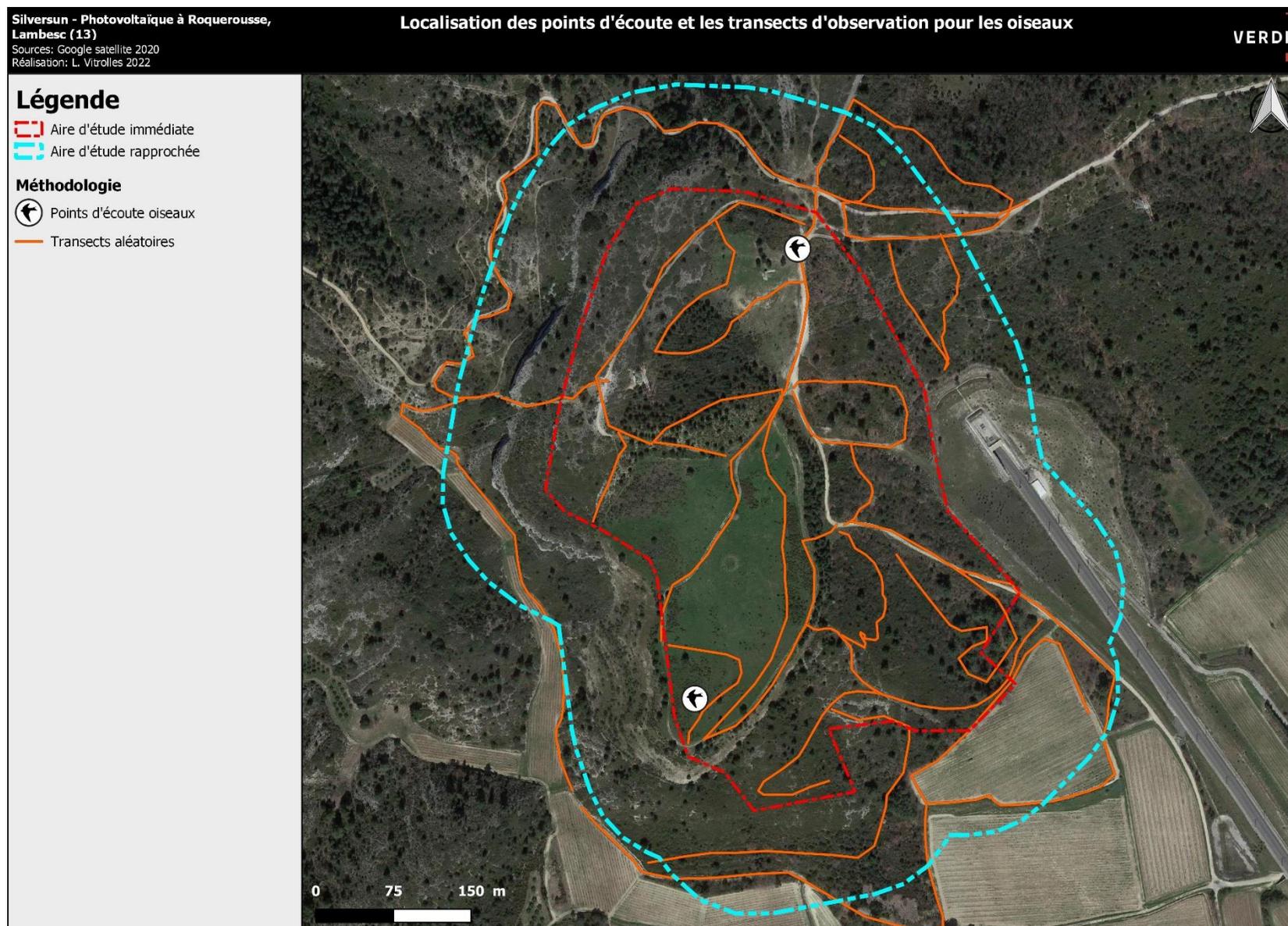
La zone étant sur le périmètre de présence de l'Aigle de Bonelli, espèce d'intérêt communautaire, un inventaire spécifique de cette espèce a été réalisé à la suite des premiers inventaires oiseaux réalisés pour s'assurer de son absence sur l'aire d'étude. Selon le cycle de vie de l'espèce présenté ci-dessous et issu du PNA, la période de ponte a lieu en février/mars. L'incubation dure entre 38 et 42 jours, durant lesquels le mâle chasse et relaie la femelle, en moyenne, une à deux fois par jour. Cette période est donc propice à voir l'espèce en vol. Les mois de mai/juin sont aussi très propices à voir l'espèce en vol.



Les inventaires ont été réalisés :

- ▶ Avril 2021 : écoute et observation des oiseaux nicheurs précoces et des rapaces diurnes ;
- ▶ Mai 2021 : écoute et observation des oiseaux nicheurs tardifs, observation des rapaces diurnes et soirée d'écoute des oiseaux nocturnes ;
- ▶ Septembre 2021 : observation des oiseaux en migration postnuptiale ;
- ▶ Décembre 2021 : écoute et observation des oiseaux hivernants ;
- ▶ Mars 2022 : observation des oiseaux en migration pré-nuptiale et recherche de présence de l'Aigle de Bonelli ;
- ▶ Mai 2022 : recherche de présence de l'Aigle de Bonelli

La Carte 15 présente la localisation des points d'écoute et les transects d'observation pour les oiseaux.



Carte 15 : Localisation des points d'écoute et les transects d'observation pour les oiseaux.

2.4.3. Mammifères (hors chiroptères)

Les prospections de terrain ont été ciblées sur l'observation directe et sur la recherche d'indices de présence.

En parallèle de ces recherches actives, des pièges photographiques ont été posés à différents endroits de la zone.

Deux passages ont été effectués en avril et septembre 2021 pour la recherche des indices de présence et des pièges photographiques ont été posés en avril, mai, juin et septembre 2021 (cf. carte page suivante).

2.4.4. Chiroptères

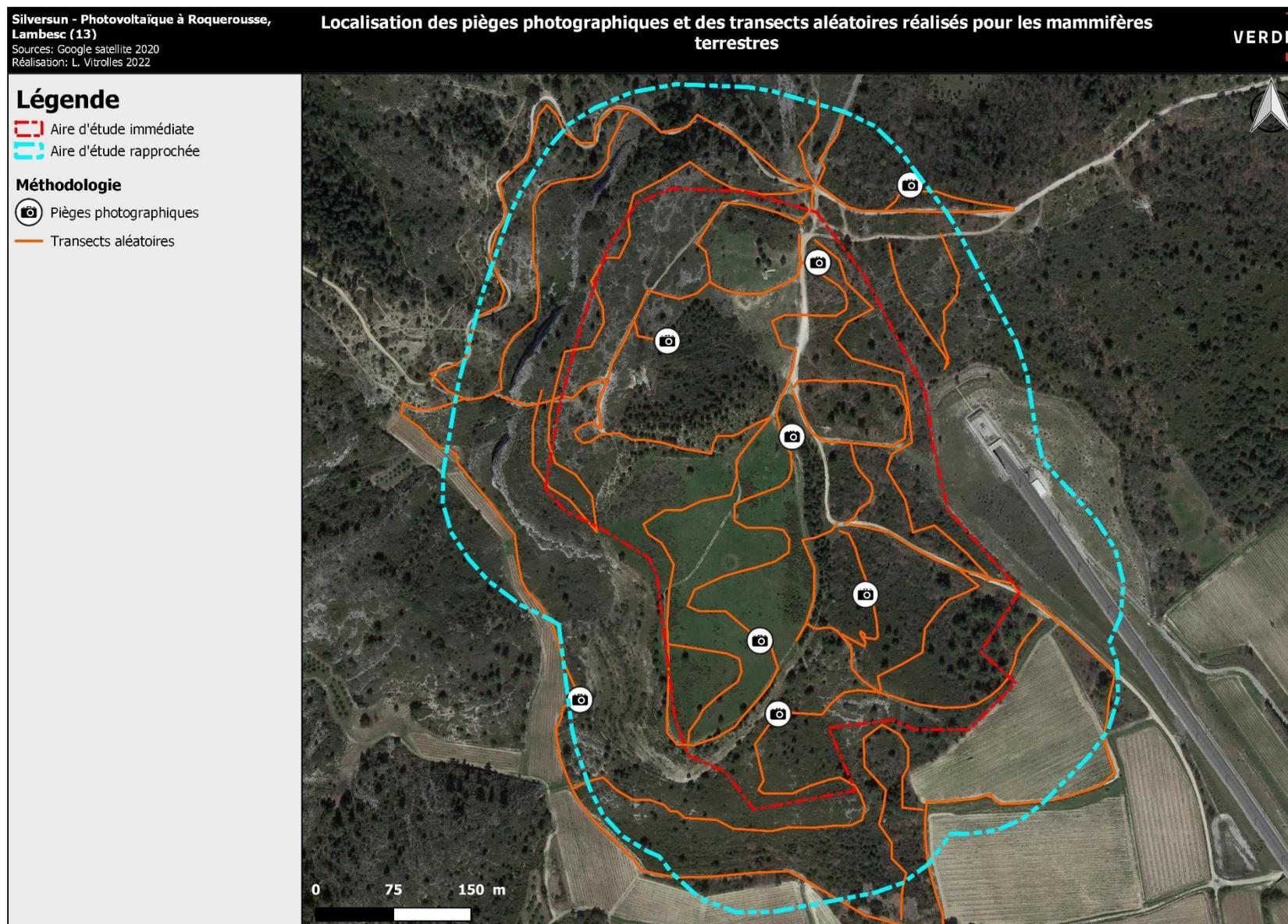
Une recherche de gîtes a été réalisée au niveau des arbres présents sur l'aire d'étude. Cela consiste à inspecter les habitats favorables aux chiroptères afin d'évaluer leurs potentialités d'accueil.

Les prospections sont menées via un protocole d'enregistrements passifs. Ils sont réalisés à l'aide de SM4Bat, détecteurs d'ultrasons de dernière génération, qui sont déposés toute la nuit en des points stratégiques (corridors, sortie de gîte, rivières, ...) et enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont ensuite analysés sur ordinateur. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques.

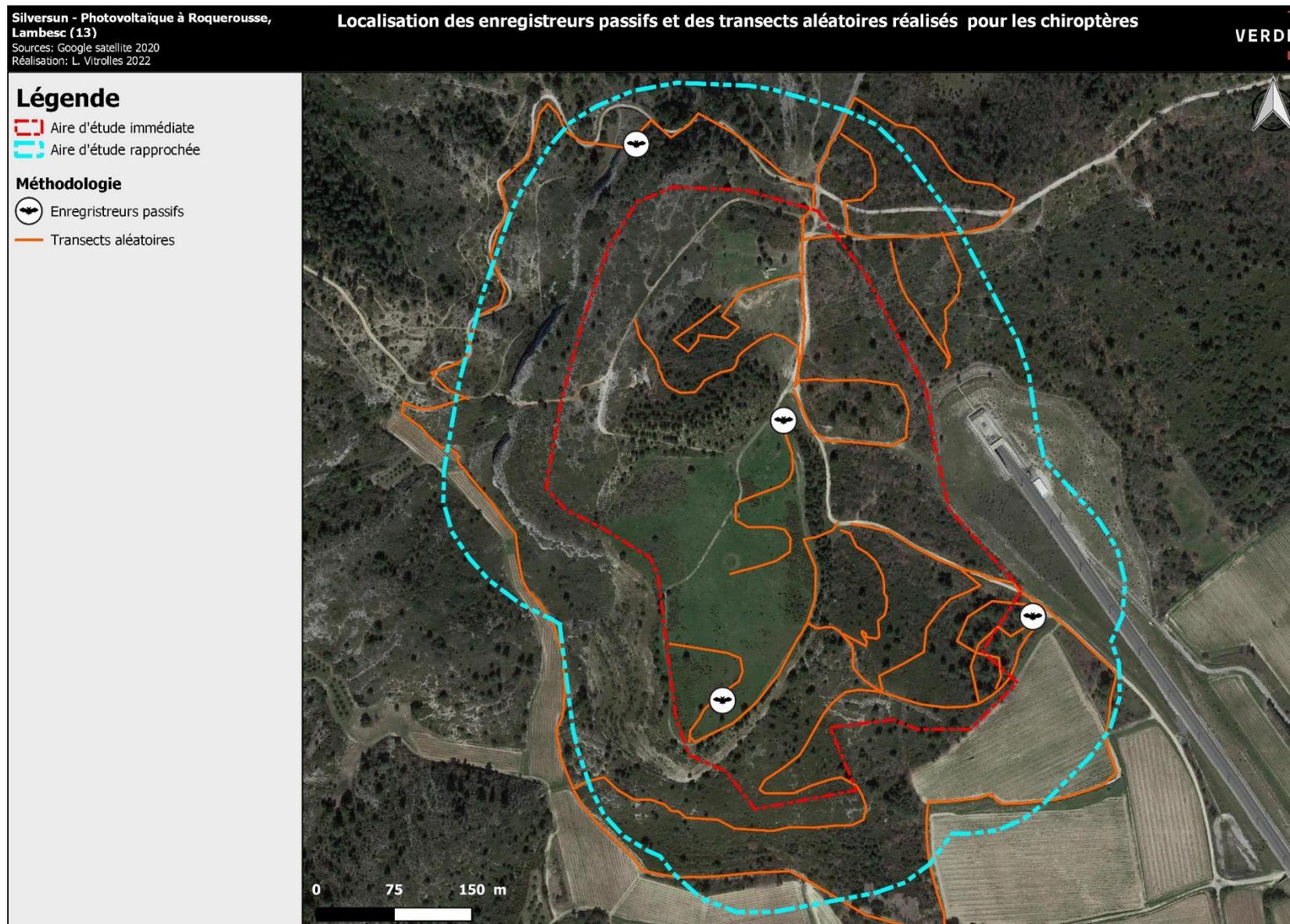
Deux sessions de trois nuits d'enregistrements ont été réalisées en mai et juin 2021.

Les Carte 16 Carte 17 représentent respectivement :

- *Les transects aléatoires pour l'observation des indices de présence de mammifères terrestres et l'emplacement des pièges photographiques posés pour les mammifères terrestres ;*
- *les transects aléatoires réalisés pour la recherche de gîtes potentiels et la localisation des enregistreurs passifs posés pour les chiroptères.*



Carte 16 : Localisation des pièges photographiques et des transects aléatoires réalisés pour les mammifères terrestres.



Carte 17 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour la recherche de gîtes potentiels et des enregistreurs passifs posés pour les chiroptères.

2.4.5. Reptiles

La méthodologie d'inventaire a consisté en l'observation directe des espèces et en la pose de plaques en bitume de 1m² le long de transects.

Le suivi se déroule principalement au printemps entre mars et juin. C'est la période d'observation la plus favorable (végétation réduite et besoins thermiques importants en sortie d'hivernage). Les relevés sont effectués en fin de matinée et/ou en fin de journée. Les journées froides, pluvieuses ou de grand vent seront évitées. Une météo variable ou nuageuse sera préférée à une journée chaude et ensoleillée.

Trois sessions de recherches actives ont été effectuées en avril, mai et juin 2021 et 7 plaques ont été posées en avril 2021 et relevées chaque mois de mai à juillet 2021.

La Carte 18 localise l'emplacement des plaques reptiles posées.



Carte 18 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour les reptiles, des plaques posées et des points d'observation faits pour le Lézard ocellé.

2.4.6. Amphibiens

Des transects de recherches et des points d'écoute ont été réalisés.

Pour les transects, il s'agit de parcourir à petite vitesse un trajet de routes et chemins proches de zones aquatiques.

Pour les points d'écoute, on choisit des points permettant de couvrir des zones potentielles de présence d'espèces. Les chants peuvent être diurnes et nocturnes. Aucune zone favorable (mare temporaire, dépression en eau, fossés...) n'a été observée sur l'aire d'étude.

Deux passages ont été effectués en avril et mai 2021 (cf. carte page suivante).

2.4.7. Insectes

L'inventaire se base sur une méthode active, par échantillonnage à vue le long de transects. Chaque transect se restreindra à un seul type d'habitat. Si le transect correspond à une lisière, les deux milieux en contact seront décrits séparément.

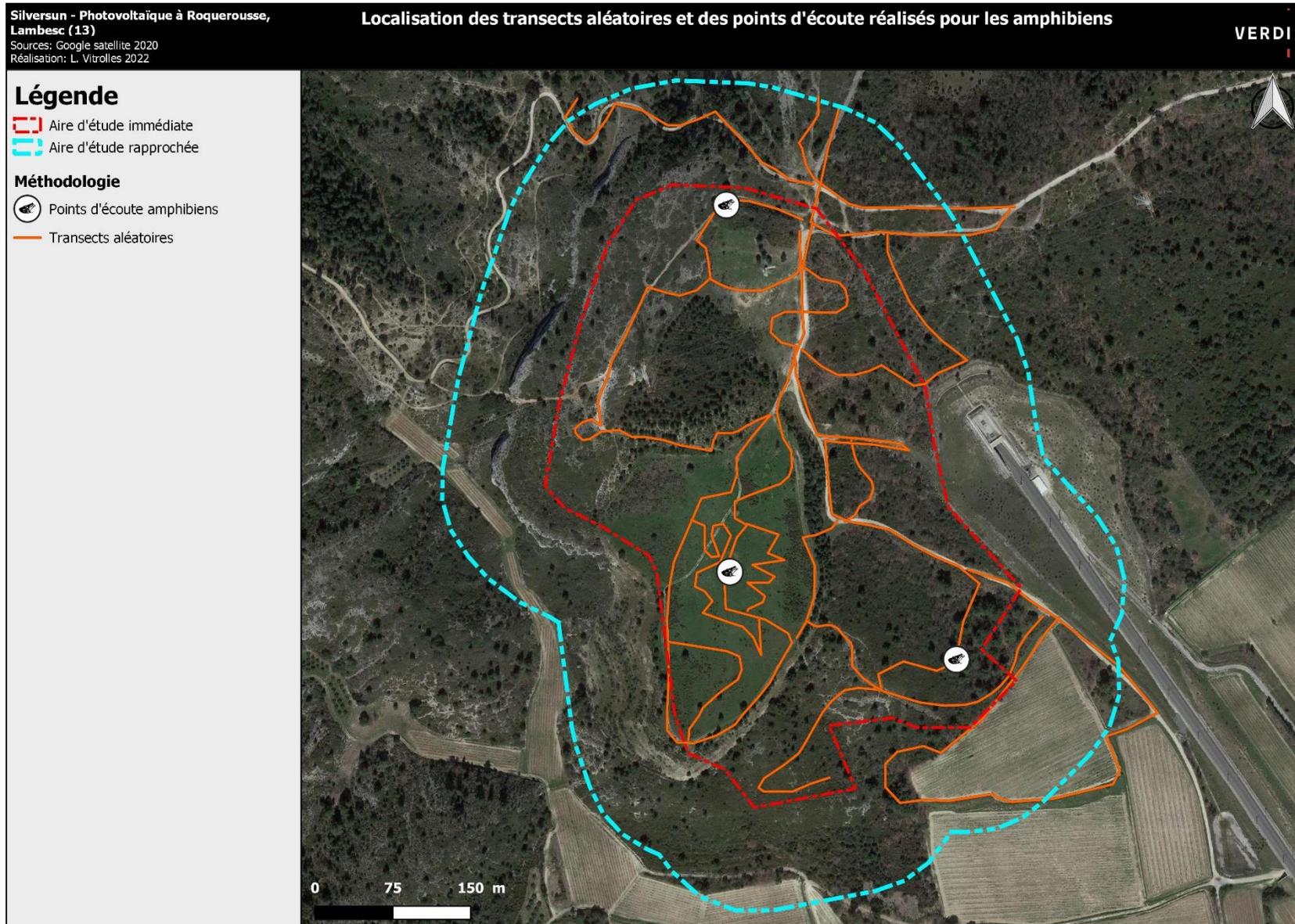
Les individus sont capturés avec un filet fauchoir pour les espèces non identifiables en vol.

En tout, quatre passages ont été effectués en 2021 pour les insectes :

- ▶ Avril pour les lépidoptères ;
- ▶ Mai pour les lépidoptères et les odonates ;
- ▶ Juin pour les lépidoptères, les odonates et les coléoptères
- ▶ Juillet pour les orthoptères et les lépidoptères.

Les cartes 19 et 20 montrent respectivement :

- *les transects aléatoires et l'emplacement des points d'écoute effectués pour les amphibiens ;*
- *les transects aléatoires réalisés pour les insectes.*



Carte 19 : Localisation des transects aléatoires et des points d'écoute réalisés pour les amphibiens.



Carte 20 : Localisation des transects aléatoires réalisés pour les insectes.

2.5. Récapitulatif des dates de passages et présentation de l'équipe d'experts

Le bureau d'étude VERDI a mis à disposition ses meilleurs experts avec plus de dix années d'expérience dans le domaine de l'écologie, de l'environnement réglementaire et des projets en lien avec le développement des énergies renouvelables.

Laura VITROLLES :

Particulièrement sensible à la protection de l'environnement et à l'accompagnement, Laura VITROLLES a acquis, tout au long de ses études et de ses expériences professionnelles, de solides connaissances en écologie et sur les enjeux et problématiques de la conservation de la biodiversité. Son expertise est principalement développée en matière de botanique mais elle maîtrise également divers taxons faunistiques (inventaires entomologiques, herpétologiques et ornithologiques). Laura possède de bonnes capacités de rédaction et de synthèse grâce aux nombreux rapports et articles qu'elle a pu rédiger.

Elle a notamment pu travailler sur des dossiers réglementaires (VNEI, étude d'incidences Natura 2000 et CNPN) pour différents types de projets : contournement routier, restauration de cours d'eau ou encore mise en place d'un éco village sur une parcelle privée. Ses missions étaient : la réalisation des inventaires botaniques et entomologiques, la caractérisation des habitats, la rédaction des parties constituant les dossiers en lien avec ses domaines d'expertise (diagnostic, évaluation des enjeux et des impacts, définitions des mesures ERC) ainsi que la cartographie de l'ensemble des parties.

Elle était en charge des inventaires des amphibiens, des insectes, des reptiles et des mammifères (hors chiroptères).

Anaïs BALAIN :

Diplômée d'un master en écologie, elle dispose d'une expérience variée en France et en Ecosse dans le domaine de l'environnement, ce qui lui a permis de développer des méthodes scientifiques adaptées à la diversité des habitats. Depuis 2014, elle sillonne la France à la recherche de diverses espèces. Elle se passionne plus particulièrement sur l'identification de la flore et la caractérisation des habitats naturels.

Anaïs intervient à différents niveaux de conception et de réalisation des projets d'aménagement, depuis les phases amont, avec les inventaires faune flore, la définition des enjeux et la définition de la séquence Eviter - Réduire - Compenser en concertation avec ses chefs de projet et les porteurs de projets, jusqu'aux phase de réalisation, avec le suivi environnemental des chantiers pour vérification de la bonne mise en œuvre des prescriptions des arrêtés préfectoraux ou encore l'évaluation de l'efficacité des programmes de mesures.

Anaïs était en charge des analyses des habitats naturels et des relevés flore.

Matthieu Guyot

Passionné depuis plus de 25 ans par l'avifaune et bagueur du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris, Matthieu possède une solide connaissance des espèces européennes (reconnaissance à vue et au chant, identification des traces et indices de présences). Cela lui permet de réaliser des expertises poussées dans le cadre des études en lien avec l'aménagement de notre environnement (études réglementaires, diagnostics environnementaux, Docobs, Suivis environnementaux). Matthieu intervient également sur des inventaires mammalogiques (reconnaissances à vue, identification des traces et indices de présences) et réalise également tous les inventaires en lien avec les chauves-souris (identification des espèces par analyse des émissions sonores, pose d'appareils d'enregistrements, caractérisation des habitats, recherche visuelle d'indices de présences d'individus dans des bâtiments, contrôle de cavités arboricoles). Naturaliste accompli, Matthieu complète ces inventaires en identifiant les espèces d'amphibiens et de reptiles. Toutes ces connaissances sont mise à contribution pour la rédaction des volets Faune-Flore des études réglementaires et participe activement à la recherche de mesures dans la démarche "éviter, réduire, compenser".

Matthieu était en charge des analyses des inventaires des oiseaux et des chiroptères.

Les dates de passages sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Récapitulatif des prospections par dates de passage.

Date	Période	Météo	Groupes observés	Méthodes	Observateurs
20/04/2021	Jour	Beau temps, 15°C, vent faible	Oiseaux (nicheurs précoces)	Points d'écoute	Laura Vitrolles et Matthieu Guyot
	Jour		Reptiles	Pose des plaques	Laura Vitrolles
	Jour		Insectes	Transects aléatoires	Laura Vitrolles
	Jour		Flore et habitats	Transects aléatoires	Anais Balain
	Jour et nuit	De jour: Beau temps, 15°C, vent faible De nuit: Beau temps, 8°C, vent faible	Mammifères	Recherches d'indices et pose des pièges photographiques	Laura Vitrolles
	Jour et nuit		Amphibiens	Recherches des zones favorables de jour et points d'écoute nocturnes	Laura Vitrolles
25/05/2021	Jour	Beau temps, 21°C, vent moyen	Oiseaux (nicheurs tardifs)	Points d'écoute	Laura Vitrolles et Matthieu Guyot
	Jour		Reptiles	Relève des plaques et transects aléatoires	Laura Vitrolles
	Jour		Insectes	Transects aléatoires	Laura Vitrolles
	Jour		Flore et habitats	Transects aléatoires	Anais Balain
	Jour et nuit	De jour: Beau temps, 21°C, vent moyen De nuit: Dégagé, 12°C, vent faible	Mammifères	Pièges photographiques	Laura Vitrolles
	Nuit	Beau temps, 12°C, vent faible	Amphibiens	Points d'écoute nocturnes	Laura Vitrolles
	Nuit		Chiroptères	Pose des enregistreurs (3 nuits)	Matthieu Guyot
21/06/2021	Jour	Beau temps, 28°C, vent faible	Reptiles	Relève des plaques et transects aléatoires	Laura Vitrolles
			Insectes	Transects aléatoires	Laura Vitrolles
			Flore et habitats	Transects aléatoires	Anais Balain
			Mammifères	Pièges photographiques	Laura Vitrolles
	Nuit	Couvert, 18°C, vent faible	Chiroptères	Pose des enregistreurs (3 nuits)	Matthieu Guyot
20/07/2021	Jour	Beau temps, 28°C, vent moyen en début de prospections puis faible	Reptiles	Relève des plaques et transects aléatoires	Laura Vitrolles
			Insectes	Transects aléatoires	Laura Vitrolles
13/09/2021	Jour	Beau temps, 29,9°C, vent nul le matin et moyen en fin d'après midi	Oiseaux (migrateurs) Reptiles	Points d'observation Relève et retrait des plaques	Laura Vitrolles et Matthieu Guyot Laura Vitrolles
	Jour et nuit	Beau temps, 29,9°C, vent nul le matin et moyen en fin d'après midi	Mammifères	Recherches d'indices et pose des pièges photographiques	Laura Vitrolles
	Nuit	Beau temps, 15°C, vent moyen	Chiroptères	Pose des enregistreurs (3 nuits)	Matthieu Guyot
10/12/2021	Nuit	Beau temps, 10°C, vent faible	Oiseaux (hivernant)	Points d'écoute	Laura Vitrolles et Matthieu Guyot
31/03/2022	Jour	Beau temps, 12°C, vent faible	Oiseaux (migrateurs et Aigle de Bonelli)	Points d'observation	Laura Vitrolles et Matthieu Guyot
			Flore et habitats	Transects aléatoires	Anais Balain
27/04/2022	Jour	Beau temps, 19°C, vent faible	Prospections Lézard ocellé	Observations directes	Laura Vitrolles
13/05/2022	Jour	Beau temps, 25°C, vent faible	Prospections Lézard ocellé	Observations directes	Laura Vitrolles

Date	Période	Météo	Groupes observés	Méthodes	Observateurs
			Oiseaux (Aigle de Bonelli)	Points d'observation	Laura Vitrolles et Matthieu Guyot
24/05/2022	Jour	Beau temps, 31°C, vent faible	Prospections Lézard ocellé	Observations directes	Laura Vitrolles

Tableau 4 : Récapitulatif des prospections par thématique.

Thématique	Total jours/hommes	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
Habitats	5 passages diurnes: 20/04/2021 25/05/2021 21/06/2021 13/09/2021 31/03/2022	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des habitats naturels sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation des habitats.
Flore	5 passages diurnes: 20/04/2021 25/05/2021 21/06/2021 13/09/2021 31/03/2022	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise de la flore sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Les prospections couvrent bien les périodes de la flore précoce (03/22) et tardive (09/21). De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation de la flore.
Oiseaux	5 passages diurnes et 1 nocturne: 20/04/2021 (diurne) 25/05/2021 (diurne) 13/09/2021 (diurne et nocturne) 10/12/2021 (diurne) 31/03/2022 (diurne)	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des oiseaux sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Les prospections couvrent bien les périodes de migrations précoces et tardives (03/22 et 09/21), de nidification précoce et tardive (04/21 et 05/21) et des hivernants (12/21). De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation des oiseaux
Mammifères terrestres	2 passages diurnes et 3 nocturnes: 20/04/2021 (diurne et nocturne) 25/05/2021 (nocturne) 13/09/2021 (diurne et nocturne)	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des mammifères sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Les prospections couvrent bien les périodes d'activité des espèces. De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation des mammifères.
Chiroptères	1 passage diurne et 3 passages nocturnes: 20/04/2021 (diurne) 25/05/2021 (nocturne) 21/06/2021 (nocturne) 13/09/2021 (nocturne)	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des chiroptères sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Les prospections couvrent bien les périodes d'activité de transits prénuptiaux (05/21), de mise bas et l'activité de gîte (06/21) et de swarming et transits postnuptiaux (09/21). De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation des chiroptères
Amphibiens	2 passages nocturnes: 20/04/2021 25/05/2021	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des amphibiens sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Un inventaire en mars aurait pu être nécessaire si des zones favorables aux amphibiens avaient été observées mais aucune zone favorable n'a été observée. Des points d'écoute nocturnes ont tout de même été réalisés en 04/21 et 05/21 pour confirmer le manque d'activité de ce groupe.
Reptiles	8 passages diurnes: 20/04/2021 25/05/2021 21/06/2021 20/07/2021 13/09/2021 27/04/2022 13/05/2022 24/05/2022	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des reptiles sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Les prospections couvrent bien les périodes d'activité de ce groupe (de 04/21 à 09/21). De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation des reptiles
Insectes	5 passages diurnes: 20/04/2021 25/05/2021 21/06/2021	Les périodes d'inventaires et le nombre de jours alloué à l'expertise des insectes sont satisfaisants pour permettre l'évaluation des enjeux. Les prospections couvrent bien les périodes d'activité des lépidoptères (04/21, 05/21, 06/21, 07/21 et 09/21), des odonates (04/21, 05/21, 06/21 et 07/21), des

Thématique	Total jours/hommes	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
	20/07/2021 13/09/2021	coléoptères (04/21, 05/21, 06/21 et 07/21) et des orthoptères (06/21, 07/21 et 09/21). De plus, les conditions météorologiques détaillées dans le tableau précédent sont des conditions favorables à l'observation des insectes.

2.6. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

2.6.1. Définition des enjeux

Plusieurs critères sont évalués afin de définir les enjeux inhérents à chaque espèce/habitat présent sur l'aire d'étude immédiate.

Une hiérarchisation de ces éléments est effectuée selon la « valeur écologique » de ces derniers. Les critères suivants sont pris en compte :

- ▶ L'**enjeu réglementaire** défini en fonction des différents statuts de protection réglementaire à l'échelle nationale et régionale.
- ▶ L'**enjeu patrimonial** qui est déterminé pour chaque espèce à partir de sa rareté et de sa menace à l'échelle régionale et nationale (ou européenne si le taxon concerné n'a pas été évalué au niveau national).
- ▶ L'**enjeu local de conservation** qui prend en compte l'état de conservation des populations et des milieux au niveau local et sur l'aire d'étude (statut, effectif, répartition, importance, valence écologique, aire d'évaluation spécifique, qualité des habitats et des zones de reproduction sur l'aire d'étude et à proximité direct, corridors écologiques, perméabilité, résilience...).

Une grille d'enjeux est définie pour chaque groupe taxonomique :

Tableau 5 : Cotation des enjeux en fonction des statuts de chaque groupe taxonomique – SOURCE : Verdi.

Groupe	Enjeu					
	Majeur	Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible
Note d'enjeu	5	4	3	2	1	0
Habitats	[DHI*] BE	[DHI*] ABE-ME	[DHI] BE	[DHI] ABE-ME	Hab Nat	Hab Ant
	RE/CR	EN	VU	NT	NT/LC	LC
				[Z]		
Zones humides	[DHI*]	[DHI] BE	[DHI] ABE-ME			
	RE	CR	EN	VU	NT	LC
			[Z] Be	[Z] Abe	[Z] ME	
Flore	[DHII*]	[DHII et IV]	[DHII]	[DHIV]		
		[PNA]	[Pn1] ou [Pr1]			
	[Pn/Pr]+RE/CR	[Pn/Pr]+EN	[Pn/Pr]+VU	[Pn/Pr]+NT	[Pn/Pr]+LC	DD/NA/NE
	RE	CR	EN	VU	NT	LC/DD/NA/NE
				[Z]		
Oiseaux nicheurs		[DOI]				

Groupe	Enjeu					
	Majeur	Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible
Note d'enjeu	5	4	3	2	1	0
	[Pm1]	[PNA]		[Pn3]	[Pn4]	
	[Pn3]+RE/CR	[Pn3]+EN	[Pn3]+VU	[Pn3]+NT	[Pn3]+LC	DD/NA/NE
	[Pn4]+RE	[Pn4]+CR	[Pn4]+EN	[Pn4]+VU	[Pn4]+NT	DD/NA/NE
	RE	CR	EN	VU	NT	LC
				[Z]		
Oiseaux nourrissage, hivernants, halte migratoire			[DOI]			
		[Pm1]	[PNA]		Pn 3	Pn4
		[Pn3]+RE/CR	[Pn3]+EN	[Pn3]+VU	[Pn3]+NT	[Pn3]+LC
		[Pn4] + RE	[Pn4] + CR	[Pn4] + EN	[Pn4] + VU	[Pn4] + NT
		RE	CR	EN	VU	NT/LC
					[Z]	
Oiseaux en vol, de passage				[DOI]		
			[Pm1]	[PNA]		Pn 3 et 4
			[Pn3]+RE/CR	[Pn3]+EN	[Pn3]+VU	[Pn3]+NT/LC
			[Pn4]+RE	[Pn4]+CR	[Pn4]+EN	[Pn4]+VU/NT/LC
			RE	CR	EN	VU/NT/LC
						[Z]
Vertébrés	[DHII*]	[DHII]+ [DHIV]	[DHII]	[DHIV]	[DHV]	
	[Pm1]	[PNA]		[Pn2]	[Pn3]	
	[Pn2]+RE/CR	[Pn2]+EN	[Pn2]+VU	[Pn2]+NT	[Pn2]+LC	DD/NA/NE
	[Pn3]+RE	[Pn3]+CR	[Pn3]+EN	[Pn3]+VU	[Pn3]+NT	[Pn3]+LC
	RE	CR	EN	VU	NT	LC
				[Z]		
Insectes	[DHII*]	[DHII]+ [DHIV]	[DHII]	[DHIV]	[DHV]	
		[PNA]	[Pn2]	[Pn3]		
	[Pn2/3]+RE/CR	[Pn2/3]+EN	[Pn2/3]+VU	[Pn2/3]+NT/LC	DD/NA/NE	
	RE	CR	EN	VU	NT	LC
				[Z]		

Directive habitats : [DHI] = Directive Habitats annexe I / [DHII] = Directive Habitats annexe II / [DHIV] = Directive Habitats en annexe IV / [DHV] = Directive Habitats annexe V / * = Prioritaire / BE = en Bon Etat de conservation / ABE = Assez Bon Etat de conservation / ME = en Mauvais Etat de conservation / Hab nat = Habitats naturels / Hab Ant = Habitat Anthropique. **Liste rouge** : RE=Eteint en métropole ou en région / CR=En danger critique / EN=En danger / VU=Vulnérable / NT=Quasi menacé / LC=Préoccupation mineure. **ZNIEFF** : [Z] =Espèce faisant partie de la liste des déterminantes **ZNIEFF** en région. **Plan National d'Action** : [PNA]. **Arrêté de protection** : [Pm]1=Vertébrés menacés d'extinction Article.1 / [Pr] = Protection régionale / [Pn]1=Espèces protégées Art.1 / [Pn]2=Art.2 / [Pn]3=Art. 3 / [Pn]4=Art.4.

2.6.2. Synthèse des enjeux – correspondance habitats/espèces

Les enjeux sont précisés pour chaque espèce et chaque habitat dans les tableaux de bioévaluation. Ensuite, une hiérarchisation des enjeux est définie pour chaque habitat en recoupant les statuts des taxons et des habitats. C'est le niveau d'enjeu le plus fort qui est conservé.

Par exemple le Mélibée - *Coenonympha hero* est inféodé aux prairies humides : certaines prairies humides peuvent avoir un enjeu modéré mais le Mélibée se reproduisant sur l'habitat possède un enjeu très fort : l'habitat est donc défini très fort car celui-ci est indispensable à l'accomplissement du cycle biologique du Mélibée.

Cette échelle d'enjeux est un véritable outil d'évaluation. Il permet aux maîtres d'ouvrages d'identifier et de localiser les secteurs les plus sensibles de l'aire d'étude et d'adapter le projet afin d'éviter et de réduire les incidences sur le milieu naturel.

Tableau 6 : Échelle de hiérarchisation des enjeux. SOURCE : Verdi.

Enjeux écologiques	Conditions générales (et/ou)
MAJEUR	-Habitats d'intérêt communautaire prioritaires (INTERN2000) -Habitats naturels humides d'intérêt communautaire prioritaire -Milieux présentant des espèces d'intérêt communautaire prioritaire -Milieux présentant des espèces menacées d'extinction
TRES FORT	-Habitats d'intérêt communautaire prioritaires (HORSN2000) -Habitats de zones humides d'intérêt communautaire -Milieux présentant des espèces d'intérêt communautaire (DOI, DHII et DHIV) -Milieux présentant des espèces faisant l'objet d'un PNA -Milieux présentant des espèces CR, EN
FORT	-Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire fonctionnels (HORSN2000) -Habitats naturels humides fonctionnels -Milieux présentant des espèces d'intérêt communautaire (DHII seul) -Milieux présentant des espèces VU
MOYEN	-Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire non fonctionnels (HORSN2000) -Habitats de zones humides très dégradés -Milieux présentant des espèces d'intérêt communautaire (DHIV seul) -Milieux présentant des espèces protégées et NT -Milieux présentant des espèces déterminantes ZNIEFF (statut de reproducteur et INTER-ZNIEFF)
FAIBLE	-Milieux naturels occupés par une forte richesse spécifique sans menace particulière -Milieux présentant des espèces protégées non menacées (LC) -Milieux présentant des espèces non protégées et quasi menacée (NT)
TRES FAIBLE	-Habitats agricoles et anthropiques (cultures, bâtis, pistes ...) -Milieux naturels occupés par une faible richesse spécifique

INTERN2000 : Dans les zones Natura 2000 / HORSN2000 : En dehors des zones Natura 2000.

3. Réseau Natura 2000

« Natura 2000 » est un programme européen destiné à assurer la sauvegarde et la conservation de la flore, de la faune et des biotopes importants. À cet effet, le programme prévoit la création d'un réseau de zones de protection qui s'étendra sur toute l'Europe.

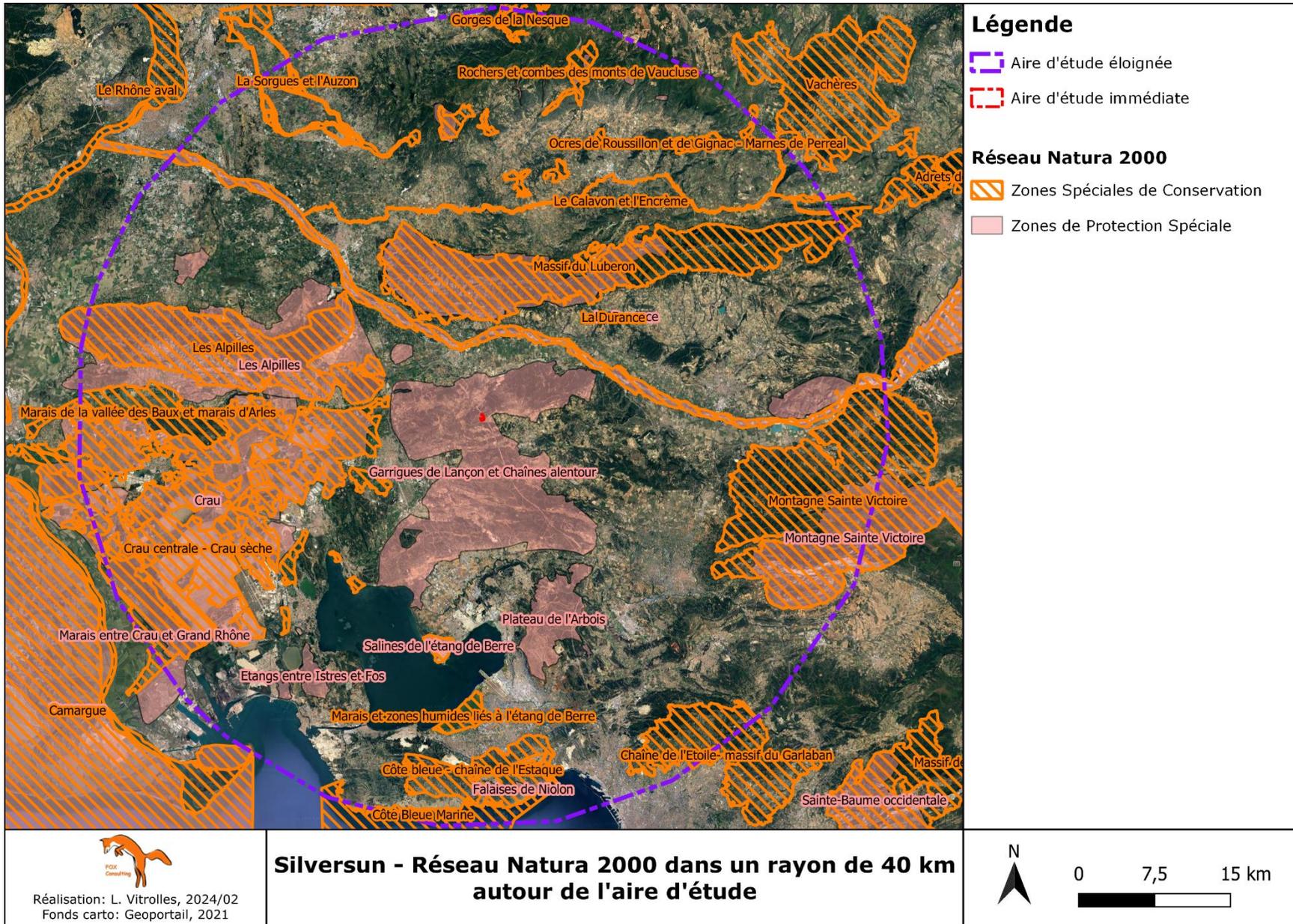
Pour toutes les zones choisies, il sera fait application de ce qu'il est convenu d'appeler l'interdiction de dégradation, qui implique en substance que les États signataires de l'accord s'engagent à présenter à l'Union Européenne des rapports réguliers et à garantir une surveillance continue des zones de protection. Les aires de distribution naturelle des espèces ainsi que les surfaces de ces aires faisant partie du biotope à préserver doivent être maintenues constantes, voire agrandies.

Ce programme « Natura 2000 » est en cours d'élaboration depuis 1995. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

- ▶ La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). La France recèle de nombreux milieux naturels et espèces cités par la directive : habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, landes et fourrés tempérés, maquis, formations herbacées, tourbières, habitats rocheux et grottes... Avec leurs plantes et leurs habitants : mammifères, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, insectes, et autres mollusques...
- ▶ La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

Dans un rayon de 40 km autour de l'aire d'étude immédiate, on retrouve donc : 12 ZPS et 17 ZSC.

La carte ci-après localise l'aire d'étude immédiate au sein de ce réseau Natura 2000.



Carte 21 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

3.1. Les Zones de Protection Spéciale

Dans un rayon de 40 km, on trouve les ZPS suivantes :

Tableau 7 : Liste des Zones de Protection Spéciale présentes dans un rayon de 40 km autour de l'aire d'étude.

Zones de Protection Spéciale	Distance à l'aire d'étude (km)
Camargue (FR9310019)	39.43
Crau (FR9310064)	9.9
Etangs entre Istres et Fos (FR9312015)	27.18
Falaises de Niolon (FR9312017)	35.54
Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069)	0
La Durance (FR9312003)	6.53
Les Alpilles (FR9312013)	8.86
Marais entre Crau et Grand Rhône (FR9312001)	35.1
Massif du Petit Luberon (FR9310075)	9.33
Montagne Sainte Victoire (FR9310067)	29.16
Plateau de l'Arbois (FR9312009)	16.42
Salines de l'étang de Berre (FR9312005)	21.54

L'aire d'étude se situe sur la ZPS « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069) » et à moins de 10 km de 4 autres ZPS.

L'aire d'étude se situe dans le domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli. Cette espèce est citée dans le FSD de 4 ZPS : les garrigues de Lançon et chaînes alentour, la Durance, les Alpilles et le massif du petit Luberon.

L'aire d'étude se situe aussi dans le domaine vital de deux couples de Circaète Jean-Leblanc, cité aux FSD des mêmes ZPS que l'Aigle de Bonelli.

Concernant les espèces citées aux FSD des autres ZPS, on retrouve de nombreux oiseaux d'eau notamment au sein de la Camargue et au niveau de l'étang de Berre. On retrouve aussi de nombreux passeriformes (ex. Alouette lulu, Fauvette pitchou, pies-grièches).

3.1.1. Les Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069)

Localisé entre la vallée de la Durance et l'Etang de Berre, le site proposé constitue un vaste secteur où alternent reliefs calcaires et petites plaines agricoles.

Le site présente divers types d'habitats naturels : garrigues, boisements de feuillus ou de résineux, parcelles agricoles (vignobles, cultures maraîchères et céréalières), falaises et barres rocheuses. La diversité d'oiseaux est en grande partie liée à l'étendue des milieux ouverts et à leur complémentarité écologique : la zone est ainsi utilisée par de grands rapaces comme territoire de reproduction et d'alimentation. Elle est également riche en espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux ouverts méditerranéens (fauvettes, Cedicnème criard, Pipit rousseline...).

Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (5 couples potentiellement présents, sur 30 couples nichant en France. 2 couples en 2017). Site d'importance nationale pour la nidification du Rollier d'Europe (25 à 40 couples).

Le site est soumis aux risques ou pressions suivants :

- ▶ risque incendie très élevé
- ▶ réseau de lignes électriques potentiellement dangereux pour l'avifaune dans certains secteurs : risque notable de collision et d'électrocution, notamment pour l'Aigle de Bonelli (près de 80 % des cas de mortalité chez cette espèce).
- ▶ projets de parcs éoliens et photovoltaïques.

Le tableau suivant liste les espèces ciblées dans le Formulaire Standard de Données :

Tableau 8 : Espèces d’oiseaux listées aux FSD de la ZPS « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069) ».

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Listes rouges
Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, NT PACA
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anns II/1 et III/1		LC UICN, LC France
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		Art 3	LC UICN, NT France
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA, Remarquable PACA
Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Ann II/2	Art 3	LC UICN, LC France
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Ann I	Art 3	VU UICN, VU France
Faucon d'Éléonore	<i>Falco eleonorae</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NA France
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, EN PACA
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Ann II/2		LC UICN, LC France
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	Ann II/2	Art 4	LC UICN, LC France, LC PACA
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			LC UICN, LC France
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, VU France
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaeus melanocephalus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Ann II/2	Art 3	LC UICN, NT France
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, LC France
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Ann II/2		LC UICN, NT France
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NT France
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Ann II/2		NT UICN, VU EU, NT France
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Ann I	Art 3	EN UICN, EN France

Les différentes cartes présentées ci-après donnent un aperçu de la spatialisation des enjeux prioritaires pour chaque type de milieux. Une carte finale synthétise et globalise l'ensemble des enjeux prioritaires de la ZPS des Garrigues de Lançon et chaînes alentour.

Ces zonages ont pour but :

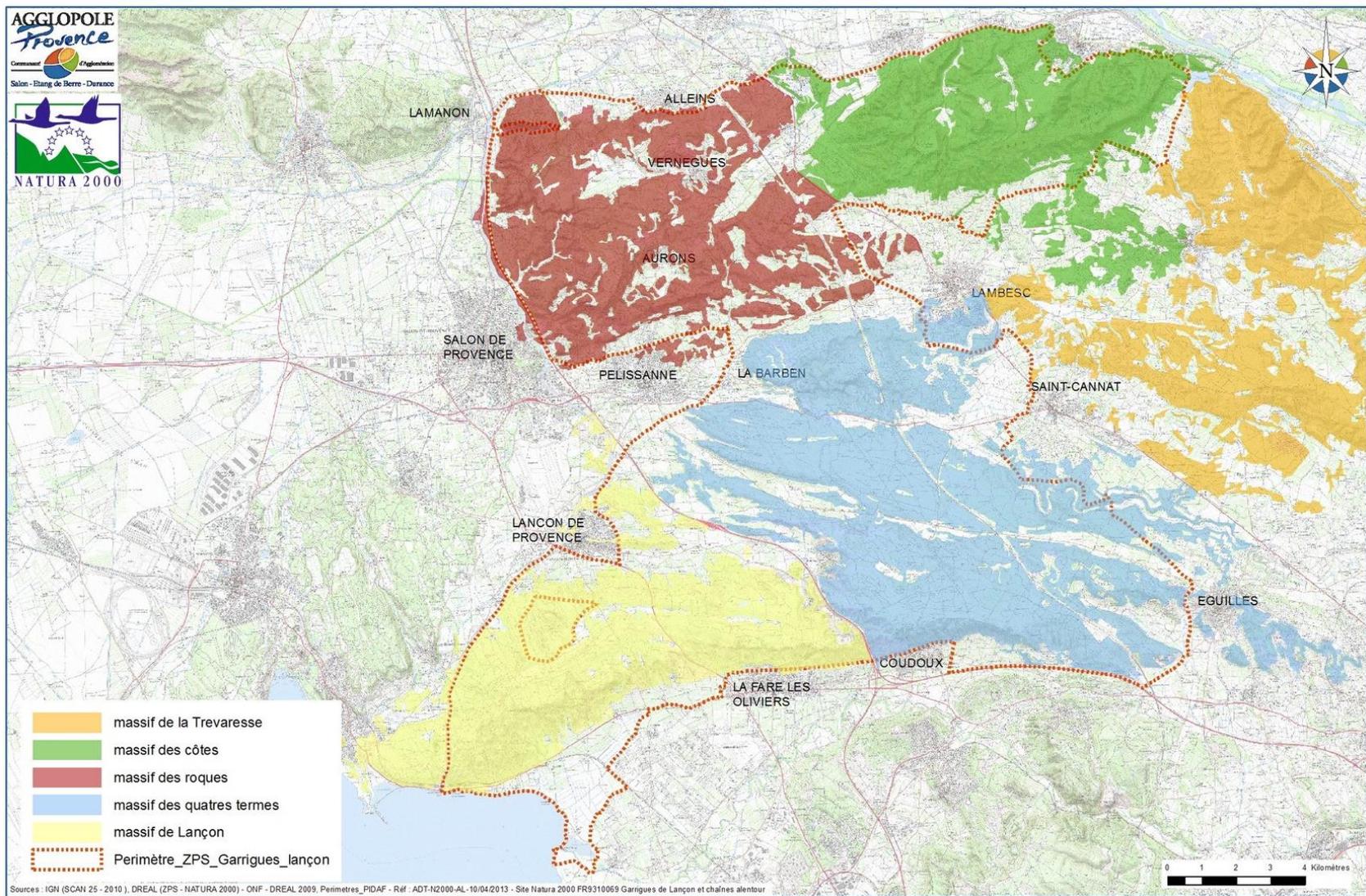
- ▶ de servir de base pour les zonages sont identifiés pour les actions présentées dans le DOCOB ;
- ▶ d'éclairer les gestionnaires et le public sur les zones de grande diversité à préserver en priorité ;
- ▶ d'améliorer les politiques de conservation de la nature en ciblant les zones d'actions prioritaires ;
- ▶ d'orienter les politiques de gestion afin de créer, développer ou conserver les milieux les plus favorables aux espèces visées.

Les Garrigues de Lançon sont caractérisées par le milieu typique des collines méditerranéennes, avec une alternance de zones de garrigues, de bois de pins d'Alep et de cultures traditionnelles. La Touloubre qui traverse la zone est bordée d'une ripisylve (peupleraie) de belle venue contrastant avec l'aridité des autres milieux. Elle dessine, ainsi que le ravin de Lavaldenan, des gorges, certes modestes, mais de grandes valeurs paysagère et floristique.

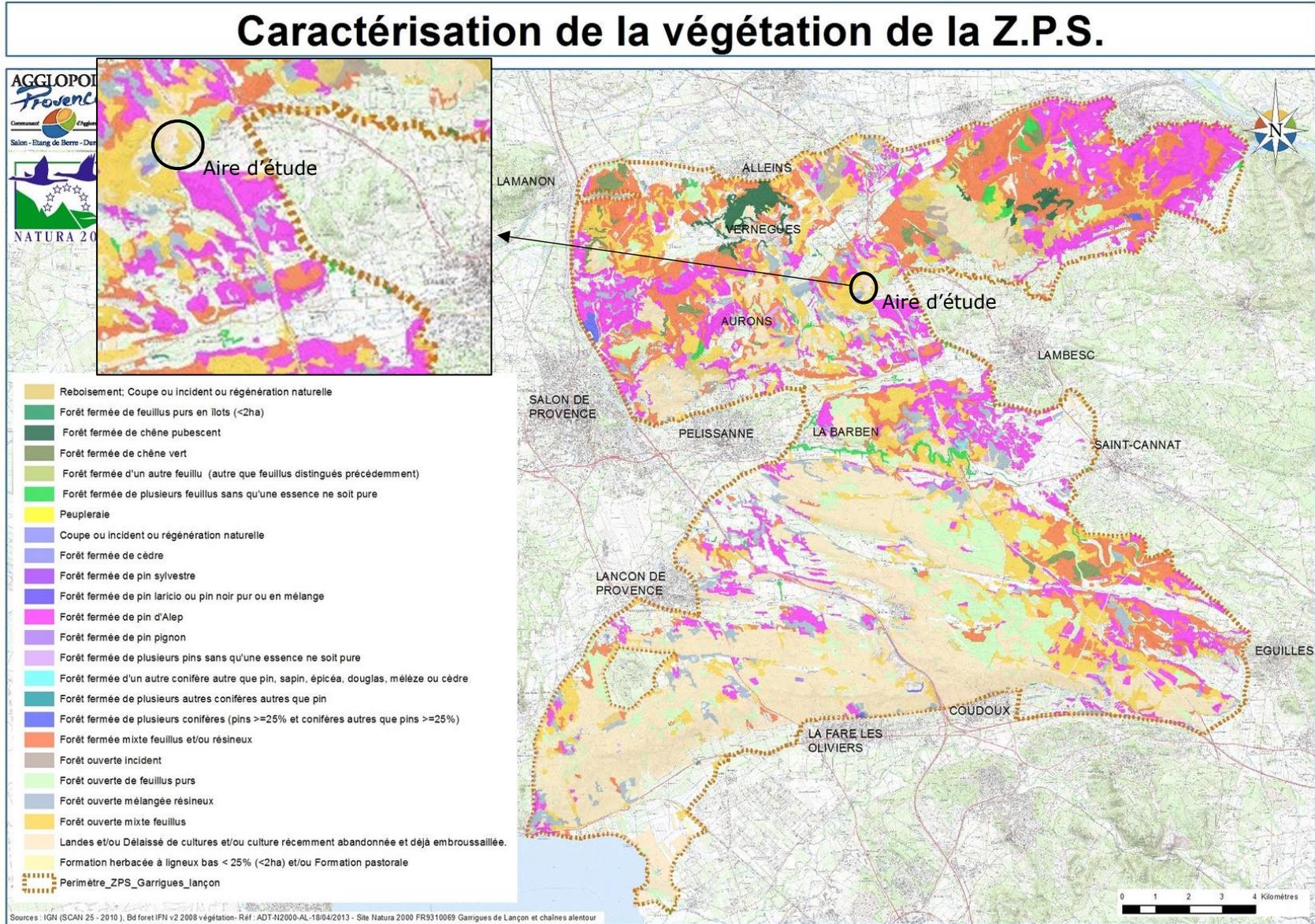
La particularité des Garrigues de Lançon et ses chaînes alentour est la forte imbrication de différents habitats naturels. Ainsi la notion de mosaïque d'habitats apparaît très importante. L'agencement dans l'espace de ces cortèges d'espèces floristiques très divers produit des structures de végétation qui, en fonction des conditions géologiques, hydrographiques et topographiques, composent des habitats naturels différents. Leur maintien dans un bon état de conservation est le garant du maintien des espèces animales qui y trouvent leurs conditions de survie (refuge, nourriture, reproduction).

Le plateau de Roquerousse, zone au sein de laquelle se situe l'aire d'étude et située entre les Alpilles à l'ouest et la chaîne des Côtes à l'est, se caractérise par un secteur de collines calcaires d'altitudes modestes. Divers plateaux bordés d'escarpements rocheux se rencontrent au sein de cet ensemble (les Costes et les Clèdes, les Grand et Petit Bosquet ...). Les fonds de vallons ou les plaines montrent des parcelles cultivées et un habitat dispersé. Les milieux rocheux représentent, très appauvris, la formation des crêtes ventées provençales à Genêts épineux. Vers Lambesc, on retrouve des garrigues plus ou moins boisées de pins d'Alep. Les escarpements rocheux bien exposés sont occupés par la formation classique des falaises calcaires ibéro-méditerranéennes.

Périmètres des Plans de massifs (ex PIDAF) situés sur la Z.P.S.

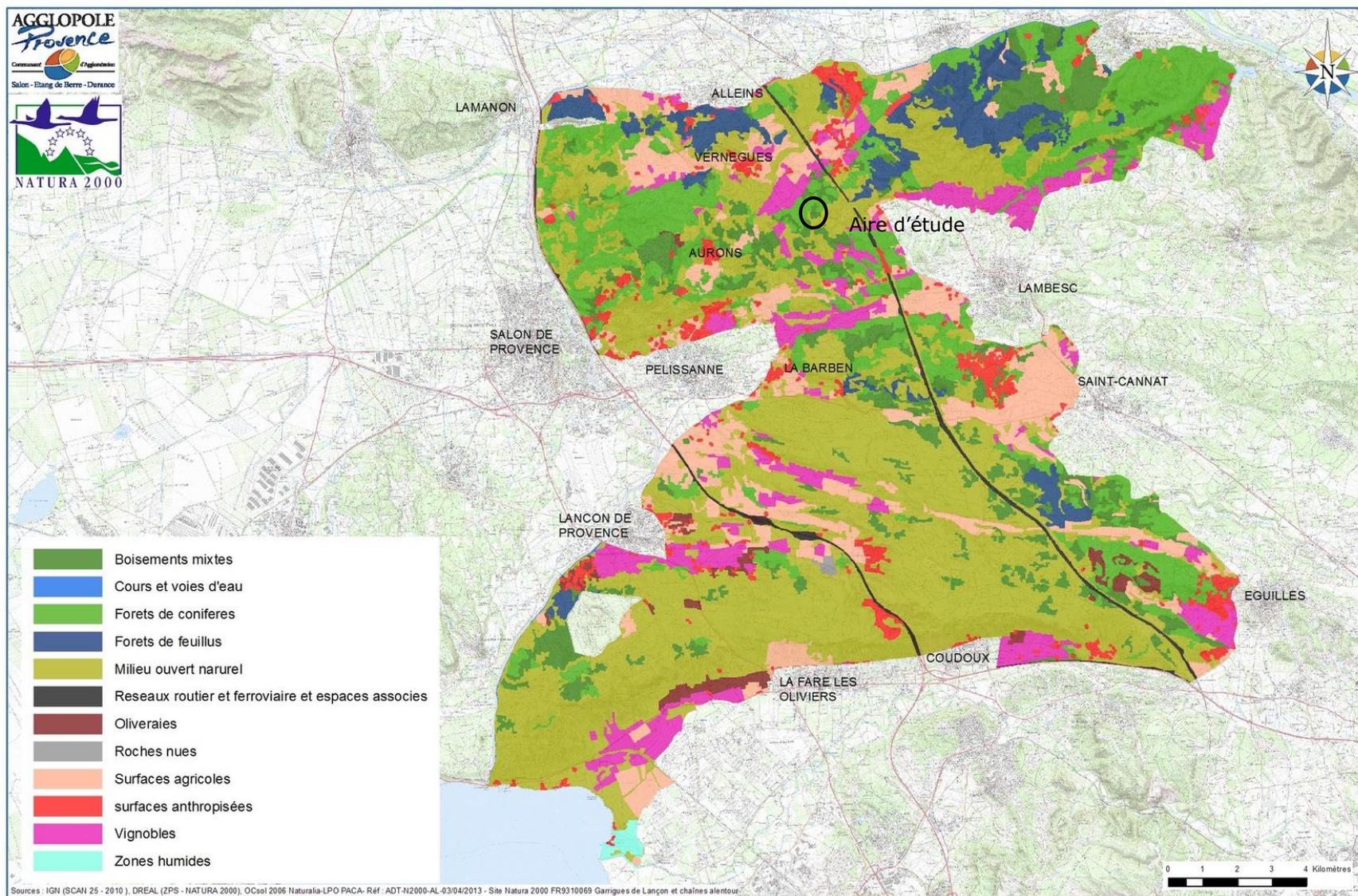


Carte 22 : Périmètre des plans de massifs.



Carte 23 : Cartographie de la végétation de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

Cartographie des habitats d'espèces



Carte 24 : Cartographie des habitats d'espèces de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

Zonage des enjeux de conservation prioritaires pour les espèces fréquentant les milieux agricoles

Les espèces à fort enjeu de conservation fréquentant les milieux agricoles sont l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard, le busard cendré, la chevêche d'Athéna et le Rollier d'Europe (cf. Carte 25). Les zones agricoles prioritaires retenues sont celles des zones de nidification de l'outarde canepetière au sein de la ZPS correspondant aux quatre plaines agricoles du site Natura 2000, additionnées des espaces agricoles directement attenants et périphériques (cf. zones agricoles prioritaires) : la plaine de Saint Cannat, les deux plaines agricoles de Pélissanne et de Lançon-Provence et enfin celle de Calissanne faisant partie de la plaine agricole de Berre l'étang.

Zonage des enjeux de conservation prioritaires pour les espèces nichant en milieu rupestre

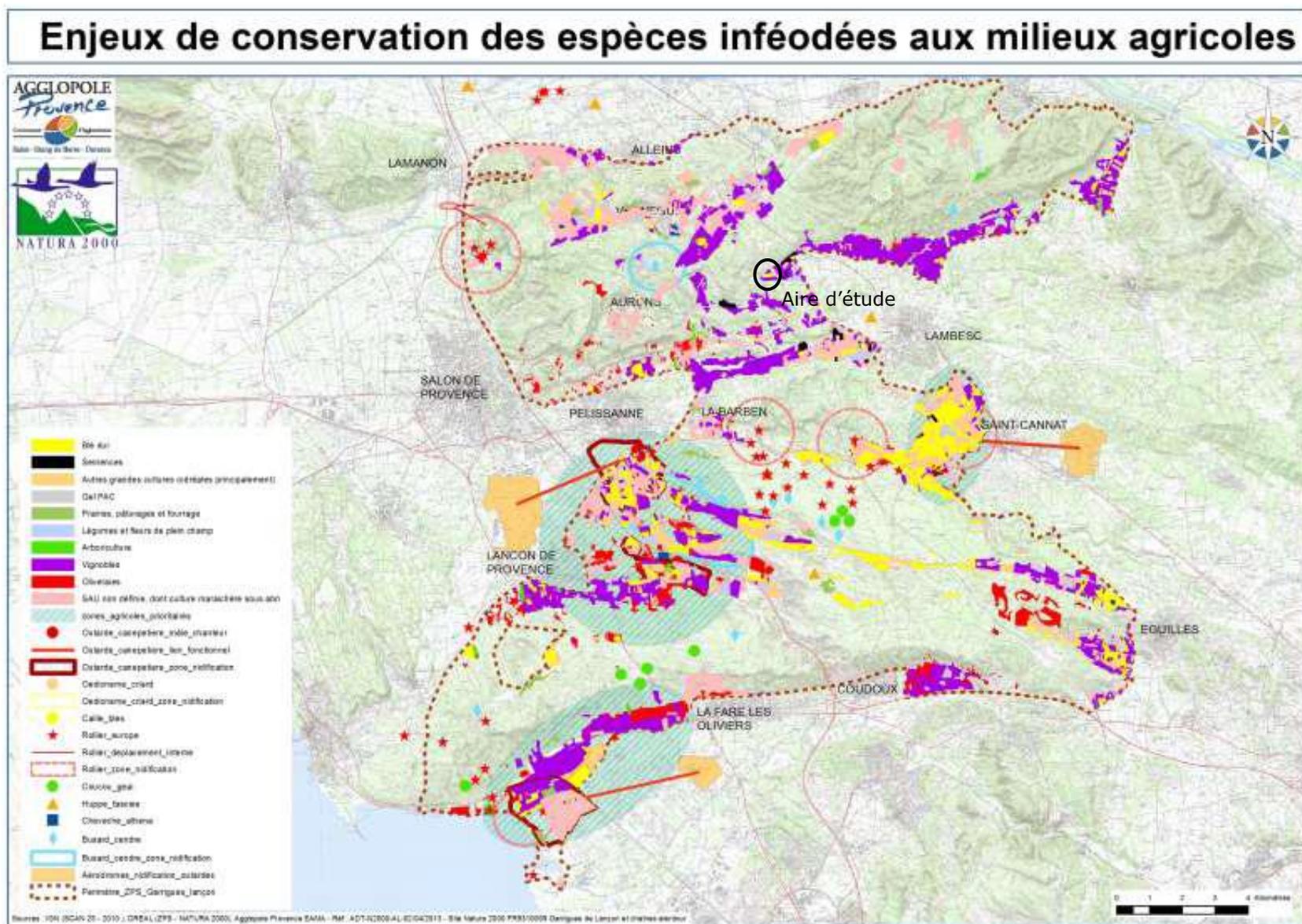
Les espèces à fort enjeu de conservation fréquentant les zones rupestres sont l'Aigle de Bonelli, le Vautour percnoptère, le Grand-duc d'Europe et le faucon crécerellette pour leur nidification ou ancienne nidification ; ainsi que le Tichodrome échelette en hiver (cf. Carte 26). Les zones retenues, du fait de la large répartition du Grand-duc d'Europe dans la ZPS sont celles hébergeant l'Aigle de Bonelli, le Vautour percnoptère (pour cette espèce, seuls ses anciens sites de nidification sont pris en compte pour lesquels un retour est possible). Les zones rupestres des Garrigues de Lançon et des chaînes alentours hébergent également d'autres espèces remarquables : le Monticole bleu, le Monticole de Roche et des zones potentielles de nidification du Faucon crécerellette qui nichait autrefois en falaise au cœur de la chaîne de La Fare les Oliviers. En marge de ces zones, les espaces agricoles ouverts, notamment les vignobles, terrains de prédilection d'alimentation de ces espèces sont à considérer avec intérêt.

Zonage des enjeux de conservation prioritaires pour les espèces fréquentant les milieux ouverts

Les zonages ont été établis essentiellement en tenant compte des espèces nichant en milieu ouvert (cf. Carte 27). Toutefois, les milieux ouverts sont le siège des principales fonctions vitales écologiques et biologiques pour la plupart des espèces de la ZPS des Garrigues de Lançon et chaînes alentours. Leur rôle prépondérant en tant que zones d'alimentation doit également être pris en compte, notamment pour les grands rapaces qui viennent chasser au-dessus de celles-ci (zones agricoles comprises). La prise en compte de ces milieux ne doit donc pas être limitée à la présence de noyaux de populations d'espèces reproductrices, mais doit également porter sur le fait qu'ils sont essentiels à l'alimentation d'espèces nichant à proximité (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Grand-Duc d'Europe, Rollier d'Europe, etc.) ou en migration (Busard Saint-Martin, Busard cendré, vautour percnoptère, etc.). Là encore, les espaces agricoles, forment avec les milieux plus naturels ouverts, la mosaïque d'habitats favorables aux dites espèces.

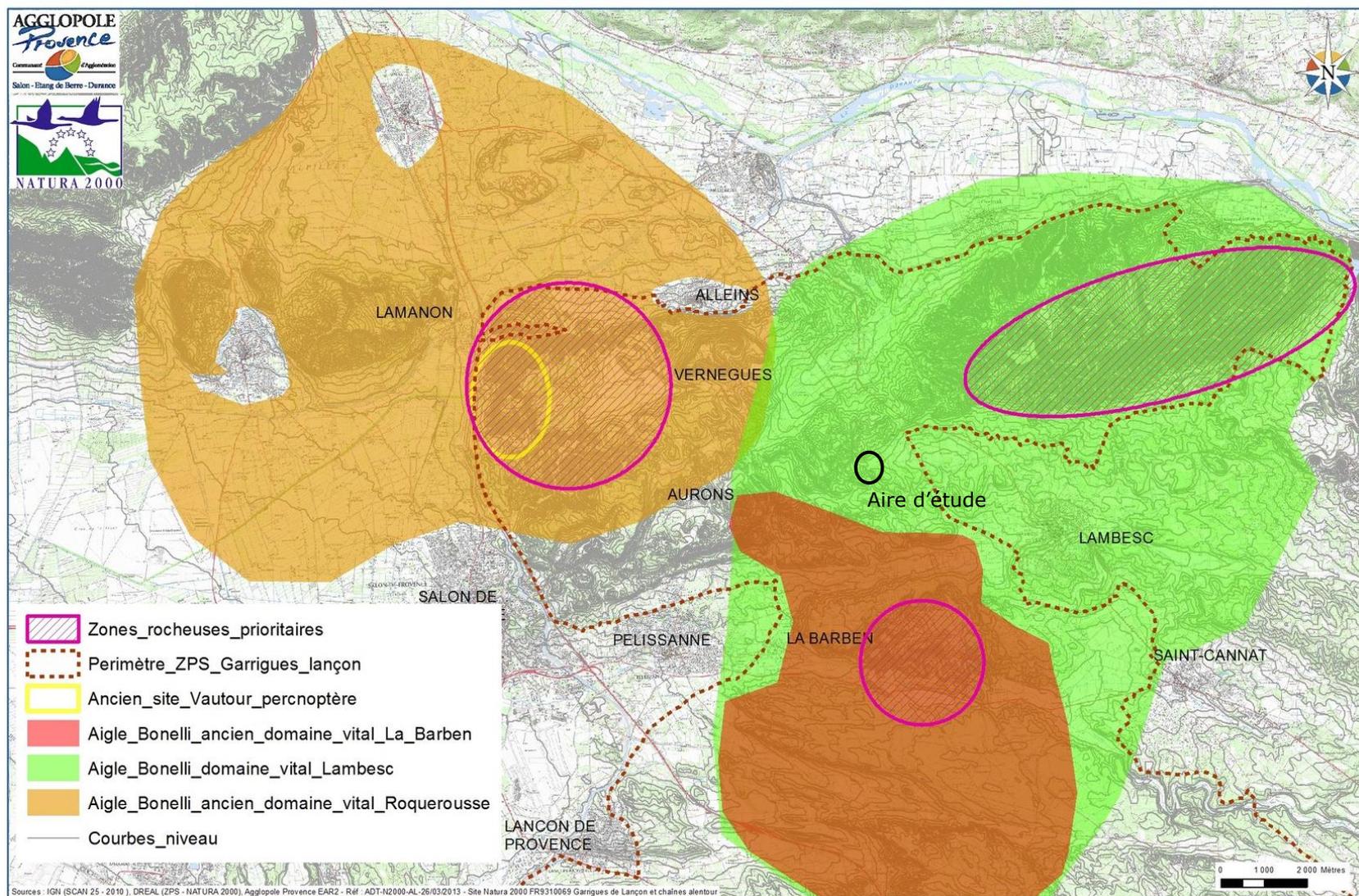
Zonage des enjeux de conservation prioritaires pour les espèces nichant en milieu forestier

Les zones indiquées sur la Carte 28 correspondent aux sites de nidification connus pour le Circaète Jean-le-Blanc et la Bondrée apivore. Toutefois, même si elles n'apparaissent pas ici du fait de la difficulté à localiser précisément les individus, il faut prendre en compte les zones favorables à la nidification du Milan Noir et de l'Engoulevent d'Europe ; espèces assez bien représentées sur l'ensemble des massifs. Un couple nicheur de Busard des roseaux s'est installé dans la zone humide à l'extrême sud-ouest de la ZPS, ce qui indique l'attractivité du site.



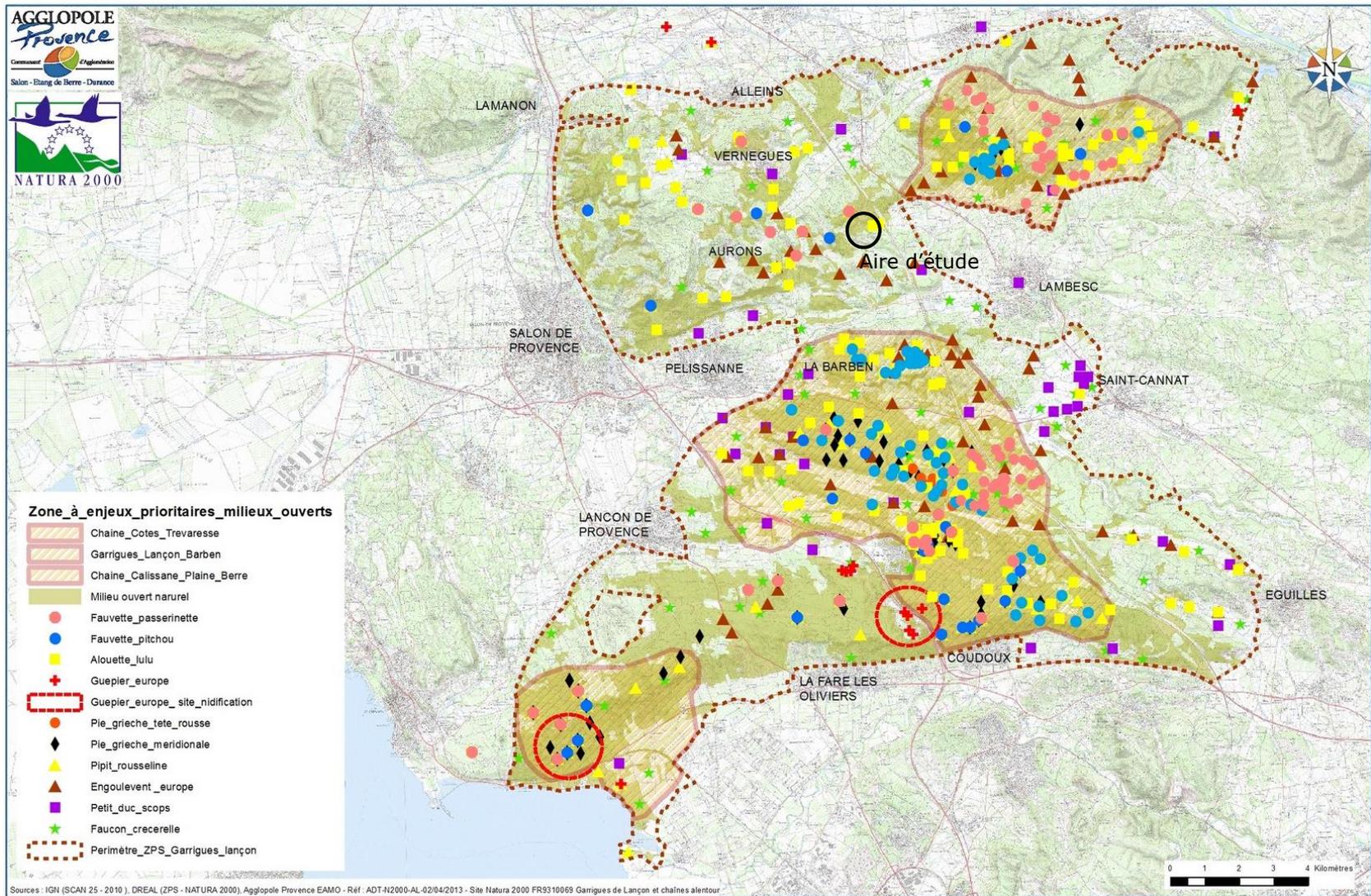
Carte 25 : ZONES à enjeux des espèces des milieux agricoles.

Enjeux de conservation des espèces rupestres



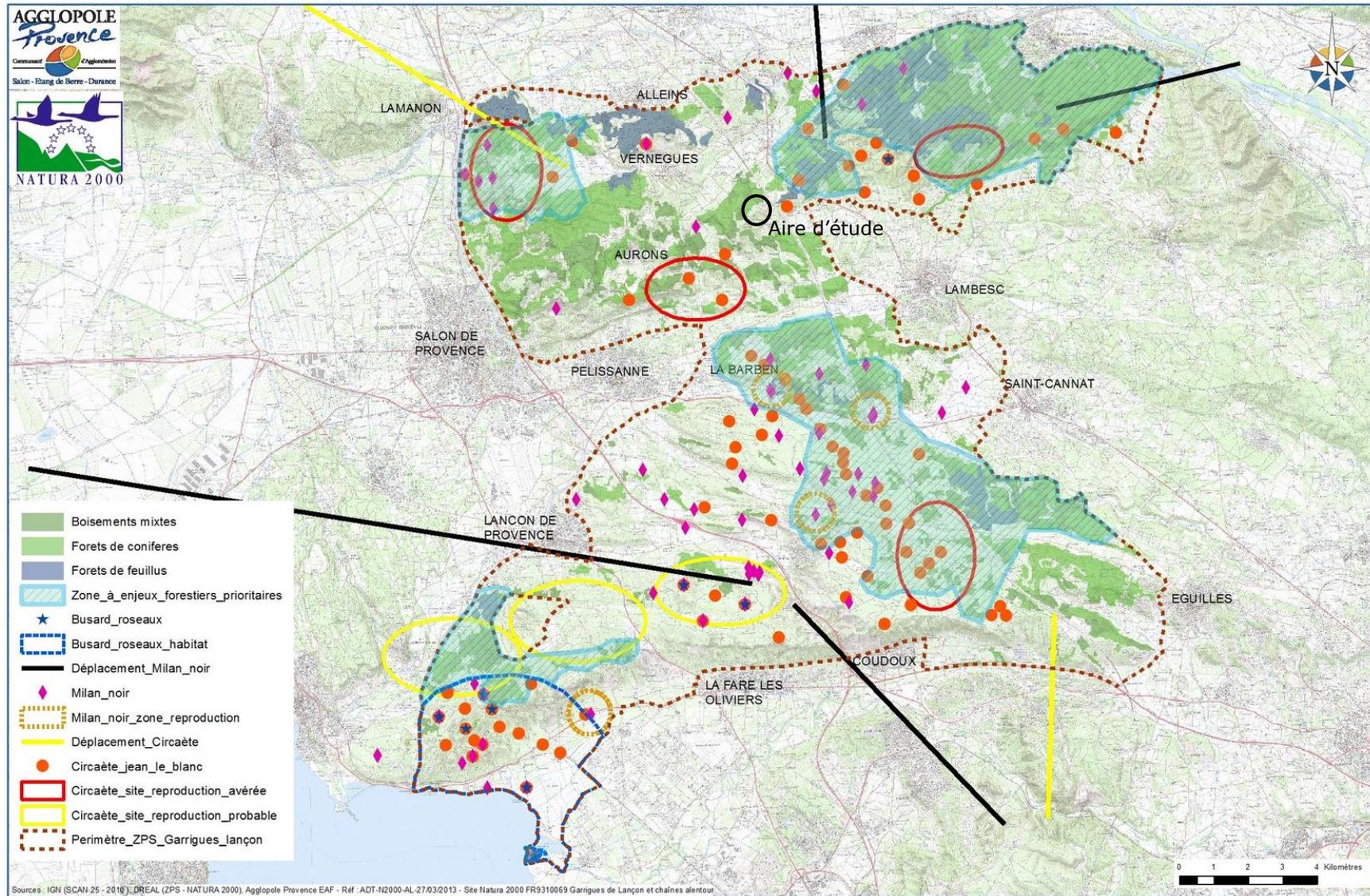
Carte 26 : Enjeux de conservation des espèces rupestres de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

Enjeux de conservation des espèces inféodées aux milieux ouverts



Carte 27 : Enjeux de conservation des espèces inféodées aux milieux ouverts de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

Enjeux de conservation des espèces dites forestières et de ripisylves



Carte 28 : Enjeux de conservation des espèces dites forestières et de ripisylve de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

Grâce aux inventaires réalisés sur l'ensemble du territoire de la ZPS, il est possible de visualiser les secteurs qui concentrent le plus d'enjeux liés à la présence d'espèces d'oiseaux communautaires.

Même si cette vision est partiellement un reflet de la pression d'observation, elle laisse toute de même apparaître les secteurs les plus riches de la ZPS car les zones les plus prospectées par les ornithologues sont aussi souvent majoritairement les espaces qui abritent le plus d'espèces à valeur patrimoniale. Ce portrait des zones à plus forts enjeux ne signifie pas que le reste du territoire est sans enjeux, bien au contraire, mais ceux-ci sont plus diffus et ne comptent jamais ensemble plus de 10 espèces communautaires. Cinq zones ressortent donc de la projection de toutes les données disponibles (cf. cartes ci-après) :

La Chaîne des Costes - Trévaresse (2 184 ha)

Ce massif principalement forestier mais doté de zones ouvertes par l'incendie et de nombreux milieux rupestres est une partie de la ZPS assez fermée qui forme l'un des contreforts de la vallée de la Durance. Dans ce secteur, les enjeux relevés concernent les espèces rupestres avec un couple d'Aigle de Bonelli reproducteurs et quelques-unes des espèces des milieux ouverts. Pour ces dernières, les effectifs sont peu importants au regard d'autres zones ouvertes beaucoup plus vastes. Outre les espèces nicheuses présentes, la Chaîne des Côtes est également une zone depuis laquelle la migration postnuptiale peut être observée de manière significative avec plusieurs milliers d'oiseaux, principalement des Bondrées apivores et des Milans noirs.

L'état de conservation de ce site reste relativement bon, dans un contexte assez préservé où les milieux ne sont que peu sollicités pour l'instant et où le passage occasionnel des incendies permet d'assurer une mosaïque d'habitats très attractive pour l'avifaune.

Le Plan de Saint-Cannat (410 ha)

Cette petite zone agricole est d'importance à l'échelle de la ZPS car elle cumule beaucoup des espèces caractéristiques des agrosystèmes provençaux relativement préservés. Outre le Rollier d'Europe, la Caille des Blés ou la Chevêche d'Athéna, ce site abrite une petite population d'Outarde canepetière et quelques couples d'Oedicnème criard.

Les effectifs de ces espèces restent toutefois assez faibles et surtout fragiles dans un contexte actuel où les zones agricoles sont progressivement délaissées ou dégradées. La zone agricole de Saint-Cannat fait ainsi l'objet d'aménagements qui ont une emprise dans les habitats (projet de déviation de Saint-Cannat, station d'épuration, rénovation de bâtiments anciens). Le dérangement est également de plus en plus constaté avec le développement des activités de loisirs (motocross, quad, aéromodélisme...).

Les «Garrigues» (6 114 ha)

Il s'agit des grandes étendues de garrigues qui relient les communes de Pélissanne à l'ouest à Eguilles à l'est en se prolongeant au sud vers Coudoux. Ces vastes surfaces accueillent une forte diversité et des effectifs notables des espèces de milieux ouverts. Les espèces patrimoniales les plus communes sont la Fauvette pitchou et l'Alouette lulu qui totalisent plusieurs centaines de couples chacune. Les autres espèces offrent des effectifs moindres mais leur variété reste à relever notamment en ce qui concerne la Pie-grièche méridionale, le Pipit rousseline ou le Rollier d'Europe.

Enfin, il est indispensable de mettre en lumière le rôle majeur de cette zone pour la conservation des rapaces avec des zones de chasse très riches pour l'Aigle de Bonelli, le Circaète jean-le-blanc ou le Milan noir.

De telles étendues de garrigues n'existent quasiment pas ailleurs en région PACA aussi la ZPS des Garrigues porte-t-elle une responsabilité vis-à-vis de la conservation de nombreuses espèces du patrimoine avifaunistique provençal voire national.

A l'instar d'une ligne TGV qui la segmente en deux, ces milieux d'un seul tenant si important pour la faune font l'objet de nombreux projets d'aménagement qui risquent de favoriser leur fragmentation et leur progressive perte qualitative.

La Chaîne de Calissanne (1 713 ha)

Ce petit massif calcaire au sud-ouest de la ZPS se caractérise par ses paysages très ouverts et ses milieux rupestres. Les espèces de garrigues y sont bien représentées mais ce sont les falaises qui réservent le plus

d'enjeux et surtout de potentialités. Un couple d'Aigle de Bonelli les occupe encore mais surtout elles abritaient pendant longtemps la nidification du Vautour percnoptère et du Faucon crécerellette. Aujourd'hui, ces deux dernières ont disparu et le couple d'aigles se fait de moins en moins régulier.

Les raisons de cette dégradation sont assez identifiées avec un abandon progressif des pratiques pastorales en colline et le dérangement croissant (voire la destruction directe) des rapaces. Au Sud de cette zone de garrigue calcaire se trouve une partie de la plaine agricole de Berre qui revêt également des enjeux forts avec notamment la reproduction de l'Outarde canepetière, de l'Oedicnème criard et du Rollier d'Europe.

Cette zone de friches et de vignes fait également l'objet de projets d'aménagements superficiels qui pourraient entraîner des conséquences sur l'état de conservation des espèces à l'échelle de la ZPS (impacts sur l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard notamment).

Le massif de Roquerousse (888 ha)

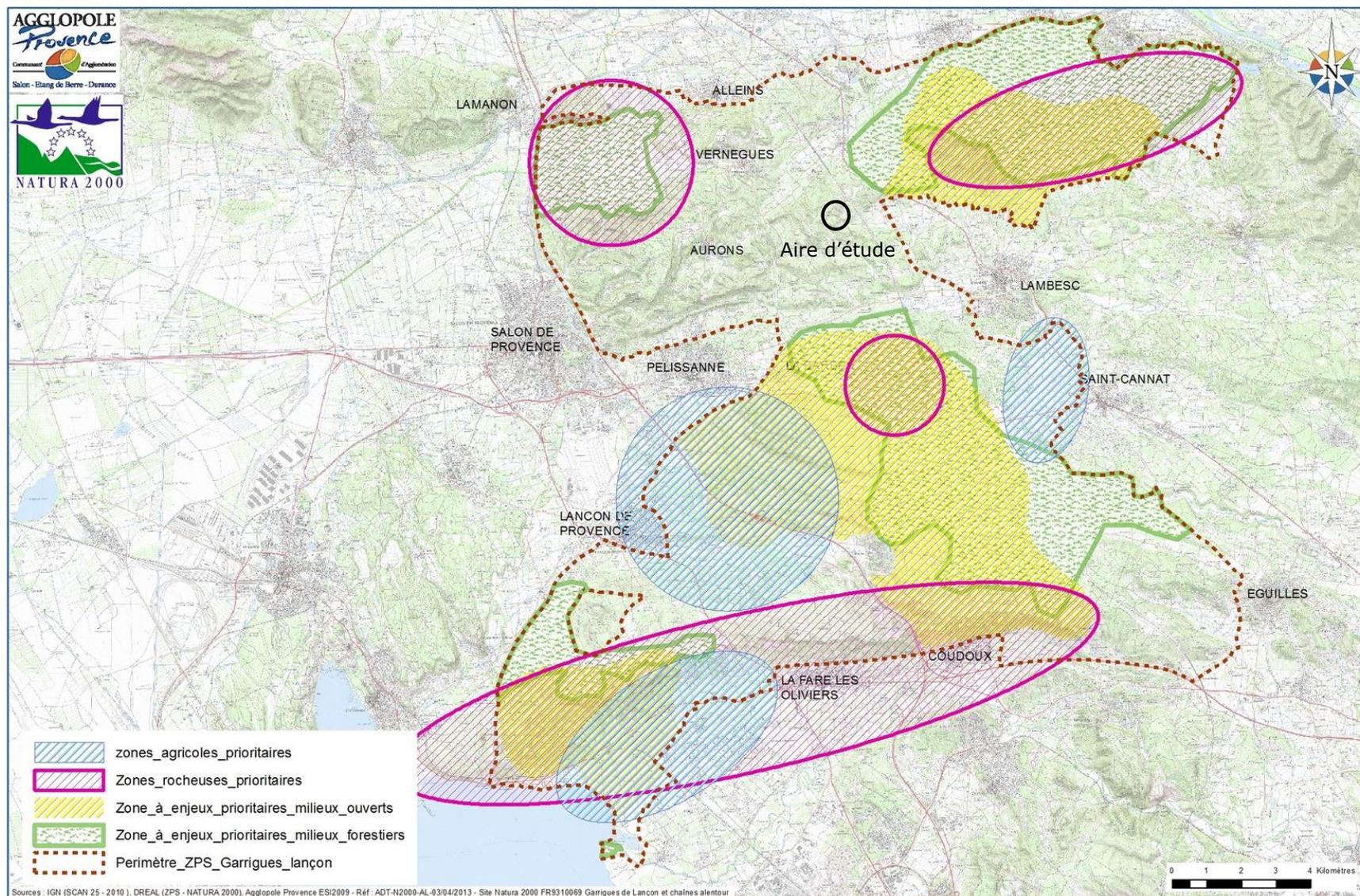
Cette zone localisée en bordure nord-ouest de la ZPS se compose d'un plateau aux garrigues aérées et une partie plus agricole ; le tout surplombant des falaises riches en vires et cavités. Le cortège des espèces présentes inclut essentiellement des passereaux (Alouette lulu, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline...) mais également quelques Rolliers d'Europe. Hormis ces espèces aux enjeux modérés, le site est une composante essentielle de la ZPS des Garrigues en raison de la présence passée de l'Aigle de Bonelli et du Vautour percnoptère.

Roquerousse bénéficie encore d'habitats attractifs pour la reproduction de ces espèces aussi bien en termes de ressources alimentaires que de milieux rupestres. Les causes de la disparition de ces rapaces ne sont pas vraiment établies mais il serait primordial de les déterminer avant d'envisager un retour durable de ces oiseaux.



Carte 29 : Zones de concentration d'espèces communautaires de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

Enjeux de conservation globaux des espèces de la Z.P.S



Carte 30 : Enjeux de conservation globaux des espèces de la ZPS FR9310069 (source : DOCOB de la ZPS FR9310069).

D'après les cartes ci-dessus, l'aire d'étude se situe dans une zone de milieux ouverts, de landes et/ou délaissés de cultures et/ou culture récemment abandonnée et déjà embroussaillée. Elle présente un enjeu modéré à fort puisqu'elle se situe dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli et des données bibliographiques concernant la Fauvette passerinette, et l'Alouette lulu y sont répertoriées. D'après la carte de synthèse des enjeux de conservation globaux des espèces de la ZPS FR9310069, l'aire d'étude ne se situe pas en zone à enjeux prioritaires.

Le DOCOB présente 3 objectifs de conservation des espèces :

- ▶ **1er objectif : La conservation des espèces rupestres** : Avec deux couples d'Aigles de Bonelli actuellement présents et deux disparus, deux couples de Vautour percnoptère disparus et plusieurs colonies de Faucon crécerellette également disparues, la Z.P.S des Garrigues de Lançon se veut un territoire propice aux rapaces rupestres. Cette image qui appartient pour partie au passé montre bien à quel point l'évolution des pratiques humaines est déterminante pour la pérennité de ces espèces. Une réelle préservation des milieux rupestres va de pair avec l'amélioration de l'accès à la nourriture. La limitation du dérangement des aires est une partie du maintien de ces espèces. Les ressources alimentaires doivent en effet être suffisantes, ce qui implique de mettre en place une gestion adaptée des milieux pour qu'ils puissent à nouveau subvenir à ces espèces. L'une des solutions de portée globale est le pastoralisme extensif qui a pour mérite d'éclaircir les milieux, de développer une biomasse plus importante et de favoriser l'accessibilité à ces nouvelles proies. En effet, l'action du pastoralisme favorise le retour ou le maintien des animaux des milieux ouverts dont profitent les rapaces et d'autres (reptiles pour le circaète, lapins et perdrix rouges pour l'Aigle de Bonelli, gros insectes pour le Faucon crécerellette, etc.).
- ▶ **2e objectif : la conservation des milieux ouverts naturels** : La complémentarité avec l'objectif 1 est manifeste tant les milieux ouverts sont un dénominateur commun à une grande partie des espèces de la Z.P.S. Les grandes étendues d'un seul tenant voient des effectifs notables d'espèces nicheuses qui occupent la mosaïque d'habitats ouverts et semi-ouverts. Elles offrent également des terrains de chasse très prisés pour plusieurs espèces de rapaces qui trouvent là une nourriture abondante. Certains oiseaux n'hésitent pas à effectuer plusieurs kilomètres, voire à venir d'autres Z.P.S pour chasser dans les garrigues du plateau des 4 Termes ou de Calissanne. Cette riche diversité spécifique est toutefois conditionnée à l'ouverture des milieux, ouverture de moins en moins pratiquée avec la raréfaction de l'activité pastorale. Dans les zones qui ne sont plus parcourues, l'embroussaillage gagne, le taillis de chêne vert se développe suivi d'un enrésinement progressif. Seules les zones pâturées ou bien rafraîchies par les incendies offrent des faciès attractifs aux espèces des milieux ouverts qui constituent une grande partie des espèces communautaires patrimoniales.
- ▶ **3e objectif : la conservation des zones agricoles** : Avec les milieux rupestres et les garrigues ouvertes, il s'agit du troisième milieu qui caractérise l'avifaune de la Z.P.S. Avec de l'ordre de 25 % des surfaces, elles offrent les conditions à la présence d'oiseaux emblématiques comme l'Outarde canepetière ou l'Oedicnème criard mais aussi à tout le cortège des espèces des zones agricoles traditionnelles provençales (Huppe fasciée, Caille des blés, Chevêche d'Athéna, Rollier d'Europe, etc.). Elles peuvent offrir aussi un terrain de chasse à l'alimentation d'espèces rupestres comme l'aigle de Bonelli. Ces espaces sont aujourd'hui en cours de réduction et de mutation du fait notamment de la pression foncière décrite plus haut, mais aussi de la fermeture de certains milieux et la faiblesse des effectifs des espèces recensées montrent leur fragilité sur le territoire. Un changement de vocation, la mise en culture de quelques friches bien précises, peu nombreuses mais stratégiques ou a contrario la fermeture du milieu occasionné par la déprise agricole, la suppression de certains éléments végétaux structurants (haies, etc.), et ces espèces disparaîtront totalement. Une réelle attention doit être portée à ces milieux car la présence de ces indicateurs est le garant d'une agriculture raisonnable. La totalité du site est à prendre en compte lors de l'application de mesures de gestion, en particulier le plan de Saint Cannat, la plaine de Berre et la plaine de Pélissanne - Lançon. Ces zones concentrent aujourd'hui une grande partie de l'avifaune patrimoniale de la Z.P.S et jouent le rôle de véritables foyers biologiques qu'il conviendrait de pérenniser voire de développer.

3.1.2. La Durance (FR9312003)

La Durance constitue la seule grande rivière provençale, à régime méditerranéen, dont la biostructure a profondément évolué depuis quelques décennies (aménagements hydroélectriques). Fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La plupart des espèces françaises (à l'exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards) peut y être rencontrée. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'intérêt communautaire, ce qui en fait un site d'importance majeure au sein du réseau NATURA 2000.

Le site présente un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d'intérêt communautaire, telles que le Blongios nain (20 à 30 couples), le Milan noir (100 à 150 couples), l'Alouette calandre (6 à 10 couples, soit 20% de la population nationale) et l'Outarde canepetière (une quinzaine d'individus).

Les ripisylves, largement représentées, accueillent plusieurs colonies mixtes de hérons arboricoles (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-boeufs...). Les roselières se développant en marge des plans d'eau accueillent de nombreuses espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain, Marouette ponctuée, Lusciniole à moustaches, Rémiz penduline...). Les bancs de galets et berges meubles sont fréquentés par la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, le Guêpier d'Europe et le Martin-pêcheur d'Europe.

Les zones agricoles riveraines constituent des espaces ouverts propices à diverses espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, etc.) et sont régulièrement fréquentées par les grands rapaces (Percnoptère d'Egypte, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin) nichant dans les massifs alentour (Luberon, Verdon, Alpilles, Lure ...).

La vallée de la Durance constitue un important couloir de migration. Ses zones humides accueillent de nombreux oiseaux hivernants (canards, foulques...) et migrateurs aux passages printanier et automnal.

Les vulnérabilités de la zone sont :

- ▶ cours d'eau fortement transformé par les activités humaines (arasement de ripisylves, extractions, pollutions, aménagements lourds...).
- ▶ sur certains secteurs, la gestion des niveaux d'eau au niveau des seuils et barrages rend difficile le maintien de roselières ou peuvent perturber la nidification de certaines espèces (Sterne pierregarin et Petit Gravelot notamment).
- ▶ surfréquentation de certains secteurs sensibles (plans d'eau notamment), induisant un dérangement de l'avifaune nicheuse et une rudéralisation des milieux (dépôts illégaux d'ordures, destruction de la végétation...).

Le tableau suivant liste les espèces ciblées dans le Formulaire Standard de Données :

Tableau 9 : Espèces d'oiseaux listées aux FSD de la ZPS « La Durance (FR9312003) »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Listes rouges
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Alouette calandre	<i>Melanocorypha calandra</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Ann I		LC UICN, EN France
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, NT PACA
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	Ann II/2		NT UICN, VU France
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	Anns I et II/2		LC UICN, LC France
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Anns II/1 et III/2		LC UICN, LC France
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Anns II/1 et III/2		LC UICN, LC France
Bécassine double	<i>Gallinago media</i>	Ann I	Art 4	NT UICN, LC France
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France, vertébré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Listes rouges
				menacé d'extinction
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	Ann II/1		LC UICN, LC France
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	Anns II/1 et III/2		LC UICN, NA France
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	Anns II/1 et III/1		LC UICN, NA France
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	Anns II/1 et III/1		LC UICN, LC France
Chevalier combattant	<i>Calidris pugnax</i>	Anns I et II/2		LC UICN, NA France
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	Ann II/2		LC UICN, LC France
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		Art 3	LC UICN, NT France
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA, Remarquable PACA
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	Ann II/2		LC UICN, NA France
Crave à bec rouge	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Ann II/2	Art 3	LC UICN, LC France
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NA France
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, EN PACA
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Anns II/1 et III/2		LC UICN, LC France
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Anns II/1 et III/1		LC UICN, VU France
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	Anns II/1 et III/2		LC UICN, LC France
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NA France
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	Ann II/2	Art 3	LC UICN, EN France
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			LC UICN, LC France
Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		Art 3	LC UICN, VU France
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, CR France
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, CR France
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Listes rouges
Lusciniole à moustaches	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Marouette de Baillon	<i>Zapornia pusilla</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, CR France
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Marouette poussin	<i>Zapornia parva</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, CR France
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, VU France
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Ann II/2	Art 3	LC UICN, NT France
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	Ann II/2		LC UICN, LC France
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	Anns II/1 et III/2		LC UICN, VU France
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>	Ann II/1		LC UICN, LC France
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>	Ann II/2		LC UICN, LC France
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Ann I	Art 3	VU UICN
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, LC France
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ann I		LC UICN, LC France
Râle de genêts	<i>Crex crex</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Ann II/2		LC UICN, NT France
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NT France
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	Ann II/1		LC UICN, VU France
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Anns II/1 et III/1		LC UICN, VU France
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Ann II/2		NT UICN, VU EU, NT France
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Ann I	Art 3	EN UICN, EN France

3.1.3. Les Alpilles (FR9312013)

Le site accueille une avifaune remarquable avec près de 250 espèces d'oiseaux, dont 25 espèces d'intérêt communautaire.

Un des enjeux forts du site est la reproduction de plusieurs couples d'Aigle de Bonelli et d'un couple de Percnoptère d'Egypte, deux rapaces méditerranéens très menacés en France et en Europe, qui trouvent dans le massif et les plaines alentour des conditions propices à leur survie.

Entre 58 et 77 couples de Grand-duc d'Europe (selon étude LIFE 2014), soit parmi les plus fortes densités connues en Europe. Site également remarquable pour la conservation du Rollier d'Europe et du Traquet oreillard.

Isolée entre les plaines du Rhône, de la Durance, du Comtat Venaissin et de la Crau, la chaîne des Alpilles apparaît comme une " île ", formée de multiples reliefs calcaires ne dépassant guère 400 mètres d'altitude.

La pression touristique est très importante sur le site (risque de destruction ou de perturbation d'habitats naturels et d'espèces fragiles). Certaines activités de loisir (varappe, moto...) nécessitent d'être maîtrisés

dans les secteurs les plus sensibles. Les milieux ont une tendance globale à la fermeture (par abandon ou régression du pastoralisme). Il existe aussi un fort risque incendie.

Le tableau suivant liste les espèces ciblées dans le Formulaire Standard de Données :

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux listées aux FSD de la ZPS « Les Alpilles (FR9312013) »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Listes rouges
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Ann I	0	LC UICN, EN France
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, NT PACA
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, NT France
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA, Remarquable PACA
Crave à bec rouge	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Ann I	Art 3	VU UICN, VU France
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Ann I	Art 3	LC UICN
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, EN PACA
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art 3	LC UICN, LC France
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, VU France
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Ann II/2	Art 3	LC UICN, NT France
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, CR France
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, LC France
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NT France
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Ann II/2		NT UICN, VU EU, NT France
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Ann I	Art 3	EN UICN, EN France

3.1.4. Massif du Petit Luberon (FR9310075)

Il s'agit d'un massif calcaire accidenté et sauvage présentant une mosaïque de milieux naturels : falaises, pelouses sèches, garrigues et forêts.

Le massif du Petit Luberon est un site d'importance Nationale pour la reproduction de plusieurs espèces de rapaces : Percnoptère d'Egypte (*Neophron percnopterus*), Aigle de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*).

Il est soumis aux risques ou pressions suivants :

- ▶ régression des zones ouvertes pour cause de déprise agricole et de reforestation. La fermeture du milieu est un facteur défavorable pour les rapaces (milieux ouverts = territoires de chasse).
- ▶ zone sensible aux incendies, mais relativement bien préservée depuis 50 ans.
- ▶ fréquentation touristique intensive.
- ▶ pénétration importante du massif par les véhicules à moteur.

Le tableau suivant liste les espèces ciblées dans le Formulaire Standard de Données :

Tableau 11 : Espèces d'oiseaux listées aux FSD de la ZPS « Massif du Petit Luberon (FR9310075) »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Listes rouges
Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, VU France
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, NT PACA
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, EN France
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA, Remarquable PACA
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, EN PACA
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, EN France
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France, LC PACA
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, VU France
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, LC France
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ann I	Art 3	LC UICN, LC France
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	NT UICN, NT France
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Ann I	Art 3	EN UICN, EN France

L'aire d'étude immédiate se situe en intégralité sur la ZPS « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069) ». Toutefois, elle se trouve sur une zone présentant peu d'enjeu à l'échelle du périmètre de la ZPS.

Les autres ZPS présentes dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate sont situées à plus de 5 km.

Les enjeux concernant les Zones de Protection Spéciale et les espèces listées aux FSD sont modérés.

3.2. Les Zones Spéciales de Conservation

Dans un rayon de 40 km, on trouve les ZSC suivantes :

Tableau 12 : Liste des Zones Spéciales de Conservation présentes dans un rayon de 40 km autour de l'aire d'étude.

Zones Spéciales de Conservation	Distance à l'aire d'étude (km)
Camargue (FR9301592)	39.43
Chaîne de l'Etoile- massif du Garlaban (FR9301603)	33.42
Côte bleue - chaîne de l'Estaque (FR9301601)	31.21
Côte Bleue Marine (FR9301999)	35.7
Crau centrale - Crau sèche (FR9301595)	9.08
Gorges de la Nesque (FR9302003)	36.69
La Durance (FR9301589)	6.53
La Sorgues et l'Auzon (FR9301578)	26.88
Le Calavon et l'Encreme (FR9301587)	19.85
Le Rhône aval (FR9301590)	39.43
Les Alpilles (FR9301594)	10.07
Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles (FR9301596)	24.64
Marais et zones humides liés à l'étang de Berre (FR9301597)	19.28
Massif du Luberon (FR9301585)	9.08
Montagne Sainte Victoire (FR9301605)	24.86
Ocres de Roussillon et de Gignac - Marnes de Perreal (FR9301583)	21.68
Rochers et combes des monts de Vaucluse (FR9301582)	27.23

L'aire d'étude ne se situe dans aucune de ces ZSC, la plus proche est la Durance située à 6.5 km. Concernant les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE citées aux FSD de ces zones, on retrouve des :

- 9 poissons : Alose feinte, Barbeau méridional, Blageon, Bouvière, Chabot, Lamproie de planer, Lamproie fluviatile, Lamproie marine et Toxostome. La présence de ces espèces étant impossible sur l'aire d'étude, les enjeux liés à celles-ci sont nuls ;
- 10 insectes : Agrion de mercure, Bombyx Evérie, Cordulie à corps fin, Damier de la Succise, Ecaille chinée, Ecrevisse à pieds blancs, Gomphe à cercoïdes fourchus, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant et Vertigo étroit. La présence de l'Ecrevisse à pieds blancs et du Gomphe à cercoïdes fourchus est impossible sur l'aire d'étude, les enjeux liés à ces espèces sont donc nuls. La présence de l'Agrion de mercure, de la Cordulie à corps fin et du Vertigo étroit est peu probable du fait de l'absence de zone humide ou en eau, les enjeux sont donc très faibles. La présence des autres espèces est probable, notamment dans le boisement au sud pour les coléoptères. **Les enjeux liés aux insectes sont moyens ;**
- 2 amphibiens : Sonneur à ventre jaune et Triton crêté. La présence d'amphibiens sur l'aire d'étude est peu probable, **les enjeux liés à ces espèces sont donc très faibles ;**
- 4 mammifères (hors chiroptères) : Castor d'Europe, Grand dauphin commun, Loup gris et Loutre. La présence de ces espèces est impossible sur l'aire d'étude, **les enjeux sont donc nuls.**
- 10 chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein, Murin de Capaccini, Petit murin, Petit rhinolophe et Rhinolophe euryale. Leur présence est potentielle sur l'aire d'étude du fait de la présence d'un boisement présentant des arbres gîtes potentiels mais aussi du fait des falaises en bordure ouest de l'aire d'étude. **Les enjeux sont donc moyens à forts ;**
- 2 reptiles : Cistude d'Europe et Tortue Caouanne. La présence de ces espèces est impossible. **Les enjeux sont donc nuls ;**
- 2 plantes : Sabline de Provence et *Riella helicophylla*. La présence de ces espèces est peu probable sur l'aire d'étude car elles occupent des milieux ouverts et secs. **Les enjeux liés à ces espèces sont toutefois faibles.**

Les ZSC situées dans l'aire d'étude bibliographique sont très éloignées et déconnectées de l'aire d'étude immédiate par des zones urbanisées ou des ruptures de corridors (ex. routes).

3.2.1. La Crau centrale - Crau sèche (FR9301595)

La Crau est une vaste plaine formée d'un épandage naturel de cailloutis grossiers, cimentés en un poudingue à quelques centimètres de profondeur.

La particularité du substrat, associée au climat local et à un pâturage ovin extensif multiséculaire, est à l'origine d'une végétation steppique unique en France, qui s'étend sur le "coussoul". Correspond à un sous type endémique de Crau (6220-5 cahier d'habitats / Corine 34.512).

Sur les mêmes terrains, et à proximité des coussouls, des canaux réalisés dès le 16ème siècle amènent l'eau de la Durance et ses alluvions : les limons ont créé peu à peu un sol. C'est sur ce sol que pousse la prairie de Crau.

Accueillant le pâturage ovin d'hiver, complémentaire de celui des coussouls, les prairies, irriguées par submersion, assurent l'essentiel de l'alimentation de la nappe de Crau : les ripisylves des canaux et un réseau dense de haies ont créé un système bocager unique qui abrite une faune spécifique.

Le "coussoul" régresse au profit des cultures intensives. Celles-ci génèrent aussi une pollution de la nappe de Crau, pollution qui se manifeste par la rudéralisation de la végétation des "roubines". L'abandon du pâturage laisse par endroit la dynamique de la végétation s'exprimer, au détriment du coussoul.

De même, la prairie de Crau régresse sous la pression de l'arboriculture. Les travaux des scientifiques ont démontré les relations existant entre la zone steppique de la Crau et la Crau des prairies. Cette interdépendance en ce qui concerne l'économie pastorale apparaît de plus en plus clairement en ce qui concerne les écosystèmes et l'avifaune. C'est donc l'ensemble de ces écosystèmes qui est fragilisé, et l'espace de la Crau doit être géré dans le cadre d'un plan global, intégrant coussouls et prairies, comme deux espaces complémentaires. La vulnérabilité du site est aussi liée aux extensions routières et industrielles, à l'urbanisation et aux extensions d'exploitations agricoles intensives.

Tableau 13 : Liste des habitats cités au FSD de la ZSC FR9301595.

Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.		6 (0,02 %)
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		4,6 (0,01 %)
3170 Mares temporaires méditerranéennes	X	1,24 0
6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	X	8142 (25,82 %)
6420 Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion		13 (0,04 %)
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		12866 (40,8 %)
7210 Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	X	2,7 (0,01 %)
92A0 Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba		208 (0,66 %)
92D0 Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)		1 0
9340 Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia		1104 (3,5 %)

Tableau 14 : Liste des espèces citées au FSD de la ZSC FR9301595.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges
Invertébrés	Agrion de mercure	Coenagrion mercuriale	Ann II	Art 2	NT UICN, LC France
Invertébrés	Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France
Invertébrés	Grand Capricorne	Cerambyx cerdo	Anns II et IV	Art 2	VU UICN
Invertébrés	Lucane cerf-volant	Lucanus cervus	Ann II		NT EU
Mammifères	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France
Mammifères	Grand murin	Myotis myotis	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France
Mammifères	Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, VU France
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Murin de Capaccini	Myotis capaccinii	Anns II et IV	Art 2	VU UICN, VU France
Mammifères	Petit murin	Myotis blythii	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France
Mammifères	Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Poissons	Blageon	Telestes souffia	Ann III		LC UICN, NT France
Reptiles	Cistude d'Europe	Emys orbicularis	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France

3.2.2. La Durance (FR9301589)

La Durance est une grande rivière à la fois alpine et méditerranéenne, son fonctionnement a profondément évolué depuis quelques décennies (extractions de graviers, aménagement agro-industriel).

Les crues régulières de la Durance entretiennent une diversité d'habitats naturels en perpétuel mouvement : iscles graveleux, sablonneux ou limoneux, mares, lônes, adoux, terrasses surélevées. Ces habitats accueillent une faune et une flore particulièrement adaptées à cette dynamique. Sur les marges se développe une ripisylve en augmentation depuis l'aménagement de la rivière bien qu'elle puisse subir des impacts importants localement. Des roselières se développent dans les anciennes gravières du lit majeur et les queues de retenues de barrages.

La dynamique de la végétation des berges est très souvent perturbée, ce qui rend difficile l'apparition des stades matures des ripisylves. La végétation aquatique est menacée par la prolifération de plantes envahissantes, notamment par la Jussie (*Ludwigia peploides*). Les nombreux ouvrages hydroélectriques perturbent la libre circulation des poissons.

La Durance constitue un bel exemple de système fluvial méditerranéen, présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d'eau. La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d'habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d'eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges. La plupart de ces habitats est remaniée à chaque crue et présente ainsi une grande instabilité et originalité.

Le site présente un intérêt particulier puisqu'il concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que certains poissons migrateurs, chiroptères, insectes...), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Concernant la faune, la Durance présente un intérêt particulier pour la conservation :

- ▶ de diverses espèces de chauves-souris ;

- de l'Apron du Rhône, poisson fortement menacé de disparition.

Tableau 15 : Liste des habitats cités au FSD de la ZSC FR9301589.

Code et libellé EUR27 de l'habitat	PF	Superficie (ha) (% de couverture)
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.		1.6 (0,01 %)
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		47.86 (0,3 %)
3230 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica		31.9 (0,2 %)
3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos		15.95 (0,1 %)
3250 Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum		1388.0 (8,7 %)
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion		15.95 (0,1 %)
3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.		223.4 (1,4 %)
3280 Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba		287.17 (1,8 %)
5210 Matorrals arborescents à Juniperus spp.		1.6 (0,01 %)
6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	X	31.91 (0,2 %)
6420 Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion		63.8 (0,4 %)
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin		15.95 (0,1 %)
7210 Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	X	16.0 (0,1 %)
7240 Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae	X	15,95 (0,1 %)
8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		1,6 (0,01 %)
8310 Grottes non exploitées par le tourisme		1,6 (0,01 %)
91E0) Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae	X	79,77 (0,5 %)
92A0 Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba		4195,9 (26,3 %)
9340 Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia		175,49 (1,1 %)

Tableau 16 : Liste des espèces citées au FSD de la ZSC FR9301589.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Anns II et IV	Art 2 et Ann 1	LC UICN, VU France
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Ann II	Art 2	NT UICN, LC France
Invertébrés	Bombyx Evérie	<i>Eriogaster catax</i>	Anns II et IV	Art 2	DD UICN
Invertébrés	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Ann II	Art 3	LC UICN, LC France
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ann II		-
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Anns II et IV	Art 2	VU UICN
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Ann II		NT EU
Invertébrés	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN
Invertébrés	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Ann II		VU IUCN
Invertébrés	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Ann II		NT UICN
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France
Mammifères	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France
Mammifères	Loup gris	<i>Canis lupus</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, VU France
Mammifères	Loutre	<i>Lutra lutra</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, VU France
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Anns II et IV	Art 2	VU UICN, VU France
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Poissons	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	Ann II	Art 1	LC UICN, VU France
Poissons	Apron du Rhône	<i>Zingel asper</i>	Anns II et IV	Art 1	CR UICN, CR France
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	Anns II et IV	Art 1	NT UICN, NT France
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>	Ann III		LC UICN, NT France
Poissons	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Ann II	Art 1	LC UICN, LC France
Poissons	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Ann II		LC UICN, DD France
Poissons	Lamproie fluviatile	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Ann II	Art 1	LC UICN, VU France
Poissons	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Ann II		VU UICN, NT France
Reptiles	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, LC France

3.2.3. Le massif du Luberon (FR9301585)

Ce massif calcaire, orienté Est/Ouest et formé au moment de la surrection des Pyrénées, est coupé dans sa partie centrale par une "combe" dans laquelle coule l'Aiguebrun, seul cours d'eau du Luberon. Le Petit Luberon, à l'ouest, est constitué de calcaires urgoniens, compacts, alors que le Grand Luberon, à l'est, est formé de calcaires marneux.

Certains milieux naturels et taxons animaux sont sensibles à la surfréquentation (par exemple dégradation des lieux de reproduction et d'hibernation des chiroptères). Le site est aussi exposé à un risque important d'incendie de forêts.

Il y a une extension et une remontée biologique des milieux forestiers, donc une régression corrélative des milieux ouverts.

La majorité des chiroptères présents dans cette zone est soit rupestre, soit cavernicole. La richesse de ce peuplement chiroptérologique dénote la préservation de la qualité des milieux naturels et la disponibilité alimentaire importante qu'offre l'environnement local.

Parallèlement aux opérations de préservation et de gestion écologique des milieux ouverts, sont entreprises des actions de mise en réserve de certains boisements à des fins de vieillissement, afin d'en permettre la maturation dans un contexte très largement dominé par des forêts "jeunes".

La qualité des eaux de l'Aiguebrun est exposée à des risques non négligeables de pollution du fait de la conjonction d'un certain nombre de facteurs parmi lesquels on peut citer la proximité d'une route qui longe une partie importante de son lit, en situation de gorges. S'y ajoute la présence localisée d'habitations et d'installations touristiques en marge du site dont certains effluents et vidanges de piscines peuvent aussi affecter le cours d'eau. Par ailleurs, le régime hydrologique lui-même est fragile du fait du déficit chronique du bilan dans la région auquel pourraient s'ajouter des prélèvements excessifs.

Le site abrite des végétations méso et supra-méditerranéennes d'un grand intérêt : pelouses des Théro-Brachypodietea, landes à Genêt de Villars, groupements rupestres, hêtraie... - Les très grandes surfaces en pelouses sèches et steppiques en font un site d'importance majeure pour la conservation de ces habitats agropastoraux, floristiquement très riches. Plus ponctuellement, quelques secteurs présentant de vieux boisements sont propices à la présence d'insectes saproxylophages rares, comme l'Osmoderme. Le site est en outre fréquenté par au moins 6 espèces de chiroptères DH2.

Le coléoptère Curculionidae terricole *Meira vauclosiana* est endémique de la région, il a été décrit du Luberon qui représente sa zone de répartition la plus importante connue. Il est inféodé aux pelouses sèches présentes dans les zones sommitales et les secteurs de "Craux".

L'hétéroptère *Miridae Laemocoris remanei* n'est connu que d'Espagne et de France où il n'a été identifié que de 3 stations dont la plus importante se trouve sur le massif du Luberon.

Les coléoptères *Curculionidae Eremiarhinus impressicollis* et *Pleurodirus aquisextanus*, ainsi que les hétéroptères *Tingidae Acalypta hellenica* et *Lasiacantha histricula*, inventoriés sur le site, font partie de la liste des espèces considérées par les spécialistes comme devant figurer dans la liste rouge régionale en cours d'étude.

Tableau 17 : Liste des habitats cités au FSD de la ZSC FR9301585.

Code et libellé EUR27 de l'habitat	PF	Superficie (ha) (% de couverture)
3280 Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba		0.1 (0 %)
4090 Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux		79 (0,37 %)
5210 Matorrals arborescents à Juniperus spp.		127.0 (0,6 %)
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)		353 (1,66 %)
6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Théro-Brachypodietea	X	1432.0 (6,72 %)
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		1 (0 %)
7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	X	1,72 (0,01 %)
8130 Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles		126 (0,59 %)
8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		342.0 (1,6 %)
8310 Grottes non exploitées par le tourisme		0 0
9150		74.0

Code et libellé EUR27 de l'habitat	PF	Superficie (ha) (% de couverture)
Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion		(0,35 %)
9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	X	0,1 0
92A0 Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba		2.2 (0,01 %)
9340 Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia		9785 (45,9 %)
9380 Forêts à Ilex aquifolium		1.0 0
9540 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques		3073 (14,41 %)

Tableau 18 : Liste des espèces citées au FSD de la ZSC FR9301585.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges
Invertébrés	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Ann II	Art 2	NT UICN, LC France
Invertébrés	Bombyx Evérie	<i>Eriogaster catax</i>	Anns II et IV	Art 2	DD UICN
Invertébrés	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Ann II	Art 3	LC UICN, LC France
Invertébrés	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ann II		-
Invertébrés	Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Anns II et IV	Art 1 et Ann 1	EN UICN, VU France
Invertébrés	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Anns II et IV	Art 2	VU UICN
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Ann II		NT EU
Invertébrés	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN
Mammifères	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France
Mammifères	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Anns II et IV	Art 2	NT UICN, VU France
Mammifères	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Mammifères	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	Anns II et IV	Art 1	NT UICN, NT France
Poissons	Blageon	<i>Telestes souffia</i>	Ann III		LC UICN, NT France

Les enjeux concernant les Zones Spéciales de Conservation et les espèces listées aux FSD sont faibles.

4. SRCE et continuités écologiques

4.1. Définition d'une Trame Verte et Bleue (TVB)

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Les corridors sont liés à différents facteurs chimiques, physiques ou biologiques :

- ▶ Relief, pente végétation.
- ▶ Type de couvert végétal (herbacé, ligneux, linéaire, discontinu ...).
- ▶ Caractéristiques du sol (humidité, acidité, présence de calcaire, type de traitement des parcelles voisines...)
- ▶ Caractéristiques de l'eau (turbidité, teneur en oxygène, ...).
- ▶ Absence de pollution lumineuse, etc.

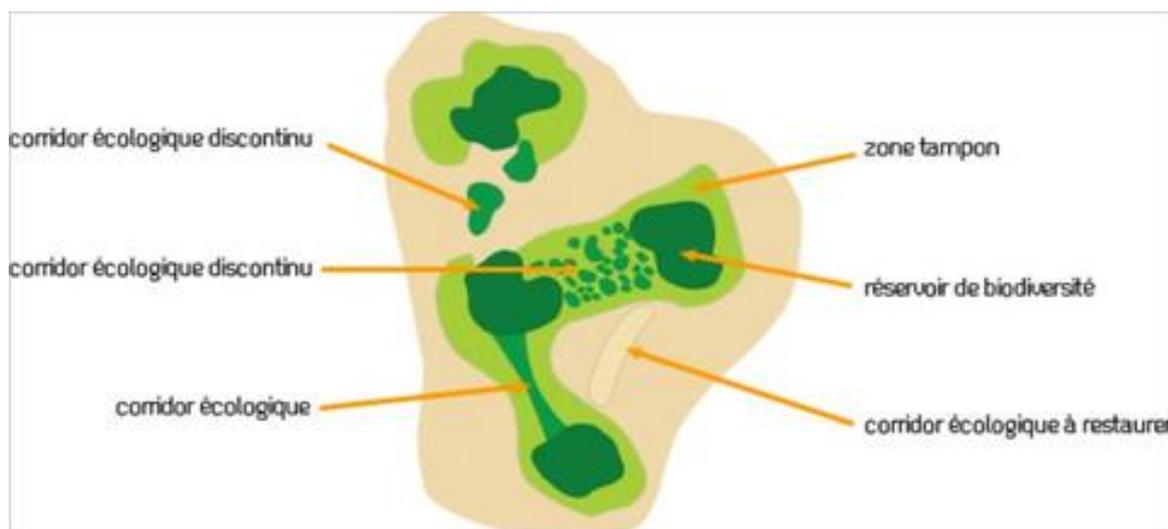


Illustration : Schéma d'un réseau écologique. Source : DREAL.

Le contexte de TVB au niveau de l'aire d'étude bibliographique est présenté ci-dessous.

4.2. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

4.2.1. Généralités

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011- 2020, à savoir : « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés ». Il s'agit à terme que le territoire national soit couvert par une Trame Verte et Bleue (TVB), dont le principal atout est de pouvoir être considéré comme un outil d'aménagement du territoire. L'un des principaux objectifs (visés à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement) de cette Trame Verte et Bleue est de maintenir des « continuités écologiques » permettant aux espèces de se déplacer dans l'espace et dans le temps, notamment pour répondre aux évolutions à court terme (sociales et économiques) et à très long terme (changement climatique).

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est opposable juridiquement dans son entier aux documents d'urbanisme et aux projets de l'État et des collectivités territoriales, sans pour autant être un frein ni un obstacle à l'aménagement du territoire mais plutôt un cadre pour la cohérence écologique de ce dernier. Seule obligation légale et réglementaire : les collectivités et leurs groupements et les projets de l'État doivent prendre en compte le SRCE. De fait, le SRCE s'applique aux documents d'urbanisme pour leur élaboration et leur révision. C'est notamment le Scot qui constitue le maillon essentiel entre le SRCE et les projets et les documents de planification locaux. Le régime juridique applicable aux réservoirs de biodiversité et aux corridors écologiques est identique. Seules les recommandations peuvent différer en fonction des enjeux de fonctionnalité qui les concernent. Le SRCE n'édicte pas de nouvelles règles touchant au droit du sol et de la construction ni d'interdiction ou d'encadrement des pratiques professionnelles et des activités économiques. Il formule des recommandations visant à l'amélioration des connaissances, de la gestion et de la protection des continuités écologiques.

4.2.2. Enjeux en PACA

Après avoir été adopté en séance plénière du Conseil Régional le 17 octobre 2014, le SRCE PACA a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014. L'arrêté n°2014330-0001 a été publié au Recueil Normal des Actes Administrateur n°93 le 01/12/2014.

Des enjeux directement liés aux fonctionnalités.

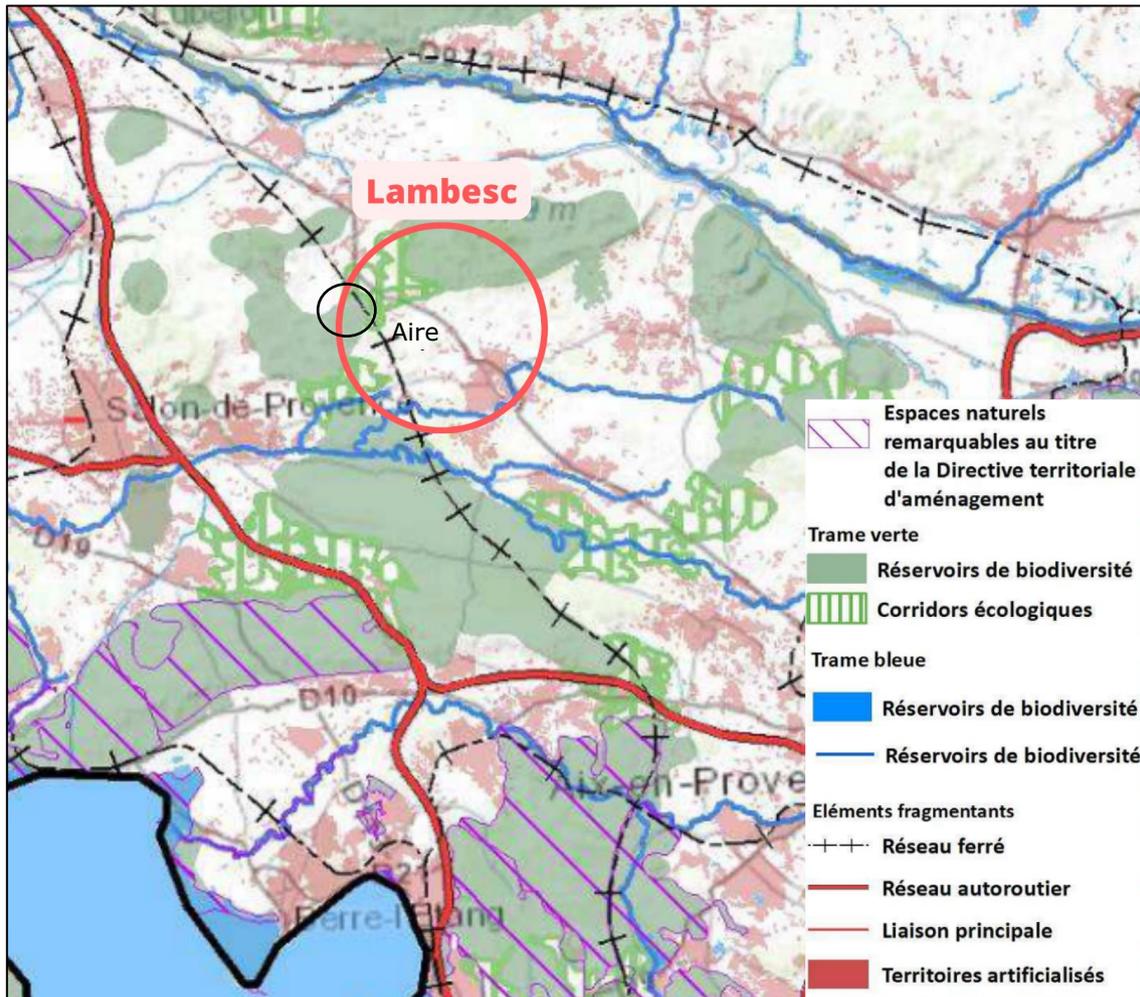
- ▶ Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques, notamment celles des milieux agricoles. Préserver et valoriser le patrimoine naturel remarquable.
- ▶ Lutter contre les espèces invasives.
- ▶ Permettre l'adaptation des espèces aux changements climatiques.
- ▶ Réintroduire la nature en ville.
- ▶ Assurer une cohérence et une harmonisation entre les différentes politiques publiques de protection et de valorisation des milieux naturels et de la biodiversité.
- ▶ Maintenir et valoriser les services rendus par les écosystèmes.

Des enjeux directement liés aux services rendus.

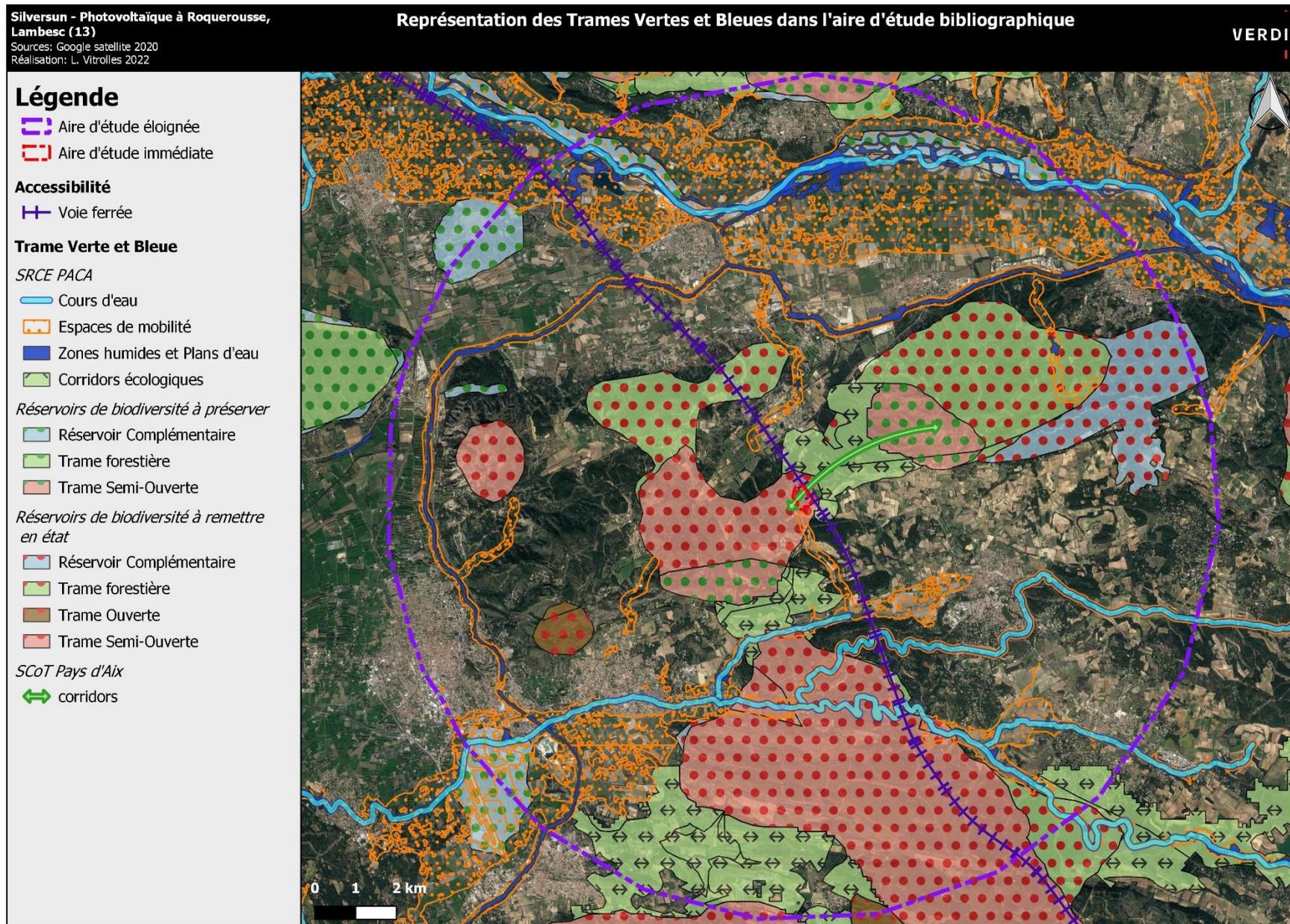
- ▶ Maintenir la qualité des paysages naturels.
- ▶ Participer à la préservation de la ressource en eau (qualitative et quantitative).
- ▶ Participer à la prise en compte et à la prévention des risques naturels (essentiellement inondation et incendie feux de forêt).
- ▶ Permettre une exploitation raisonnée des ressources minérales.
- ▶ Ne pas empêcher le développement des énergies renouvelables (qui permettront la réduction des émissions de gaz à effet de serre).

Des enjeux très indirectement liés aux autres thématiques.

- ▶ Ne pas dégrader la qualité de l'air, au niveau régional comme local.
- ▶ Maintenir des zones de calme et ne pas aggraver la situation des zones bruyantes.
- ▶ Participer à la non-dégradation des problématiques de santé publique.



Carte 31 : Directive territoriale d'aménagement et Trame Verte et Bleue régionale dans les Bouches-du-Rhône (source : SRCE PACA).

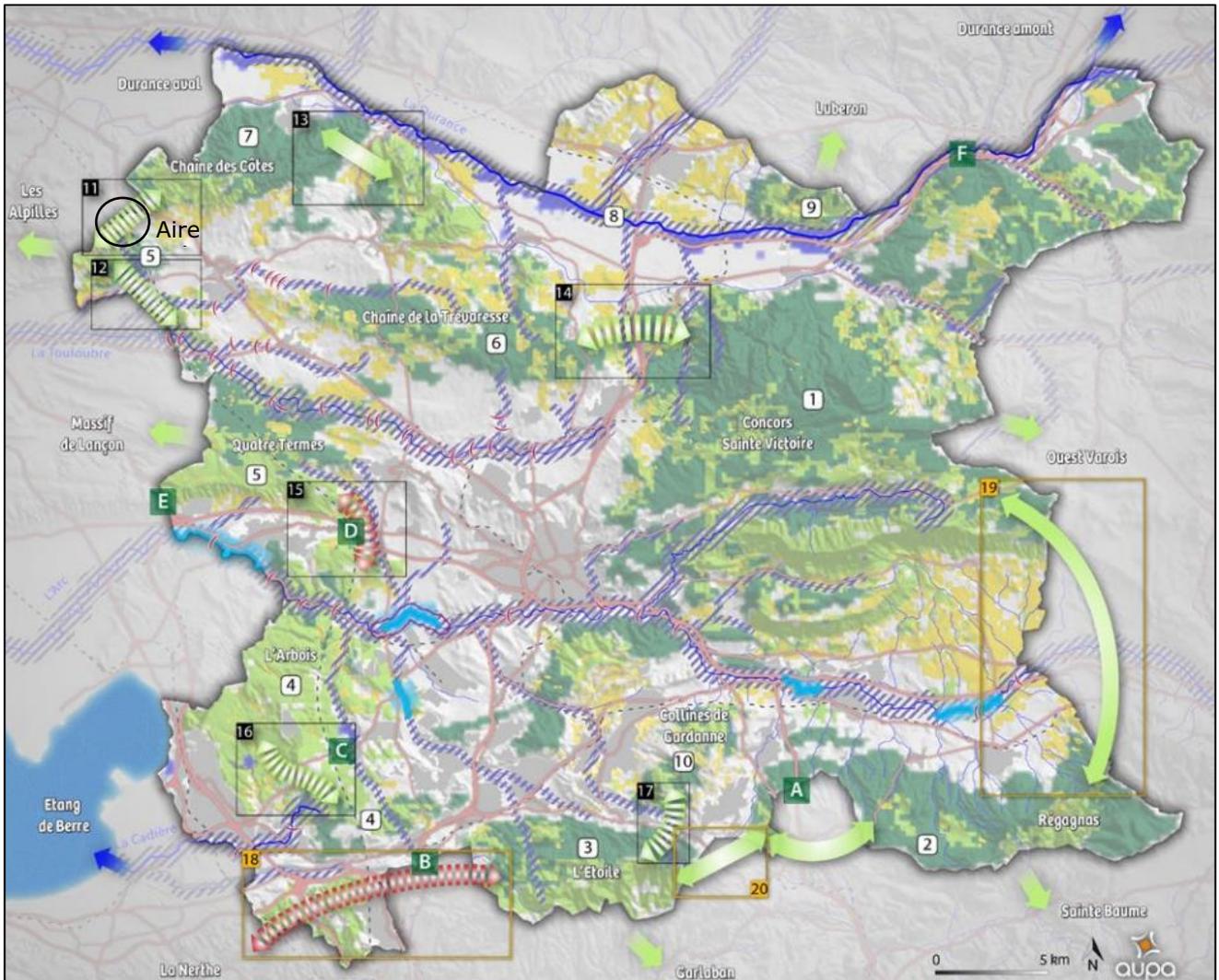


Carte 32 : Trame verte et bleue sur la commune de Lambesc.

L'aire d'étude se situe au sein du réservoir écologique « Basse Provence calcaire ». Celui-ci se divise en plusieurs parties présentant des états de conservation différents reliées par des corridors écologiques. L'aire d'étude fait partie d'une trame semi-ouverte à remettre en bon état et reliée, par un corridor écologique, à une trame semi-forestière du même réservoir qui est considérée comme à préserver.

4.2.3. Le Schéma de Cohérence Territoriale

Le SCoT identifie lui aussi une trame verte et bleue et les éléments à valoriser, protéger, en termes de biodiversité, sur son territoire.





Carte 33 : Trame verte et bleue (source : SCOT Pays d'Aix).

Concernant l'aire d'étude, elle est classée comme « réservoir de biodiversité », notamment pour les milieux forestiers, les zones favorables au Lézard ocellé et parce qu'elle est au sein de l'aire de vie de l'Aigle de Bonelli (cf. partie sur les PNA). Cela signifie que la biodiversité y est plus riche ou mieux représentée, que les espèces peuvent y effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et que les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ces espaces abritent ainsi des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

De plus, l'aire d'étude est concernée par le passage d'un corridor écologique, celui de la « Chaîne des Côtes aux Garrigues de Lançon ». Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement.

À proximité, au sud de l'aire d'étude, on observe également un cours d'eau surfacique, le ruisseau de l'Estagnol, qui présente un intérêt écologique.

Au regard du SRCE PACA ainsi que du SCOT, le projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité à remettre en bon état de la basse Provence calcaire et au sein d'un corridor écologique reliant deux réservoirs de biodiversité.

Les espèces inféodées au milieu semi-ouvert (garrigues) trouvent des milieux favorables pour se déplacer au sein du réservoir sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée.

De plus, l'aire d'étude constitue un corridor de déplacement entre le réservoir de biodiversité dans laquelle elle est implantée vers un réservoir situé au sud.

Le projet ne constitue pas une barrière écologique car :

- les espèces volantes (oiseaux, chiroptères, ...) peuvent survoler le futur parc photovoltaïque ;
- les espèces de petite faune (micromammifères, reptiles, ...) pourront traverser le parc à condition que des passages à faune soient mis en place sur la clôture ;
- la grande faune (sangliers, renards, cervidés) pourra contourner le futur parc photovoltaïque.

L'enjeu concernant la trame verte est faible et concernant la trame bleue est nul.

5. Etat initial des habitats naturels, de la faune et de la flore

5.1. Habitats naturels

L'aire d'étude immédiate est une zone naturelle présentant différents habitats ouverts et fermés. Ces derniers présentent des caractéristiques communes en termes de physionomie et de conditions écologiques. L'état de conservation de la zone est plutôt bon dans l'ensemble (détaillé dans le tableau ci-après). Seule la zone de garrigues occidentales à *Quercus coccifera* à l'est est en mauvais état car très remaniée.



Photo 12 : Photos prises sur le site. En haut, une prairie mésique non gérée x Fourrés à *Spartium junceum*. En bas à gauche, une Garrigues occidentales à *Rosmarinus officinalis* x Garrigues occidentales à *Quercus coccifera*. En bas à droite, une chênaie à *Quercus petraea* occidentale et communautés apparentées.

On retrouve 8 habitats différents sur l'aire d'étude immédiate, dont quatre qui forment deux complexes de deux habitats imbriqués. Ces milieux sont listés dans le tableau ci-après.

On ne retrouve aucun habitat d'intérêt communautaire.

Tableau 19 : Liste des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate.

Complexe d'habitats	Libellé Eunis	Code Eunis	Libellé Corine biotope	Code Corine	Etat de conservation	Classe (selon l'arrêté)	Surface (ha)	Enjeu
Forestier	Alignements d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	84.1	Bon	Non humide	0.36	Faible
Forestier	Chênaies à <i>Quercus petraea</i> occidentales et communautés apparentées	G1.71	Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	41.71	Bon	Pro parte	2.38	Faible
Forestier	Chênaies à <i>Quercus petraea</i> occidentales et communautés apparentées x Matorrals arborescents à Pin d'Alep	G1.71 x F5.143	Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées x Matorral arborescent à Pin d'Alep	41.71 x 32.143	Bon	Pro parte	0.66	Faible
Agropastoral	Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i>	F6.11	Garrigues à chênes kermès	32.41	Mauvais	Non humide	2.81	Faible
Agropastoral	Prairies mésiques non gérées	E2.7	Prairies mésophiles	38	Bon	Pro parte	0.02	Faible
Agropastoral	Garrigues occidentales à <i>Rosmarinus officinalis</i> x Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i>	F6.12 x F6.11	Garrigue à Romarin x Garrigues à chênes kermès	32.42 x 32.41	Bon	Non humide	2.72	Faible
Agropastoral	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	F5.143	Matorral arborescent à Pin d'Alep	32.143	Bon	Non humide	1.12	Faible
Agropastoral	Prairies mésiques non gérées x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	E2.7 x F5.4	Prairies mésophiles x Champs de <i>Spartium junceum</i>	38 x 32.A	Bon	Pro parte	6.57	Faible
Anthropiques	Route, chemins	-	Route, chemins	-	-	Non humide	0.31	Très faible

La carte ci-après montre la délimitation des habitats.



Carte 34 : Délimitation des habitats naturels de la zone d'étude.

5.2. Flore

Les inventaires flore ont permis d'identifier 132 espèces de plantes.

Le cortège d'espèces végétales est commun, aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée.

L'aire d'étude n'étant pas située sur le périmètre d'une ZSC, les enjeux liés aux espèces listées aux FSD de ces zones sont nuls.

Tableau 20 : Liste des espèces de plantes contactées sur l'aire d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges	Enjeux
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>			LC	Très faible
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>			LC	Très faible
Ajonc à petites fleurs	<i>Ulex parviflorus</i>			LC	Très faible
Alysson faux alysson	<i>Alyssum alyssoides</i>			LC	Très faible
Anacamptide pyramidale	<i>Anacamptis pyramidalis</i>			LC	Très faible
Anémone des jardins	<i>Anemone hortensis</i>			LC	Très faible
Arabette des collines	<i>Arabis collina</i>			LC	Très faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>			LC	Très faible
Benoîte	<i>Geum urbanum</i>			LC	Très faible
Blackstonie perfoliée	<i>Blackstonia perfoliata</i>			LC	Très faible
Bourrache officinale	<i>Borago officinalis</i>			LC	Très faible
Brachypode fausse ivraie	<i>Brachypodium phoenicoides</i>			LC	Très faible
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>			LC	Très faible
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>			LC	Très faible
Bugrane penchée	<i>Ononis reclinata</i>			LC	Très faible
Calament népéta	<i>Clinopodium nepeta</i>			LC	Très faible
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>			LC	Très faible
Cardamine hérissée	<i>Cardamine hirsuta</i>			LC	Très faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>			LC	Très faible
Centranthe rouge	<i>Centranthus ruber</i>			LC	Très faible
Céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>			LC	Très faible
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>			LC	Très faible
Chardon à tête dense	<i>Carduus pycnocephalus</i>			LC	Très faible
Chardon marie	<i>Silybum marianum</i>			LC	Très faible
Chêne kermès	<i>Quercus coccifera</i>			LC	Très faible
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>			LC	Très faible
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>			LC	Très faible
Cheveux d'ange	<i>Nassella tenuissima</i>			LC	Très faible
Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i>			LC	Très faible
Chèvrefeuille entrelacé	<i>Lonicera implexa</i>			LC	Très faible
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>			LC	Très faible
Cirse de Montpellier	<i>Cirsium monspessulanum</i>			LC	Très faible
Ciste à feuilles de sauge	<i>Cistus salvifolius</i>			LC	Très faible
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>			LC	Très faible
Clématite droite	<i>Clematis recta</i>			LC	Très faible
Clématite flammette	<i>Clematis flammula</i>			LC	Très faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>			LC	Très faible
Coronille naine	<i>Coronilla minima</i>			LC	Très faible
Crépide sacrée	<i>Crepis sancta</i>			LC	Très faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>			LC	Très faible
Diplotaxe à feuilles ténues	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>			LC	Très faible
Diplotaxe fausse roquette	<i>Diplotaxis erucoides</i>			LC	Très faible
Drave printanière	<i>Draba verna</i>			LC	Très faible
Épilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>			LC	Très faible
Érodium à feuilles de cigue	<i>Erodium cicutarium</i>			LC	Très faible
Érodium bec-de-cigogne	<i>Erodium ciconium</i>			LC	Très faible
Érodium fausse mauve	<i>Erodium malacoides</i>			LC	Très faible
Euphorbe characias	<i>Euphorbia characias</i>			LC	Très faible
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>			LC	Très faible
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>			LC	Très faible
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i>			LC	Très faible
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>			LC	Très faible
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>			LC	Très faible
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>			LC	Très faible
Genévrier oxycèdre	<i>Juniperus oxycedrus</i>			LC	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges	Enjeux
Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum</i>			LC	Très faible
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i>			LC	Très faible
Géranium de Robert	<i>Geranium robertianum</i>			LC	Très faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>			LC	Très faible
Gesse à feuilles larges	<i>Lathyrus latifolius</i>			LC	Très faible
Gessette	<i>Lathyrus cicera</i>			LC	Très faible
Hélianthème blanc	<i>Helianthemum apenninum</i>			LC	Très faible
Hélianthème jaune	<i>Helianthemum nummularium</i>			LC	Très faible
Himantoglosse de Robert	<i>Himantoglossum robertianum</i>			LC	Très faible
Hippocrépide à deux fleurs	<i>Hippocrepis biflora</i>			LC	Très faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>			LC	Très faible
Immortelle	<i>Helichrysum stoechas</i>			LC	Très faible
Inule visqueuse	<i>Inula viscosa</i>			LC	Très faible
Iris faux acore	<i>Iris pseudacorus</i>			LC	Très faible
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i>			LC	Très faible
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>			LC	Très faible
Laitue vivace	<i>Lactuca perennis</i>			LC	Très faible
Lamier amplexicaule	<i>Lamium amplexicaule</i>			LC	Très faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>			LC	Très faible
Lapsane commune	<i>Lapsana communis</i>			LC	Très faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>			LC	Très faible
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>			LC	Très faible
Lobulaire maritime	<i>Lobularia maritima</i>			LC	Très faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>			LC	Très faible
Luzerne d'Arabie	<i>Medicago arabica</i>			LC	Très faible
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>			LC	Très faible
Lysimachie des champs	<i>Lysimachia arvensis</i>			LC	Très faible
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i>			LC	Très faible
Mélisse officinale	<i>Melissa officinalis</i>			LC	Très faible
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>			LC	Très faible
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>			LC	Très faible
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>			LC	Très faible
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i>			LC	Très faible
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>			LC	Très faible
Moutarde blanche	<i>Sinapis alba</i>			LC	Très faible
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>			LC	Très faible
Muscari négligé	<i>Muscari neglectum</i>			LC	Très faible
Olivier d'Europe	<i>Olea europaea</i>			LC	Très faible
Orge commune	<i>Hordeum vulgare</i>			LC	Très faible
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>			LC	Très faible
Orpin âcre	<i>Sedum acre</i>			LC	Très faible
Orpin blanc	<i>Sedum album</i>			LC	Très faible
Orpin blanc jaunâtre	<i>Sedum sediforme</i>			LC	Très faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>			LC	Très faible
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i>			LC	Très faible
Passerage drave	<i>Lepidium draba</i>			LC	Très faible
Pastel des teinturiers	<i>Isatis tinctoria</i>			LC	Très faible
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>			LC	Très faible
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>			LC	Très faible
Petite pimprenelle	<i>Poterium sanguisorba</i>			LC	Très faible
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>			LC	Très faible
Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides</i>			LC	Très faible
Piloselle officinale	<i>Pilosella officinarum</i>			LC	Très faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>			LC	Très faible
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>			LC	Très faible
Réséda jaune	<i>Reseda lutea</i>			LC	Très faible
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>			LC	Très faible
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>			LC	Très faible
Rosier des haies	<i>Rosa agrestis</i>			LC	Très faible
Sainfoin à feuilles de vesce	<i>Onobrychis viciifolia</i>			LC	Très faible
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>			LC	Très faible
Sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i>			LC	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Listes rouges	Enjeux
Sauge officinale	<i>Salvia officinalis</i>			LC	Très faible
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>			LC	Très faible
Spartier jonc	<i>Spartium junceum</i>			LC	Très faible
Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i>			LC	Très faible
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>			LC	Très faible
Trèfle étoilé	<i>Trifolium stellatum</i>			LC	Très faible
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>			LC	Très faible
Véronique filiforme	<i>Veronica filiformis</i>			LC	Très faible
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>			LC	Très faible
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>			LC	Très faible

L'enjeu global de conservation concernant la flore d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc nul.

5.3. Oiseaux

5.3.1. Résultats des inventaires

Sur l'ensemble de l'aire d'étude 20 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi celles-ci, 19 sont protégées intégralement au niveau national (l'espèce et son habitat) mais aucune n'est d'intérêt communautaire. 18 sont nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée. Seules la Buse variable et l'Alouette des champs sont non nicheuses, la première a été observée uniquement en vol et la seconde est présente dans les champs en contre bas de la zone. Trois espèces sont considérées comme vulnérables sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France : le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Ces trois espèces présentent un enjeu de conservation fort, les autres présentent des enjeux locaux moyens.

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée lors des 6 sessions d'inventaires. La proximité de la voie ferrée et donc les nuisances sonores associées et l'activité de chasse importante peuvent expliquer la faible activité de ces espèces sur l'aire d'étude.

Toutefois, l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc sont considérés comme présents puisque l'aire d'étude se situe dans le domaine vital de couples de ces espèces. Malgré une pression d'inventaires ciblés importante étalée sur deux années de suivi, aucun individu n'a été observé ni en nidification, ni en chasse, ni en transit. La zone présente un intérêt faible en comparaison des grandes surfaces agricoles qui l'entourent et que l'Aigle de Bonelli affectionne particulièrement. Toutefois, ils pourraient utiliser la zone pour chasser, notamment en début de saison (avril-mai) quand la végétation est encore basse et que la visibilité sur la zone est donc bonne.

De même, la zone d'étude présente un intérêt pour le Circaète Jean-le-Blanc qui malgré l'absence de contact lors des inventaires est présent à proximité puisque l'aire d'étude se situe dans le domaine vital de deux couples.

Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude (DO : directive oiseaux ; PN : Protection nationale ; AEI : aire d'étude immédiate ; Nc : Nicheur certain, Nn : Non nicheur).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	Listes rouges	Statut sur l'AEI	PNA	Enjeux
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Aigle de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Ann I	Art 3	LC IUCN, EN France, CR PACA	Domaine vital d'un couple	X	Très fort
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ann II/2		LC IUCN, NT France, LC PACA	Nn		Moyen
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nn		Moyen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	Listes rouges	Statut sur l'AEI	PNA	Enjeux
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Art 3	LC IUCN, VU France, LC PACA	Nc		Fort
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Domaine vital de 2 couples		Très fort
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		Art 3	LC IUCN, NT France, LC PACA	Nc		Moyen
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Art 3	LC IUCN, VU France, LC PACA	Nc		Fort
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art 3	LC IUCN, LC France, LC PACA	Nc		Moyen
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Art 3	LC IUCN, VU France, LC PACA	Nc		Fort

L'enjeu global de conservation concernant les oiseaux d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc très fort.

5.3.2. Présentation des espèces

5.3.2.1. Circaète Jean-le-Blanc

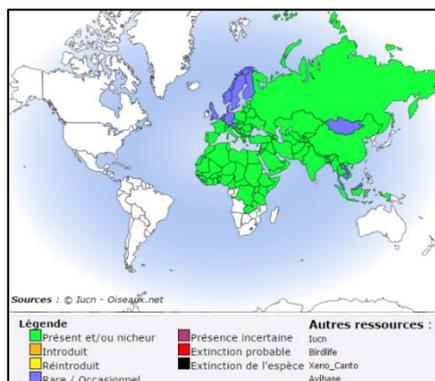


Photo : Circaète Jean-le-Blanc, hors zone d'étude (source : L. Charpentier, 2013)

Carte : Aire de répartition du Circaète Jean-le-Blanc (source : oiseaux.net).

Alimentation : Le Circaète Jean-le-Blanc est un aigle atteignant 180 cm d'envergure. La particularité de ce rapace est son régime alimentaire, exclusivement constitué de reptiles (lézard et serpents). Il chasse dans les milieux ouverts et chauds riches en proies : garrigues, pelouses, friches, etc. A l'âge adulte le Circaète est reconnaissable à sa face ventrale blanche et à sa tête brun clair.

Nidification : Ce rapace de grande taille est relativement discret, particulièrement en période de nidification, de début mars à juillet, sauf à son arrivée, où les sites de nidification sont occupés et défendus notamment par des vols en festons. Le couple n'élève qu'un seul jeune par an. Le site de reproduction, s'il ne connaît pas de perturbations, est fidèlement occupé année après année, même si l'emplacement du nid change assez régulièrement.

Utilisation de l'aire d'étude : Chasse

5.3.2.2. Aigle de Bonelli

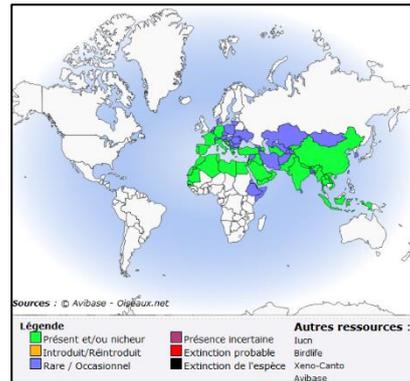


Photo : Aigle de Bonelli, hors zone d'étude (source : oiseau.net).

Carte : Aire de répartition du Circaète Jean-le-Blanc (source : oiseaux.net).

Alimentation : L'Aigle de Bonelli est un prédateur de vertébrés de taille moyenne se recrutant dans les trois classes supérieures, reptiles, oiseaux et mammifères. Autour de la Méditerranée, le régime comprend surtout des lapins, des perdrix (rouge ou choukar), des pigeons, des corvidés, mais aussi de gros lézards comme l'ocellé ou le vert, toutes proies qu'il trouve sur le territoire proche de l'aire. Mais il est capable d'expéditions plus lointaines si le besoin s'en fait sentir. C'est ainsi par exemple que des oiseaux des Alpilles ou du Lubéron peuvent aller chasser jusqu'en Camargue et s'en prendre à des proies comme les mouettes ou les goélands.

Nidification : cet aigle peut être qualifié de méditerranéo-montagnard. Il recherche en effet les reliefs de basse altitude, bien exposés et pourvus de falaises en climat méditerranéen. Le soleil et la chaleur ne lui font pas peur, au contraire. Sa nidification est rupestre et il lui faut des espaces assez dégagés pour la chasse (boisements clairs, garrigues et maquis, voire terres agricoles et zones humides). Il préfère garder ses distances avec l'homme, son habitat et ses activités.

Son nid est un gros amas de branchages dans une paroi rocheuse, souvent dans un dièdre surplombant le vide. Des éléments verts, comme des rameaux de conifères, y sont déposés avant la ponte. La distinction avec une aire d'Aigle royal n'est pas évidente là où les deux espèces cohabitent. À une date qui dépend de la population concernée, la femelle y pond 2 œufs en moyenne qu'elle couve pendant une 40e de jours. Le séjour au nid des juvéniles est de 2 mois environ. Le rôle du mâle est de ravitailler la famille. L'émancipation des jeunes interviendra plus tardivement, d'autant plus tardivement que les ressources sont abondantes.

Utilisation de l'aire d'étude : Chasse

5.4. Mammifères terrestres

Les inventaires mammifères ont permis de mettre en évidence la présence de quatre espèces.

Tableau 22 : Liste des espèces de mammifères contactées sur l'aire d'étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	Listes rouges	Enjeux
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC UICN, LC France	Très faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			EN UICN, NT France	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC UICN, LC France	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC UICN, LC France	Très faible

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée sur l'aire d'étude. Aucune donnée d'espèce d'intérêt communautaire n'a été répertoriée dans la bibliographie

Les espèces listées aux FSD des ZSC à proximité sont des chiroptères (cf. partie 5.5), le Loup, le Castor et la Loutre. Ces trois espèces ne sont pas potentielles sur la zone et les ZSC concernées sont éloignées sans aucune continuité les reliant à l'aire d'étude.

Ainsi, l'enjeu global de conservation concernant les mammifères terrestres d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc très faible.

5.5. Chiroptères

5.5.1. Résultats des inventaires

Au cours des nuits étudiées, le suivi des chiroptères a permis de contacter 7 espèces de chauves-souris.

Toutefois seul le Murin à oreilles échancrées est cité à l'annexe II de la directive habitats et cité aux FSD des 3 ZSC à proximité. Vu le faible nombre de contacts enregistrés pour cette espèce et l'absence de zones de gîte adaptées, elle utilise l'aire d'étude comme zone de transit uniquement.

Concernant les autres espèces citées au FSD, on retrouve : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Capaccini, le Petit murin, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale. Malgré le manque de continuité entre l'aire d'étude et les ZSC concernées, leur présence est potentielle sur l'aire d'étude du fait de la présence d'un boisement présentant des arbres gîtes potentiels mais aussi du fait des falaises en bordure ouest de l'aire d'étude.

Les habitats des espèces sont présentés ci-dessous :

Tableau 23 : Détail des habitats utilisés par les espèces de chiroptères (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Nom vernaculaire	Site d'hibernation	Site de mise bas	Terrain de chasse	Potentiel nicheur sur l'aire d'étude
Barbastelle d'Europe	Milieux souterrains naturels et artificiels, ouvrages militaires	Gîtes arboricoles (souvent derrière de l'écorces décollées), bâtiments, ponts (corniches en béton en V inversé, similaire à une fissure d'arbre)	Forêts, zones humides, lisières, bocages	Non
Grand murin	Milieux souterrains naturels et artificiels	Milieux souterrains naturels et artificiels, bâtiments	Vieilles forêts caducifoliées, bocages, pâtures	Non
Grand Rhinolophe	Cavités de toutes dimensions, naturelles ou non	Combles, grottes, ouvrages militaires	Pâtures entourées de haies hautes et	Oui

			denses, ripisylves, forêts de feuillus	
Minioptère de Schreibers	Milieux souterrains naturels et artificiels	Milieux souterrains naturels et artificiels	Lisières, mosaïques d'habitats, zones éclairées artificiellement, zones humides	Non
Murin à oreilles échancrées	Souterrains naturels et artificiels	Bâtiments. En saisons estivale, les mâles se logent entre les chevrons en avancée de toit	Forêts diversifiées, lisières, prés, vergers, étables	Non
Murin de Bechstein	Cavités arboricoles, cavités souterraines, fissures de roches	Cavités arboricoles	Forêts de feuillus âgées	Oui
Murin de Capaccini	Milieux souterrains naturels et artificiels	Milieux souterrains naturels et artificiels	Secteurs d'eau calme, zones humides, maquis	Non
Petit murin	Milieux souterrains naturels et artificiels	Milieux souterrains naturels et artificiels, bâtiments	Steppes herbacées, prairies, vignobles enherbés	Non
Petit Rhinolophe	Milieux souterrains naturels et artificiels	Milieux bâtis, des combles à la cave	Forêts de feuillus, pâtures bocagères, vergers	Non
Rhinolophe euryale	Milieux souterrains naturels et artificiels	Grottes, bâtiments (des combles à la cave)	Forêts de feuillus, haies	Non

Tableau 24 : Liste des espèces contactées sur l'aire d'étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	Listes rouges	PNA ou PRA	Utilisation de la zone	Enjeux
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, NT France	X	Potentielle en chasse et transit	Fort
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, NT France	X	Gîte chasse et transit	Fort
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Anns II et IV	Art 2	LC UICN, LC France	X	Chasse et transit	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, LC France		Chasse et Transit	Moyen
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, NT France	X	Gîte chasse et transit	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, LC France		Chasse et Transit	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, NT France	X	Gîte chasse et transit	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, NT France	X	Gîte chasse et transit	Fort

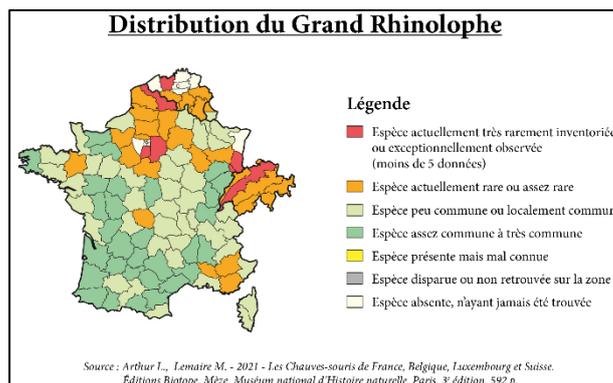
L'enjeu global de conservation concernant les chiroptères d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc très fort.

5.5.2. Présentation des espèces

5.5.2.1. Grand rhinolophe



Photo : Grand rhinolophe (source : INPN).



Carte : Aire de répartition du Grand rhinolophe (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Description et biologie : Il est le plus grand représentant de la famille des Rhinolophidés. Ses oreilles sont gris-brun clair, son dos plutôt gris-brun à roussâtre, son ventre gris-blanc à jaunâtre. Comme les autres rhinolophes, il s'enveloppe dans ses ailes au repos. Après une hibernation de septembre-octobre à avril, les colonies réunissent au printemps jusqu'à 200 individus. Les femelles donnent naissance à un seul jeune à la mi-juin et en juillet.

Sa technique de chasse est très particulière, caractéristique de son système d'écholocation et de sa morphologie alaire. Chaque individu reste solitaire, et s'accroche à une branche, la tête en bas, pour chasser à l'affût. Le passage d'une proie éventuelle va déclencher une attaque de la part du prédateur. L'animal va se lâcher et fondre sur l'insecte (coléoptères, papillons, diptères, tricoptères et hyménoptères). Cette technique de chasse semble réduire considérablement les dépenses énergétiques de l'animal pour se nourrir. Il est aussi capable d'aller au sol et de glaner le feuillage de la végétation arborée pour trouver ses proies

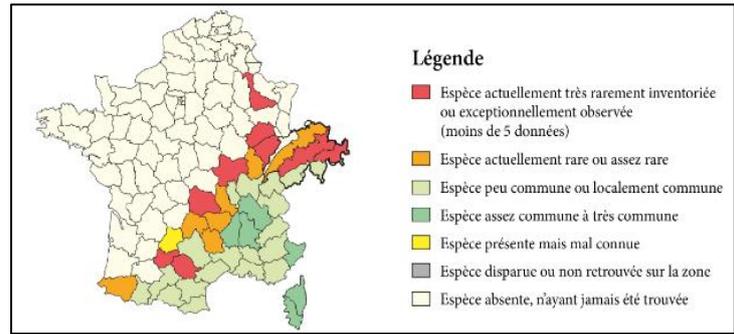
Habitat : Paysages diversifiés et semi-ouverts (boisements clairs de feuillus et résineux, broussailles, zones de pâtures, vergers, jardins, eaux stagnantes et courantes, agglomérations, paysages karstiques), spécifiques des régions chaudes. On le trouve en montagne jusqu'à 2000 m. Les colonies occupent principalement des greniers et des clochers dans le nord, alors qu'elles apprécient les caves et les galeries de mines dans le sud. Les quartiers d'hiver sont principalement axés vers les grottes et les galeries.

Utilisation de l'aire d'étude : Présence potentielle en chasse et transit.

5.5.2.2. Molosse de Cestoni



Photo : Molosse de Cestoni (source : INPN).



Carte : Aire de répartition du Molosse de Cestoni (source : plan-action-chiropteres.org).

Description et biologie : Le Molosse de Cestoni est l'une des deux plus grandes espèces de chauves-souris de France. Il est facilement reconnaissable grâce à ses grandes ailes, son museau de bouledogue, ses oreilles orientées en avant du museau, et sa longue queue.

Espèce de haut vol, elle chasse essentiellement des Lépidoptères et des Coléoptères au-dessus de la végétation des villes et des milieux plus ouverts.

Cette espèce est sédentaire. Les individus s'accouplent en automne mais aussi au printemps, contrairement à la majorité des chauves-souris européennes. Les petits naissent de fin juin à début juillet. Les mâles s'occupent de harems pouvant compter jusqu'à neuf femelles.

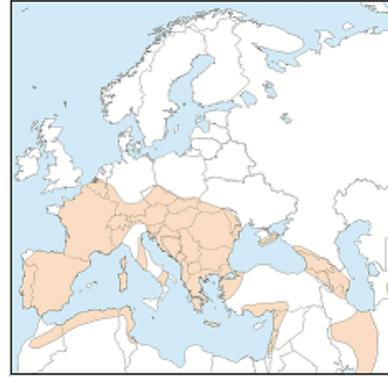
Habitat : Cette espèce est méditerranéenne et gîte essentiellement en falaise (fissures) mais s'adapte très bien aux milieux urbains puisqu'elle gîte facilement dans les fissures des grands bâtiments.

Utilisation de l'aire d'étude : Gîte chasse et transit

5.5.2.3. Murin à oreilles échancrées



Photo : Murin à oreilles échancrées (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Murin à oreilles échancrées (source : eurobats.org).

Description et biologie : Le Murin à oreilles échancrées est une espèce de taille moyenne (4 à 5 cm pour une envergure de 22 à 24 cm et un poids de 7 à 15 g). Ses oreilles présentent une échancrure située au 2/3 du bord externe. Son museau est marron clair et assez velu. Son pelage dorsal est gris plus ou moins teinté de roux et le pelage ventral est gris-blanc à blanc-jaunâtre.

Il se nourrit essentiellement de mouches et d'araignées. Ses milieux de chasse sont diversifiés.

L'accouplement a lieu en automne et parfois jusqu'au printemps. La gestation dure 50-60 jours. La mise-bas peut avoir lieu de mi-juin à la fin-juillet. Cette espèce présente un faible taux de reproduction (1 petit par femelle par an).

Habitat : Le Murin à oreilles échancrées est plutôt rare et localisé dans les plaines et les collines. Il affectionne particulièrement les milieux boisés de feuillus, les zones humides et les milieux semi-ouverts bocagers et/ou pastoraux. En période hivernale (de novembre à mars), le Murin à oreilles échancrées hiberne dans des cavités souterraines naturelles ou artificielles spacieuses (grottes, mines, caves, tunnels). En été, les colonies de reproductions s'installent essentiellement en bâtis (combles). Ces gîtes estivaux sont souvent partagés avec une autre espèce patrimoniale, le Grand Rhinolophe.

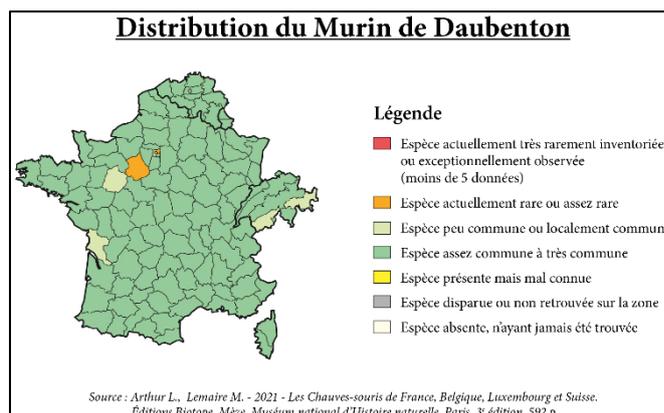
En région PACA, 1155 individus reproducteurs ont été recensés dans sept gîtes (base de données, GCP, 2008). Un programme européen « Life+ Chiromed » a été instauré en faveur de la conservation de cette espèce en Camargue.

Utilisation de l'aire d'étude : Chasse et transit

5.5.2.4. Murin de Daubenton



Photo : Murin de Daubenton (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition du Murin de Daubenton (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Description et biologie : Le Murin de Daubenton est une petite chauve-souris, appartenant au groupe des Myotis, qui présente des oreilles relativement courtes. Les poils du front, descendant jusqu'à la tête, lui confèrent l'aspect d'un petit hérisson. Les jeunes présentent la face plus sombre et jusqu'à l'âge d'un an ils portent, sous la lèvre inférieure, une petite tâche bleuâtre, très contrastée.

Le Murin de Daubenton est actif au crépuscule et durant la nuit. Il chasse la faune inféodée au milieu aquatique. Il se nourrit de gerris, d'éphémères et apprécie très fortement les moustiques. Quand il chasse au-dessus de l'eau, son vol est caractéristique. Il rase l'élément liquide à quelques centimètres de hauteur et décrit des cercles de quelques mètres de diamètre. Son territoire de chasse ne dépasse pas 5 km du gîte. La particularité du Murin de Daubenton c'est de chasser les insectes aquatiques à l'aide de ses grands pieds qu'il laisse trainer à fleur d'eau.

Après un hivernage de la mi-octobre à la fin mars, les femelles se rassemblent dès la mi-mai. Les colonies atteignent rarement plus de 200 individus. Elles mettent bas un seul jeune à partir de la mi-juin. Ce dernier pouvant voler à partir de la 4^{ème} semaine, les colonies commencent à se disperser à la fin juillet. Les mâles se rassemblent en été par groupes de 5 à 15 sur les axes de déplacement des femelles. En mai, les femelles rejoignent leur gîte de reproduction où elles mettent bas début juin. Elles peuvent partager les lieux avec d'autres chiroptères dans des rassemblements comptant jusqu'à 400 individus.

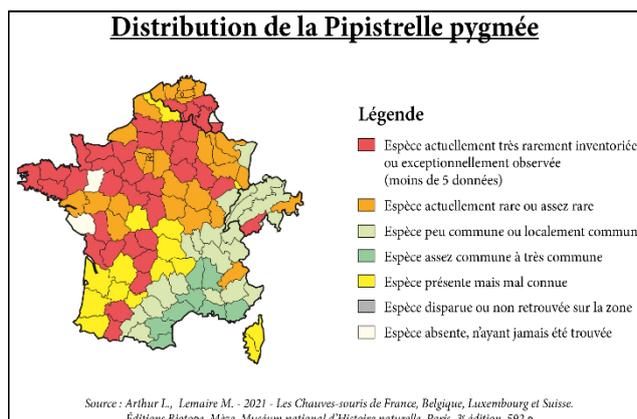
Habitat : Le Murin de Daubenton affectionne particulièrement les cours d'eau, la montagne ou les plaines. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovations de ponts, etc.) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations. Pour atteindre les sites de reproduction, le murin peut entreprendre des « migrations » au printemps mais les distances parcourues n'excèdent pas 250 km.

Utilisation de l'aire d'étude : Chasse et transit

5.5.2.5. Pipistrelle commune



Photo : Pipistrelle commune (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition de la Pipistrelle commune (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Description et biologie : Il s'agit de la plus petite espèce d'Europe. Son pelage est brun-roux sur le dos, brun-jaunâtre à gris-brun sur le ventre. Base des poils foncée à brun-noir. Ses oreilles, son museau et la patagium sont brun-noir. Les ailes sont étroites et petites, adaptées au vol papillonnant entre les feuilles des arbres. Ses pattes et sa queue sont dépourvues de poils.

Espèce essentiellement sédentaire. Les colonies de reproduction ne sont généralement séparées des quartiers que de 10 à 20 km. Cette espèce part dans le sud pour hiberner de la mi-novembre à mars, avec des périodes de léthargie allant d'une à quatre semaines seulement, peut-être dans les arbres creux, sinon dans les crevasses profondes des rochers, dans les fentes des murailles, dans les caves, les carrières, et les habitations. Elle vit en colonies de 20 à plusieurs centaines d'individus, en colonies de reproduction. La mise-bas a lieu à partir de la 2^{ème} année de la mi-juin à début juillet. La reproduction a lieu de fin août à fin septembre. Au printemps, les femelles se regroupent en colonies de 20 à 250, rarement 500, dans les gîtes d'été, à partir d'avril.

Cette espèce est exclusivement insectivore, se nourrit principalement d'insectes. Elle peut chasser partout, du sol à la canopée avec une prédilection pour les allées forestières et les sous-bois. Elle chasse très souvent en lisière de forêt et au-dessus des points d'eau (mares, étangs) où les individus viennent boire. La Pipistrelle commune chasse jusqu'à 1 ou 2 km de son gîte, en forêt ou en lisière, sur des points d'eau, et autour des lampadaires, qui attirent des insectes qu'elle apprécie. Elle recherche des sites de repos, pour se poser régulièrement entre des séquences de chasse.

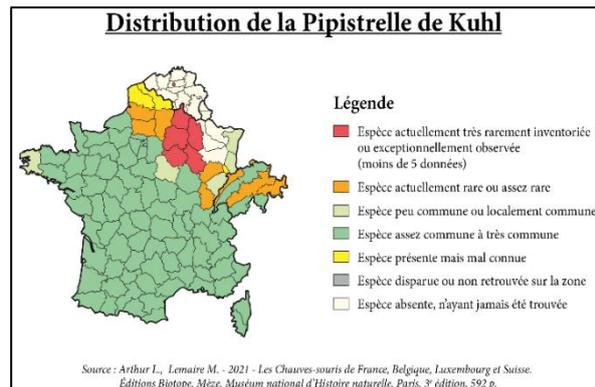
Habitat : Espèce anthropophile, elle vit principalement dans les villages et les grandes villes, mais est aussi présente dans les parcs, les jardins, les bois, les forêts. On la trouve en plaine et en montagne jusqu'à 2000 m. Les colonies occupent toutes sortes de gîtes, qu'ils soient arboricoles (trous de pic, fentes, fissures ou autres arbres creux) ou anthropiques (nichoirs, habitations).

Utilisation de l'aire d'étude : Gîte chasse et transit

5.5.2.6. Pipistrelle de Kuhl



Photo : Pipistrelle de Kuhl (source : eurobats.org).



Carte : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Description et biologie : Petite chauve-souris à la face et aux membranes alaires brun sombre. Le pelage dorsal est assez variable, de brun à caramel, et le ventre, plus clair, beige ou grisâtre. Les oreilles sont petites et triangulaires, et le tragus long et arrondi.

Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil. Elle prospecte souvent en petits groupes et capture ses proies soit à la gueule, soit en s'aidant de ses membranes. Opportuniste, elle consomme des Culicidés, des Lépidoptères, des Chironomes, des Hyménoptères, des Brachycères, des Tipulidés et des Coléoptères.

Les naissances débutent de mai à début juin en fonction de la zone géographique. Les pariades ont lieu de la fin août au mois de septembre, et l'espèce utilise alors des gîtes intermédiaires. Rien ne laisse supposer que cette espèce soit migratrice, en revanche elle semble étendre depuis quelques décades son aire de distribution vers le nord.

Habitat : Elle fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises, et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. La Pipistrelle de Kuhl est très fréquente dans les villes et les villages. Elle s'accommode bien des paysages transformés par l'Homme, des terrains agricoles mais aussi du déboisement des forêts. Elle se rencontre rarement dans les milieux au couvert forestier continu. Pour hiberner, elle s'installe préférentiellement dans des anfractuosités des bâtiments frais où elle peut se mêler à des essaims d'autres espèces de Pipistrelles. Elle colonise parfois les caves et les fissures de falaise. Elle occupe préférentiellement les bâtiments et s'insinue dans tous types d'anfractuosités (fissures, volets, linteaux...), et occupe plus rarement une cavité arboricole ou une écorce décollée.

Utilisation de l'aire d'étude : Chasse et transit

5.5.2.7. Pipistrelle de Nathusius

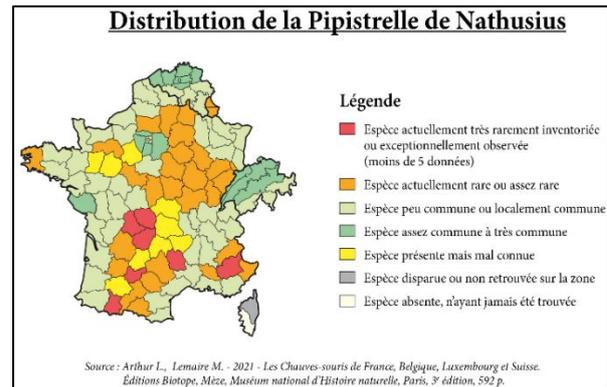


Photo : Pipistrelle de Nathusius (source : eurobats.org). Carte : Aire de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Description et biologie : C'est une espèce de petite taille, de couleur brun-roussâtre en été, plus foncée et souvent nuancée de gris en hiver. Elle possède des oreilles courtes, triangulaires et arrondies au bout.

La Pipistrelle de Nathusius est généralement solitaire pendant l'hibernation. Les colonies ne semblent se rassembler qu'au printemps, et rares sont les colonies qui regroupent plus de 50 individus. La reproduction a lieu en automne. La mise-bas a lieu dès la mi-juin avec parfois 2 jeunes par animal. Si les colonies peuvent rester plus d'un mois dans le même gîte de reproduction (dans les bâtiments), certaines bougent cependant énormément quand elles sont dans les arbres, avec des déplacements presque quotidiens.

La Pipistrelle de Nathusius est la plus spécialisée du genre, et se nourrit essentiellement de petits diptères (moustiques et moucherons). De son vol rapide et rectiligne, elle chasse en forêt à mi-hauteur (jusqu'à 15 m de haut), au-dessus de l'eau, des chemins, et des lisières.

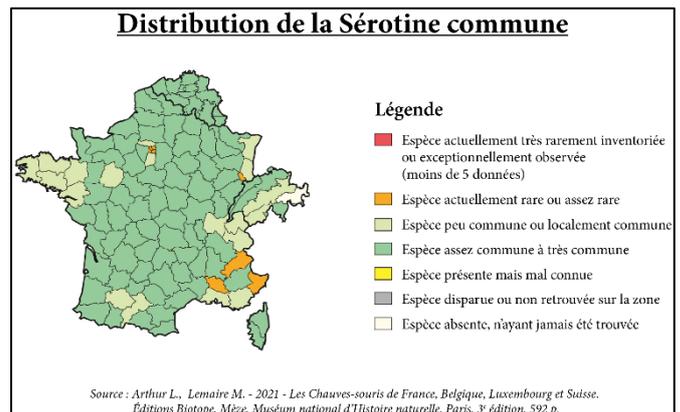
Habitat : La Pipistrelle de Nathusius est très localisée en région PACA, essentiellement en plaine. Elle est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale. La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir plus de 1000 km entre les gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire renforce la vulnérabilité de l'espèce.

Utilisation de l'aire d'étude : Gîte chasse et transit

5.5.2.8. Sérotine commune



Photo : Sérotine commune (source : eurobats.org).



Carte : Aire de répartition de la Sérotine commune (source : plan-actions-chiropteres.fr).

Description et biologie : C'est une espèce de grande taille. Les oreilles sont courtes, triangulaires avec un tragus arrondi au bout, incurvé vers l'intérieur, atteignant le tiers de l'oreille. Les oreilles et le museau sont noirs, le patagium est brun noir.

Il s'agit d'une espèce plutôt sédentaire, les migrations sont rares et isolées. La Sérotine commune hiberne d'octobre à fin mars sans que l'on sache si des rassemblements hivernaux existent. Après une copulation à la fin août, les colonies regroupent jusqu'à 100 femelles d'avril à mai. Elle ne supporte pas le dérangement, et peut disparaître immédiatement après l'intrusion indésirable d'un homme dans le gîte. Chaque femelle met bas un petit à partir de fin juin/début juillet. L'émancipation des jeunes fin juillet/début août précède la dispersion des colonies fin août.

Avec son vol lent à mi-hauteur, la Sérotine commune fait de grands cercles dans les jardins, au bord des bois, autour des lampadaires, et au-dessus d'autres zones anthropisées, pour chasser des coléoptères et des papillons de nuit. Il est possible qu'elle aille chercher des proies sur les branches et au sol. Elle est capable de traverser de grandes étendues dépourvues de végétation pour rejoindre son territoire de chasse (à moins de 5 km du gîte), même à haute altitude.

L'espèce semble souffrir des traitements insecticides des charpentes où se logent les colonies.

Habitat : Espèce anthropophile de plaine, on trouve la Sérotine commune dans les agglomérations avec des parcs, des jardins, des prairies, et au bord des grandes villes. Les colonies se rassemblent généralement dans les combles, où les individus se cachent (sous les chevrons ou les poutres). Certains individus isolés (des mâles) se glissent dans les fissures des poutres ou derrière les volets. Les quartiers d'hiver sont inconnus, même si certaines sérotines vont dans les grottes ou les caves, et si certaines restent dans les greniers ou les églises. Les gîtes sylvestres semblent tout de même les intéresser, ils pourraient constituer la majorité des quartiers d'hiver. Espèce présente sur toute la France, la Sérotine commune est connue de tous les départements de la région.

Utilisation de l'aire d'étude : Gîte chasse et transit

5.6. Reptiles

Lors de tous les inventaires reptiles mis en place, deux espèces ont pu être observées : le Lézard des murailles et le Lézard ocellé.

Les deux espèces observées sont protégées au niveau national et le Lézard ocellé est vulnérable au niveau national et le Lézard des murailles est d'intérêt communautaire (Annexe IV de la Directive Habitats). Aucune autre donnée d'espèce d'intérêt communautaire n'a été répertoriée dans la bibliographie.

Les autres espèces citées aux FSD des ZSC à proximité sont la Cistude d'Europe et la Tortue Caouanne. La présence de ces espèces est impossible sur l'aire d'étude.

Tableau 25 : Liste des espèces de reptiles contactées sur l'aire d'étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	Listes rouges	PNA	Présence sur la zone	Enjeux
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann IV	Art 2	LC UICN, LC France		Présent	Moyen
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>		Art 3	NT UICN, VU France	X	Présent	Très fort

Ainsi, la seule espèce d'intérêt communautaire présente étant le Lézard des murailles, l'enjeu global de conservation concernant les reptiles d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc moyen.

5.7. Amphibiens

Au cours du mois d'avril 2021, une prospection d'habitats favorables aux amphibiens a été faite et aucun habitat n'a été identifié hormis des dépressions dans les chemins pouvant créer des points d'eau temporaires. Des prospections par point d'écoute ont tout de même été réalisées ne révélant la présence d'aucun amphibien.

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée sur l'aire d'étude.

Les deux seules espèces d'amphibiens listées au FSD des ZSC à proximité sont le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune (sur la ZSC « La Durance (FR9301589) »), dont la présence n'est pas probable sur l'aire d'étude.

Ainsi, l'enjeu global de conservation concernant les amphibiens d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc très faible.

5.8. Insectes

Les inventaires insectes ont permis de mettre en évidence la présence de 25 espèces d'insectes.

Le cortège d'insectes identifiés regroupe des espèces très communes dont aucune n'est d'intérêt communautaire.

Plusieurs espèces d'insectes sont listées aux FSD des 3 ZSC à proximité. Ce sont en majorité des coléoptères saproxyliques (associés au bois mort) ou des odonates (associés au milieu humide). La seule zone présentant du bois mort est la zone en contre-bas au sud-est de l'aire d'étude. Concernant les

milieux humides, il n'y en a aucun sur l'aire d'étude. La présence d'espèces de coléoptères saproxyliques est donc potentielle dans le boisement au sud-est mais la présence d'odonates est peu probable.

Trois espèces de lépidoptères sont aussi listées aux FSD des ZSC à proximité :

- ▶ Le Damier de la Succise se développe soit sur la Succise des prés dans les prairies humides (les landes et les tourbières), milieux absents sur l'aire d'étude, soit sur la Scabieuse colombarie et la Knautie des champs dans les pelouses sèches, espèces non présentes sur l'aire d'étude. La topographie du site a une importance prépondérante. On constate que toutes les stations fréquentées par l'espèce sont en situation d'abri, soit du fait même du relief (fond de vallée, coteaux), soit du fait de la structure de la végétation environnante (haie, bosquet, clairière). La présence de lisières forestières ou bosquets semble indispensable au maintien de l'espèce sur un site. Les secteurs de pontes correspondent généralement aux zones où la plante hôte est présente en abondance, avec de préférence plusieurs pieds au m². L'espèce est donc peu probable sur l'aire d'étude.
- ▶ Le Bombyx Evérie est une espèce qui affectionne surtout des milieux humides (tourbières, marécages) et qui supporte mal la sécheresse. Elle est donc peu probable sur l'aire d'étude.
- ▶ L'Écaille chinée est un papillon des bois clairs et des broussailles, qui vole aussi bien le jour que la nuit dont les plantes hôtes de la chenille sont par exemple des *Urtica* (Ortie dioïque), *Lamium* (Lamiers), *Epilobium* (Épilobes) mais aussi des plantes ligneuses des genres *Rubus* (comme le Framboisier). Ce papillon se nourrit du nectar de fleurs présentes dans les milieux anthropiques et les friches sèches, telles que les chardons, les cirses, les centaurees ou l'origan commun. Ces plantes sont pour certaines présentes sur l'aire d'étude et le milieu est favorable à l'espèce. La présence est potentielle bien que les inventaires n'aient pas révélé sa présence.

Ainsi, l'enjeu global de conservation concernant les insectes d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude immédiate est donc très faible.

Tableau 26 : Liste des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude (DH : directive habitats ; PN : Protection nationale ; AEI : aire d'étude immédiate).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	Listes rouges	Présence sur l'AEI	Enjeux
Coléoptères						
Coccinelle à sept points	<i>Coccinella septempunctata</i>			-	Présent	Très faible
Mylabre à bandes	<i>Mylabris variabilis</i>			-	Présent	Très faible
Hyménoptères						
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>			-	Présent	Très faible
Anthophore à pattes plumeuses	<i>Anthophora plumipes</i>			-	Présent	Très faible
Lépidoptères						
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>			LC UICN, LC France	Présent	Très faible
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC UICN, LC France	Présent	Très faible
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ann II			Potentielle	Faible
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Silène	<i>Brintesia circe</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC EU, LC France	Présent	Très faible
Névroptères						
Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>			-	Présent	Très faible
Orthoptères						
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>			LC EU	Présent	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	Listes rouges	Présence sur l'AEI	Enjeux
Criquet farouche	<i>Aiolopus strepens</i>			-	Présent	Très faible
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>			-	Présent	Très faible
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			-	Présent	Très faible
Oedipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus</i>			-	Présent	Très faible
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>			-	Présent	Très faible

6. Incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire contactées sur la zone d'étude

6.1. Généralités

Un projet peut présenter deux types d'incidences :

- ▶ **des incidences directes** : qui sont liées au projet et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision, par exemple) dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- ▶ **des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives. Elles ne résultent pas directement des travaux ou des caractéristiques de l'aménagement, mais des conséquences d'évolutions qui ont des répercussions sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il peut s'agir, par exemple, des conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) sur les populations d'espèces à travers l'altération des caractéristiques des habitats naturels et les habitats d'espèces.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

À cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- ▶ les incidences temporaires : dont les effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) habituellement restreinte au délai de recolonisation par la faune et la flore après remise en état des secteurs concernés (bruit, emprise temporaire de stockage d'engins ou de matériaux...);
- ▶ les incidences permanentes : dont les effets persistent dans le temps et peuvent demeurer immuables.

Une installation photovoltaïque au sol est susceptible de présenter des incidences durant la phase de chantier, la phase d'exploitation et lors du démantèlement et de la remise en état du site. Les effets doivent donc être recensés au cours de toutes les opérations liées à ces trois phases du projet. Il s'agit par exemple de :

- ▶ la destruction ou la modification d'habitats naturels ;
- ▶ la perturbation ou le dérangement de la faune ;
- ▶ la modification, le maintien ou l'interruption d'un corridor écologique ; la réouverture d'espaces, etc. ;
- ▶ la réalisation de clôtures autour de l'installation.

La durée de vie des modules est de l'ordre de 25 ans. A cette échéance, le démantèlement des installations doit permettre d'envisager un retour à l'utilisation initiale du sol. Il faudra veiller à ce que la remise en état de la zone apporte les mêmes types de milieux que ceux détruits auparavant tout en respectant la faune et la flore qui aura colonisé les lieux.

Une installation photovoltaïque au sol peut être considérée comme réversible à condition que :

- ▶ l'ensemble des structures puissent être entièrement démantelées afin de rendre le terrain à son propriétaire sans aucune trace de l'installation ;
- ▶ l'installation n'ait généré (pendant sa construction, son exploitation et son démantèlement) aucune pollution des sols et des eaux superficielles et souterraines ;
- ▶ les provisions financières de l'exploitant permettent le financement de l'opération de déconstruction, de recyclage des matériaux et de remise en état du site.

Le tableau ci-après liste les différents types d'incidences prévisibles en fonction des différentes phases du projet. Il s'agit d'effets avérés pour certains (ex. destruction d'habitat et d'espèces) ou potentiels pour d'autres (ex. détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les effets du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 27 : Différents types d'incidences prévisibles en fonction des différentes phases du projet

Incidences	Habitats / Flore	Oiseaux	Mammifère	Chiroptère	Reptiles	Amphibien	Insectes
Phase chantier							
Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts) <i>Incidence directe, permanente</i>	x	x	x	x	x	x	x
Destruction de spécimens <i>Incidence directe, permanente</i>	x	x	x	x	x	x	x
Dérangement de la faune par perturbations sonores, visuelles et/ou vibration en phase chantier <i>Incidence directe, temporaire</i>		x	x	x	x	x	x
Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes (remblaiements, terrassements...) <i>Incidence indirecte, temporaire à permanente</i>	x						
Phase de fonctionnement							
Dégradation / destruction habitats d'espèces protégées lors de l'entretien de la zone <i>Incidence directe, permanente</i>	x	x	x	x	x	x	x
Dérangement ponctuel (bruit, lumières, etc.) lors d'intervention sur les panneaux <i>Incidence directe, permanente</i>		x	x	x	x	x	x
Rupture des corridors écologiques <i>Incidence directe, temporaire</i>		x		x			

A noter que l'évaluation des incidences présentée ci-après a été réalisée indépendamment des nuisances intrinsèques au site liées au bourdonnement constant des lignes électriques et à la ligne TGV qui génère bruit et dépression en sortie de tunnel à chaque passage d'un train. Le projet en lui-même, hormis temporairement en phase chantier n'entraînera pas de nuisances sonores notables.

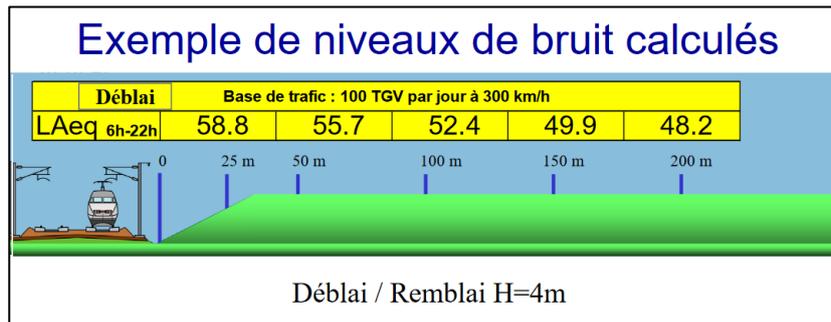


Figure 7 : Exemple de niveaux de bruit d'une ligne TGV (source : <https://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-igv-bordeaux-toulouse/docs/pdf/etudes/bruit-p.pdf>).

Dans la suite de l'évaluation, seront considérées comme :

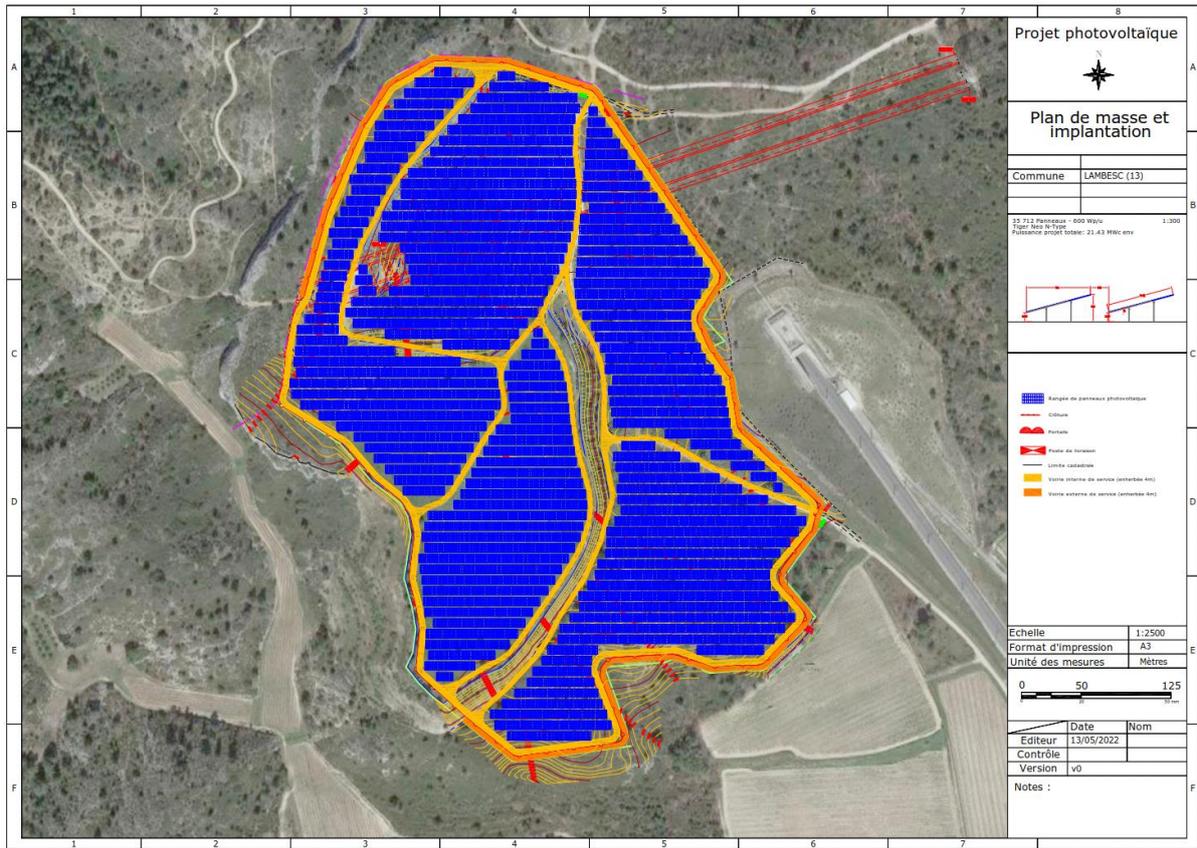
- **Notables : les incidences de faibles à très fortes**
- **Non notables : les incidences négligeables à très faibles.**

6.2. Surfaces d’habitats touchées par les travaux

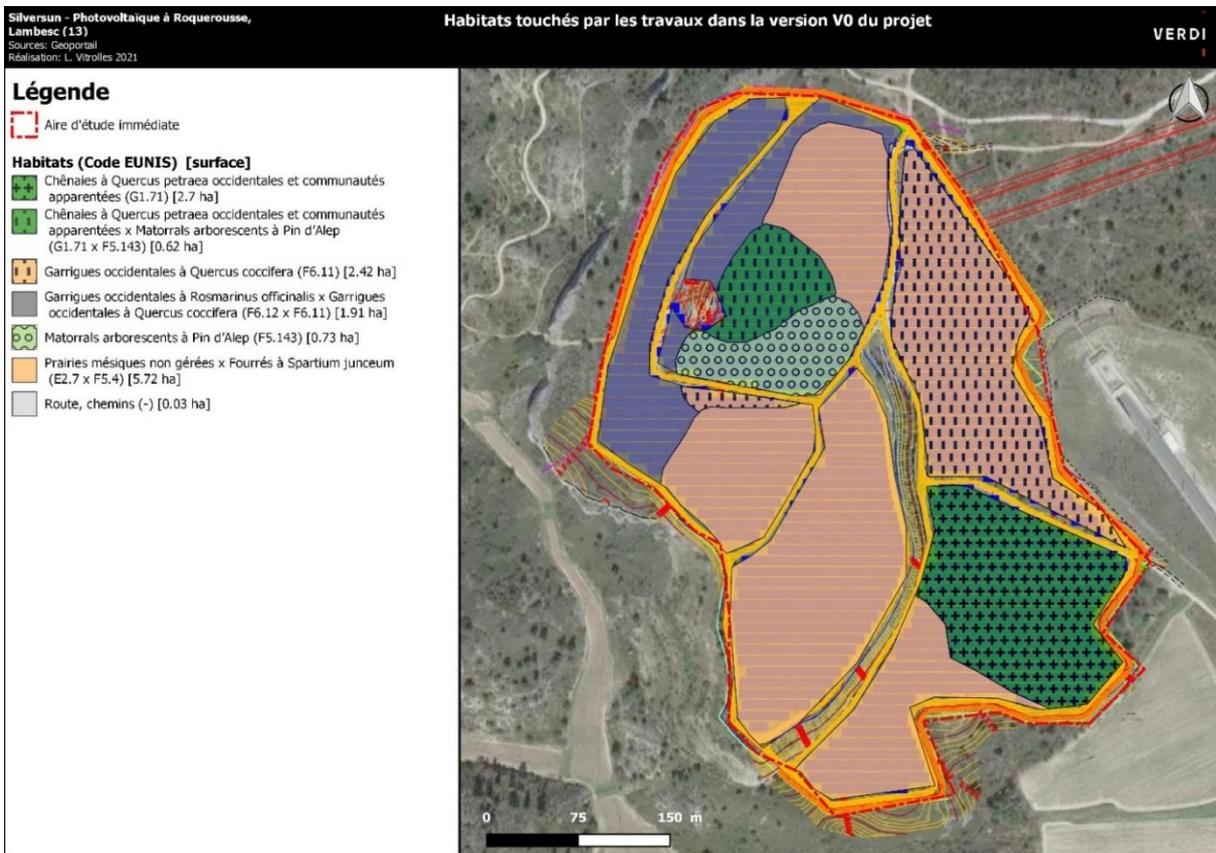
Le plan ci-après montre le premier plan d’implantation envisagé (la version V0). Comme on peut le constater certaines zones de l’aire d’étude immédiate ne font pas l’objet de travaux : une zone d’exclusion de 10 m autour du pylône RTE et l’alignement d’arbres longeant la prairie au sud/sud. La surface de l’emprise projet clôturée est d’environ 13.51 ha pour une surface totale de l’aire d’étude de 17 ha. Le reste de l’aire d’étude fait partie du projet initial d’installation dont les surfaces sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 28 : Surfaces d’habitats situés sur l’emprise projet et espèces inféodées aux différents habitats présents.

Complexe d’habitats	Libellé et code Eunis	Etat de conservation	Espèces inféodées	Surface touchée (ha)
Forestier	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées (G1.71)	Bon	Accenteur mouchet ; Chardonneret élégant ; Grimpereau des jardins ;	2.08
	Matorrals arborescents à Pin d’Alep (F5.143)	Bon	Mésange charbonnière ; Pic vert ; Pinson des arbres ; Rossignol philomèle ; Serin cini ; Sittelle torchepot ; Troglodyte mignon ; Verdier d’Europe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius	0.73
	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées x Matorrals arborescents à Pin d’Alep (G1.71 x F5.143)	Bon		0.62
Agropastoral	Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i> (F6.11)	Mauvais		2.42
	Garrigues occidentales à <i>Rosmarinus officinalis</i> x Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i> (F6.12 x F6.11)	Bon	Bruant zizi ; Fauvette à tête noire ; Fauvette mélanocéphale ; Grand corbeau ; Hypolais polyglotte ; Moineau domestique ; Rougegorge familier ; Lézard ocellé ; Lézard des murailles	1.91
	Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Bon		0
	Prairies mésiques non gérées x Fourrés à <i>Spartium junceum</i> (E2.7 x F5.4)	Bon		5.72
Anthropique	Route, chemins (-)	-		0.03
Total				13.51



Carte 35 : Premier plan d'implantation envisagé (V0).



Carte 36 : Habitats touchés par les travaux dans la version V0 du projet.

6.3. Incidences brutes sur le réseau Natura 2000 à proximité

Le projet se situe au sein de la ZPS « Garrigues de Lançon » mais n'est concerné par aucun enjeu spécifique identifié dans le DOCOB de la zone. Il s'agit d'une zone de prairie dominant une matrice agricole dense et délimitée à l'est par la ligne TGV et à l'ouest et au sud par des falaises abruptes. La zone est régulièrement utilisée par les chasseurs ainsi que par des groupes pratiquant le motocross. Toutes ces activités présentes sur ou autour de la zone d'étude entraînent beaucoup de dérangement (bruit, vibration, mouvements d'air, dérangement des espèces au repos).

Aucune espèce citée au formulaire standard de données de la ZPS n'a été identifiée sur la zone ou dans la zone tampon autour. L'emprise du projet représente une prairie de petite surface apportant peu de diversité de milieu de vie pour les espèces.

L'évaluation des incidences a conclu à l'absence d'incidence notable sur les espèces citées au FSD de la ZPS, hormis pour l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc qui sont considérés comme présent en chasse ou en transit sur l'aire d'étude.

Concernant les continuités écologiques, le projet engendrera une altération d'habitats ouverts régulièrement perturbés par des activités humaines. La zone présente une avifaune moyenne inféodée aux milieux forestiers ou semi-ouverts. Les chiroptères quant à eux utilisent la zone comme zone de chasse ou de transit. La fonction écologique de cette prairie est donc principalement d'être favorable à une biomasse en insectes relativement importante. Cela garantit des proies pour différents prédateurs vivant à proximité (oiseaux et chiroptères). Certaines espèces spécialisées peuvent se reproduire dans ces pelouses mais dans l'ensemble, la diversité quasi inexistante d'habitats et de micro-habitats limite les fonctions écologiques de la zone d'étude ainsi que sa richesse spécifique.

Le parc photovoltaïque envisagé permettra de conserver cette biomasse et donc ces proies pour les espèces d'oiseaux et de chiroptères présentes, d'autant plus si la zone est gérée en partenariat avec un berger afin de limiter au maximum l'intervention humaine sur la végétation. Les incidences brutes potentielles identifiées sur ces zones Natura 2000 sont :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (DP) : non notable ;
 - Dérangement d'espèces (DT) : faible ;
 - Destruction d'habitats d'espèces (DP) : faible ;
- ▶ En phase d'exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : faible ;
 - Dérangement d'individus (DP) : non notable ;
 - Rupture de corridors écologiques : non notable ;
- ▶ Après démantèlement :
 - Remise en état du site : positive.

6.4. Incidences brutes sur la flore et les habitats

Aucune espèce de flore et aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été contactée. Les incidences brutes sont donc non notables.

6.5. Incidences brutes sur les oiseaux

En tout, 20 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate et aucune n'est d'intérêt communautaire.

Malgré des prospections ciblées lors des périodes favorables à l'observation de l'Aigle de Bonelli, aucun individu n'a été observé. Comme vu précédemment, l'aire d'étude se situe dans l'aire de répartition de

cette espèce prise en compte dans le PNA mais n'est pas une zone très fréquentée par cette espèce. L'Aigle de Bonelli ne niche pas sur l'aire d'étude immédiate ni même sur l'aire d'étude rapprochée. Il est possible que l'espèce soit de passage et utilise la zone pour la chasse mais d'après les prospections réalisées cette présence de l'espèce reste anecdotique sur l'aire d'étude.

De même, la zone d'étude présente un intérêt pour le Circaète Jean-le-Blanc qui malgré l'absence de contact lors des inventaires est présent à proximité puisque l'aire d'étude se situe dans le domaine vital de deux couples.

La proximité de la voie ferrée et donc les nuisances sonores associées et l'activité de chasse importante peuvent expliquer l'absence de ces espèces sur l'aire d'étude. L'enjeu lié aux espèces d'intérêt communautaire citées au FSD de la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentours » est donc faible à modéré.

Les incidences brutes potentielles identifiées sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (DP) : faible ;
 - Dérangement par le bruit (DT) : modéré ;
 - Destruction d'habitats d'espèces (DP) : modéré ;
- ▶ En phase exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré ;
 - Dérangement d'individus (DP) : faible ;
 - Rupture de corridors écologiques : non notable ;
- ▶ Après démantèlement :
 - Remise en état du site : positive.

6.6. Incidences brutes sur les mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres d'intérêt communautaire n'a été contactée et aucune espèce citée aux FSD des ZSC proches n'est potentielle sur la zone. Les incidences brutes pour ce groupe sont donc non notables.

6.7. Incidences brutes sur les chiroptères

En tout, 7 espèces de chiroptères ont été contactées sur l'aire d'étude. Toutes ces espèces sont protégées, toutefois seul le Murin à oreilles échancrées est d'intérêt communautaire (Ann II de la directive habitats) et cité aux FSD des 3 ZSC à proximité. Vu le faible nombre de contacts enregistrés pour cette espèce, elle utilise l'aire d'étude comme zone de transit uniquement.

Concernant les autres espèces citées au FSD, le manque de continuité entre l'aire d'étude et les ZSC concernées rend leur présence sur site peu probable.

Comme pour les oiseaux, les incidences sont définies en fonction du statut d'espèce en gîte ou non de l'espèce mais aussi en fonction de l'habitat auquel elle est inféodée. Seules les pipistrelles ont montré une activité témoignant d'un gîte sur site. Le Murin à oreilles échancrées n'utilise donc la zone que pour la chasse ou le transit.

Les incidences brutes potentielles identifiées sur les chiroptères d'intérêt communautaire sont :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (DP) : faible ;
 - Dérangement par la lumière (DT) : modéré ;
 - Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : modéré ;
 - Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : faible ;

- ▶ En phase exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (chasse ou gîte) (DP) : **modéré** ;
 - Dérangement d'individus (DP) : **non notable** ;
 - Rupture de corridor écologique : **non notable** ;
- ▶ Après démantèlement :
 - Remise en état du site : **positive**.

6.8. Incidences brutes sur les reptiles

Seulement deux espèces de reptiles ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée : le Lézard ocellé et le Lézard des murailles, tous deux protégés mais seul le Lézard des murailles est d'intérêt communautaire, cité à l'annexe IV de la directive habitats.

Les incidences brutes potentielles identifiées sur les reptiles sont :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (DP) : **modéré** ;
 - Dérangement par les vibrations (DT) : **modéré** ;
 - Destruction d'habitats d'espèces (DP) : **fort** ;
- ▶ En phase exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : **modéré** ;
 - Dérangement d'individus (DP) : **non notable** ;
 - Rupture de corridor écologique : **non notable** ;
- ▶ Après démantèlement :
 - Remise en état du site : **positif**

6.9. Incidences brutes sur les amphibiens

Aucune espèce d'insectes d'intérêt communautaire n'a été contactée et les deux seules espèces d'amphibiens listées au FSD des ZSC à proximité sont le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune (sur la ZSC « La Durance (FR9301589) »), dont la présence n'est pas probable sur l'aire d'étude.

Les incidences brutes pour ce groupe sont donc **non notables**.

6.10. Incidences brutes sur les insectes

Aucune espèce d'insectes d'intérêt communautaire n'a été contactée et la seule espèce citée aux FSD des ZSC proches potentielle sur la zone est l'Ecaille chinée. En effet, la zone présente des habitats favorables à sa présence sans qu'un seul individu n'ait été observé lors des 5 sessions d'inventaires.

Les incidences brutes pour ce groupe sont donc **non notables**.

6.11. Synthèse des incidences brutes

Les incidences brutes, évaluées sur le plan masse V0, sont particulièrement fortes pour les oiseaux et les chiroptères. Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces protégées contactées sur site d'étude et les enjeux et les incidences associées.

Tableau 29 : Détail des incidences brutes avant mise en place des mesures.

Nom vernaculaire	Enjeux	Phase	Incidences brutes
Contexte écologique			
ZPS	Moyen	Travaux	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement d'espèces (DT) : faible
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : faible
			Dérangement d'individus (DP) : non notable
			Rupture de corridors écologiques : non notable
Démantèlement	Remise en état du site : positive		
ZSC	Faible	Travaux	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement d'espèces (DT) : non notable
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement d'individus (DP) : non notable
			Rupture de corridors écologiques : non notable
Démantèlement	Remise en état du site : positive		
Oiseaux			
Espèces d'intérêt communautaire non nicheuses mais potentielles sur la zone	Moyen à très fort (pour l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc)	Travaux	Destruction d'individus (DP) : faible
			Dérangement par le bruit ou la lumière (DT) : modéré
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré
			Dérangement des individus : faible
			Rupture de corridor écologique : non notable
Démantèlement	Remise en état du site : positive		
Chiroptères			
Murin à oreilles échanquées	Très fort	Travaux	Destruction d'individus (DP) : faible
			Dérangement par la lumière (IT) : modérée
			Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : modérée
		Exploitation	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : faible
			Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré
			Dérangement des individus : non notable
Démantèlement	Rupture de corridor écologique : non notable		
Autres espèces potentielles	Moyen à très fort	Travaux	Remise en état du site : positive
			Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement par la lumière (IT) : faible
		Exploitation	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : modéré
			Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : faible
			Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré
Démantèlement	Dérangement des individus : non notable		

Nom vernaculaire	Enjeux	Phase	Incidences brutes
			Rupture de corridor écologique : non notable
		Démantèlement	Remise en état du site : positive
Reptiles			
Lézard des murailles	Moyen	Travaux	Destruction d'individus (DP) : modéré
			Dérangement par les vibrations (IT) : modéré
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré
			Dérangement des individus : non notable
			Rupture de corridor écologique : non notable
Démantèlement	Remise en état du site : positive		

7. Mesures d'atténuation des incidences brutes

7.1. En phase travaux

7.1.1. Mesures d'évitement

7.1.1.1. TE01 Adaptation de l'emprise projet

TE01 Adaptation de l'emprise projet		
Equivalence CEREMA	E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux		Phase travaux
Intérêts et objectifs		
L'intérêt de cette mesure est de réduire l'emprise projet pour éviter les zones les plus sensibles.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Lézard ocellé, chiroptères et oiseaux et dans une moindre mesure la flore et le reste de la faune		
Localisation		
Garrigues occidentales au nord et chânaie au sud (cf. carte)		
Modalités techniques		
<p>Le plan de masse présenté précédemment a été mis à jour pour éviter les zones à enjeux les plus fortes (Lézard ocellé et oiseaux inféodés aux milieux forestiers).</p> <p>La nouvelle emprise ne comprend plus les zones à très forts enjeux concernant le Lézard ocellé et a réduit les surfaces de chânaies favorables aux chiroptères et aux oiseaux détruites.</p> <p>Le plan ci-dessous présente l'emprise finale.</p>		
<p>Silversun - Photovoltaïque à Roquerousse, Lambesc (13) Sources: Geoportail Réalisation: L. Vitrolles 2021</p> <p>Habitats touchés par les travaux dans la version V3 du projet</p> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Habitats (Code EUNIS) [surface] <ul style="list-style-type: none"> Chânaies à <i>Quercus petraea</i> occidentales et communautés apparentées (G1.71) [0.67 ha] Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i> (F6.11) [2.16 ha] Garrigues occidentales à <i>Rosmarinus officinalis</i> x Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i> (F6.12 x F6.11) [0.04 ha] Prairies mésiques non gérées x Fourrés à <i>Spartium junceum</i> (E2.7 x F5.4) [5.2 ha] Route, chemins (-) [0.07 ha] <p>0 75 150 m</p>		

Carte 37 : Habitats touchés par les travaux dans la version finale (V3) du projet.

TE01 Adaptation de l'emprise projet

Le tableau ci-dessous détaille les surfaces évitées et les surfaces totales d'emprise du projet par habitat.

Tableau 30 : Synthèse des surfaces évitées et les surfaces totales d'emprise du projet par habitat.

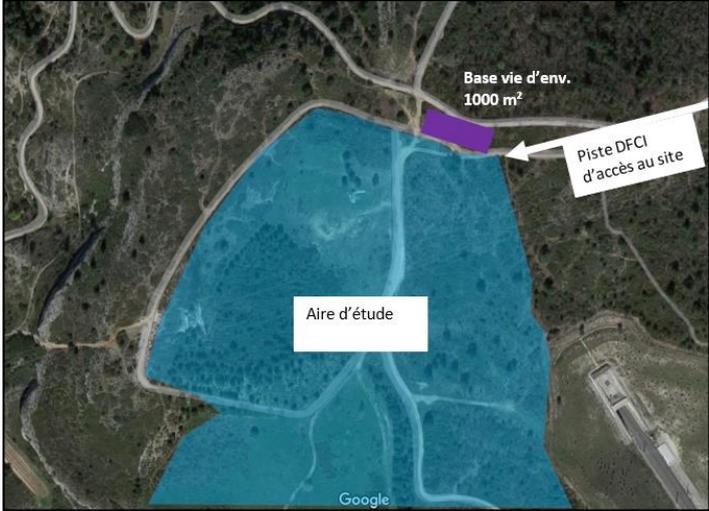
Complexe d'habitats	Libellé et code Eunis	Etat de conservation	Espèces inféodées	Surface touchée en V0 (ha)	Surface touchée en V2 (ha)	Surface évitée (ha)
Forestier	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées (G1.71)	Bon	Accenteur mouchet; Chardonneret élégant; Grimpereau des jardins; Mésange charbonnière; Pic vert; Pinson des arbres; Rossignol philomèle; Serin cini; Sittelle torchepot; Troglodyte mignon; Verdier d'Europe; Pipistrelle commune; Pipistrelle de Kuhl; Pipistrelle de Nathusius	2.08	0.67	1.41
	Matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143)	Bon		0.73	0	0.73
	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées x Matorrals arborescents à Pin d'Alep (G1.71 x F5.143)	Bon		0.62	0	0.62
Agropastoral	Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i> (F6.11)	Mauvais	Bruant zizi; Fauvette à tête noire; Fauvette mélanocéphale; Grand corbeau; Hypolaïs polyglotte; Moineau domestique; Rougegorge familier; Léopard ocellé; Léopard des murailles	2.42	2.16	0.26
	Garrigues occidentales à <i>Rosmarinus officinalis</i> x Garrigues occidentales à <i>Quercus coccifera</i> (F6.12 x F6.11)	Bon		1.91	0.04	1.87
	Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Bon		0	0	0
	Prairies mésiques non gérées x Fourrés à <i>Spartium junceum</i> (E2.7 x F5.4)	Bon		5.72	5.2	0.52
Anthropique	Route, chemins (-)	-		0.03	0.07	-0.04
Total				13.51	8.14	5.37

En tout, 5.37 ha sont évités entre la V0 et la V2. Le matorral arborescent à Pin d'Alep, notamment favorable aux oiseaux et aux chiroptères mais aussi aux reptiles, est totalement évité. La surface aménagée de zone favorable au Léopard ocellé, la garrigue au nord, est quant à elle fortement réduite, passant de 1.91 ha à 0.04 ha.

Moyens humains et matériels
Indicateurs de suivis
Coût estimatif

Intégré au coût du projet

7.1.1.2. TE02 Installation de la base vie

TE02 Installation de la base vie		
Equivalence CEREMA	E2.1.b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux	Toute la durée des travaux Effacement des baraquements et remise en état du site à la fin des travaux	Travaux
Espaces concernés		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels incidences supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
La carte ci-dessous montre la zone d'implantation de la base vie (sur une surface de 1 000 m ²).		
		
Modalités techniques		
<p>La base vie est aménagée à proximité immédiate du chantier. Elle sera localisée en dehors des zones identifiées comme sensible pour la faune et la flore.</p> <p>Elle accueille les baraquements mobiles (poste de contrôle et de surveillance, salles de repos, vestiaires et salles de réunion, sanitaires), l'aire de stationnement des engins, les aires individualisées pour le stockage des matériaux et fournitures.</p> <p>Cette aire est en partie étanchéifiée (pour les stationnements, vestiaires...) et un système de collecte des eaux de lessivage du chantier est aménagé et débouche sur un bassin de décantation permettant d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent dans le milieu naturel.</p> <p>Cette base travaux est située en retrait des secteurs à enjeux afin d'éviter d'éventuels déversements de polluants et la dégradation des milieux.</p> <p>Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se font exclusivement à l'intérieur de cette aire.</p> <p>Le personnel du chantier est informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Cette mesure consistera à informer tout le personnel intervenant pendant le chantier sur certaines mesures spécifiques permettant d'éviter la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie, tuyaux et poteaux ouverts, stockage de parpaings, plots de circulation.</p>		

TE02 Installation de la base vie	
 <p> ❶ Nichée de mésanges charbonnières dans un plot ❷ Nichée dans un parpaing ❸ Chouette chevêche victime d'un abreuvoir </p> <p style="color: blue;">Illustration : Pièges potentiels pour la faune dans les chantiers. Source : ASPAS, LPO.</p>	
<p>Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération.</p>	
Moyens humains et matériels	
Entrepreneurs du bâtiment Ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux, bâtiments préfabriqués...	
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.	
Coût estimatif	
Intégré au coût du projet	

7.1.2. Mesures de réduction

7.1.2.1. TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année		
Equivalence CEREMA	E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
-	Durée des travaux	Travaux
Intérêts et objectifs		
Limiter les perturbations en période de reproduction ainsi que le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces protégées en adaptant les périodes de travaux à leurs exigences écologiques. Éviter la destruction des individus ainsi que la destruction ou la dégradation des habitats d'espèces à la période où ils assurent une fonction décisive dans l'accomplissement de leur cycle biologique.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces faunistiques		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet.		
Modalités techniques		
La faune et la flore sont plus sensibles à certaines époques de l'année. La période la plus critique correspond à celle de la reproduction. Un phasage des travaux est choisi, en prenant en compte les éléments suivants : le type de travaux, la durée ainsi que la période la plus optimale. De mars à août, on peut considérer que la biodiversité présente une sensibilité particulière vis-à-vis d'éventuels travaux liés à la réalisation du projet (débroussaillage, abattage, fauche ...). Les travaux sont effectués par secteur et par type d'intervention en fonction du cycle biologique des espèces. Les travaux de coupe, défrichage et débroussaillage des strates arbustives et arborescentes sont réalisés en dehors de la période la plus critique pour l'avifaune. Les oiseaux nichent de mars à août inclus. Les travaux sont effectués en dehors de cette période pour éviter :		
► La destruction directe d'individus adultes ;		

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année

- ▶ Le dérangement, induisant un risque d'abandon des nids ;
- ▶ La destruction directe des jeunes oisillons qui ne sont pas mobiles.

Le tableau suivant indique les périodes les plus favorables aux travaux au regard des exigences écologiques des espèces qui fréquentent actuellement les milieux situés au niveau de la future emprise du projet.

Tableau 31 : Tableau de synthèse représentant les périodes adéquates d'intervention. Source : Verdi.

Thématique	Travaux	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux hivernants	Coupe, débroussaillage												
Oiseaux nicheurs	Coupe, débroussaillage												
Mammifères	Fauche, débroussaillage												
Chiroptères	Coupe												
Reptiles	Fauchage, débroussaillage, défrichage												

	Période de moindre sensibilité pour le groupe concerné
	Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné
	Période de forte sensibilité pour le groupe concerné

Pour les oiseaux nicheurs :

Les travaux de défrichage/déboisement des strates arborées, arbustives et buissonnantes seront proscrits pendant la période principale de nidification des oiseaux, qui s'étale entre le 15 mars et le 15 août. Il s'agit d'empêcher la destruction de nids occupés et d'individus (jeunes au nid et œufs), et d'éviter les dérangements susceptibles d'empêcher ou de perturber la nidification des espèces (abandon de couvées, etc.).

Pour les reptiles :

Il est nécessaire d'éviter les travaux de destruction des milieux (défrichage/déboisement) pendant la phase d'hivernage qui s'étale entre le 15 novembre et le 1er mars. En dehors de ces périodes, leur capacité de fuite devrait limiter les destructions d'individus.

Pour les mammifères terrestres :

Il est nécessaire d'éviter les travaux de destruction des milieux (défrichage/déboisement) pendant la phase d'hibernation qui s'étale entre le 15 novembre et le 1er avril. En dehors de ces périodes, la capacité de fuite de l'Écureuil roux devrait limiter les destructions d'individus.

Pour les chiroptères :

Il est nécessaire d'éviter les travaux de destruction des milieux (défrichage/déboisement) pendant la phase d'hibernation qui s'étale entre le 1er novembre et le 15 mars et pendant la phase de reproduction qui s'étale entre le 1er mai et le 1er septembre. Il s'agit d'empêcher la destruction des individus pendant les phases critiques de leur cycle de vie.

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année	
<p>Synthèse :</p> <p>D'une manière générale, les mois de septembre-octobre constituent la période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation de la première phase de déboisement/défrichage. En effet, à cette période, les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les reptiles ont terminé leur reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. Néanmoins au regard de la longueur et de la surface de l'emprise une période plus étendue allant jusqu'en janvier sera nécessaire.</p> <p>Recommandation : il sera préférable dans la mesure du possible que les boisements utilisés comme gîte potentiel pour les chiroptères soient prioritairement défrichés avant l'hiver avant fin octobre. Le reste des emprises pourra être déboisé entre septembre et janvier.</p> <p>Le maître d'ouvrage intégrera ces contraintes dans la planification du chantier.</p> <p>Le reste des travaux est possible de novembre à février. Une fois l'emprise du projet mise à nue, il est nécessaire de maintenir le milieu défavorable aux espèces pour éviter que celles-ci ne viennent la fréquenter.</p> <p>À noter que pour des contraintes météorologiques, les travaux de terrassement débiteront au début du printemps.</p> <p>Dans l'hypothèse où le planning ne pourrait pas être respecté, l'emprise des travaux sera « stérilisée » grâce à un décapage préalable de la terre végétale en période propice, entre mi-août et octobre.</p>	
Moyens humains et matériels	
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle	
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.	
Coût estimatif	
Intégré au coût du projet	

7.1.2.2. TR02 Gestion de l'éclairage du chantier

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier		
Equivalence CEREMA	E1.1.b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Dès le début des travaux	Durée des travaux	Travaux
Intérêts et objectifs		
Eviter les éclairages de nuit pour ne pas perturber les cycles biologiques des espèces		
Milieus, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères et dans une moindre mesure toute la faune		
Localisation		
Zone boisée au sud.		
Modalités techniques		
<p>D'une manière générale, cette mesure s'inscrit dans le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique et la conservation des espèces sensibles à la pollution lumineuse.</p> <p>Les éclairages publics sont généralement équipés d'ampoules à vapeur de mercure qui émettent beaucoup de rayons ultraviolets. Ces rayons ont la propriété d'attirer les insectes (Lépidoptères nocturnes notamment) et affectent les cycles biologiques de nombreuses espèces (animales, mais aussi végétales). Du fait de l'intolérance à la lumière de certains chiroptères et de certains insectes, le développement des éclairages nocturnes (publics et privés) pourrait ainsi être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères et d'insectes.</p> <p>Seul un éclairage sur des phases exceptionnelles de chantiers à durée limitée (construction d'ouvrages d'art exceptionnel ou ouvrages sous circulation) est prévu. En ce sens, les dispositions suivantes seront prises afin de réduire cette incidence temporaire de l'éclairage sur les chiroptères et l'avifaune :</p>		

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier				
<ul style="list-style-type: none"> ▶ neutraliser les projecteurs éclairant au-delà des zones de chantiers concernées; ▶ utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster la puissance des lampes et la valeur de l'éclairage en fonction des réels besoins) ; ▶ utiliser des lampes peu polluantes : préférer à toutes autres, les lampes au sodium basse pression (quasiment monochromatiques). Eviter l'usage de lampes à vapeur de sodium haute pression ou à vapeur de mercure haute pression ; ▶ éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut. 				
Exemples d'éclairage directionnel :				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Trois grandes catégories d'éclairage © 2002 The University of Texas McDonald Observatory</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>Bon</p>  <ul style="list-style-type: none"> • éclairage le plus efficace • dirige la lumière là où c'est nécessaire • l'ampoule est masquée • réduit l'éblouissement • limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines • aide à préserver le ciel nocturne </td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>Mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • l'ampoule est visible • gêne le voisinage </td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>Très mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • gêne le voisinage et en plus... • mauvaise efficacité de l'éclairage • gaspillage très important </td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: x-small; margin-top: 10px;">Source FRAPNA, 2010</p> </div>		<p>Bon</p>  <ul style="list-style-type: none"> • éclairage le plus efficace • dirige la lumière là où c'est nécessaire • l'ampoule est masquée • réduit l'éblouissement • limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines • aide à préserver le ciel nocturne 	<p>Mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • l'ampoule est visible • gêne le voisinage 	<p>Très mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • gêne le voisinage et en plus... • mauvaise efficacité de l'éclairage • gaspillage très important
<p>Bon</p>  <ul style="list-style-type: none"> • éclairage le plus efficace • dirige la lumière là où c'est nécessaire • l'ampoule est masquée • réduit l'éblouissement • limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines • aide à préserver le ciel nocturne 	<p>Mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • l'ampoule est visible • gêne le voisinage 	<p>Très mauvais</p>  <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • gêne le voisinage et en plus... • mauvaise efficacité de l'éclairage • gaspillage très important 		
Moyens humains et matériels				
Entrepreneurs du bâtiment Tri flash				
Indicateurs de suivis				
Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.				
Coût estimatif				
Intégré au coût du projet				

7.1.2.3. TR03 Vérification des arbres avant abattage

TR03 Vérification des arbres avant abattage		
Equivalence CEREMA	R2.1.k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
En amont de l'abattage, si possible pendant l'hiver	Une seule fois	Travaux
Intérêts et objectifs		
Eviter la destruction de chiroptères.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères et les coléoptères		
Localisation		
Zone boisée touchée par les travaux au sud		
Modalités techniques		
L'emprise du chantier, du projet, et le passage des engins va nécessiter l'abattage d'arbres. Aucun arbre à cavités n'a été identifié sur l'emprise projet mais une vérification doit être faite au moment des travaux pour s'assurer de l'absence de nids.		
Le passage d'un écologue devra être réalisé avant l'abattage des arbres. Ainsi, il sera vérifié l'absence de cavités susceptibles d'abriter des chiroptères. Dans le cas où les cavités sont occupées et où		

TR03 Vérification des arbres avant abattage

l'abattage peut être évité, se référer à la mesure TE02. Dans le cas où les cavités sont occupées mais que l'abattage de l'arbre est inévitable, il faudra évacuer le gîte avec un spécialiste et colmater les cavités. Le colmatage peut être effectué au plus tôt, une heure après le dernier envol. L'abattage de l'arbre (ou l'élagage de la branche) peut ensuite être réalisé. Pour compenser la disparition du gîte, la pose de nichoirs artificiels sera réalisée en concertation avec un spécialiste.

Pour le colmatage, du papier journal mouillé en fibres végétales et sans encre peut être utilisé, ou des gaines d'isolation thermique de tuyaux de chauffage. Toutefois des insectes peuvent encore utiliser cet habitat malgré la présence de papier ; ainsi il est nécessaire de ne pas combler les cavités de manière trop dense.

Les gîtes arboricoles peuvent être utilisés à différentes périodes de l'année par les chiroptères. En été, il peut s'agir de colonies de mises-bas ou des individus isolés. En hiver certaines espèces peuvent y hiberner. Les cavités sont plus visibles l'hiver, cette période sera donc favorable pour la détection de gîtes arboricoles.

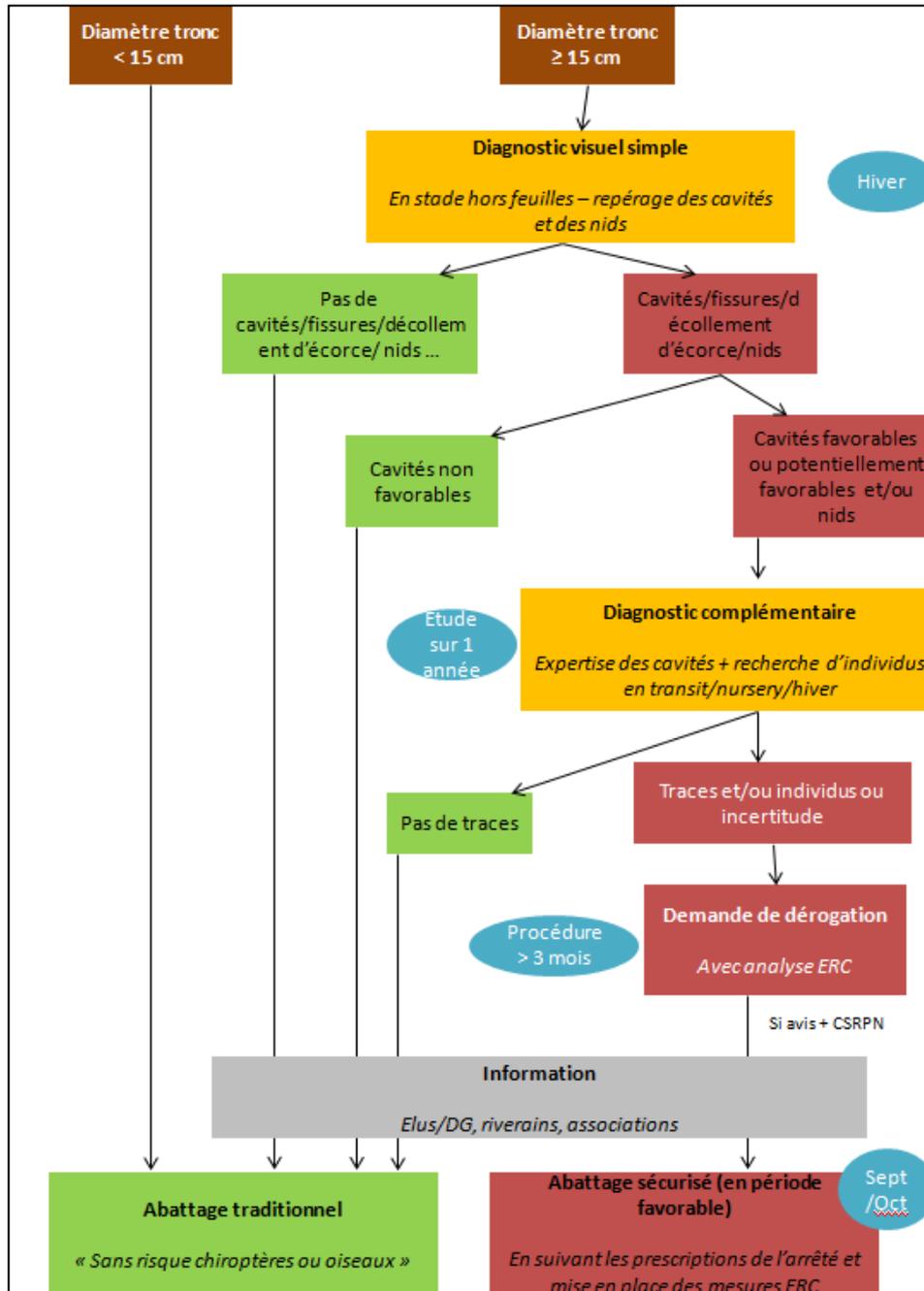


Illustration : Protocole d'abattage d'un arbre dans le cadre d'un programme d'entretien ou d'un projet d'aménagement (source : modifié depuis Strasbourg métropole).

Moyens humains et matériels

Chiroptérologue agréé grimpeur, écologue

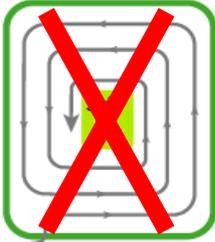
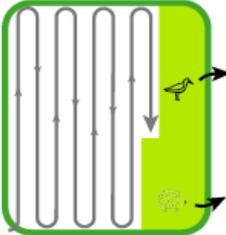
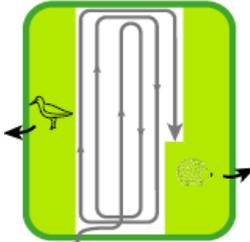
TR03 Vérification des arbres avant abattage	
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.	
Coût estimatif	
Recherche des cavités : 1 jour de terrain à 600 € HT (+ 1 jour à 800 € HT en cas de présence de gîte)	

7.1.2.4. TR04 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier

TR08 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fin des travaux
Intérêts et objectifs		
Favoriser la recolonisation des emprises chantier par une faune et une flore locale		
Milieus, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Emprise travaux temporaires		
Modalités techniques		
<p>Les surfaces concernées par des emprises temporaires (qui auront été remaniées/perturbées...) seront remises en état, ou tout du moins les conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle seront recréées. Ceci consistera en un nettoyage minutieux (macro-déchets...), au retrait de la couche superficielle du sol si elle est exogène (matériaux ayant servi aux remblaiements, matériaux de stabilisation des pistes...), puis en un décompactage (passage d'une herse...), suppression des ornières, reconstitution des fossés et biefs, des talus...</p> <p>La terre végétale, préalablement décapée et stockée en merlon de 1 m de hauteur pendant toute la durée des travaux (mesure R01) sera régalée lors de la remise en état des emprises.</p> <p>En fonction des installations de chantier et du mode d'exploitation des bases-vie, des travaux de décompactage et de régalage de substrat favorable seront à réaliser à la fin du chantier (travaux de remise en état). Par ailleurs, dans le but de diversifier au maximum les formations végétales, la remise en état visera l'hétérogénéité, que ce soit au niveau édaphique (différents types de substrat) ou topographique (variabilité de la topographie : talus plus ou moins raides, dépressions...). De façon à favoriser l'implantation naturelle d'espèces locales, un semi de graminées et légumineuses locales de faible densité 5 -10 kg/ha sera réalisé. Cette faible densité favorisera également la végétalisation spontanée à partir des habitats naturels adjacents et l'installation de plantes envahissantes sera limitée.</p> <p>En cas de risque de colonisation par des espèces exotiques envahissantes, la palette des essences locales choisies devra être validée par le coordinateur environnement.</p> <p>Un semencement avec des graminées et légumineuses d'une densité de 10kg/ha sera réalisé.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation suite aux travaux et la remise en état des terrains sera réalisé.</p>		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment		
Indicateurs de suivis		
Un suivi devra être assuré par un écologue pendant toute la durée d'intervention afin de s'assurer de la remise en état des emprises projet		
Coût estimatif		
Intégré dans le coût du projet		

7.1.2.5. TR05 Intervention sur la végétation

TR04 Intervention sur la végétation		
Equivalence CEREMA	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation et R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Septembre à novembre	Une fois en début de travaux Une fois par an en phase fonctionnement	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise en la réduction des incidences sur la faune protégée : incidences directes par destruction d'individus.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
<p>Afin de permettre un aménagement de la zone concernée, différents travaux ont lieu dès les premiers mois du chantier, tels que le débroussaillage, l'abattage d'arbre, le fauchage, etc...</p> <p>L'entretien des aménagements paysagers lors de l'exploitation du site nécessitent aussi la mise en œuvre de mesures de gestion sur la végétation.</p> <p>Ces opérations portent atteinte aux entités écologiques du site mise en avant lors de la phase de bioévaluation.</p> <p>Il est important de respecter quelques règles comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Strate herbacée : <ul style="list-style-type: none"> ○ mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur (voir schéma ci-contre) afin que la faune puisse fuir; ○ privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche ne doit pas excéder les 10 km/h afin de permettre à la petite faune de fuir ; ○ maintenir une bande de végétation non fauchée. Cette bande refuge permet à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre ; ○ la hauteur de fauche sera d'au minimum 8 cm afin de ne pas abîmer la base des plantes (présence de nombreuses larves d'insectes). ▶ Strate arborescente : <ul style="list-style-type: none"> ○ L'entretien des arbres sera limité au maximum. Les coupes d'entretien et l'élagage seront réalisés uniquement pour assurer la sécurité du public. <p>Le phasage global du chantier doit prendre en compte cette mesure. Les habitats touchés sont remplacés dans le cadre de l'aménagement paysager.</p> <p>Les zones naturelles recrées à l'issue de la réalisation du projet, sont gérées de la même manière, taille des arbres et arbustes, fauches... Ces préconisations sont réutilisées pour la gestion des espaces naturels aménagés.</p> <p>Ces interventions ont lieu en dehors de la période critique pour la faune et la flore.</p>		

TR04 Intervention sur la végétation	
<p>Fauche La zone devra être fauchée très tardivement : de mi-septembre à mi-novembre.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Les animaux évitent de fuir vers l'extérieur et vers les secteurs fauchés où ils se sentent à découvert. Une fauche de l'extérieur vers l'intérieur de la parcelle tend à conduire les animaux au centre de cette dernière et à les piéger.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1- Faucher la parcelle en bandes, d'un bout à l'autre.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2- Commencer par faucher une bande centrale, puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle.</p> </div> </div> <p>L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.</p>	
Moyens humains et matériels	
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle	
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.	
Coût estimatif	
Intégré au coût du projet	

7.2. En phase d'exploitation

7.2.1. Mesures de réduction

7.2.1.1. ER01 Mise en place d'une gestion adaptée

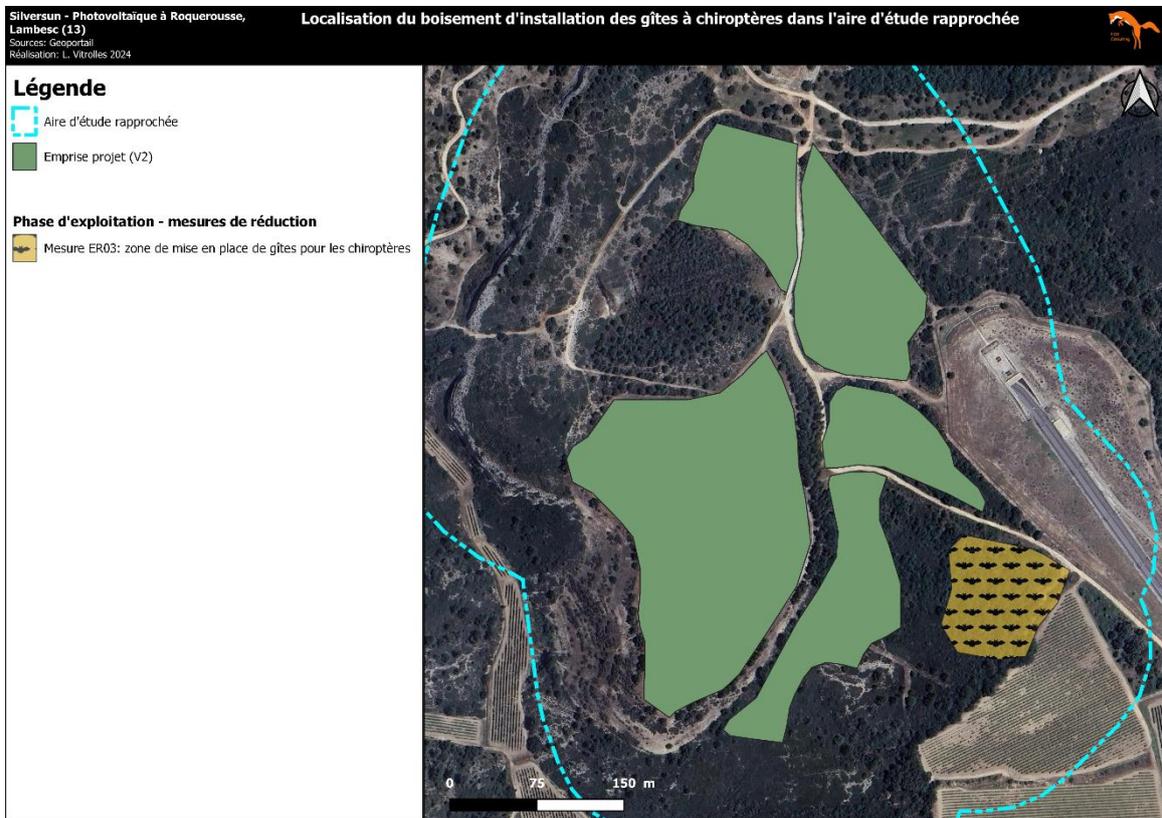
ER01 Mise en place d'une gestion adaptée		
Equivalence CEREMA	R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire les incidences lors de la gestion de la zone		
Milieus, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
<p>Les travaux d'entretien du site en phase d'exploitation peuvent engendrer des incidences sur la faune, la flore et les milieux naturels, s'ils sont inadaptés.</p> <p>Des mesures de gestion peuvent être prises pour éviter et réduire ces incidences.</p> <p>De manière générale, l'entretien ne devra pas être effectué lors :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ des périodes où la faune et la flore sont les plus vulnérables (ex. fauchage avant le 15/03 et/ou après le 15/09) ; ▶ des fortes pluies, hautes eaux, crues qui peuvent être nature à générer des départs de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles ; ▶ des périodes de pics de pollution ; ▶ la nuit. <p>La zone sera mise en éco-pâturage ovin.</p> <p>Toutefois, si une fauche était nécessaire des mesures devraient être prise : Si l'on fauche plus de 2 fois par an, la capacité de certaines plantes herbacées à se reproduire se voit réduite. De plus, si le fauchage</p>		

ER01 Mise en place d’une gestion adaptée	
est trop fréquent, la faune ne peut pas utiliser la prairie pour se nourrir, se reproduire ou s’abriter. Ainsi, il doit être réalisé annuellement.	
Un plan de fauche en mosaïque pourra être établi : la zone de projet est divisée en secteur, et chaque secteur sera fauché à une période différente. Cela permet de diversifier les espèces présentes en évitant de favoriser certains cortèges. Toutefois, la majorité devra être fauchée très tardivement : de mi-septembre à mi-novembre. Une fauche tardive (mi-juin à mi-juillet), ultra-tardive ou très précoce (mi-mai) pourra compléter le plan de fauche, et permettront notamment de conserver des zones abris pour la faune pendant la période hivernale.	
Moyens humains et matériels	
Entrepreneurs du bâtiment	
Coût estimatif	
Intégré dans le coût du projet	

7.2.1.2. ER02 Mise en place d’abris artificiels pour les chiroptères sur l’aire d’étude rapprochée

ER04 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur l’aire d’étude rapprochée		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d’entretien	>30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire l’incidence du défrichement sur les chiroptères		
Milieus, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères		
Localisation		

Les gîtes artificiels seront placés dans le boisement qui a été évité au sud-est de l’emprise projet



Carte 38 : Localisation possible des gîtes pour chiroptères dans le boisement au sud-est.

ER04 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Modalités techniques		
<p>Afin de réduire la diminution de gîtes arboricoles suite aux travaux de déboisement prévus dans le cadre de ce projet, 4 gîtes artificiels adaptés aux chiroptères arboricoles seront installés avant le début des travaux de déboisement dans les milieux forestiers proches de la zone d'implantation du projet.</p> <p>Sur le marché, il existe une multitude de modèles, notamment en ce qui concerne le ou les matériaux qui composent les gîtes artificiels : béton bois, bois brûlé, bois brut protégé par de l'huile de lin, etc.</p> <p>En ce qui concerne la taille, le volume intérieur et la présence de différents espaces au sein du gîte, il y a également de multiples possibilités. L'essentiel est que les gîtes soient tous adaptés aux chauves-souris arboricoles et que leur fixation soit adaptée à la pose sur un arbre. Il est également important de diversifier les modèles afin de diversifier les capacités d'accueil de ces 10 gîtes artificiels, l'idéal étant d'en prévoir un ou deux pour les chauves-souris de grande taille et environ huit pour les chauves-souris de petite taille (Pipistrelles) qui sont beaucoup plus nombreuses et en gîte sur le secteur d'étude.</p>		
Exemple de gîte en béton bois	Exemple de gîte en bois brûlé	Exemple de gîte en bois
		
<p>Voici quelques exemples de fournisseurs qui pourront être contactés dans le cadre de cette mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ René BOULAY, association Faune et espaces, ▶ Florent BILLARD, entreprise Faune Conservation, ▶ Loïc ROBERT, entreprise Nature Nichoirs, ▶ Valliance, revendeur français de la marque Schwegler. 		
<p>Les gîtes artificiels à chiroptères devront être disposés par groupe à quelques dizaines mètres les uns des autres. Ces regroupements de gîte permettront de recréer un mini réseau de sites favorables au gîte de chiroptères arboricoles qui viendront s'ajouter au réseau déjà présent dans les secteurs non déboisés.</p> <p>Les gîtes artificiels seront posés sur des arbres dits « porteurs » en bonne santé, à au moins 3m de hauteur, la sortie de gîte vers le bas et dans un endroit dégagé de branches et de lierre pour que les gîtes artificiels soient bien visibles et que l'envol des chiroptères en sortie du gîte ne soit pas gêné par la végétation.</p> <p>Un gîte bien posé ne doit absolument pas bouger au gré du vent et de la pluie. Il est primordial que la fixation du gîte à l'arbre soit stable et que le gîte reste immobile au cours des prochaines années.</p> <p>L'exposition optimale reste une exposition sud ou sud-est mais une variation de l'exposition des gîtes dans le groupe permettra aux chiroptères de trouver des gîtes à bonne température en fonction des conditions météorologiques tout au long de l'année.</p>		
Moyens humains et matériels		
Associations ou bureaux d'étude naturalistes.		
Indicateurs de suivis		
<p>Un suivi et un entretien bisannuels sont à prévoir au niveau de ces gîtes au moins sur une durée de 15 ans. Ceux-ci devront être réalisés entre le 15 août et le 31 octobre de chaque année.</p>		

ER04 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur l’aire d’étude rapprochée	
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
<p>Le suivi consistera à vérifier la présence de chiroptères au sein du gîte ou la présence de traces de passages. Cette vérification se fera soit pas les ouvertures pour endoscope prévues dans certains modèles, soit en regardant le contenu des systèmes de récolte du guano installés sur quelques modèles, soit en ouvrant délicatement le gîte.</p> <p>L’entretien sera réalisé seulement dans le cas où le gîte ne contient aucune chauve-souris. Il consistera à ouvrir les gîtes artificiels pour enlever le guano, les nids (micromammifères, guêpes, frelons, etc.), les toiles d’araignées ou tout autre élément pouvant empêcher l’utilisation des gîtes par les chiroptères.</p> <p>Au cours de cet entretien, les vérifications de la fixation du gîte à l’arbre et de l’état global du gîte seront également effectuées.</p>	
Coût estimatif	
<p>Achat des nichoirs environ 120 euros HT pour le petit modèle et 180 euros HT pour le grand modèle soit 720 euros HT à quoi s’ajoute le coût de la pose</p> <p style="text-align: center;">Coût total de la mesure : 780 € HT</p>	

7.2.1.3. ER03 Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc

ER05 Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc		
Equivalence CEREMA		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Chantier	Toute la durée de fonctionnement	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
<p>Les poteaux creux peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux. Cette mesure permettra donc d’éviter toute intrusion d’individus dans les poteaux.</p>		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux, micromammifères, chiroptères et reptiles		
Localisation		
Au niveau des poteaux creux installés		
Modalités d’accompagnement		
<p>L’utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d’épuisement. Des expertises ont montré qu’un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d’y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ; ▶ des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s’enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l’effet du chaud et du froid ; ▶ - finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010). <p>Les différents types de bouchons sont représentés ci-dessous :</p>		

ER05 Obstruer le sommet des poteaux creux installés sur le parc	
	<p>Les différents poteaux</p> <p>A. Poteau bois avec chapeau en plastique. B. Poteau métal creux non bouché avec chouette prisonnière. C. Poteau métal creux avec bouchon plastique noir. D. Poteau métal creux avec bouchon en métal galvanisé. E. Poteau métal creux bouché à la fabrication.</p>
<p>La solution E est la plus efficace et celle qui sera privilégiée dans le cas présent.</p>	
Moyens humains et matériels	
-	
Indicateurs de suivis	
-	
Coût estimatif	
Intégré dans le coût du projet	

7.2.2. Mesure d’accompagnement

En termes d’accompagnement, trois mesures seront mises en place en faveur de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc. Ces mesures sont liées et seront mises en place sur les mêmes parcelles et au même moment, pendant les travaux.

7.2.2.1. EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d’habitats favorables pour la chasse à destination de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d’habitats favorables pour la chasse à destination de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Chantier	-	Chantier
Intérêts et objectifs		
Réduire les incidences sur la perte d’habitat d’espèce		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
<p>Cette mesure est spécifiquement mise en place à destination de l’Aigle de Bonelli et au Circaète Jean-le-Blanc mais la réouverture de parcelles en cours de fermeture sera également une mesure très favorable pour de nombreuses autres espèces :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les oiseaux de milieux ouverts et semi-ouverts qui bénéficieront de nouvelles zones de chasse et de postes de chant ou d’affût au niveau des lisières ▶ Les reptiles qui bénéficieront de nouvelles zones de chasse et placettes d’ensoleillement en milieu ouvert à l’interface avec des espaces refuge dans les milieux plus fermés à l’interface d’un habitat attractif constitué par les lisières forestières. Le relâcher de lapins qui vont construire des terriers sera également bénéfique pour le Lézard ocellé. 		

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d’habitats favorables pour la chasse à destination de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc

- ▶ Les chiroptères qui bénéficieront également de zones de chasse ouvertes ainsi que de l’habitat attractif des lisières forestières comme couloir de chasse et corridor de déplacement.

Localisation

La commune de Lambesc est une commune forestière détentrice d’un important patrimoine naturel et forestier relevant du Régime forestier. Elle dispose de parcelles susceptibles d’accueillir ces mesures d’accompagnement à proximité de la zone de projet.

L’ONF a proposé de cibler des zones de milieux non boisés (anciennes zones pastorales) en cours de fermeture. Des actions de réouverture y sont envisageables et peuvent bénéficier à l’espèce ciblée. Ce type d’action est plus cohérent avec le Régime forestier ainsi qu’avec l’aménagement forestier de la forêt communale de Lambesc.

L’ONF a donc réalisé une étude de terrain en novembre 2023 (Annexe 5) afin d’identifier les parcelles les plus favorables à la mise en place de cette mesure de réouverture et de lutte contre la fermeture des anciens milieux pastoraux. Cette étude a porté sur des parcelles situées au sein de la propriété communale de Lambesc mais aussi sur trois parcelles privées.

L’analyse terrain a ensuite pu mettre en évidence l’incompatibilité des parcelles privées avec le projet de réouverture (milieu déjà trop fermé, autres usages, problématique liée au relief).

Pour ce qui concerne les parcelles situées en forêt communale de Lambesc, certains milieux sont également déjà trop fermés pour faire l’objet d’une réouverture sans impacter fortement les habitats et les espèces qui y sont inféodées.

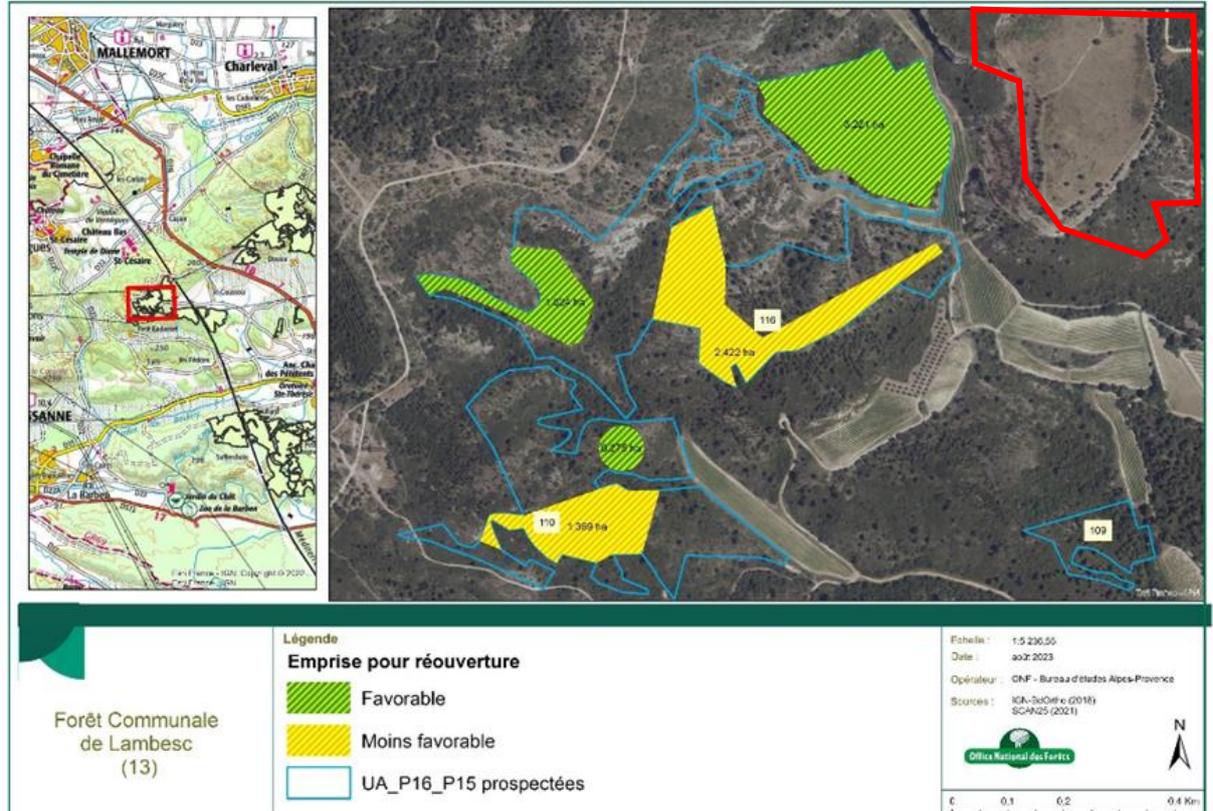
D’autres apparaissent plus favorables, dominées par une végétation ligneuse qui prend totalement le dessus sur la strate herbacée et pour lesquelles le projet de réouverture apparaîtrait comme favorable. Les prospections réalisées ont d’ailleurs permis d’observer plusieurs rapaces (3 buses variables et un rapace inconnu) en action de prédation à proximité immédiate des parcelles les plus favorables qui sont également très attractives pour l’herpétofaune en raison de la présence de nombreux blocs rocheux de taille parfois importante (n’oublions pas que l’Aigle de Bonelli chasse également les reptiles).

Il résulte donc de l’étude de l’ONF que 8.2 ha semblent pouvoir bénéficier d’actions de réouverture, situés sur la parcelle 16 située à 120 m de l’emprise projet, réparties en 4 zones de surface variant de 0.25 à 4.2 ha (cf. carte ci-dessous).

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d’habitats favorables pour la chasse à destination de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc

PROPOSITIONS DE MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTALES – LAMBESC - 2023

Emprise projet



Carte 39 : Localisation des parcelles pouvant faire l’objet du projet de réouverture, source ONF.

La mairie de Lambesc s’engage donc sur la mise à disposition du porteur de projet de ces parcelles sur une surface totale de 8,2 ha afin de mettre en œuvre le projet de réouverture des milieux et de réintroduction de proies à destination de l’Aigle de Bonelli.

Un courrier actant la mise à disposition de ces parcelles par la mairie de Lambesc a été signé et est joint en annexe de la présente note, ainsi qu’un projet de convention sur les modalités de cette mise à disposition sur une durée de 40 ans entre la mairie de Lambesc, l’ONF et le porteur de projet.

Modalités d’accompagnement

Etat initial de la biodiversité sur les parcelles concernées par le projet de réouverture des milieux

Afin de pouvoir disposer d’un état initial de l’environnement sur les parcelles concernées par le projet de réouverture des milieux, des inventaires naturalistes ont été réalisés sur site afin de disposer de données sur les habitats et espèces en présence et de pouvoir identifier les éventuelles perturbations sur la faune et la flore de la mise en place de cette mesure à destination de l’Aigle de Bonelli.

Un passage sur les zones de compensation a été fait en automne, saison peu favorable pour la majorité des groupes d’espèces. Il a toutefois été possible d’identifier que les parcelles visées sont en grande partie dominées par du Chêne kermès et du Ciste avec des zones de présence d’Ajonc. Aucune zone n’est totalement fermée mais elles présentent tout de même des strates arborées et arbustives denses qui leur confèrent un aspect semi-ouvert en cours de fermeture.

Malgré la période peu favorable à l’observation de la biodiversité, plusieurs espèces d’oiseaux et d’insectes ont été observées, ainsi qu’une espèce de reptile, listées dans le tableau ci-dessous.

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d’habitats favorables pour la chasse à destination de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc



Liste des espèces observées sur les parcelles destinées à la mesure d’accompagnement pour l’Aigle de Bonelli

Avifaune	Alouette lulu ; Bruant proyer ; Bruant zizi ; Faucon crécerelle (en chasse) ; Fauvette mélanocéphale ; Geai des chênes ; Mésange bleue ; Mésange charbonnière ; Mésange huppée ; Mésange à longue queue ; Pie bavarde ; Rougegorge familier ; Buse variable (en chasse) ; Gobemouche noir (halte migratoire) ; Fauvette à tête noire ; Serin cini
Herpétofaune	Lézard des murailles ; Lézard vert ; Habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier et à la Couleuvre à échelons
Entomofaune	Piéride sp ; Tircis

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d'habitats favorables pour la chasse à destination de l'Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc

L'ouverture des milieux n'entraînera pas de perte majeure d'habitats d'espèces protégées car une grande partie des espèces présentes sont inféodées aux milieux ouverts ou semi-ouverts. Les espèces inféodées aux milieux boisés sont quant à elles des espèces ayant des capacités d'adaptation importantes et pourront trouver des lieux de nidification aux alentours tant qu'un calendrier d'intervention est respecté (similaire à celui proposé dans les mesures de réduction de l'étude d'impact).

Au vu des habitats et espèces en présence, il apparaît que la mise en place de cette mesure engendrera des perturbations très minimes sur les milieux naturels, notamment en raison de la méthodologie appliquée pour la réouverture (réouverture manuelle avec un broyage qui ne sera pas exercé à ras) et de la disponibilité aux environs proches d'habitats de même type.

La mise en place de cette mesure sera à moyen et long terme bénéfique pour l'ensemble de la biodiversité locale en proposant une mosaïque de milieux plus diversifiée et une présence des trois strates de végétation.

Projet de réouverture du milieu et méthodologie envisagée

Les parcelles choisies pour le projet de réouverture sont accessibles par plusieurs pistes forestières.

Une ligne à haute tension est également présente au nord du secteur et l'emprise au sol déjà débroussaillée sur une surface d'au moins 50 m. Ces emprises sont considérées comme des milieux ouverts sans dynamique de fermeture puisque régulièrement entretenues.

Afin d'éviter le dérangement et le risque de destruction, une réouverture manuelle sur environ 50% des emprises identifiées afin de limiter au maximum les incidences sur les autres taxons. De plus, le terrain est assez accidenté et pourrait ne pas convenir à un débroussaillage mécanique.

Il est envisagé que l'ONF assure les travaux et les éventuels rémanents seront exportés (enjeu DFCI).

Dans un second temps, afin de pérenniser le maintien des milieux réouverts, la mise en place d'un pâturage ovin serait pertinente. Ainsi l'effort d'ouverture serait maintenu dans le temps tout en limitant les incidences liées à des travaux (gestion des rémanents, dérangement, incidence sur la flore).

La réouverture manuelle peut ainsi s'effectuer à l'aide de layons pour la mise en place d'un parcours, ou sur les secteurs les plus favorables et les plus homogènes aujourd'hui.

Si le volume de travaux nécessaire pour une réouverture manuelle est jugé trop important, alors une réouverture mécanique est envisageable sur les secteurs les moins accidentés. Cependant, il serait alors préférable de garder une hauteur minimale de broyeur pour limiter les incidences sur la flore et la petite faune.

Echelonner l'effort de réouverture sur 3 ans permet d'initier progressivement une dynamique de réouverture et du pâturage sans trop perturber le milieu. Cependant, au vu de la surface relativement modeste disponible, et de la faible potentialité en ressources du secteur pour le pâturage, il a été convenu d'ouvrir les emprises en une seule fois.

Le projet de convention de mise à disposition et d'accueil des mesures à des fins de compensation ou d'accompagnement en forêt communale de Lambesc est présenté en annexe.

Projet d'éco pâturage sur les parcelles afin de maintenir le milieu ouvert à long terme

Le porteur de projet a donc pris attache avec le CERPAM (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée) afin de réaliser une étude de faisabilité sur les potentialités pastorales des parcelles faisant l'objet du projet de réouverture.

Pour qu'un espace puisse être pâturé, il doit permettre de répondre aux besoins physiologiques (alimentation, repos, déplacements...) du troupeau concerné pendant la durée du pâturage. Il doit également pouvoir être utilisé de façon fonctionnelle et dans un cadre technico-économique réaliste pour l'éleveur (accès, durée de pâturage minimum pour justifier le déplacement, etc...).

Les zones concernées par l'étude sont de taille très réduite d'un point de vue utilisation pastorale (0.25 à 4 ha) : elles ne peuvent pas être autonomes. De plus, elles ne sont pas contigües : il n'y a pas de

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d’habitats favorables pour la chasse à destination de l’Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc

liaison entre elles. Ces caractéristiques font qu’elles ne peuvent constituer un espace pastoral fonctionnel en elles-mêmes.

Pour évaluer leurs potentialités pastorales après réouverture, il faut donc réfléchir dans quel espace pastoral elles pourraient s’inscrire afin de permettre leur pâturage. Localisé sur le versant d’un adret fortement embroussaillé, cet espace pastoral est avant tout contraint par le relief très vallonné et surtout par la strate arbustive présente : la combinaison de ces deux facteurs forme un obstacle à la visibilité interindividuelle des brebis, ce qui va gêner fortement la cohésion du troupeau au pâturage.

En effet, le gardiennage d’un troupeau sur parcours a pour objectif de maintenir le troupeau en une seule entité, plus ou moins étalée, pendant le pâturage. Il s’agit d’éviter que le troupeau ne « se coupe », c’est-à-dire se divise en plusieurs petits troupeaux. Et s’il se coupe, il est indispensable de pouvoir se servir de « zones de récupération », zones plus dégagées, en haut de versant ou en croupe, sur laquelle les petits troupeaux qui se sont séparés peuvent se voir pour se retrouver et reformer l’enveloppe initiale du troupeau.

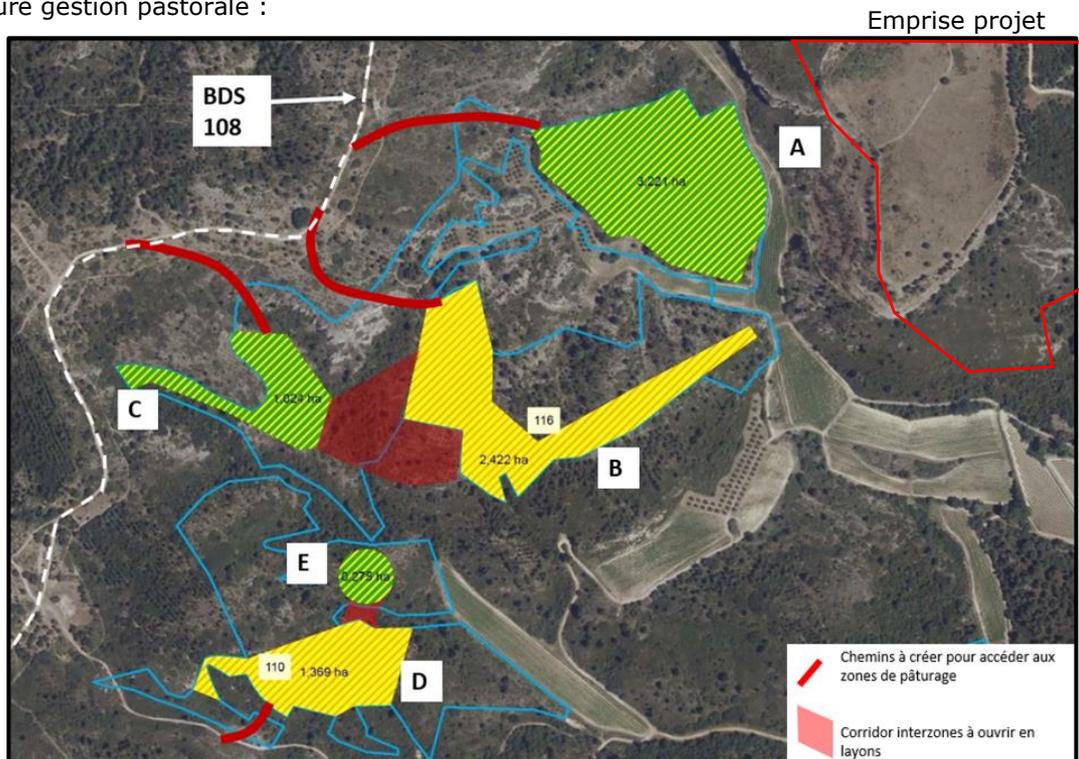
Les caractéristiques de relief, de faible amplitude, de fort recouvrement arbustif des zones étudiées, couplées aux conditions séchantes de cet adret, feront qu’elles ne pourront pas constituer, même après travaux de réouverture, des zones suffisamment attractives pour atteindre une intensité de pâturage suffisante nécessaire à leur entretien après travaux de réouverture préalables.

De plus, l’espace pastoral dans lequel s’inscrivent les zones sera difficile à utiliser par un troupeau car celui-ci sera amené à « se couper ».

Toutefois, pour permettre le pâturage des zones considérées après réouverture, dont il conviendrait idéalement de réduire la hauteur de végétation autant que possible pour faciliter le pâturage, il faut que l’espace pastoral qui les contient soit aménagé de façon :

- ▶ à avant tout le relier au TP principal de la BDS RO108 sur le plateau de Vernègues
- ▶ Et conjointement à limiter les risques de « coupes » du troupeau et prévoir des zones de récupération.

La carte ci-après présente les aménagements connexes qui devront être réalisés pour permettre une meilleure gestion pastorale :



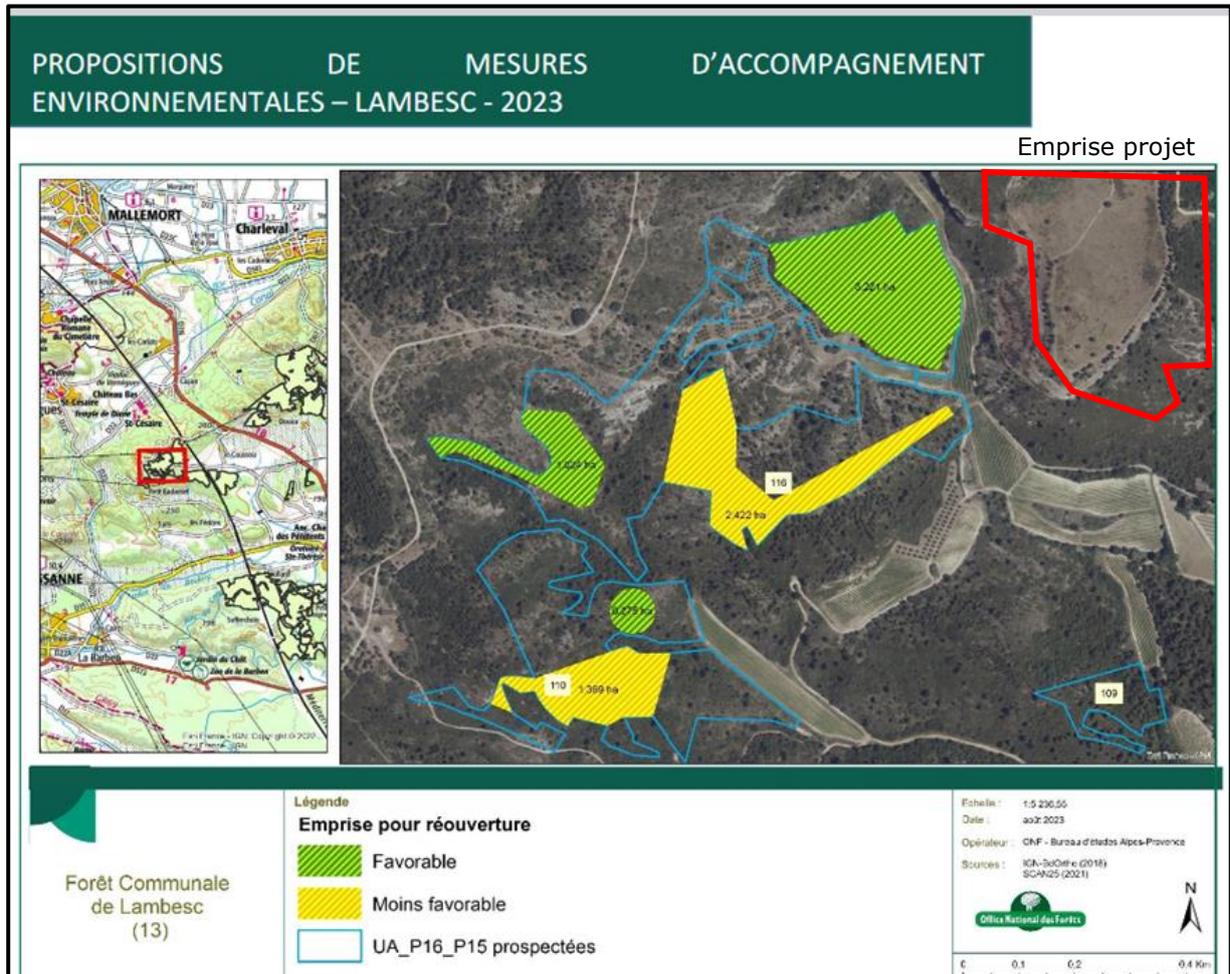
Carte 40 : Aménagements à réaliser pour permettre une meilleure gestion pastorale des parcelles, source CERPAM.

EA01 Réouverture de milieu et éco-pâturage pour la création d'habitats favorables pour la chasse à destination de l'Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc
<p>Ainsi l'objectif le plus réaliste, après les travaux de réouverture, est de mettre en place les conditions pour que le berger utilisateur du territoire pastoral de la BDS RO108, espace pastoral central, puisse de façon volontariste envoyer son troupeau ponctuellement, pendant la période de pâturage de printemps, sur l'espace pastoral de l'adret contenant les zones étudiées, afin de participer au maintien de l'ouverture du milieu.</p> <p>Le résultat attendu sera le maintien voire le développement de drailles, et aux endroits les plus favorables (sommet de mamelon notamment), une fragmentation de la garrigue et, si les conditions météo sont favorables, le développement de tâches de pelouses sèches. Les conditions pédo-climatiques initiales et les caractéristiques pastorales défavorables des zones étudiées ne permettront pas de viser un objectif de retour vers des espaces de pelouses de large amplitude, ni dans une moindre mesure de mosaïque de pelouse et de zones d'ilots embroussaillées.</p> <p>Une articulation est à prévoir entre le quartier principal de pâturage sur le plateau de Vernègues (TP BDS RO108) et l'espace pastoral concerné par l'étude.</p> <p>Les zones concernées par les mesures d'ouverture, une fois les travaux réalisés, pourront être utilisées par le troupeau d'un éleveur pré-identifié à partir du plateau du TP de la colline de Château Bas. C'est-à-dire qu'il pourra les intégrer à son circuit de pâturage depuis le plateau : il s'agira d'envoyer les brebis par les zones d'accès, soit depuis la BDS RO108 pour les zones A, B et C, soit depuis la BDS RO107 pour la zone D, et de les laisser circuler et manger sur les zones réouvertes, en se positionnant en position basse pour ensuite les inciter à remonter sur le plateau et les empêcher de ressortir dans les vignes. Autrement dit, les zones de l'étude seront pâturées de temps à autre pendant des circuits journaliers de pâturage intégrant de plus grandes surfaces.</p>
Partenaire
Mairie de Lambesc, ONF, CERPAM, association communale des chasseurs de Lambesc, associations et bureaux d'études naturalistes pour le suivi de la mesure.
Indicateurs de suivis
-
Coût estimatif
<p>Coût de l'étude ONF pour étudier la faisabilité de la mesure et le choix des parcelles à rouvrir 1 300 euros HT (déjà acté par le Maître d'ouvrage) soit 1 560 € TTC</p> <p>Coût de l'étude CERPAM pour l'étude d'analyse des potentialités pastorales et l'élaboration d'un scénario d'utilisation pastorale et d'animation 2 887 euros HT (déjà acté par le Maître d'ouvrage) soit 3 464,40 TTC</p> <p>Mise à disposition des terrains par la mairie de Lambesc sur une surface de 8,2 ha 400 euros TTC par ha et par an soit 3 200 euros TTC par an donc 128 000 € TTC sur 40 ans</p> <p>Travaux de réouverture des milieux réalisés par l'ONF 2000 € HT par ha soit 16 000 € HT donc 19 200 € TTC</p> <p>Coût du pâturage (ce dernier est contraint au vu de la topographie des parcelles concernées) 300 euros HT par ha et par an soit 2 400 euros HT par an donc 115 200 € TTC sur 40 ans</p> <p>Soit une somme totale TTC pour une durée de mise en œuvre de la mesure sur 40 ans de : 1 560 + 3 464,40 + 128 000 + 19 200 + 115 200 = 267 424.40 € TTC</p> <p style="text-align: center;">Soit 222 853.67 € HT</p>

7.2.2.2. EA02 Réintroduction de petit gibier à destination de l’Aigle de Bonelli

EA02 Réintroduction de petit gibier à destination de l’Aigle de Bonelli		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Chantier	-	Chantier
Intérêts et objectifs		
Réduire les incidences sur la perte de ressources pour la chasse de l’Aigle de Bonelli		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Aigle de Bonelli		
Localisation		

Parcelles ciblées par la mesure de réouverture (EA01)



Carte 41 : Localisation des parcelles pouvant faire l’objet du projet de réouverture, source ONF.

Modalités d’accompagnement

Afin de pouvoir proposer à l’Aigle de Bonelli un habitat de chasse attractif sur les parcelles qui auront été réouvertes et qui seront maintenues ouvertes grâce au pâturage, il est prévu la réintroduction de petit gibier (perdrix et lapins), proies préférentielles de l’espèce. **Ce gibier sera impérativement d’origine française.**

La réouverture des milieux et la présence de lapins qui creuseront des terriers sera également favorable au Lézard ocellé qui est présent au nord de la zone de projet, en élargissant son aire potentielle d’habitat d’espèce favorable. Le terrain sera préparé au préalable et les emblavures complémentaires seront mises en culture annuellement sur 0,5 ha.

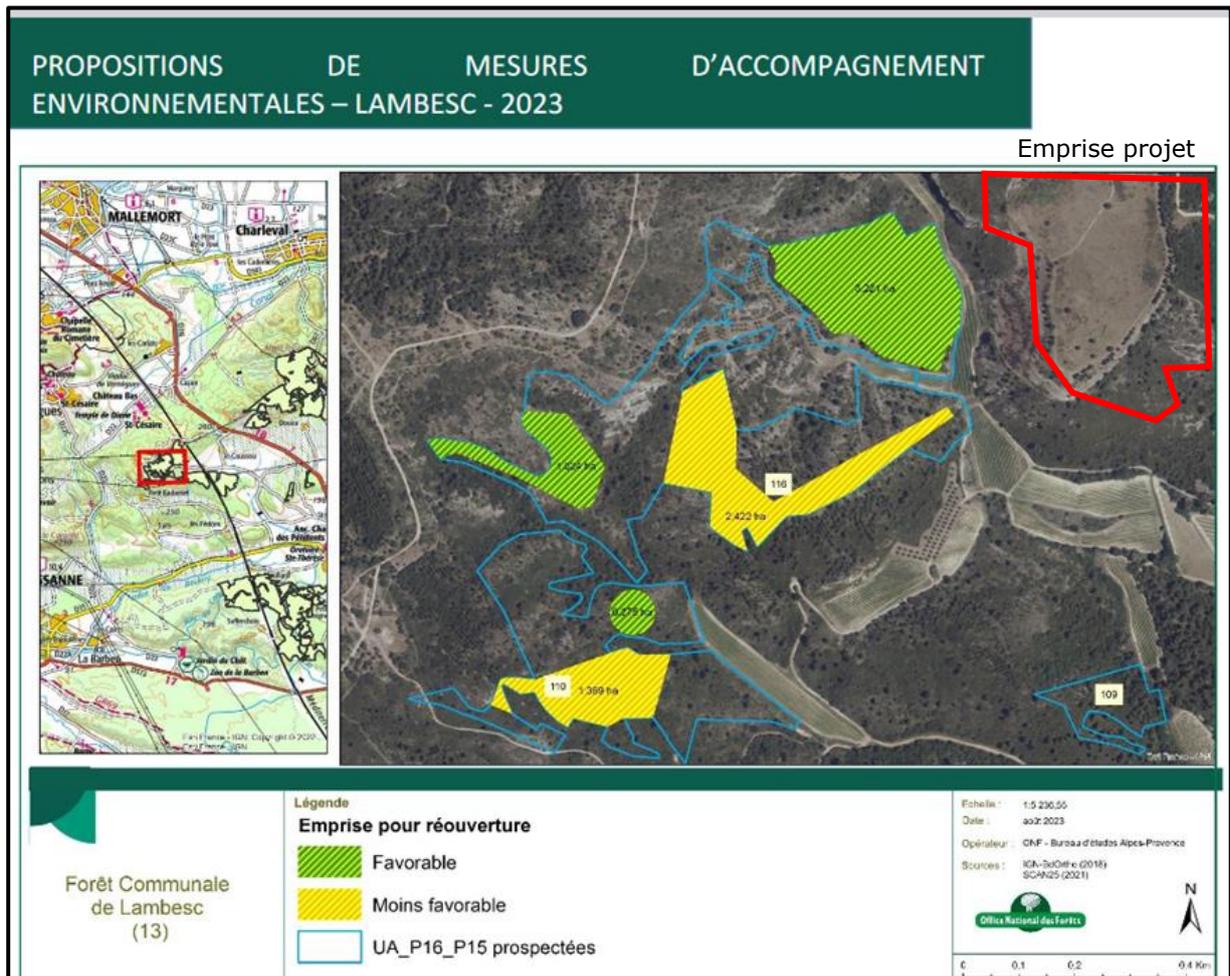
Pour ce qui concerne les lapins, une garenne artificielle sera créée la première année puis entretenue les années suivantes. Un repeuplement annuel de 100 lapins reproducteur sera effectué en 3 à 4 lâchers distincts hors période de chasse.

EA02 Réintroduction de petit gibier à destination de l'Aigle de Bonelli
<p>Un passage hebdomadaire sera ensuite assuré afin de contrôler la bonne adaptation des animaux et le bon fonctionnement écologique du site avec fourniture de compléments alimentaires pour les lapins (20 balles de luzerne).</p> <p>Pour ce qui concerne les perdrix, un site d'aménagement spécifique sera réalisé, équipé d'un point d'eau, d'un ilot d'agraineage et d'un parquet de pré-lâcher. Un repeuplement annuel de 100 perdrix aura lieu sur le site.</p> <p>Un passage hebdomadaire sera ensuite assuré afin de contrôler la bonne adaptation des animaux et le bon fonctionnement écologique du site avec fourniture de compléments alimentaires pour les perdrix (500 kg de blé tendre).</p> <p>Il est convenu que l'association communale de chasse de Lambesc prenne en charge la mise en œuvre et l'entretien de ces équipements complémentaires, ainsi que la gestion éco cynégétique globale.</p> <p>Il est bien entendu que ces parcelles ne seront pas chassées pendant une durée minimale de 40 ans et qu'aucune action cynégétique ne sera exercée sur ces milieux afin d'éviter le dérangement de l'espèce et de maintenir la présence de proies de manière pérenne.</p> <p>Les suivis de la mesure qui seront mis en place donneront des indications sur la présence effective de gibier en quantité suffisante à destination de l'Aigle de Bonelli et des ajustements seront proposés si besoin (nouvelles actions de relâcher par exemple).</p> <p>Un projet de convention sur les modalités de cette réintroduction de petit gibier et sur l'absence d'activité cynégétique sur les parcelles concernées sur une durée de 40 ans entre la mairie de Lambesc, l'association communale des chasseurs, l'ONF et le porteur de projet est joint en annexe de la présente note, ainsi qu'un courrier d'intention signé par le Président de l'association communale de chasse.</p>
Partenaire
Mairie de Lambesc, ONF, CERPAM, association communale des chasseurs de Lambesc, associations et bureaux d'études naturalistes pour le suivi de la mesure.
Indicateurs de suivis
-
Coût estimatif
<p>Convention de réintroduction de petit gibier et entretien des aménagements complémentaires</p> <p>8 000 euros TTC par an soit 320 000 € TTC sur 40 ans</p> <p style="text-align: center;">Soit 266 666.67 € HT</p>

7.2.2.3. EA03 Pose d’abris artificiels en faveur des reptiles pour l’alimentation du Circaète Jean-le-Blanc sur les parcelles de réouverture des milieux

EA03 Pose d’abris artificiels en faveur des reptiles pour l’alimentation du Circaète Jean-le-Blanc sur les parcelles de réouverture des milieux		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Chantier	-	Chantier
Intérêts et objectifs		
Réduire les incidences sur la perte de ressources pour la chasse du Circaète Jean-le-Blanc		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Circaète Jean-le-Blanc et Reptiles		
Localisation		

Parcelles ciblées par la mesure de réouverture (EA01)



Carte 42 : Localisation des parcelles pouvant faire l’objet du projet de réouverture, source ONF.

Modalités d’accompagnement

Abris artificiels

Ici l’abri artificiel est constitué d’un empilement de matériaux de réemploi (limite les déchets), grossiers et inertes : branches, souches, gravats, pierres etc. La faune utilisera les cavités et interstices comme gîtes. Des végétaux et/ou géotextile ainsi que de la terre devront être par-dessus afin d’empêcher le détrempeage du centre de la structure.

EA03 Pose d’abris artificiels en faveur des reptiles pour l’alimentation du Circaète Jean-le-Blanc sur les parcelles de réouverture des milieux

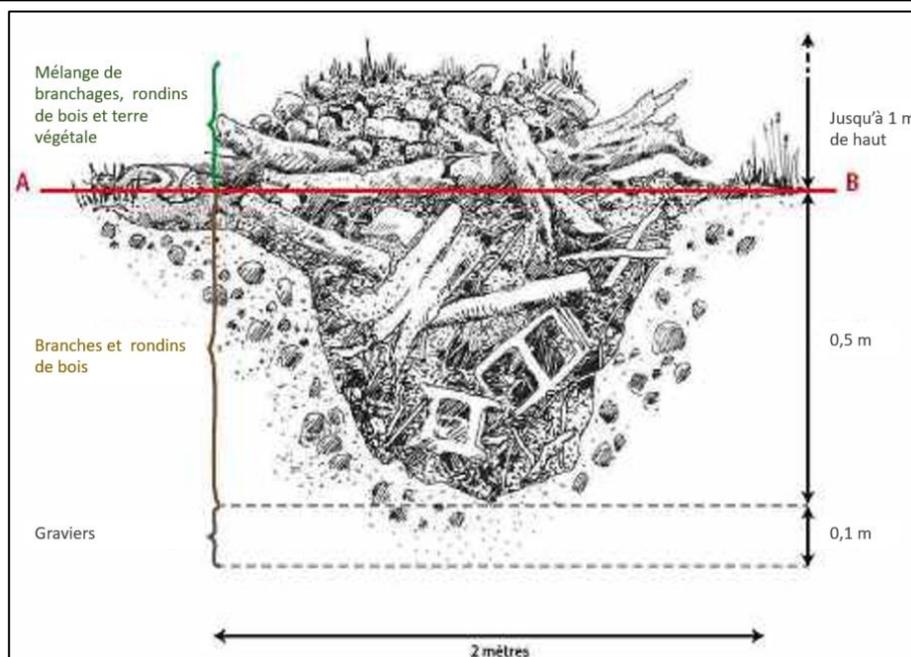


Illustration : Exemple d’abris artificiels en faveur de l’herpétofaune faits de matériaux empilés.

Murets et tas de pierres sèches définitifs

Les murets de pierres sèches sont des habitats qui intéressent un grand nombre de reptiles. Le muret est favorable à d’autres groupes taxonomiques. Il est utilisé par de nombreux insectes (guêpes, coléoptères...), gastéropodes (escargots, limaces...), mammifères (chiroptères, rongeurs, hérisson...) et oiseaux (Troglodyte mignon, Mésange charbonnière...). Le muret doit avoir une largeur supérieure à 2 m afin de constituer un aménagement réellement utile à l’herpétofaune. Il doit être constitué de pierres plates et rectangulaires d’une longueur allant de 5 à 25 cm pour une hauteur de 3 à 15 cm. La base du muret devra être enterrée à une profondeur de 20 cm. On y dépose les pierres les plus grosses, puis on monte le muret sur une hauteur d’1 m maximum. Des espaces de 5 cm doivent être créés entre les pierres, surtout au niveau du sol.



Illustration : Exemple de muret de pierres sèches.

EA03 Pose d’abris artificiels en faveur des reptiles pour l’alimentation du Circaète Jean-le-Blanc sur les parcelles de réouverture des milieux

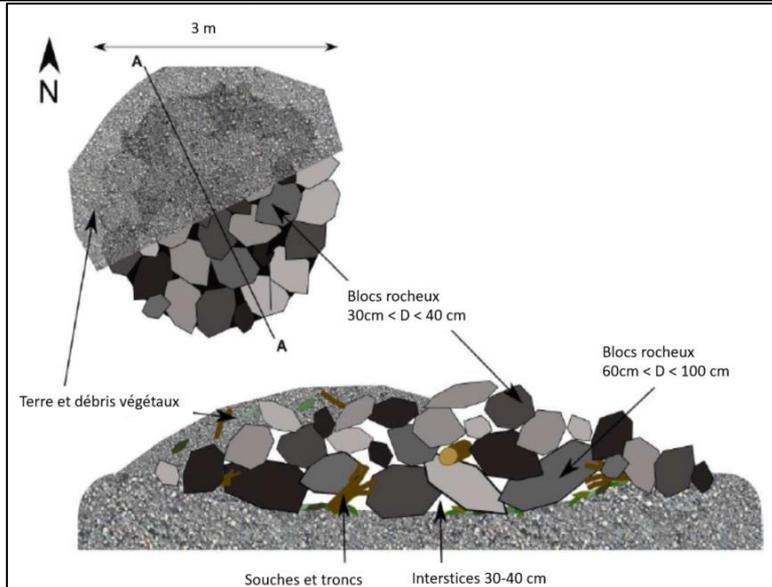


Illustration : Exemple de tas de pierres mis en place pour les reptiles.

Certaines règles sont à respecter :

- ▶ Ces aménagements seront accompagnés de lisières herbacées. Les ourlets enherbés servent d’aires de thermorégulation pour les reptiles, ils favorisent le développement des insectes, ils offrent des sites de chasse et de transit pour les chiroptères ;
- ▶ Ces refuges de substitution seront installés plusieurs mois avant le début des travaux (en fin d’hiver avant la saison de reproduction) ;
- ▶ L’entretien des haies/ourlets sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité ;
- ▶ L’utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.

En totalité, 8 aménagements à destination des reptiles seront mis en place sur les parcelles qui feront l’objet d’opérations de réouverture afin de favoriser les ressources alimentaires pour le Circaète Jean-le-Blanc.

Un suivi devra être mis en place pour assurer l’efficacité et l’adaptation de cette mesure. La méthodologie utilisée est une application du protocole de suivi temporel national des reptiles avec l’utilisation de transects d’environ 150m. Ces transects sont parcourus très lentement en identifiant et dénombrant les reptiles observés. De plus, une prospection à vue sera réalisée au niveau de zones favorables. Les abris mis en place seront suivis tous les ans sur une durée de 5 ans.

Partenaire

Associations et bureaux d’études naturalistes pour le suivi de la mesure.

Indicateurs de suivis

-

Coût estimatif

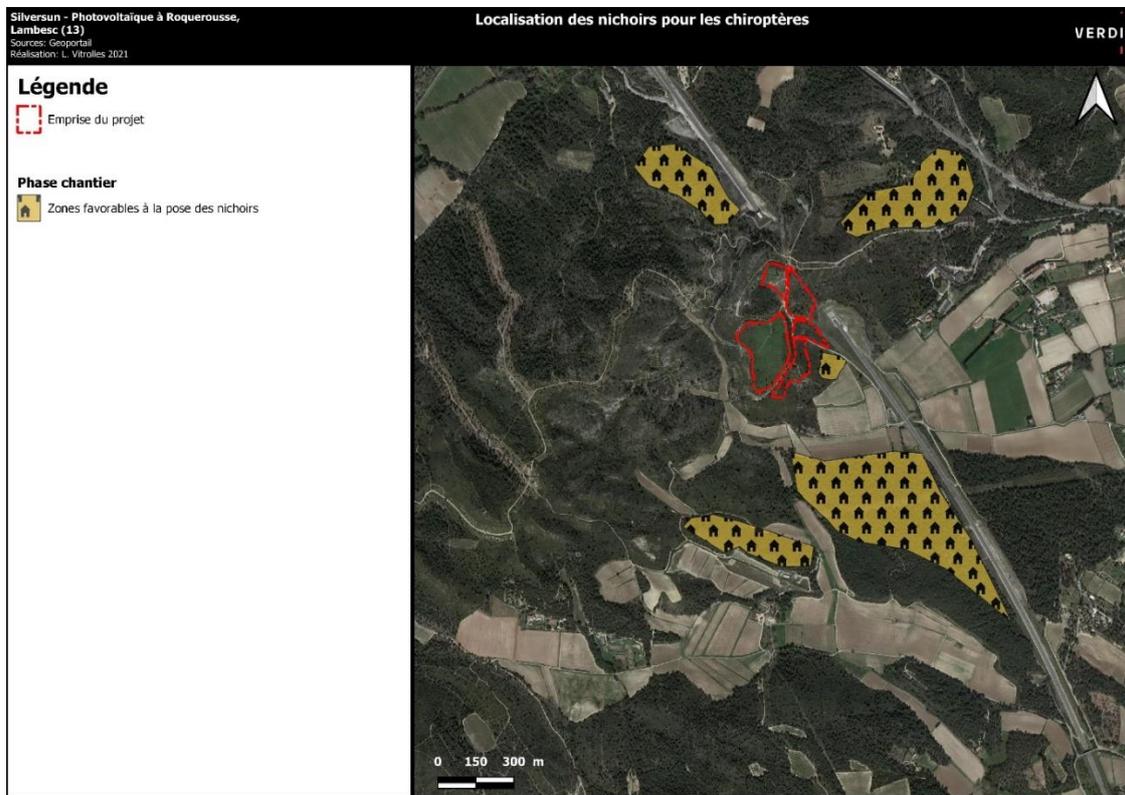
Réalisation d’aménagements à destination des reptiles pour l’alimentation du Circaète Jean-le-Blanc

5 200 € HT

7.2.2.4. EA04 Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les parcelles de réouverture des milieux

ER04 Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les parcelles de réouverture des milieux		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'entretien	>30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire l'incidence du défrichement sur les chiroptères		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères		
Localisation		

Les emplacements exacts des gîtes seront à préciser en fonction des contraintes foncières et des secteurs les plus favorables en amont et en aval du projet (**ce point sera précisé avec l'écologue chargé du suivi de chantier**).



Carte 43 : Localisation possible des gîtes pour chiroptères dans les boisements.

Modalités techniques

Afin de réduire la diminution de gîtes arboricoles suite aux travaux de déboisement prévus dans le cadre de ce projet, **10 gîtes artificiels adaptés aux chiroptères arboricoles** seront installés avant le début des travaux de déboisement dans les milieux forestiers proches des parcelles de réouverture des milieux.

Sur le marché, il existe une multitude de modèles, notamment en ce qui concerne le ou les matériaux qui composent les gîtes artificiels : béton bois, bois brûlé, bois brut protégé par de l'huile de lin, etc.

En ce qui concerne la taille, le volume intérieur et la présence de différents espaces au sein du gîte, il y a également de multiples possibilités. L'essentiel est que les gîtes soient tous adaptés aux chauves-souris arboricoles et que leur fixation soit adaptée à la pose sur un arbre. Il est également important de diversifier les modèles afin de diversifier les capacités d'accueil de ces 10 gîtes artificiels, l'idéal étant d'en prévoir un ou deux pour les chauves-souris de grande taille et environ huit pour les chauves-souris de petite taille (Pipistrelles) qui sont beaucoup plus nombreuses et en gîte sur le secteur d'étude.

ER04 Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les parcelles de réouverture des milieux		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Exemple de gîte en béton bois	Exemple de gîte en bois brûlé	Exemple de gîte en bois
		
<p>Voici quelques exemples de fournisseurs qui pourront être contactés dans le cadre de cette mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ René BOULAY, association Faune et espaces, ▶ Florent BILLARD, entreprise Faune Conservation, ▶ Loïc ROBERT, entreprise Nature Nichoirs, ▶ Valliance, revendeur français de la marque Schwegler. <p>Les gîtes artificiels à chiroptères devront être disposés par groupe à quelques dizaines mètres les uns des autres. Ces regroupements de gîte permettront de recréer un mini réseau de sites favorables au gîte de chiroptères arboricoles qui viendront s'ajouter au réseau déjà présent dans les secteurs non déboisés.</p> <p>Les gîtes artificiels seront posés sur des arbres dits « porteurs » en bonne santé, à au moins 3m de hauteur, la sortie de gîte vers le bas et dans un endroit dégagé de branches et de lierre pour que les gîtes artificiels soient bien visibles et que l'envol des chiroptères en sortie du gîte ne soit pas gêné par la végétation.</p> <p>Un gîte bien posé ne doit absolument pas bouger au gré du vent et de la pluie. Il est primordial que la fixation du gîte à l'arbre soit stable et que le gîte reste immobile au cours des prochaines années.</p> <p>L'exposition optimale reste une exposition sud ou sud-est mais une variation de l'exposition des gîtes dans le groupe permettra aux chiroptères de trouver des gîtes à bonne température en fonction des conditions météorologiques tout au long de l'année.</p>		
Moyens humains et matériels		
Associations ou bureaux d'étude naturalistes.		
Indicateurs de suivis		
<p>Un suivi et un entretien bisannuels sont à prévoir au niveau de ces gîtes au moins sur une durée de 15 ans. Ceux-ci devront être réalisés entre le 15 août et le 31 octobre de chaque année.</p> <p>Le suivi consistera à vérifier la présence de chiroptères au sein du gîte ou la présence de traces de passages. Cette vérification se fera soit par les ouvertures pour endoscope prévues dans certains modèles, soit en regardant le contenu des systèmes de récolte du guano installés sur quelques modèles, soit en ouvrant délicatement le gîte.</p> <p>L'entretien sera réalisé seulement dans le cas où le gîte ne contient aucune chauve-souris. Il consistera à ouvrir les gîtes artificiels pour enlever le guano, les nids (micromammifères, guêpes, frelons, etc.), les toiles d'araignées ou tout autre élément pouvant empêcher l'utilisation des gîtes par les chiroptères.</p> <p>Au cours de cet entretien, les vérifications de la fixation du gîte à l'arbre et de l'état global du gîte seront également effectuées.</p>		
Coût estimatif		

ER04 Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères sur les parcelles de réouverture des milieux	
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
<p>Achat des nichoirs environ 120 euros HT pour le petit modèle et 180 euros HT pour le grand modèle soit 1 320 euros HT (soit 1584 € TTC)</p> <p>Une journée d'un écologue pour la pose des gîtes dans les boisements 600 € HT (soit 720 € TTC)</p> <p>Suivi de l'utilisation des nichoirs et entretien à l'automne 600 € HT tous les deux ans sur 10 ans soit 3 000 euros HT (soit 3 600 € TTC)</p> <p style="text-align: center;">Coût total de la mesure : 4 920 € HT (soit 5 904 € TTC)</p>	

7.2.3. Mesures de suivi

7.2.3.1. ES01 Suivi des oiseaux

ES02 Suivi de l'avifaune		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Migration pré-nuptiale : fin hiver / début printemps Reproduction : printemps / été Migration post-nuptiale : automne Hivernage : hiver	De N+1 à N+5, N+10, N+15	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
<p>Les mesures d'accompagnement proposées doivent faire l'objet d'un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site.</p> <p>Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte-tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées.</p> <p>Le dispositif de suivi et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ; • Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ; • Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ; • Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies...) • Garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux, la qualité et le succès des mesures programmées ; • Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs. 		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux, dont Aigle de Bonelli et Circaète Jean-le-Blanc		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet et ensemble des parcelles concernées par la mesure d'accompagnement		
Modalités du suivi		
<p>Oiseaux nicheurs :</p> <p>Le suivi des oiseaux en période de nidification pourra se faire selon deux méthodes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ une méthode standardisée (points d'écoute), ▶ une méthode de recherche spécifique des espèces patrimoniales. <p>La première méthode consistera en la réalisation de points d'écoute. La méthode de dénombrement quantitatif s'appelle la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) (Blondel et coll., 1970) ou des points d'écoute (EPS). Ces méthodes quantitatives permettent d'apprécier le nombre de couples sur une surface donnée et de caractériser l'intérêt avifaunistique du secteur concerné grâce à différents paramètres dont la richesse spécifique, la densité et la diversité. La réalisation de ce suivi sur plusieurs années permettra d'évaluer l'évolution de l'intérêt avifaunistique à l'échelle locale.</p>		

ES02 Suivi de l'avifaune		
<p>L'analyse consistera, parallèlement aux points d'écoute, en la recherche des espèces d'intérêt patrimonial, en l'occurrence à statut de protection, de rareté et/ou de menace élevées. Les espèces remarquables recensées sur les secteurs d'étude seront recherchées avec une attention particulière. En milieu humide les espèces présentes seront déterminées par observation visuelle à l'aide d'une longue-vue.</p> <p>Les inventaires de terrain seront réalisés du lever du jour jusqu'à 10h-11h environ et en début de nuit, pour l'étude des rapaces nocturnes notamment.</p> <p>La période à respecter pour le suivi de l'avifaune nicheuse est comprise entre la mi-avril et la mi-juin. Dans le cas de la mise en place d'une méthode quantitative par IPA, deux passages sont requis afin de contacter l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive et afin de comparer les résultats des deux passages. Il est important de respecter un certain laps de temps de 3 à 4 semaines minimum entre ces deux passages.</p> <p><u>Oiseaux migrateurs et hivernants :</u> Les oiseaux migrateurs seront suivis au printemps (migration pré-nuptiale) et en automne (migration post-nuptiale), les oiseaux hivernants en hiver.</p> <p><u>Aigle de Bonelli et Circaète Jean-le-Blanc</u> Un suivi écologique rigoureux sera aussi réalisé sur les parcelles ayant fait l'objet de la mesure d'accompagnement à destination de l'Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc sur une période d'au moins 15 ans après sa mise en place.</p> <p>Le protocole de suivi permettra d'évaluer l'efficacité de la réouverture des milieux, ainsi que sa pérennité dans le temps, l'efficacité du pâturage pour contribuer au maintien des milieux ouverts, la présence effective de petit gibier et de reptiles et leur reproduction sur site permettant une disponibilité pérenne en proies, le respect de l'absence d'activités cynégétiques sur les parcelles concernées, la colonisation de ces dernières par des espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts pouvant également servir de proies pour les deux espèces (petit gibier et reptiles).</p> <p>Enfin, un suivi ornithologique rigoureux sera mis en place afin de pouvoir identifier la présence de l'Aigle de Bonelli et du Circaète Jean-le-Blanc sur le secteur et leur utilisation des espaces nouvellement créés à des fins de prédation.</p> <p>Les résultats de ce suivi seront utilisés pour proposer si besoin un recalibrage de la mesure en cas par exemple d'échec de la mise en place du pâturage nécessitant des interventions mécaniques ou manuelles pour maintenir les milieux ouverts ou de manque de gibier (identification des points noirs, mise en place d'aménagements supplémentaires ...).</p>		
Moyens matériel et humains		
3 jours de terrain et 1 jour de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire (550 €/jour)	Quantité
Inventaire avifaune	2 200 €HT/an	12
Coût Total	24 000 € HT	

7.2.3.2. ES02 Suivi des chiroptères

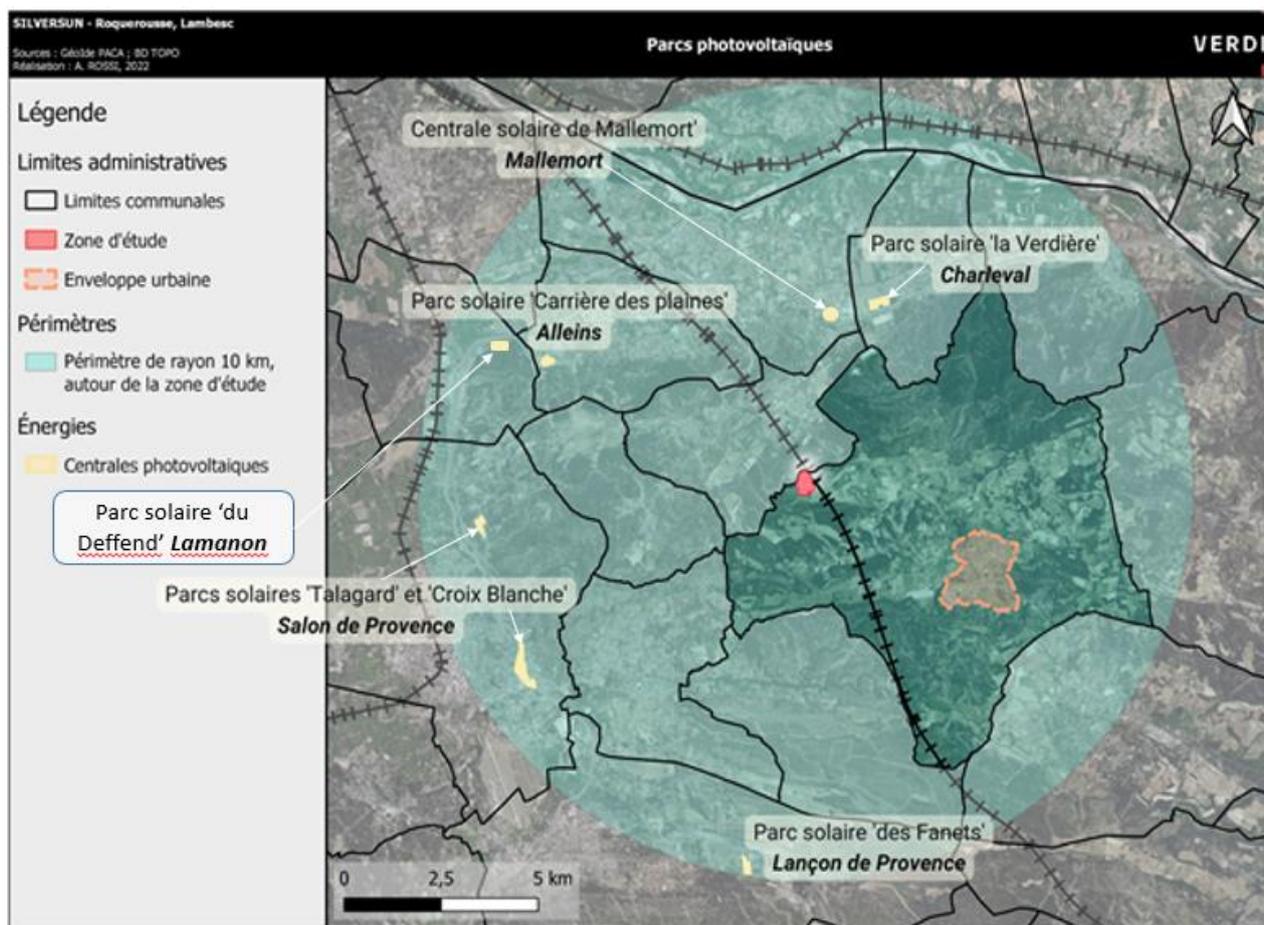
ES03 Suivi des chiroptères		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Prospections diurnes : hors novembre à février Prospections nocturnes : le premier au printemps et le second en été/automne (septembre),	De N+1 à N+5, puis N+7, N+10, N+15, N+20	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Le suivi des mammifères et des chiroptères permet d'évaluer la biodiversité des milieux en présence et de rendre compte de leur état de conservation		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		

ES03 Suivi des chiroptères		
Modalités du suivi		
Prospections chiroptères L'étude de la fonctionnalité du site pour les chiroptères sera évaluée. Un inventaire des espèces présentes sera effectué. Pour cela des écoutes passives des ultrasons émis par les chauves-souris seront utilisées. Il s'agit d'une méthode non-intrusive qui ne dérange pas les individus, elle permet de retranscrire dans le spectre audible par l'homme les émissions des sonars des espèces.		
Moyens matériel et humains		
Inventaire chiroptères : 2x0.5 jour de terrain et 2x1 jours de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (chiroptère)	1500 €HT/an	9
Coût Total (9 ans)	13 500€ HT	

8. Evaluation des effets cumulés

Il existe 10 projets photovoltaïques autour de la zone du présent projet :

N°	Date de publication de l'avis	Titre
1	10/03/2010	Projet d'installation d'une centrale photovoltaïque au lieu-dit « les quatre termes » sur la commune de la Barben
2	08/11/2010	Projet de centrale photovoltaïque de Charleval
3	06/04/2012	Projet d'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires au lieu-dit « les iscles du mois de Mai » sur la commune de Mallemort
4	03/07/2014	Projet de construction d'une centrale photovoltaïque aux lieux-dits « Piboulon » et « Sur-la-Crau » sur la commune d'Alleins
5	26/04/2017	Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Piboulon » sur les communes d'Alleins et de Mallemort
6	08/03/2019	Ouverture d'une nouvelle carrière de calcaire et installation de concassage - criblage de la commune de la Barben
7	13/10/2021	Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit le Deffend sur la commune de Lamanon (13)
8	26/11/2021	Projet de création de centrale photovoltaïque au lieu-dit « les Fumades » sur la commune de Mallemort
9	18/03/2022	Projet de restructuration de la digue des Carriers sur la commune de Mallemort
10	10/02/2022	Réhabilitation et exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques.



Carte 44 : Parcs photovoltaïques en service autour de Lambesc : Source : Géolde PACA.

Ces projets sont susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de la centrale solaire photovoltaïque au sol de Roquerousse. En effet, certaines études réalisées dans le cadre de ces projets font mention d’incidences notables sur l’Aigle de Bonelli ou d’autres espèces présentes sur la zone du projet de Roquerousse.

N°	Commune	Maitre d'ouvrage	Référence du projet	Incidence du projet considérée sur les milieux/enjeux identifiés	Risques d'effets cumulés
1	La Barben (4 km au sud)	Volitalia	Projet de centrale photovoltaïque	Incidences modérées à fortes sur l’Aigle de Bonelli	Nuls - projet non autorisé
2	Charleval (3,9 km au nord-est)	Solaire Direct => ENGIE	Projet de centrale photovoltaïque	Incidences limitées	Négligeables car incidences limitées
3	Mallemort (8 km au nord)	Lafarge Granulats Sud	Projet d’exploitation d’une carrière de matériaux alluvionnaires	Incidences sur Castor, Diane et habitats	Négligeables car incidences sur des espèces non présentes sur la zone et non potentielles
4	Alleins (5 km au nord-ouest)	Volitalia	Projet de centrale photovoltaïque	Incidences de très fortes à fortes notamment pour l’Aigle de Bonelli, le Vautour percnoptère, le Miniopère de Schreibers ou encore le Lézard ocellé	Faibles car les incidences concernent l’Aigle de Bonelli et le Lézard ocellé mais ces deux espèces ne sont pas directement touchées par le

N°	Commune	Maitre d'ouvrage	Référence du projet	Incidence du projet considérée sur les milieux/enjeux identifiés	Risques d'effets cumulés
					projet de Roquerousse
5	Mallemort (8 km au nord)	Volitalia	Projet de centrale photovoltaïque	Incidences de fortes à modérées concernant l'Ophrys de Provence, la Magicienne dentelée et l'Azuré de Baguenodier.	Nuls -projet non autorisé
6	La Barben (4 km au sud)	SAS les Quatre Termes	Projet d'ouverture d'une nouvelle carrière de calcaire et installation de concassage – criblage	Incidences fortes concernant l'Aigle de Bonelli	Faibles car les incidences concernent l'Aigle de Bonelli mais ce dernier n'est pas directement touché par le projet de Roquerousse
7	Lamanon (20 km au nord-ouest)	SAS Le Deffend Solaire Energie, filiale de la société Volitalia	Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit le Deffend	Incidences fortes concernant le Lézard ocellé et deux espèces de chiroptères et modérés sur de la flore, l'Azuré du Baguenaudier, le Psammodrome d'Edwards, le Rollier d'Europe, le Coucou geai, le Guêpier d'Europe et deux espèces de chiroptères.	Négligeables car incidences lointaines sur des espèces implantées localement
8	Mallemort (8 km au nord)	CVE ; Métropole Aix-Marseille-Provence ; Énergie partagée ; groupement de citoyen	Projet de centrale photovoltaïque	Incidences sur Crapaud Calamite, Rainette méridionale, Lézard ocellé, chiroptères, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe et Huppe fasciée	Négligeables car incidences lointaines sur des espèces implantées localement
9	Mallemort (8 km au nord)	Syndicat mixte de la vallée de la Durance	Projet de restructuration d'une digue	Incidences fortes concernant l'Aigle de Bonelli	Faibles car les incidences concernent l'Aigle de Bonelli mais ce dernier n'est pas directement touché par le projet de Roquerousse
10	Salon de Provence (15 km à l'ouest)	Volitalia et EDF RE	Réhabilitation et exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques	Incidences sur mammifères dont les chiroptères et oiseaux	Négligeables car incidences lointaines sur des espèces implantées localement

Les effets cumulés sont considérés comme notables mais d'intensité faible suite à la mise en place de mesures et n'entraînant pas la nécessité de requalifier les incidences identifiées du projet.

9. Evaluation des incidences résiduelles

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction présentées ci-avant sur l'ensemble des sites nécessaires à la mise en œuvre du projet permet d'atténuer un certain nombre d'incidences sur les espèces de faune identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutes ne peuvent cependant pas être évitées. Les paragraphes qui suivent décrivent, pour chaque groupe taxonomique, les incidences résiduelles pour chacune des espèces concernées. Ces dernières sont évaluées, dès que possible, de manière quantitative (nombre d'individus détruits, surface d'habitats d'espèce perturbée, etc.).

L'incidence globale du projet est ensuite évaluée de manière qualitative en utilisant la même terminologie que celle déclinée pour les niveaux d'enjeux (négligeable, faible, modéré, fort, très fort). Schématiquement, on retiendra que le niveau d'incidence est établi en comparant l'enjeu que représente la population de l'espèce avant mise en œuvre du projet (données issues de l'état des lieux) et après (évaluation des pertes).

Les incidences résiduelles après démantèlement ne sont pas abordées ci-après car elles restent les mêmes que les incidences brutes, à savoir positives pour tous les groupes du fait de la remise en état de la zone.

9.1. Incidences résiduelles sur le réseau Natura 2000

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place et les incidences résiduelles sur le réseau Natura 2000 sont présentées ci-dessous :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (**non notable**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) et l'intervention raisonnée sur la végétation (TR05) permettront de réduire les risques de destruction d'individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangement des espèces (**faible**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) permettra de réduire les risques liés au bruit. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Destruction d'habitats d'espèces (**faible**) : la mesure d'adaptation de l'emprise projet (TE01) permet de réduire les incidences sur les milieux forestiers. De plus, l'installation raisonnée de la base vie (TE02) et la remise en état des emprises après travaux (TR04) permettra de réduire les incidences pour les espèces inféodées aux milieux agropastoraux et forestiers. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
- ▶ En phase exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (**faible**) : les mesures mises en place en phase travaux et la mise en place d'une gestion adaptée en phase d'exploitation (ER01) permettront de réduire les incidences. Enfin, les bandes entre les rangées de panneaux ne seront pas artificialisées et pourront donc offrir des zones de chasse aux espèces. Enfin, la mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères (ER02) permettra de réduire les incidences de perte d'habitats pour ces espèces qui, du fait de leur grande capacité de vol et de leur aire de répartition pourraient se déplacer au niveau de l'aire d'étude. De plus, la mesure d'accompagnement (EA01) visant à recréer des habitats favorables pour l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc permettra de réduire cette incidence sur ces derniers mais aussi sur de nombreuses espèces d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude ou en migration depuis ou vers les ZPS à proximité mais aussi sur les reptiles, les mammifères et les insectes qui auront de nouvelles zones ouvertes bordées de haies et alignements d'arbres à coloniser. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangement d'individus (**très faible**) : cette incidence est déjà considérée comme très faible avant mesure et la mise en place d'une gestion adaptée (ER01) permettra de réduire encore plus le dérangement des individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Rupture de corridors écologiques (**très faible**) : aucune mesure particulière n'a été mise en place. **Cette incidence reste considérée comme non notable.**

9.2. Incidences résiduelles sur la flore et les habitats

Les incidences brutes sur la flore et les habitats présentées précédemment étaient considérées comme négligeables. L'application des mesures n'a ainsi pas changé les incidences résiduelles.

Les incidences résiduelles sur la flore et les habitats sont considérées comme négligeables en phase chantier et en phase d'exploitation et positives en phase de démantèlement.

9.3. Incidences résiduelles sur les oiseaux

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place et les incidences résiduelles sur les oiseaux sont présentées ci-dessous :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (**faible**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) et l'intervention raisonnée sur la végétation (TR05) permettront de réduire les risques de destruction d'individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangeant par le bruit (**modéré**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) permettra de réduire les risques liés au bruit. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Destruction d'habitats d'espèces (**modéré**) : la mesure d'adaptation de l'emprise projet (TE01) permet de réduire les incidences sur les milieux forestiers. De plus, l'installation raisonnée de la base vie (TE02) et la remise en état des emprises après travaux (TR04) permettra de réduire les incidences pour les espèces inféodées aux milieux agropastoraux et forestiers. De plus, la mesure d'accompagnement (EAR01) visant à recréer des habitats favorables pour l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc permettra de réduire cette incidence sur ces derniers mais aussi sur de nombreuses espèces telles que les fauvettes, le Serin cini ou encore les bruants. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
- ▶ En phase exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (**modéré**) : les mesures mises en place en phase travaux et la mise en place d'une gestion adaptée en phase d'exploitation (ER01) permettront de réduire les incidences. Enfin, les bandes entre les rangées de panneaux ne seront pas artificialisées et pourront donc offrir des zones de chasse aux espèces. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangeant d'individus (**faible**) : cette incidence est déjà considérée comme très faible avant mesure et la mise en place d'une gestion adaptée (ER01) permettra de réduire encore plus le dérangeant des individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Rupture de corridors écologiques (**très faible**) : aucune mesure particulière n'a été mise en place. **Cette incidence reste considérée comme non notable.**

9.4. Incidences résiduelles sur les mammifères terrestres

Les incidences brutes sur les mammifères terrestres présentées précédemment étaient considérées comme négligeables. L'application des mesures n'a ainsi pas changé les incidences résiduelles.

Les incidences résiduelles sur les mammifères terrestres sont considérées comme non notables en phase chantier et en phase d'exploitation et positives en phase de démantèlement.

9.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place et les incidences résiduelles sur les chiroptères sont présentées ci-dessous :

- ▶ En phase chantier :
 - Destruction d'individus (**faible**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) et la vérification des arbres avant abattage (TR03) permettront de réduire les risques de destruction d'individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangement par le bruit ou la lumière (**modéré**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) et la gestion raisonnée de l'éclairage du chantier (TR02) permettront de réduire les risques de dérangement des individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (**modéré**) : l'installation raisonnée de la base vie (TE02), l'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (TR06) et la remise en état des emprises après travaux (TR08) permettront de réduire les incidences. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (**faible**) : les habitats forestiers présentant des arbres gîtes potentiels ont été évités par l'adaptation du projet (TE01). De plus, l'installation raisonnée de la base vie (TE02) et la remise en état des emprises après travaux (TR04) permettront de réduire les incidences. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
- ▶ En phase exploitation :
 - Perte ou modification d'habitats d'espèces (**modéré**) : les mesures mises en place en phase travaux et la mise en place d'une gestion adaptée en phase d'exploitation (ER01) permettront de réduire les incidences. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangement d'individus (**très faible**) : cette incidence est déjà considérée comme très faible en phase d'exploitation avant mesures et la mise en place d'une gestion adaptée (ER01) réduira encore plus le dérangement des individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures.**
 - Rupture de corridors écologiques (**très faible**) : aucune mesure particulière n'a été mise en place. **Cette incidence reste considérée comme non notable.**

9.6. Incidences résiduelles sur les reptiles

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place et les incidences résiduelles sur les reptiles sont présentées ci-dessous :

- ▶ En phase chantier (d'installation et de démantèlement) :
 - Destruction d'individus (**modéré**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) et l'intervention raisonnée sur la végétation (TR05) permettront de réduire les risques de destruction d'individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Dérangement par le bruit (**modéré**) : le respect du calendrier d'intervention (TR01) permettra de réduire les risques liés au bruit. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
 - Destruction d'habitats d'espèces (**fort**) : la mesure d'adaptation de l'emprise projet (TE01) permet de réduire les incidences sur les milieux forestiers. De plus, l'installation raisonnée de

la base vie (TE02) et la remise en état des emprises après travaux (TR04) permettra de réduire les incidences pour les espèces inféodées aux milieux agropastoraux et forestiers. De plus, la mesure d'accompagnement (EAR01) visant à recréer des habitats favorables pour l'Aigle de Bonelli et surtout le Circaète Jean-le-Blanc permettra aussi de créer des habitats favorables aux reptiles et ainsi de réduire cette incidence sur ces derniers. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**

▶ En phase exploitation :

- Perte ou modification d'habitats d'espèces (**modéré**) : les mesures mises en place en phase travaux et la mise en place d'une gestion adaptée en phase d'exploitation (ER01) permettront de réduire les incidences. Enfin, les bandes entre les rangées de panneaux ne seront pas artificialisées et pourront donc offrir des zones favorables aux reptiles. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
- Dérangement d'individus (**très faible**) : cette incidence est déjà considérée comme très faible avant mesure et la mise en place d'une gestion adaptée (ER01) permettra de réduire encore plus le dérangement des individus. **Cette incidence est considérée comme non notable après la mise en place de mesures ;**
- Rupture de corridors écologiques (**très faible**) : aucune mesure particulière n'a été mise en place. **Cette incidence reste considérée comme non notable.**

9.7. Incidences résiduelles sur les amphibiens

Les incidences brutes sur les amphibiens présentées précédemment étaient considérées comme négligeables. L'application des mesures n'a ainsi pas changé les incidences résiduelles.

Les incidences résiduelles sur les amphibiens sont considérées comme non notables en phase chantier et en phase d'exploitation et positives en phase de démantèlement.

9.8. Incidences résiduelles sur les insectes

Les incidences brutes sur les insectes présentées précédemment étaient considérées comme négligeables. L'application des mesures n'a ainsi pas changé les incidences résiduelles.

Les incidences résiduelles sur les insectes sont considérées comme non notables en phase chantier et en phase d'exploitation et positives en phase de démantèlement.

9.9. Synthèse des Incidences résiduelles

Le tableau ci-après présente la synthèse des incidences résiduelles :

Tableau 32 : Détails des incidences résiduelles suite à la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et de suivi.

Nom vernaculaire	Enjeux	Phase	Incidences brutes	Mesures mises en place	Incidences résiduelles
Contexte écologique					
ZPS	Moyen	Travaux	Destruction d'individus (DP) : non notable	TR01 TR05	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement d'espèces (DT) : faible	TR01	Dérangement d'espèces (DT) : non notable
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : faible	TE01 TE02 TR04	Destruction d'habitats d'espèces (DP) : non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : faible	ER01 ES01 EA01	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement d'individus (DP) : non notable	ER01	Dérangement d'individus (DT) : non notable
			Rupture de corridors écologiques : non notable	-	Rupture de corridors écologiques : non notable
		Démantèlement	Remise en état du site : positive	-	Remise en état du site: positive
ZSC	Faible	Travaux	Destruction d'individus (DP) : non notable	TR01 TR05	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement d'espèces (DT) : non notable	TR01	Dérangement d'espèces (DT) : non notable
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : non notable	TE01 TE02 TR04	Destruction d'habitats d'espèces (DP) : non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable	ER01 ER02 ES02 EA01 EA02 EA03 EA04	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement d'individus (DP) : non notable	ER01	Dérangement d'individus (DT) : non notable
			Rupture de corridors écologiques : non notable	-	Rupture de corridors écologiques : non notable
		Démantèlement	Remise en état du site : positive	-	Remise en état du site: positive
Oiseaux					
Aigle de Bonelli et Circaète Jean-le-Blanc	Moyen à très fort	Travaux	Destruction d'individus (DP) : faible	TR01 TR05	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement par le bruit ou la lumière (DT) : modéré	TR01	Dérangement par le bruit ou la lumière (DT) : non notable
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : modéré	TE01 TE02 TR04	Destruction d'habitats d'espèces (DP) : non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré	ER01 ER02 EA01 EA02 EA03 ES02	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement des individus : faible	ER01 ER03 ES01	Dérangement des individus : non notable
			Rupture de corridor écologique : non notable	-	Rupture de corridor écologique : non notable
		Démantèlement	Remise en état du site : positive	-	Remise en état du site : positive

Nom vernaculaire	Enjeux	Phase	Incidences brutes	Mesures mises en place	Incidences résiduelles
Chiroptères					
Murin à oreilles échancrées	Très fort	Travaux	Destruction d'individus (DP) : faible	TR01 TR03 TR05	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement par la lumière (IT) : modérée	TR01 TR02	Dérangement par la lumière (IT) : faible
			Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : modérée	TRE01 TE02 TR02 TR03 TR04	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : faible
		Exploitation	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : faible	TR03	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : non notable
			Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré	ER01 ER02 ES02 EA01 EA04	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement des individus : non notable	ER01 ER02 ES02	Dérangement des individus : non notable
		Démantèlement	Rupture de corridor écologique : non notable	-	Rupture de corridor écologique : non notable
Démantèlement	Remise en état du site : positive	-	Remise en état du site: positive		
Reptiles					
Autres espèces potentielles	Moyen à fort	Travaux	Destruction d'individus (DP) : non notable	TRE01 TE02 TR02 TR03	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement par la lumière (IT) : faible	TR01 TR02	Dérangement par la lumière (IT) : non notable
			Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : modéré	TRE01 TE02 TR02 TR03 TR04	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour la chasse (DP) : non notable
		Exploitation	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : faible	TR03	Destruction d'habitats d'espèces favorable pour le gîte (DP) : non notable
			Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré	ER01 ER02 ES02 EA01 EA04	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement des individus : non notable	ER01 ER02 ES02	Dérangement des individus : non notable
		Démantèlement	Rupture de corridor écologique : non notable	-	Rupture de corridor écologique : non notable
Démantèlement	Remise en état du site : positive	-	Remise en état du site: positive		
Lézard des murailles	Moyen	Travaux	Destruction d'individus (DP) : modéré	TRE01 TE02 TR02 TR03 TR05	Destruction d'individus (DP) : non notable
			Dérangement par les vibrations (IT) : modéré	TR01 TR02 TR05	Dérangement par la lumière (IT) : non notable
			Destruction d'habitats d'espèces (DP) : fort	TRE01 TE02 TR02 TR03 TR04	Destruction d'habitats d'espèces (DP) : non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : modéré	ER01 EA01 EA03	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) : non notable
			Dérangement des individus : non notable	ER01 ER02 ES02	Dérangement des individus : non notable
			Rupture de corridor écologique : non notable	-	Rupture de corridor écologique : non notable
		Démantèlement	Remise en état du site : positive	-	Remise en état du site: positive

10. Conclusion

10.1. Synthèse des enjeux et des incidences

Le projet de centrale photovoltaïque au sol concerné par ce dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000 est situé sur la commune de Lambesc dans le département des Bouches-du-Rhône (13) au sein d'un ancien site anthropisé en raison de la construction de la ligne à grande vitesse Méditerranée. L'aire d'étude se situe sur le secteur de Roquerousse dans une zone Natura 2000 désigné par la directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale) « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour (FR9310069) ».

Les enjeux flore et habitats sont très faibles, avec des milieux ouverts et fermés. Ces derniers présentent des caractéristiques communes en termes de physionomie et de conditions écologiques. L'état de conservation de la zone est plutôt bon dans l'ensemble. Seule la zone de garrigues occidentales à *Quercus coccifera* à l'est est en mauvais état car très remaniée.

Les enjeux liés aux mammifères (hors chiroptères), aux insectes et aux amphibiens sont eux aussi très faibles avec la présence de plusieurs espèces ne présentant aucun statut particulier.

Les enjeux liés aux reptiles sont moyens avec la présence du Lézard des murailles, espèce protégée au niveau national et visée par l'annexe IV de la directive habitats.

Les enjeux liés aux chiroptères sont forts avec la présence avérée ou potentielle de plusieurs espèces protégées à l'échelle nationale et européenne (annexes II et/ou IV de la directive habitats). Ces espèces ne gâtent pas sur l'aire d'étude mais à proximité directe et utilisent les zones ouvertes pour la chasse.

Les enjeux liés aux oiseaux sont très forts puisque l'aire d'étude se situe dans le domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli et de deux couples de Circaète Jean-le-Blanc, deux espèces protégées et citées à l'annexe I de la directive Oiseaux. Dix-neuf autres espèces protégées ont été contactées lors des inventaires.

Concernant les continuités écologiques, le projet engendrera une altération d'habitats ouverts régulièrement perturbés par des activités humaines. La zone présente une avifaune moyenne inféodée aux milieux forestiers ou semi-ouverts. Les chiroptères quant à eux utilisent la zone comme zone de chasse ou de transit. La fonction écologique de cette prairie est donc principalement d'être favorable à une biomasse en insectes relativement importante. Cela garantit des proies pour différents prédateurs vivant à proximité (oiseaux et chiroptères). Certaines espèces spécialisées peuvent se reproduire dans ces pelouses mais dans l'ensemble, la diversité quasi inexistante d'habitats et de micro-habitats limite les fonctions écologiques de la zone d'étude ainsi que sa richesse spécifique. Le parc photovoltaïque envisagé permettra de conserver cette biomasse et donc ces proies pour les espèces d'oiseaux et de chiroptères présentes, d'autant plus si la zone est gérée en partenariat avec un berger afin de limiter au maximum l'intervention humaine sur la végétation.

Les incidences brutes identifiées sont donc moyennes à fortes notamment sur les oiseaux et les chiroptères pour lesquels le projet entraînera la destruction d'une surface d'habitats de chasse. De ce fait, des mesures ont été proposées afin d'éviter et de réduire les incidences du projet sur les espèces sensibles. Il s'agit par exemple : de l'adaptation de l'emprise chantier afin d'éviter les zones les plus sensibles, le respect d'un calendrier adapté aux phénologies des espèces, l'intervention raisonnée sur la végétation, le balisage de l'emprise des travaux, etc. Ces mesures seront favorables à l'ensemble des espèces présentes autour de l'aire d'étude et ont permis d'abaisser le niveau d'incidences et qu'elles soient non-notables pour la majorité des espèces.

Les mesures d'évitement et de réduction proposées seront favorables à toutes les espèces. Toutefois, des mesures supplémentaires ont été proposées pour **l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc** puisqu'après avoir pris attache auprès des personnes ressources du site Natura 2000, il ressort que les enjeux concernant ces deux espèces **sont très forts**. En effet, l'aire d'étude se situe dans le domaine vital **d'un couple d'Aigle de Bonelli et deux couples de Circaète Jean-le-Blanc**. Si ces deux espèces ne nichent pas sur l'aire d'étude à notre connaissance, elles peuvent la survoler et y chasser même si la zone présente un intérêt modéré en comparaison des grandes surfaces agricoles qui l'entourent et que l'Aigle de Bonelli affectionne particulièrement. **En conséquence le maître d'ouvrage conscient de cette problématique a contractualisé une mesure d'accompagnement complémentaire spécifique à ces espèces.**

10.2. Mesures spécifiques à l'Aigle de Bonelli et au Circaète Jean-le-Blanc

L'évaluation des incidences a conclu à l'absence d'incidence notable sur les espèces citées au FSD de la ZPS sur laquelle se situe le projet, **hormis pour l'Aigle de Bonelli et le Circaète Jean-le-Blanc** qui sont considérés comme présents en chasse ou en transit puisque l'aire d'étude se situe dans le **domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli et de deux couples de Circaète Jean-le-Blanc**.

De ce fait, des mesures spécifiques à ces espèces ont été proposées. Il s'agit de mesures permettant la réouverture et la recréation d'habitats favorables pour la chasse. En plus de la réouverture et afin de limiter l'intervention humaine dans le maintien des milieux ouverts, un éco-pâturage à long terme sera mis en place. De plus, une réintroduction de petit gibier (d'origine locale) à destination de l'Aigle de Bonelli sera faite sur ces parcelles et des abris artificiels en faveur des reptiles seront installés afin d'augmenter les ressources alimentaires pour le Circaète Jean-le-Blanc. Ces mesures sont contractualisées sur une durée de 40 ans.

Ces mesures d'accompagnement sont mises en place à destination de ces deux espèces mais la réouverture de parcelles en cours de fermeture sera également une mesure très favorable pour de nombreuses autres espèces. Les oiseaux de milieux ouverts et semi-ouverts bénéficieront de nouvelles zones de chasse et de postes de chant ou d'affût au niveau des lisières. Les reptiles bénéficieront également de nouvelles zones de chasse et placettes d'ensoleillement en milieu ouvert à l'interface avec des espaces refuge dans les milieux plus fermés au sein d'un habitat attractif constitué par les lisières forestières. Enfin, le relâcher de lapins qui vont construire des terriers sera également bénéfique pour le Lézard ocellé. Les chiroptères bénéficieront également de zones de chasse ouvertes ainsi que de l'habitat attractif des lisières forestières comme couloir de chasse et corridor de déplacement.

Compte tenu de la bonne mise en œuvre de ces mesures d'accompagnement, on peut raisonnablement conclure :

Que le projet ne porte pas une atteinte significative résiduelle sur l'ensemble des espèces ni sur l'état de conservation du site Natura 2000 FR9310069.

ANNEXES

Annexe 1: Courrier d'intention pour la mise à disposition de foncier communal pour la réalisation des mesures d'accompagnement

Annexe 2: Projet de convention de mise à disposition et d'accueil des mesures à des fins de compensation ou d'accompagnement en forêt communale de Lambesc

Annexe 3: Projet de convention cynégétique

Annexe 4: Courrier d'intention signé pour la mise en œuvre des mesures éco - cynégétiques

Annexe 5: Etude de l'ONF pour la proposition de mesures d'accompagnement environnementales

Annexe 1 : Courrier de mise à disposition de foncier communal – Mairie de Lambesc



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Lambesc, le 8 décembre 2023

Pôle Technique Urbanisme Patrimoine Environnement et Vie Associative

Services Techniques

N°/PAF : BR/SF/MT/JD – N° chrono 13165

Destiné suivi par : Michel TROM

Fonction : Chef de Pôle

Tel : 04.42.17.00.52

services.techniques@lambesc.fr

SILVERSUN ROQUEROUSSE
C/O SILVERSUN TECHNICS
A l'attention de M. BLANC Frédéric
20 bis Rue René Dumont Z.A
13410 LAMBESC

Objet : Courrier d'intention pour mise à disposition de foncier communal pour la réalisation de mesures écologiques en lien avec l'implantation du parc photovoltaïque de Roquerousse à Lambesc

Monsieur,

Le conseil municipal de Lambesc s'est déjà prononcé favorablement et à plusieurs reprises pour le projet de parc photovoltaïque porté par la société Silversun Roquerousse SAS au lieu-dit Roquerousse Est, sur un délaissé ferroviaire dont la propriété est principalement communale.

Dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisations du parc photovoltaïque par les services de l'Etat, le porteur de projet a sollicité la commune pour que du foncier communal sous régime forestier lui soit mis à disposition pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Cette mise à disposition a pour objet la réalisation de mesures d'accompagnement écologique dont le porteur de projet aura la charge et le suivi.

D'ores et déjà, je me déclare favorable à cette initiative et proposerai au conseil municipal de délibérer pour m'autoriser la signature d'une convention de mise à disposition et d'accueil de mesures à des fins d'accompagnement écologique en forêt communale de Lambesc, dès lors que cela sera nécessaire. Cette convention sera signée avec la commune de Lambesc, l'ONF et la société Silversun Roquerousse SAS sur les parcelles indiquées dans le tableau ci-dessous, pour une surface d'environ 8,2 ha, pour un montant minimum de l'ordre de 400€/ha/an.

Parcelle	SA	Surface susceptible de bénéficier de mesures
35	116	4,2 ha
36	116	1,4 ha
37	116	0,75 ha
38	116	1,4 ha

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Bernard RAMOND
Maire de Lambesc
Conseiller métropolitain de la Métropole Aix-Marseille-Provence



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ville de Lambesc - 6, Boulevard de la République - 13410 Lambesc
Tél. 04 42 17 00 50 - www.lambesc.fr

Département des Bouches-du-Rhône

Arrondissement d'Aix-en-Provence

Annexe 2 : Convention de mise à disposition et d'accueil de mesure



Convention de mise à disposition et d'accueil des mesures à des fins de compensation **ou** d'accompagnement en forêt communale de LAMBESC (CAMCA)

En date du

Entre

1) La commune de Lambesc, dont le siège est situé au, représentée par M. **Bernard RAMOND** agissant en sa qualité de Maire, dûment habilité aux fins des présentes par délibération n°XXX du Conseil municipal du XX/XX/2023.

ci-après dénommée « le propriétaire »,

Et

2) L'**Office National des Forêts**, établissement public à caractère industriel et commercial créé par l'article 1er de la loi n°64.1278 du 24 décembre 1964 portant loi de finances rectificatives pour 1964 (JO 24 déc.1964) dont le siège social est situé 2 avenue de St Mandé - 75012 PARIS, immatriculé sous le numéro unique d'identification SIREN 662043116 RCS PARIS Agence Bouches-du-Rhône / Vaucluse, représenté par son directeur Julien Panchout, 46, Avenue Paul Cézanne CS80411 13097 AIX-EN-PROVENCE Cedex 2.

ci-après dénommé « l'ONF »,

Gestionnaire pour le compte de la commune, assistant la commune au titre de l'application des articles L221-2¹ et R214-19² du Code Forestier pour les terrains relevant du Régime Forestier

Et

3) La SOCIETE **SILVERSUN ROQUEROUSSE**, société anonyme à conseil d'administration, au capital de 2 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de 920 389 251 R.C.S. Salon-de-Provence, dont le siège social est ZI LA BERTOIRE 2, 20 B RUE RENE DUMONT, 13410 LAMBESC, représentée par Monsieur Frédéric BLANC, dûment habilité aux fins des présentes,

ci-après dénommé « le bénéficiaire »

¹ Art L221-2 du CF : L'Office national des forêts est chargé de la mise en œuvre du régime forestier et exerce cette mission dans le cadre des arrêtés d'aménagement

² Art R214-19 du CF : Le représentant de la collectivité ou personne morale propriétaire consulte l'Office national des forêts sur la compatibilité, avec l'aménagement arrêté, des projets de travaux ou d'occupation concernant des terrains relevant du régime forestier.

EXPOSE PREALABLE

Le Bénéficiaire projette un Projet Principal consistant en l’installation d’un parc photovoltaïque au sein de la forêt communale de Lambesc (parcelle forestière 16) et sur un terrain privé à proximité. L’ensemble de la zone du Projet Principal se trouve sur un délaissé ferroviaire ayant accueillis env. 1 Million de m3 de déblais issus de la réalisation du Tunnel de la LGV.

Le Projet Principal nécessite une mesure d’accompagnement en raison d’une atteinte au territoire de chasse de l’aigle de Bonelli. Ce Projet Principal comprend :

- L’installation d’un parc photovoltaïque, d’une clôture, de voies d’accès et de débroussaillage pour assurer la défense de l’installation contre le risque d’incendie.
- le raccordement en souterrain au réseau public ENEDIS

Le Bénéficiaire est le maître d’ouvrage du Projet Principal.

Au vu des enjeux environnementaux du site, et de l’impact environnemental du Projet Principal après avoir évité et réduit au maximum les atteintes portées à l’environnement, le Bénéficiaire a proposé la mise en place d’un Projet Secondaire. Ce Projet Secondaire vise à développer des mesures d’accompagnement à proximité du Projet Principal.

Le Bénéficiaire a réalisé pour son Projet Principal une étude d’impact environnementale étalée sur 2021 et 2022, conformément aux dispositions du Code de l’environnement. Cette étude a identifié les impacts suivants nécessitant la mise en œuvre de mesures compensatoires :

Impacts sur zones boisées (ha, etc)	Impacts zones boisées : 2,3 ha soumis à défrichement, 4,6 ha concernés par les obligations légales de débroussaillage. (OLD)
Impact sur zones humides (ha, etc)	Néant
Impact sur espèces protégées	Impacts sur les espèces protégées : après mise en place des mesures d’évitement et de réduction, les impacts résiduels concernent le territoire de chasse de l’aigle de Bonelli, le parc photovoltaïque étant installé au sein du domaine vital d’un couple reproducteur.
Autres impacts	Néant

Pour la réalisation de ce projet principal, le bénéficiaire a obtenu/doit obtenir les autorisations administratives suivantes :

Autorisation d’exploiter une ICPE	NON
Autorisation loi sur l’eau	NON
Autorisation de défrichement	OUI pour 2,3 ha
Autorisation destruction espèces protégées	NON, le projet n’entraîne pas la destruction d’espèces protégées, ni ne porte atteinte à l’état de conservation de l’espèce concernée (l’opération n’affecte pas d’individus, ni ses sites de reproduction ni son aire de repos)
Déclaration de Projet	Sans objet
Certificat d’Urbanisme	OUI – CUB favorable en date du 09/12/2022

Les autorisations précitées, une fois délivrées dans leur ensemble, impliqueront pour le bénéficiaire la réalisation des mesures d’accompagnement. L’identification de ces mesures ainsi que la désignation des sites d’accueil ont été réalisées en collaboration avec l’autorité administrative compétente, et doivent faire l’objet d’une validation définitive lors de la délivrance de l’autorisation du projet d’aménagement du Projet Principal.

I - PRINCIPES GENERAUX

Article 1 - Objet de la convention

La convention d’accueil de mesures à des fins de compensation ou d’accompagnement (ci-après « CAMCA ») a pour objet, dans le cadre des autorisations précitées, d’autoriser le bénéficiaire à mettre en œuvre certaines actions sur les terrains de la forêt communale de LAMBESC et de définir les modalités des engagements de la Commune propriétaire

et par conséquent de l'ONF. Elle fixe la contrepartie financière de ces autorisations et les engagements de chaque partie. Elle fixe les modalités de pilotage et de gouvernance pour le suivi du projet.

L'ONF a jugé la mise en œuvre des mesures d'accompagnement décrites ci-dessous compatible avec le régime forestier et les objectifs de gestion durable à long terme de la forêt communale.

Article 2 - Eléments constitutifs de la convention

- La présente convention
- Annexe 1 : Désignation des terrains d'accueil des mesures et plan
- Annexe 2 : Programme d'actions prévisionnel (avec son calendrier et ses prescriptions techniques et environnementales) A prévoir sur la durée de la mesure d'accompagnement.
- Annexe 3 : Modèle d'état des lieux des terrains concernés et conditions techniques particulières liées au terrain concerné
- Annexe 4 : Attestation d'assurance du Bénéficiaire
- Annexe 5 : Autorisations administratives du Bénéficiaire, ajoutées à la présente convention après leur délivrance
- Annexe 6 : Echancier de paiements

Article 3 - Désignation du terrain concerné par l'accueil des mesures de compensation ou d'accompagnement

Nom et références administratives

Forêt / domaine	Forêt communale de Lambesc
Lieux dit	Roquerousse-Ouest
Forêt / parcelles / superficie	Parcelles forestières N°10 et N°16
Commune de situation	Lambesc
Références cadastrales	AY 1, AY 5, AY 14
Superficie totale (ha)	8.25 ha
Commentaires	

Le périmètre géographique du terrain est précisé en annexe de la présente convention. Il y a nécessité de délimiter physiquement le terrain.

La délimitation du terrain se fait à la charge du bénéficiaire dans les conditions suivantes :

La délimitation sera effectuée à l'aide de plots bois biseautés permettant la visibilité du périmètre de la zone accueillant les mesures d'accompagnement. Les modalités sont à définir avec la Commune et l'ONF. Elle sera prise en charge financièrement par le Bénéficiaire.

Article 4 - Particularité de la situation juridique des terrains

4.1 Terrains de la forêt communale relevant du régime forestier

§1. La forêt communale de 891.6 ha se voit appliquer le Régime forestier (Livre II du Code forestier), régime juridique d'ordre public.

§2. L'ONF est chargé de la mise en œuvre du Régime forestier et assure la gestion durable et exerce cette mission dans le cadre des arrêtés d'aménagement, dans l'esprit et en conformité avec les principes de la politique forestière nationale, exposés notamment aux articles L121-1 et L121-4 du Code forestier.

§3. Dans ce cadre, la forêt communale doit être dotée d'un aménagement forestier qui constitue une garantie de gestion durable au sens de l'article L124-1 du Code forestier. Il doit être conforme au schéma régional mentionné à l'article L. 122-2 du Code forestier, prendre en compte les objectifs de gestion durable, notamment la contribution actuelle et potentielle de la forêt à l'équilibre des fonctions écologique, économique et sociale du territoire où elle se situe. A ce jour, ce document est en cours de validité.

4.2 Ensemble des contraintes environnementales portant sur les parcelles

Servitude et zonage environnementaux	Parcelle en zone Nrf au PLU de la Commune. Zonage Npv dans le futur PLUi Pays d'Aix, autorisant les installations photovoltaïques au sol
Statuts de protection contractuels ou réglementaires	Zone de protection spéciale : Garrigues de Lançon et Chaînes alentour Trame Verte et bleue (SRCE) Znieff de type II

4.3 Ensemble des engagements et droits existants sur les parcelles dont le bénéficiaire doit avoir connaissance

Droit de chasse	Oui, société de chasse communale
Droit d'occupation	A vérifier avec la Commune

4.4 Changement de destination du terrain mis à disposition

En cas de changement de destination des terrains affectés aux mesures compensatoires, justifié par un projet d'intérêt général indépendant de la volonté du Bénéficiaire, celui-ci en sera informé par le propriétaire et les parties conviendront de renégocier avec les autorités administratives compétentes les mesures compensatoires.

II. DROITS ET OBLIGATIONS DES PARTIES

Article 5 - Autorisation d'actions du bénéficiaire par la Commune propriétaire et mise à disposition des terrains.

5.1 Description des actions autorisées

Le Bénéficiaire assume la charge et la responsabilité de l'ensemble des décisions qui concourent à la réalisation des objectifs poursuivis en tant que maître d'ouvrage. Ces actions seront validées in fine par arrêté préfectoral ou par la DDTM. En cas de modifications décidées par le Préfet dans le cadre de l'instruction du dossier de demande de permis de construire et de défrichement au titre du Projet Principal, un avenant à la convention sera signé par les parties.

Les actions autorisées par la Commune propriétaire assistée de l'ONF et que le bénéficiaire peut mettre en œuvre en tant que maître d'ouvrage sur les terrains concernés sont les suivantes :

Tableau 1 : actions non impactantes (études etc.)

Action prévue	Responsable de la mise en œuvre de l'action	Contributeur financier	Superficie (ha)	Date prévisionnelle
Suivi de la fonctionnalité des mesures de compensation ou d'accompagnement en lien avec la gestion mise en œuvre	ONF – convention spécifique à mettre en place ou par la société de chasse, dans le cadre de la convention éco-cynégétique	Bénéficiaire	8,25 ha	Sur une durée de 40 ans.

Tableau 2 : Actions impactantes au sens de l'article 9.4 des clauses générales (plantations ouvrages, aménagements etc.)

Action prévue	Responsable de la mise en œuvre de l'action	Contributeur financier	Superficie (ha)	Date prévisionnelle de réalisation
Débroussaillage alvéolaire	ONF – via la présente convention ou une convention de travaux avec ONF – pour un montant de XX € TTC.	Bénéficiaire	8.25ha	Un passage tous les 5 ans

Action prévue	Responsable de la mise en œuvre de l'action	Contributeur financier	Superficie (ha)	Date prévisionnelle de réalisation
Entretien par sylvo-pastoralisme	Etablissement d'une convention de pâturage (ONF – Commune – Eleveur – Bénéficiaire)	Bénéficiaire	8,25 ha	Au moment des travaux pour réduire les phases d'entretien selon les possibilités technique
Installation de garennes, lâchers de lapins reproducteur.	Société de chasse communale Etablissement d'une convention éco-cynégétique (Commune – Société de Chasse – Bénéficiaire)	Bénéficiaire	8,25 ha	Annuel, fait l'objet d'un avenant au bail de chasse avec la commune, afin d'exclure ces parcelles de la zone de chasse.
Délimitation des terrains relevant de la mesure d'accompagnement.	ONF	Bénéficiaire	8,25 ha	xxx

Les actions que le bénéficiaire souhaite réaliser ou faire réaliser par un prestataire (qui peut être l'ONF) sont définies ci-dessus.

Toute action non visée dans le programme d'actions initial, cité en annexe 2, devra être au préalable autorisé expressément par l'ONF et la commune. Cette autorisation donne lieu à une modification du programme d'actions à posteriori et fait l'objet d'un avenant à la présente convention, prévoyant notamment le cas échéant des conditions financières modifiées. A cette fin, le bénéficiaire est tenu d'informer l'ONF par écrit (lettre recommandée avec accusé de réception - LRAR) au moins deux mois avant le début des actions, études et travaux projetés.

En cas d'urgence avérée, le bénéficiaire s'engage à informer préalablement et sans délai l'ONF. Sauf urgence, il appartient à la commune, assistée par l'ONF, de faire connaître par écrit (LRAR) dans les six semaines qui suivent la réception de cette information, à son cocontractant son acceptation, son refus ou toute demande de précision sur les actions projetées. Le silence de la commune à l'issue des six semaines vaut refus. Cette décision de refus, prise dans le cadre de la gestion du domaine privé forestier, est une décision de droit privé dont seuls les tribunaux judiciaires peuvent avoir à connaître en cas de litige.

Le bénéficiaire s'engage à informer l'ONF et la commune de tout dommage anormaux que lui ou son prestataire pourrait causer, en particulier à la voirie.

Il est rappelé que le régime forestier interdit la coupe d'arbres sans autorisation de l'ONF.

5.2 Durée de la convention

La durée de la présente convention est fixée à 40 ans.

Elle entrera en vigueur le x/xx/202x et expirera le xxx Le Bénéficiaire conserve l'entière responsabilité des obligations de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement.

5.3 Etat des lieux

Un état des lieux initial doit être organisé avec le Bénéficiaire et le gestionnaire (ONF) à la date d'entrée en vigueur de la présente convention, soit le xxxx et avant la réalisation d'actions impactantes si nécessaire. Cet état des lieux est réalisé contradictoirement entre les parties et sera pris en charge financièrement par le Bénéficiaire.

L'état des lieux prévu indique particulièrement :

- l'état des boisements et du milieu naturel

- les ouvrages et équipements présents connus,
- une description de l'état des parcelles proportionnée aux actions envisagées (présentation des données existantes notamment issues de l'aménagement ou des études d'impact ou autre études réglementaires, inventaire etc.).

Y sont annexées toutes les études sur l'état initial des terrains qui pourraient être réalisées dans le cadre des démarches administratives du bénéficiaire.

Date prévisionnelle de l'état des lieux d'entrée	
Description de l'état des lieux	L'état des lieux sera conforme au modèle de l'annexe 3
Commentaires	La date renseignée ci-dessus est à titre d'information, l'entrée des lieux s'opèrera à compter de la date d'obtention des autorisations administratives et avant le démarrage des travaux.

5.4 Transfert des aménagements, ouvrages et plantations

Le Bénéficiaire ne peut bénéficier ni d'une appropriation du sol, ni d'un droit réel sur la propriété forestière communale.

Un état des lieux sera réalisé au terme initialement prévu dans le programme d'actions ou d'un terme modifié. Il est réalisé contradictoirement entre les parties, selon les modalités prévues pour l'état lieux d'entrée : une visite complète est réalisée afin de constater que les actions ont été réalisées conformément à ce qui a été autorisé.

A défaut d'état des lieux contradictoire après la réalisation des travaux, le bénéficiaire est considéré responsable des désordres constatés par l'ONF gestionnaire pour le compte de la commune dans les 3 mois qui suivent la libération des lieux.

Sous réserve du respect de ces conditions, à l'expiration de la présente convention, le transfert des ouvrages et aménagement sera réalisé au profit de la commune.

Le transfert est matérialisé par une Attestation de Remise des ouvrages ou aménagement de la part du bénéficiaire à la commune. Ce document doit être daté et signé des deux parties.

Le transfert interviendra à la date du xxx

5.5 Description des engagements de la Commune et du bénéficiaire

5.5.1. Description des engagements de la Commune

La Commune s'engage à mettre en œuvre les engagements suivants en contrepartie des financements prévus à l'article 12 des présentes :

Engagements prévus

Engagement à ne pas réaliser de plantations en plein.
Engagement d'intégrer les parcelles AMCA dans une convention de pâturage avec un éleveur, selon les possibilités techniques.

L'ONF intégrera les engagements et mesures compensatoire dans la gestion ordinaire de la forêt communale. La présente convention sera prise en compte lors des révisions d'aménagements forestiers.

Le bénéficiaire ne pourra pas s'opposer aux actions de gestion forestière, à la pratique de la chasse et à la fréquentation du public.

5.5.2. Description des engagements du bénéficiaire, au-delà de la mise en œuvre des mesures compensatoires

Le bénéficiaire s'engage à n'exercer aucune autre activité sur les terrains que celles autorisées par la présente convention.

Le bénéficiaire s'engage à :

- apporter la plus grande attention au respect du milieu naturel, notamment au regard des risques potentiels encourus (incendie, inondation, pollution, dispersion espèces invasives, éboulement, érosion...),
- respecter toutes les lois et règlements, en particulier ceux relatifs à l’environnement, la main d’œuvre, aux règles d’hygiène et de sécurité,
- lutter contre toutes les formes de travail illégal,
- prendre connaissance du CNPTSF (cahier national des prescriptions des travaux et services forestiers) afin d’en respecter les dispositions concernant plus particulièrement ses actions, et notamment en matière de Préservation des milieux naturels et du patrimoine,
- informer ses salariés, préposés, prestataires, ayants-droit, etc. ; des prescriptions du CNPTSF et des prescriptions particulières éventuelles à respecter dans leurs interventions en forêt au titre de la CAMCA.
- Il veille à donner toutes directives, informations utiles à ses salariés, préposés, prestataires, cocontractants, pour que leurs interventions se fassent dans le respect de la présente convention. Le bénéficiaire s’engage en particulier à former son personnel, et le cas échéant à s’assurer de la formation du personnel prestataire ou sous-traitant aux risques de feu de forêt. L’allumage ou l’apport de feu sur le terrain objet de la convention est rigoureusement interdit.
- En cas d’intervention d’un prestataire non prévue au programme d’actions et sauf cas d’urgence avérée, le bénéficiaire s’engage à informer l’ONF de la date des travaux et études réalisés.
- Le bénéficiaire prendra à sa charge toutes les mesures nécessaires de prévention et de traitement en lien avec les actions menées et qui pourraient provoquer des risques d’incendie, d’inondation, de pollution, de dispersion d’espèces invasives, d’érosion des sols ou d’éboulements.
- Le bénéficiaire s’engage à communiquer les données naturalistes issues des suivis à l’ONF en vue d’une intégration dans la base de données naturalistes de l’établissement, dans les bases du Museum d’histoire naturelle et dans la base Silène. Les données seront transmises par le bénéficiaire avec le nom de l’observateur, les coordonnées GPS, le taxon, la date d’observation et tout autre complément d’information.
- Le bénéficiaire assure pour ces travaux l’ensemble des prérogatives du donneur d’ordre ou du maître d’ouvrage et il assume toutes les obligations, financements et responsabilités afférentes jusqu’au transfert à la commune. Les ouvrages et aménagements ainsi que leurs abords doivent présenter en tout temps un aspect soigné. Le bénéficiaire est tenu d’exécuter toutes les réparations qu’elle qu’en soit l’importance ainsi que tous les travaux nécessaires pour maintenir les lieux en bon état d’entretien et d’usage, y compris les ouvrages, aménagements qu’il a lui-même réalisés et ce, jusqu’au plein transfert.

5.6 Modalités de reporting

Les parties conviennent que le bénéficiaire informe la commune et l’ONF de la bonne réalisation des engagements par l’envoi d’une information au 1er novembre de chaque année. Si besoin cette information se fera lors d’une rencontre entre les signataires.

Article 6 - Pilotage et gouvernance

6.1 Identification des référents

Un référent est désigné pour le suivi de cette convention.

	Nom/prénom /fonction	Coordonnées	Références téléphoniques
Référent pour la Commune	xx	xxx@Xxx.org	
Référent pour le Bénéficiaire	xx	xxx@Xxx.org	
Référent pour l’ONF, gestionnaire	xx	xxx@Xxx.org	

6.2 Rencontre

A minima, les parties conviennent de se rencontrer aux moins tous les 5 ans à la date anniversaire de l’entrée en vigueur de la présente convention. L’ONF informe au moins 1 mois à l’avance du lieu et de la date de la réunion.

Article 7 - Communication et affichage

7.1 Communication

Toute communication publique de l'une ou l'autre des parties à la présente convention, sous quelque forme que ce soit et par quelque procédé de diffusion que ce soit, sera préalablement soumise à l'approbation de l'autre Partie. Cette dernière devra donner son accord écrit ou faire part de ses observations dans les 20 jours ouvrés suivant la réception du projet de document. À défaut, l'accord sera considéré comme acquis et irrévocable.

Chaque partie s'engage à citer et à utiliser le logo ou signe distinctif de l'autre partie sur tous les documents de communication relatifs au projet et à mettre en avant l'action de cette dernière en faveur de la protection de la biodiversité.

7.2 Affichage

Le bénéficiaire ne pourra effectuer ou faire effectuer la pose de panneaux d'information sur les parcelles objets de la présente, sans l'accord préalable de la commune et de l'ONF.

Article 8 - Cession ou transfert total ou partiel de l'autorisation

Toute cession, à titre gratuit ou onéreux, de la présente CAMCA doit être autorisée au préalable par la commune et l'ONF, en dehors du cas visé à l'article 14 de la présente convention.

Article 9 - Responsabilité

9.1 Responsabilité au regard des obligations de compensation ou d'accompagnement

Le bénéficiaire est seul responsable du respect de ses obligations ou d'accompagnement ex ante ou ex post vis-à-vis de l'autorité qui les a prescrites et du choix des modalités appropriées pour y parvenir.

En cas de contrôle par les autorités administratives, les parties conviennent qu'elles seront solidaires dans l'organisation et l'accompagnement des services en charges des opérations de contrôle.

9.2 Responsabilité civile dans le cadre de la mise en place des actions impactantes prévues à l'article 5.1, notamment les ouvrages, aménagements et plantations

Le bénéficiaire reconnaît être civilement et solidairement responsable de tous dommages causés au terrain visé à l'annexe n°1 ou aux tiers ou à l'environnement, de son fait ou du fait de ses ayants droit, notamment salariés, préposés, prestataires et sous-traitants à l'occasion de l'exercice des droits qu'il tient de la présente convention.

Le bénéficiaire reconnaît pareillement être responsable en qualité de gardien, au sens de l'article 1242 (1er alinéa) du Code civil, de tous ouvrages, infrastructures, biens meubles ou immeubles présents sur le terrain visé à l'annexe1 dont il est propriétaire ou dont il a la détention, la maîtrise et l'usage soit dans un cadre contractuel.

En cas de pollution, le Bénéficiaire s'engage à informer immédiatement la commune et l'ONF et à mettre en œuvre toute action nécessitée par l'urgence, en concertation.

En cas de préjudices causés au Bénéficiaire et à ses biens, à raison de chute d'arbre, de branche, pierre ou rocher etc., faisant naturellement partie de la propriété forestière communale, il est admis de convention expresse que, par dérogation au 1er alinéa de l'article 1242 du Code civil, la commune ne peut voir sa responsabilité engagée qu'en cas de faute manifeste.

9.3 Assurance responsabilité civile du bénéficiaire

Le Bénéficiaire est impérativement tenu de souscrire une assurance responsabilité civile qui couvre, pendant toute la durée des actions et de son occupation des lieux visées par la présente convention, l'ensemble des risques liés à l'exercice de la convention, notamment les risques d'incendie de forêt.

En ce qui concerne les dommages aux personnes, il convient que le montant couvert par l'assurance soit le plus élevé possible et d'une durée illimitée.

L'attestation d'assurance est annexée en annexe 4.

III - CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

Article 10 - Références administratives et financières de la Commune Propriétaire

Service de gestion administrative	xxxx
-----------------------------------	------

Service de gestion financière	xxxx
-------------------------------	------

Article 11 - Références administratives et financières du bénéficiaire

Service de gestion	xxxx
Service et adresse de facturation	xxxx
Coordonnée de l'interlocuteur principal	xxxx

Article 12 - Conditions financières

12.1 Composition de la contrepartie financière

La contrepartie financière comprend :

- les frais de gestion administratifs de la présente,
- les redevances annuelles pour l'usage exclusif par le bénéficiaire du sol communal.

12.2 Composition de la contrepartie financière

Les modalités de paiement des différentes contreparties sont fixées comme suit (tous les prix sont mentionnés hors taxes) :

	Caractéristiques	Montant unitaire	Unité	Total	Modalité de paiement
(A) Frais de dossiers, à régler à l'ONF					
(B) Perte de valeur d'avenir	Sans objet				
(C) Redevances pour les surcoûts de gestion liés aux perturbations occasionnées par le site de compensation ou d'accompagnement	Sans objet				
(D) Redevance pour usage exclusif du sol communal pour les mesures d'accompagnement et pour l'engagement de la commune à ne pas faire d'action qui va à l'encontre de la mesure d'accompagnement, sur 40 ans	Redevance à l'hectare mis à disposition	400€/ha/an sur 40 ans		€ HT sur 40 ans	Annuel soit €/an

Les montants sont indiqués à la valeur de l'euro année n (n = année de signature de la présente). L'actualisation de cette valeur est définie selon la formule d'actualisation précisée à l'article 12.3.

Le paiement interviendra annuellement.

12.3 Actualisation des valeurs financières

A compter de la deuxième date anniversaire de l'entrée en vigueur de la présente convention, les valeurs de la redevance D est actualisée en fonction de la variation annuelle nationale :

- de l'indice fermage de l'année précédente telle qu'elle est publiée au journal officiel.

La valeur des montants à l'année n est calculée ainsi :

- $V_n = V_{n-1} (1 + F_n - 1)$
- Avec V_n : valeur actualisée pour l'année en cours
- V_{n-1} valeur de l'année précédente
- $F_n - 1$: variation en % de l'indice publié l'année précédente

12.4 Modalités de paiement

12.4.1. Modalité de paiement sur titre de recettes

Le paiement doit être effectué dans les 60 jours suivant la date de réception du titre de recettes émis par la commune ou sa trésorerie de rattachement. La commune envoie une demande de prise en charge, avec le montant de la redevance annuel.

Passé le délai de 60 jours, les pénalités de retard sont applicables à hauteur de 5% du montant facturé TTC pour le premier mois de retard, 10% du montant facturé TTC pour le second mois de retard, avec, dans les deux cas, un minimum de 50 €.

12.4.2. Paiement des contreparties annuelles

Les contreparties annuelles sont payables chaque année en une seule fois avant le 31 janvier.

IV - EXPIRATION DE LA CONVENTION - LITIGES - RESILIATION

Article 13 - Durée de la convention

La durée de la convention est calée sur la durée du projet principal et des contraintes de réalisation des mesures d’accompagnement en application des obligations du bénéficiaire définies dans les autorisations administratives.

Durée	40 ans
-------	--------

si les autorisations pour le projet principal sont déjà obtenues :

Date de démarrage	xx
Date de fin	xx

Aucune reconduction tacite n'est possible à l'issue des 40 ans.

Si le bénéficiaire souhaite obtenir une nouvelle CAMCA à l'expiration de la convention en cours d'exécution, il doit en faire la demande à l'ONF au moins trois mois avant le terme contractuel.

Article 14 – Cession de la convention – Transmission des obligations

Au-delà de la durée de la concession dont est actuellement titulaire le Bénéficiaire, les parties à la présente convention autorisent d’ores et déjà l’Etat ou son délégué à se substituer de fait au Bénéficiaire pour la mise en œuvre, jusqu’à leur terme, des mesures compensatoires sus-mentionnées.

15 Condition de résiliation pour force majeures

15.1 Notion de force Majeure

Les Parties reconnaissent que la Force Majeure désigne tout évènement imprévisible et irrésistible qui résulte de circonstances extérieures aux parties, notamment, une pollution ou une contamination accidentelle ou diffuse provoquée par des tiers, une inondation, un incendie, une tempête violente, , une guerre, une émeute, une insurrection, un désordre civil, une loi martiale, un risque imminent et majeur pour la sécurité des personnes ou encore une épidémie ou épizootie, qui compromettrait la faisabilité des mesures prévues par la convention.

Les parties seront dégagées de toute responsabilité à raison des retards ou défauts d’exécution des obligations contractuelles qui leur incombent et qui seraient la conséquence de faits relevant de la force majeure.

À des fins de clarification, les impacts des changements climatiques sur les habitats et espèces naturels qui font l’objet des mesures peuvent être considérés comme relevant de la force majeure si leur survenance ne peut être raisonnablement prévue au regard des connaissances scientifiques disponibles à la date de signature de la présente convention.

15.2 Conséquences de la Force Majeure

Tout manquement d’une partie à l’exécution d’une quelconque de ses obligations en vertu du présent contrat suite à un cas de Force Majeure emporte les conséquences suivantes à la condition que la Partie affectée le notifie à l'autre Partie par écrit dans un délai de 10 jours après avoir été informée dudit cas de Force Majeure, en indiquant de quelle manière et dans quelle mesure ses obligations sont susceptibles d’être empêchées ou retardées :

- (a) En cas de retard, la date d’exécution de l’obligation concernée est reportée de la durée requise par le cas de Force Majeure,

- (b) La Partie affectée n'est pas responsable des pertes ou dommages subis par l'autre Partie suite au cas de Force Majeure,
- (c) Chacune des Parties doit faire son possible pour minimiser les conséquences du cas de Force Majeure,
- (d) Si une des obligations d'une des Parties au présent contrat est, en raison d'un cas de Force Majeure, reportée de plus de trois mois, l'autre Partie est en droit de résilier le présent contrat.

Article 16 - Résiliation à l'initiative du bénéficiaire

Le bénéficiaire peut décider à tout moment de mettre fin à la convention en cas de référé suspensif. Dans ce cas, il informe l'ONF et la commune de son intention au moins trois mois avant la date prévue de prise d'effet de la résiliation par Lettre Recommandée avec Accusé de Réception (LRAR).

Article 17 - Résiliation à l'initiative de la commune propriétaire

La résiliation du contrat est encourue de plein droit les cas suivants :

17.1 Résiliation suite à incident de paiement

La résiliation du contrat est encourue de plein droit dès le premier incident de paiement (au-delà de 3 mois après la réception du titre de recettes), sans préjudice de dommages et intérêts et sans que le cocontractant ne puisse formuler aucune réclamation ni demander aucune indemnité pour quelque raison que ce soit.

Une mise en demeure de régulariser le paiement sous trente jours est adressée par LRAR au cocontractant.

La mise en demeure précise expressément qu'elle vaut préavis de résiliation en cas d'absence de régularisation dans le délai accordé. La résiliation est effective, faute de régularisation, le 31ème jour sans qu'il soit besoin de notifier quoique ce soit au cocontractant.

17.2 Résiliation suite à manquement du cocontractant

L'inexécution ou le non-respect par le bénéficiaire de ses obligations contractuelles pourra entraîner la résiliation de plein droit de la CAMCA après mise en demeure infructueuse faite par Lettre recommandée avec avis de réception (LRAR).

La mise en demeure prévoit un délai de régularisation. Sauf condition spécifique prévue aux clauses particulières, ce délai est de 3 mois maximum.

A l'expiration de ce délai, et en cas d'inaction du cocontractant, la résiliation est acquise. Elle est notifiée par Lettre recommandée avec avis de réception (LRAR), adressée au bénéficiaire.

Aucune indemnité ou dommages intérêts de quelque nature que ce soit, ne seront versés au cocontractant en cas de résiliation suite à un manquement quelle qu'en soit la raison.

17.3 Résiliation suite à une pollution provoquée par le bénéficiaire

La résiliation du contrat est encourue de plein droit en cas de pollutions provoqués intentionnellement ou même par simple imprudence ou négligence de la part du bénéficiaire de la CAMCA, de ses préposés ou salariés, prestataires, fournisseurs, etc.

17.4 Résiliation en cas de refus de validation ou de modification du programme d'actions

Lorsque la convention prévoit que des actions soient mises en œuvre par le bénéficiaire ou un prestataire conformément à l'article 9 des présentes, l'autorisation est consentie par la commune au vu du programme d'actions dans son ensemble. Si le bénéficiaire refuse sans le motiver et de manière injustifiée d'appliquer le programme d'actions validé entre les parties, la commune peut demander la résiliation unilatérale de la convention sans que le bénéficiaire ne puisse lui demander aucune indemnité.

17.5 Résiliation en cas de dissolution du bénéficiaire

Compte tenu du caractère de l'intuitu personae du présent contrat, la dissolution du bénéficiaire quelle qu'en soit la

raison peut donner lieu à résiliation par la commune, sauf s'il y a eu cession, conformément aux stipulations des articles 8 et 14.

17.6 Condition suspensive relative à l'obtention des autorisations nécessaires pour la réalisation des mesures compensatoires

Les autorisations administratives et environnementales visées en préambule de la présente convention doivent avoir été obtenues avant la date du **XX/XX/XXXX**. Dans le cas contraire, une nouvelle convention est négociée.

Article 18 - Clause pénale

18.1 Le principe

Sans préjudice de l'article sur la responsabilité, en cas de manquement aux stipulations des Présentes, indépendamment de la résiliation-sanction encourue du fait de l'inexécution ou de la mauvaise exécution de ses obligations contractuelles, les parties peuvent demander réparation de leurs préjudices.

Cette réparation ne se substitue ni ne fait obstacle aux sanctions administratives ou pénales encourues. La réparation du préjudice du cocontractant n'exclut pas que des tiers au contrat ayant subi un préjudice en demandent également réparation.

La commune peut soit demander la mise en œuvre des sanctions contractuelles prévues ci-dessous, soit des dommages et intérêts évalués au cas par cas du fait des préjudices de tous ordres subis du fait de l'inexécution ou de la mauvaise exécution de ses obligations contractuelles par le Bénéficiaire ou par les personnes dont il doit répondre.

18.2 Les sanctions contractuelles et remise en état

Les manquements visés dans le tableau ci-dessous, constatées par l'ONF ou les services de l'Etat, peuvent donner lieu à une réparation forfaitaire conformément à l'article 1231-5 du Code civil, après que le Bénéficiaire ait été appelé à présenter ses observations dans un délai d'un mois après réception d'une mise en demeure adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

Ces sanctions contractuelles sont accompagnées - sur demande de l'ONF ou de la commune - de la remise en état des sites qui auraient été anormalement dégradés par ses activités.

Les conditions de remise en état sont précisées par l'ONF. Elle intègre les enjeux environnementaux.

Le paiement de ces sanctions contractuelles ne dispense pas le Bénéficiaire d'acquitter les contreparties financières prévues par le contrat, ni de se conformer à ses obligations.

Identification	Montant de la réparation civile forfaitaire
Exercice d'activités non prévues à la CAMCA (art. 9.2.).	4 500 €
Absence de présentation des arrêtés d'autorisation ou des récépissés avant la réalisation des travaux (art. 9.2.1.).	300 €
Non information de l'ONF des prestataires devant intervenir en forêt dans le cadre des actions autorisés par l'article 9 (9.2.4.).	500 €
Non information de dommages anormaux causés aux voies d'accès (art.9.2.6.)	1 530 € / kilomètre
Coupe non autorisée, ou hors du périmètre (art. 9.3.).	2 800 € / hectare ou 500 euros par arbre réservé
Réalisation de travaux ou aménagements non autorisés par l'ONF (art. 9.4.1., et 9.4.3.).	5000 € + remise en état
Non-respect de l'obligation de bon entretien (9.4.1)	500 €
Non-respect de l'obligation de partage des données brutes (12.2.)	1 000 €
Manquement de l'obligation de signalement immédiat en cas de pollution (art. 15.2.)	1 000 €
Inaction ou action insuffisante pour mettre fin à la pollution constatée (art. 15.3.)	4 500 € minimum

Article 19 - Avenant

Toute modification de la présente convention fera l'objet d'un avenant entre les parties.

Article 20 - Litiges et contentieux

Les contestations qui pourraient s'élever entre les parties au sujet de l'exécution ou de l'interprétation des présentes des clauses particulières (cahier des charges) feront, en première approche, l'objet d'une tentative d'accord amiable.

Dans ce cadre, les parties se rencontreront afin d'examiner la ou les contestations et rechercheront activement et de bonne foi une solution amiable.

En cas d'échec, tout litige est porté devant la juridiction judiciaire compétente du lieu de situation des terrains faisant l'objet de la convention.

Fait et passé, en 3 exemplaires originaux, à à la date indiquée ci-dessus.

Pour le Bénéficiaire,

Mr Frédéric BLANC

Président

Pour la Commune

Mr Bernard RAMOND

Maire de Lambesc

Pour l'ONF

*Assisté par le Directeur d'Agence de l'ONF
et par délégation*

Annexe 3 : Convention cynégétique

Entre :

La société de chasse de LAMBESC, représentée par son Président en exercice, **Mr XXX**, ci-après dénommé « le Chasseur »

Et

La commune de Lambesc, dont le siège est situé au **XXX**, représentée par M. Bernard RAMOND agissant en sa qualité de Maire, dûment habilité aux fins des présentes par délibération n°**XXX** du Conseil municipal du XX/XX/2023. ci-après dénommée « La Commune »

Et

La SOCIETE SILVERSUN ROQUEROUSSE, société anonyme à conseil d'administration, au capital de 2 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de 920 389 251 R.C.S. Salon-de-Provence, dont le siège social est ZI LA BERTOIRE 2, 20 B RUE RENE DUMONT, 13410 LAMBESC, représentée par Monsieur Frédéric BLANC, dûment habilité aux fins des présentes, ci-après dénommé « le Bénéficiaire »

Il a été convenu ce qui suit :

Préambule

Le Bénéficiaire projette un projet de parc photovoltaïque au lieu-dit Roquerousse au sein de la forêt communale de Lambesc (parcelle forestière 16) et sur un terrain privé à proximité. L'ensemble de la zone du projet se trouve sur un délaissé ferroviaire ayant accueillis env. 1 Million de m3 de déblais issus de la réalisation du Tunnel de la LGV.

Le projet principal nécessite la mise en œuvre de mesure d'accompagnement en raison d'une atteinte au territoire de chasse de l'aigle de Bonelli. Ce projet comprend :

- L'installation d'un parc photovoltaïque, d'une clôture, de voies d'accès et de débroussaillage pour assurer la défense de l'installation contre le risque d'incendie.
- Le raccordement en souterrain au réseau public ENEDIS.

Le Bénéficiaire est le maître d'ouvrage du projet.

Au vu des enjeux environnementaux du site, et de l'impact environnemental du projet principal après avoir évité et réduit au maximum les atteintes portées à l'environnement, le Bénéficiaire a proposé la mise en place d'un

projet secondaire. Ce projet secondaire vise à développer des mesures d'accompagnement à proximité du projet principal. Le Bénéficiaire a réalisé pour son projet principal une étude d'impact environnementale étalée sur 2021 et 2022, conformément aux dispositions du Code de l'environnement.

Une première convention avec la Commune et l'ONF autorisera le Bénéficiaire à réaliser les ouvertures de milieux nécessaires à la réalisation des mesures d'accompagnement écologique. Une seconde convention, la présente, autorisera le Chasseur à réaliser les mesures d'accompagnement écologique pour le compte du Bénéficiaire.

Une troisième et dernière convention encadrera l'entretien des milieux ainsi ouverts par un éleveur de brebis, dans le cadre d'une convention de sylvo pastoralisme.

Article 1: objet de la Convention

Afin de permettre la réalisation des mesures d'accompagnement écologique la Commune consent à mettre à disposition du Preneur un foncier communal sous régime forestier, dont la description exhaustive est faite en annexe 1 de la présente. Les mesures d'accompagnement écologique seront réalisées par le Chasseur pour le compte du Preneur.

Le Preneur prendra les biens en l'état au moment de la signature de la présente convention. Toute modification devra faire l'objet d'un accord écrit de la Commune. La présente convention a pour objet de définir l'ensemble des conditions liées à cette mise à disposition.

Article 2 : caractère de la mise à disposition

La mise à disposition des parcelles communales est consentie par la Commune au Preneur de manière précaire et révocable, sans que cette révocation puisse donner lieu à une quelconque indemnité de la part de la Commune au Preneur.

La mise à disposition confère au Preneur une exclusivité sur les parcelles concernées qui ne pourront pas faire l'objet par la Commune, propriétaire, ou du Chasseur, d'autres utilisations incompatibles avec l'objet de la présente mise à disposition.

Article 3 : réglementations diverses

Le Preneur devra se conformer à l'ensemble de la réglementation nationale ou communale en vigueur. La circulation des véhicules à moteur notamment ne pourra se faire que dans les conditions fixées par les arrêtés préfectoraux et/ou municipaux régissant ce domaine.

Article 4 : Missions – Réalisation des mesures d'accompagnement écologique

Le Chasseur prendra en charge la réalisation des missions fixées à l'annexe 1 contre rémunération du prix prévu au chapitre ci-après.

La localisation des parcelles est présentée à l'Annexe 2 pour la réalisation des missions présentées à l'Annexe 1.

Le Chasseur diligentera seul ou en accord avec la Fédération De Chasse 13, ou en accord avec les services de l'Etat (DDTM et DREAL), le calendrier de mise en œuvre des missions de façon à maximiser les mesures d'accompagnement écologique, objet des présentes. La mission comprend l'entretien des équipements lapin-perdrix rouge, et la gestion éco-cynégétique globale tel que présenté précédemment.

Article 5 : Prix

- La contrepartie financière est fixée à 8 000€ TTC/an
- Modalité de paiement
En échange de la réalisation par le Chasseur des missions prévues à l'article 4, le Preneur devra régler en début d'année 50% du prix de la mission avant le 31 janvier de chaque année et les 50% restants, 6 mois après, c'est-à-dire avant le 31 juillet.
- Actualisation de la redevance
A compter de la deuxième date anniversaire de l'entrée en vigueur de la présente convention, les valeurs de la redevance D est actualisée en fonction de la variation annuelle nationale :
 - de l'indice fermage de l'année précédente telle qu'elle est publiée au journal officiel.La valeur des montants à l'année n est calculée ainsi :
 - $V_n = V_{n-1} (1 + F_{n-1})$
 - Avec V_n : valeur actualisée pour l'année en cours
 - V_{n-1} valeur de l'année précédente
 - F_{n-1} : variation en % de l'indice publié l'année précédente

Article 6 : conditions relatives à l'exercice du droit de chasse sur les parcelles mises à disposition.

Le droit de chasse sur les fonciers objet des présentes est interdit pendant toute la durée de la présente.

Article 7 : Ressource Humaine

Le Chasseur dispose de ses propres ressources humaines pour la réalisation des missions. Il ne pourra être fait appel aux ressources humaines ni de la Commune ni du Preneur pour la réalisation des missions.

Article 8 : Matériel

Le Chasseur utilisera son matériel propre pour la réalisation des missions qui lui sera confiées, il en sera seul responsable de son entretien et de son éventuel renouvellement.

Article 9 : Participation de la Commune aux instances du Preneur et du Chasseur

Un représentant de la Commune sera convié à chaque réunion annuelle que

le Preneur organisera en partenariat avec le Chasseur pour faire un bilan annuel des mesures d'accompagnement écologique réalisées par le Chasseur pour le compte du Preneur Un compte rendu annuel des actions réalisées et des actions à prévoir pour le prochain exercice sera transmis aux services de l'Etat ainsi qu'à la Commune.

La Commune désignera par délibération et pour la durée du mandat municipal les élus qui seront membres de droit de l'association.

Article 10 : Durée et modalités de résiliation

La présente convention a pour objet de couvrir la totalité de la période d'exploitation prévisionnelle du parc solaire de Roquerousse, soit 40 ans. Toutefois, et à des fins de meilleure gestion contractuelle, cette convention est conclue pour une période de 5 ans. A l'issue, elle se renouvellera par tacite reconduction par période de 5 ans, sans dénonciation par l'une ou l'autre des parties moyennant le respect d'un préavis de 6 mois.

Tout manquement par le Preneur ou le Chasseur à l'une de ses obligations entrainera la résiliation de la convention à l'initiative d'une des Parties, sur simple courrier recommandé avec accusé de réception avec un préavis de 6 mois.

Le Chasseur Preneur	La Commune	Le
Le Président Président	Le Maire	Le

Signature
Le __/__/____

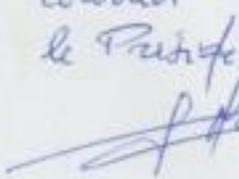

SILVERSUN
SILVERSUN ROQUEROUSSE SAS
20 bis Rue René Dumont Z.A. 2 Abbé
de Bertaux, 13410 Lambesc
Votre contact : Monsieur Gauthier
Faronnet
06 83 50 10 73

Lambesc, le 15 Décembre 2023

En cas de transfert de l'activité à une autre entreprise, de changement de raison sociale ou de statuts cette convention perdurera selon les modalités convenues à l'origine.

Nous vous proposons de contresigner ce courrier d'intention pour acter notre accord commun sur le cadre de notre partenariat.

Veuillez croire, Monsieur le Président, en l'expression de notre considération distinguée.

Monsieur André MATHERON Président Association des Chasseurs Lambescains et les Amis de la Forêt	Monsieur Frédéric BLANC Président de Silversun Roquerousse SAS
Signature le 17 Décembre 2023 Nous acceptons les conditions du présent courrier le Président  	Signature Nous acceptons les conditions du présent courrier Le 15/12/2023 

Annexe 5 : Etude ONF pour la proposition de mesures d'accompagnement environnementales



PROPOSITIONS DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTALES

Projet de Parc Photovoltaïque
Groupe SILVERSUN
Forêt Communale de LAMBESC
(13)

NOVEMBRE 2023

Suivi documentaire

Version finale du 2023-11-10

Coordination et rédaction :

<p>LUDWIG BEYELER OFFICE NATIONAL DES FORETS</p>	<p>Chargé d'étude forêt – Bureau d'études Provence - Agence étude Midi Méditerranée</p> <p>☎ 06.26.09.10.33</p> <p>✉ ludwig.beyeler@onf.fr</p>
---	--

Relecture et approbation

<p>SIMON IPOUTCHA OFFICE NATIONAL DES FORETS</p>	<p>Responsable des bureaux d'études Provence Alpes - Agence étude Midi Méditerranée</p> <p>☎ 06.08.93.24.83</p> <p>✉ simon.ipoutcha@onf.fr</p>
<p>JEANNE DULAC OFFICE NATIONAL DES FORETS</p>	<p>Responsable environnement Service Forêt Bois 13/84</p>
<p>GILLES DUMAS OFFICE NATIONAL DES FORETS</p>	<p>Technicien Forestier Territorial en charge de la FC de Lambesc Unité territoriale Alpilles-Collines Provençales</p>



Table des Matières

I. Contexte	2
II. Présentation des parcelles/Secteurs.....	6
III. Analyse	7
III.1. Parcelle privées / hors forêt communale de Lambesc.....	7
III.2. Parcelles 15 et 16 en forêt communale de Lambesc	9
IV. Pistes d'actions.....	12
IV.1. Réouverture du milieu	12
IV.2. Synthèse.....	12
V. Bibliographie.....	14

I. CONTEXTE

Le société SILVERSUN a pour projet un parc photovoltaïque sur des remblais SNCF au Nord-Ouest de la commune de Lambesc, près du lieu-dit Roque-Rousse.

Les services instructeurs souhaitent que des actions d'accompagnement en faveur de l'aigle de Bonelli soit proposées par le porteur de projet.

La commune de Lambesc est une commune forestière détentrice d'un important patrimoine naturel et forestier relevant du Régime Forestier. Elle dispose de parcelles susceptibles d'accueillir ces mesures d'accompagnement à proximité du projet.

Dans le cadre de cette étude, la commune n'a pas été contactée, et l'accueil potentiel de telles actions nécessite une convention avec la commune propriétaire ainsi qu'une compensation financière pour la mise à disposition.

A ce stade, les mesures précises à dimensionner ne sont pas arrêtées et dépendent du montage du dossier ainsi que de la procédure.

- Un premier échange avec la DDTM 13 (Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône) a conclu à la nécessité de mettre en place des mesures d'accompagnement visant à favoriser et dégager des perchoirs (Pin d'Alep mature) pour l'aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*). Ce type d'action s'apparente à du défrichement. Or, le défrichement n'est pas autorisé au titre du Régime Forestier en forêt communale soumise.
- L'ONF propose de cibler des zones de milieux non boisés (anciennes zones pastorales) en cours de fermeture. Des actions de réouverture y sont envisageables et peuvent bénéficier à l'espèce ciblée. Ce type d'action est plus cohérent avec le Régime Forestier ainsi qu'avec l'aménagement forestier de la forêt communale de Lambesc.

La société SILVERSUN sollicite donc l'expertise de l'ONF pour

- Identifier au sein de la propriété communale de Lambesc relevant du régime forestier les secteurs les plus favorables pour l'accueil d'actions de réouverture/lutte contre la fermeture des anciens milieux pastoraux.
- Identifier au sein de 3 parcelles privés (code cadastrale : BC 202, AY0019, AY0084) les secteurs les plus favorables à ce type d'action également.

La réouverture des milieux de garrigue en cours de fermeture est une des actions déjà référencées dans le PNA (2014-2023) pour l'Aigle de Bonelli. Cette espèce est peu spécialisée et relativement opportuniste mais chasse préférentiellement en milieu de garrigue ouvert (PNA).

Cependant pour juger de l'intérêt écologique d'une telle mesure dans ce secteur, des suivis/une analyse approfondie semble indispensable. **Cette étude se limite à une analyse de l'opportunité d'une réouverture de milieux en cours de fermeture au sein de la zone d'étude.**

Par ailleurs, la zone d'étude est intégralement comprise dans la zone N2000 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour » FR9310069

La zone d'étude et les parcelles étudiées sont présentées ci-dessous (cf Figure 1 : Localisation des parcelles privées prospectées et emplacement du projet & Figure 2 : Localisation des parcelles prospectées en FC)

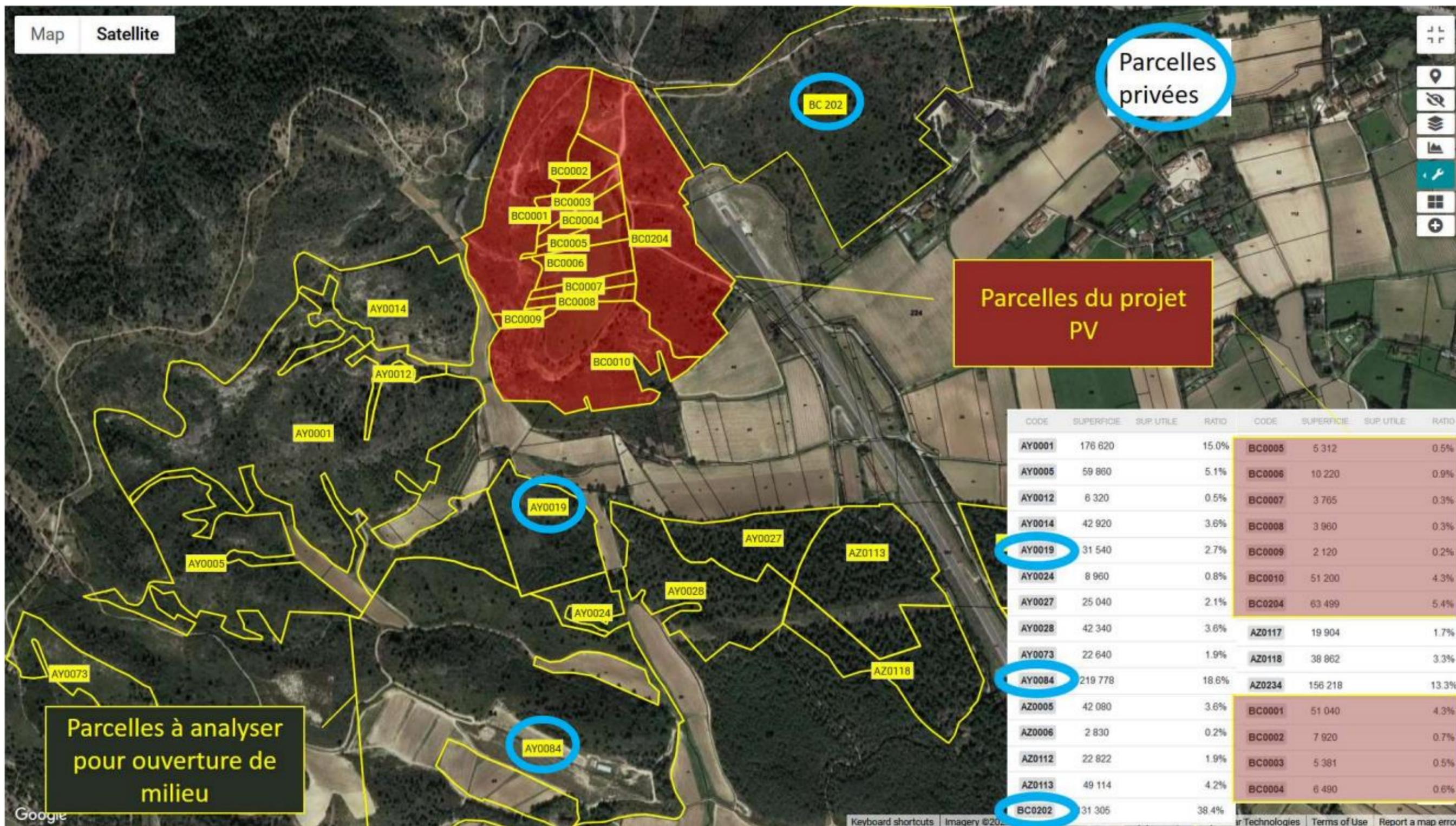


Figure 1 : Localisation des parcelles privées prospectées et emplacement du projet

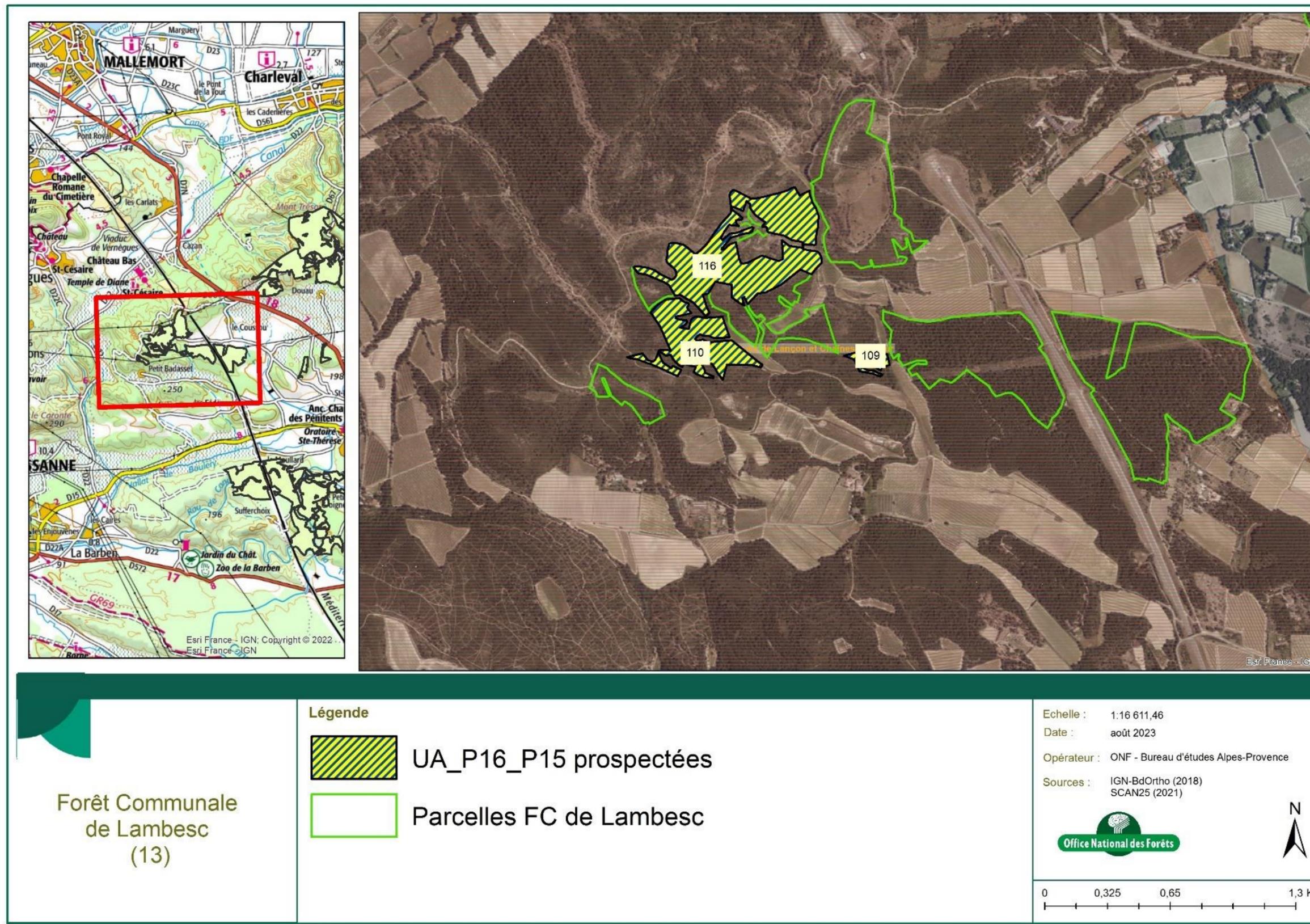


Figure 2 : Localisation des parcelles prospectées en FC

II. PRESENTATION DES PARCELLES/SECTEURS

Les différents secteurs ciblés sont décrits dans l'aménagement forestier de la forêt communale de Lambesc. Il s'agit des parcelles 16 et 15.

Chaque parcelle est divisée en plusieurs UA « unité d'aménagement/analyse ». Ce sont les UA identifiés comme non boisées dans les Bases De Données (BDD) ONF & dans l'aménagement forestier qui ont été parcourues.

Concernant les parcelles privées étudiées, l'ONF n'a pas le détail des usages, de leur gestion sylvicole (PSG, regroupement propriétaires...) Il est donc proposé une simple analyse d'opportunité. Le peuplement décrit dans le tableau ci-dessous est issu de la BD forêt V2 de l'IGN.

Une seule espèce floristique protégée est présente sur zone (BDD SILENE 2023) : l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*). Le taxon le plus représenté sur site est l'avifaune, avec des espèces plutôt inféodées aux milieux ouverts (Fauvette Pitchou, Tarier pâtre...)

Le seul usage au sein de la zone d'étude semble être la chasse.

Tableau 1: Synthèse des informations issues des BDD sur les secteurs parcourus

Secteurs (UA)	Parcelle (FC Lambesc)	Surface totale	Groupe d'aménagement	Peuplement
116	16	13 ha	Evolution naturelle / HSN (Hors sylviculture)	Milieu non boisé (garrigue)
110	16	6 ha	Evolution naturelle / HSN (Hors sylviculture)	Milieu non boisé (garrigue)
109	15	0.9 ha	Evolution naturelle / HSN (Hors sylviculture)	Milieu non boisé (garrigue)
BC202	Parcelle privé	24.9 ha (approximation)	n.c	Forêt ouverte de feuillus pur (BD forêt v2)
AY0019	Parcelle privé	5.9 ha	n.c	Forêt ouverte mixte (Bd forêt v2)
AY00884	Parcelle privé	Supérieure à 20 ha	Non parcourues (clôturée)	Forêt ouverte mixte (Bd forêt v2)

III. ANALYSE

Les parcelles ont été parcourues le 02/08/2023 afin de vérifier sur le terrain l'opportunité d'une action de réouverture ou de lutte contre l'embroussaillage ainsi que la cohérence des informations issues des différentes bases de données et de l'aménagement forestier.

Hors période principale de végétation pour la flore patrimoniale, la prospection a permis d'observer plusieurs rapaces (3 buses variables, *buteo buteo* et un rapace inconnu) en action de prédation à proximité immédiate de la parcelle 16. Le milieu est également très favorable pour l'herpétofaune avec de nombreux blocs rocheux de taille parfois importante.

Les parcelles sont accessibles par différentes pistes forestières (avec une BDS entre 25 et 50m). Une ligne haute-tension est également présente au nord du secteur et l'emprise au sol déjà débroussaillée sur une emprise d'au moins 50m. Ces emprises doivent être considérées comme des milieux ouverts sans dynamique de fermeture car déjà entretenues.

III.1. PARCELLE PRIVEES / HORS FORET COMMUNALE DE LAMBESC

En premier lieu, l'analyse terrain a mis en évidence l'incompatibilité des parcelles privées avec des actions de réouverture (**milieu déjà trop fermé**, autres usages, relief) :

- La parcelle BC 202 est composée de peuplement mélangé de chêne vert et pubescent. Quelques taches de Pin d'Alep sont également présentes. Le milieu peut être considéré comme forestier avec une hauteur dominante de 8m, une surface terrière variant de 5 à 10m²/ha, et un recouvrement arboré supérieur à 30%. Parcelle trop densément boisée.
- La parcelle AY0019 est plus ouverte mais la majorité de la parcelle est forestière : recouvrement arboré supérieur à 50% en bas de vallon et 10% en haut de vallon. Parcelle trop densément boisée.
- ➔ Défricher ces deux parcelles apporterait sans doute une plus-value environnementale pour les espèces de milieux ouverts à moyen/long-terme, le temps que le milieu se régénère après défrichement. Cependant, les espèces forestières seraient impactées. D'un point de vue environnemental, il ne semble pas judicieux de réouvrir ces milieux.
- La parcelle AY0084 n'a pas été parcourue car clôturée, il s'agit sans doute d'une réserve de chasse.
- ➔ Seul 1ha parcelle AY0019 pourrait bénéficier d'actions de réouverture ou de détournement des Pins d'Alep. Cependant, il faudrait évacuer les rémanents/les bois par le bas de la parcelle, trop densément boisé.



Figure 3 : BC202, milieu boisé



Figure 4 : AY0019, mosaïque de milieu, plutôt très boisé

III.2. PARCELLES 15 ET 16 EN FORET COMMUNALE DE LAMBESC

Chaque UA parcouru présente des habitats plus hétérogènes que ceux indiqués précédemment. En effet, dans les combes et les bas de versant, on peut observer une végétation déjà dense : taillis de chêne mixte. En bordure de parcelles ou de pistes, soit la BDS est réalisée strictement et la strate herbacée domine, soit il ne s'agit pas d'une piste DFCI et des boisements pionniers de Pin d'Alep sont présents.

Certains milieux sont déjà trop fermés pour faire l'objet d'une réouverture sans perturber les habitats et les autres espèces qui y sont inféodées.

Le reste des emprises investiguées est composée d'une végétation principalement ligneuse (Ciste, chêne kermès, semis de Pin...), entre 1 et 2m de haut, avec un taux de recouvrement moyen de 90%. La strate herbacée est totalement dominée par ces ligneux. En bas de versant, des zones agricoles (vignes, oliviers) sont présentes en limite de parcelle. Au sein de cette UA, une falaise remarquable (15-20m de haut), avec de nombreuses fissures et ouvertures est présente. Il s'agit d'un habitat très favorable pour l'avifaune rupestre.

- ➔ UA 116, P16 : Les versants les plus abruptes sont logiquement les plus ouverts. Mosaïque d'éboulis, de taillis de chêne et de garrigue dominée par le ciste. Environ 40% de l'emprise semble suffisamment ouverte pour qu'une réouverture soit pertinente et réalisable sans travaux lourds.
- ➔ UA 110, P16 : Zone surélevée, secteur plus morcelé et découpé avec une strate arbustive déjà très dense ainsi qu'un relief plus compliqué (entre 1 et 2m). Environ 30% de l'emprise semble suffisamment ouverte pour qu'une réouverture soit pertinente et réalisable sans travaux lourds.
- ➔ UA 109 : Secteur de faible emprise, très boisé en bas des versants, constitué du peuplement le plus mature de Pin d'Alep sur zone. Présence d'arbres réservoirs pour la biodiversité. Très faible emprise potentielle pour une réouverture.



Figure 5 : UA 116 : fond de vallon boisé et versants ouverts



Figure 6 : UA109 : Boisement mature de Pin d'Alep



Figure 7 : UA110 BDS déjà débroussaillé depuis la piste

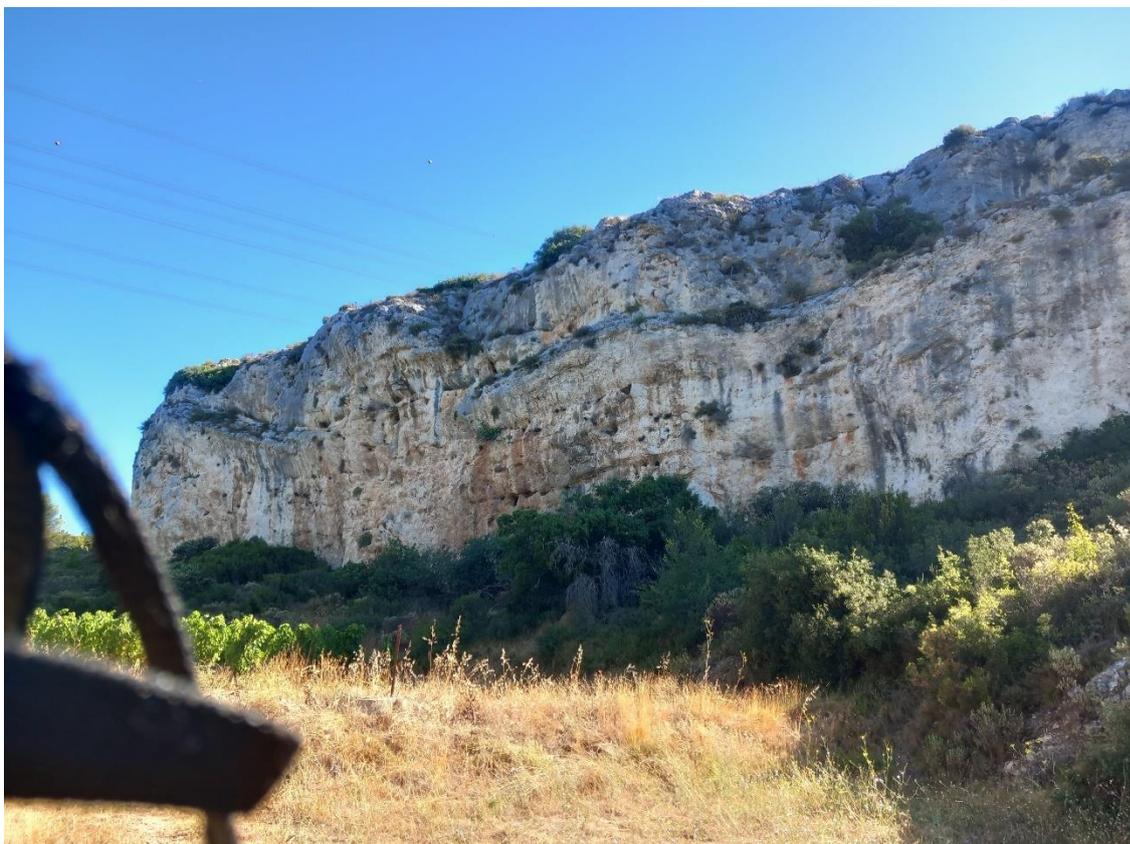


Figure 8 : UA116 : Falaise remarquable

IV. PISTES D' ACTIONS

Au total, 8.2 ha semblent pouvoir bénéficier d'actions de réouverture. (cf Figure 9 : Emprise pour réouverture).

IV.1. REOUVERTURE DU MILIEU

Hors période de reproduction pour l'avifaune, les principaux taxons concernés par une action de réouverture sont l'herpétofaune, et la flore.

Afin de limiter le dérangement et le risque de destruction, **une réouverture manuelle** sur environ 50% des emprises identifiées est préférable afin de limiter au maximum les incidences sur les autres taxons. De plus, le terrain est assez accidenté et pourrait ne pas convenir à un débroussaillage mécanique.

L'ONF devra assurer un contrôle des travaux. Sauf contre-ordre lors de la programmation des travaux, les éventuels rémanents seront exportés (enjeu DFCI).

Dans un second temps, afin de pérenniser le maintien des milieux réouverts, la mise en place d'un pâturage ovin serait pertinent. Ainsi, l'effort d'ouverture serait maintenu dans le temps tout en limitant les impacts liés à des travaux (dérangement, impact sur la flore, gestion des rémanents...).

La réouverture manuelle peut ainsi s'effectuer à l'aide de layons pour la mise en place d'un parcours, ou sur les secteurs les plus favorables et les plus homogènes aujourd'hui. Si le volume de travaux nécessaire pour une réouverture manuelle est jugé trop important, alors une réouverture mécanique est envisageable sur les secteurs les moins accidentés. Cependant, il serait alors préférable de garder une hauteur minimale (sabot du broyeur) de 10-15cm pour limiter les impacts sur la flore et la faune.

Echelonner l'effort de réouverture sur 3 ans permet d'initier progressivement une dynamique de réouverture et du pâturage sans trop perturber le milieu. Cependant, au vu de la surface relativement modeste disponible, et de la faible disponibilité en ressource du secteur pour le pâturage, il a été convenu d'ouvrir les emprises en une seule fois.

IV.2. SYNTHÈSE

Parcelle	UA	Emprise susceptible de d'actions réouverture bénéficiant de	Opportunité (favorable ou moyennement favorable)
16	116	4.2 ha	Favorable
16	116	2.4 ha	Moyennement favorable
16	110	0.25 ha	Favorable
16	110	1.4 ha	Moyennement favorable

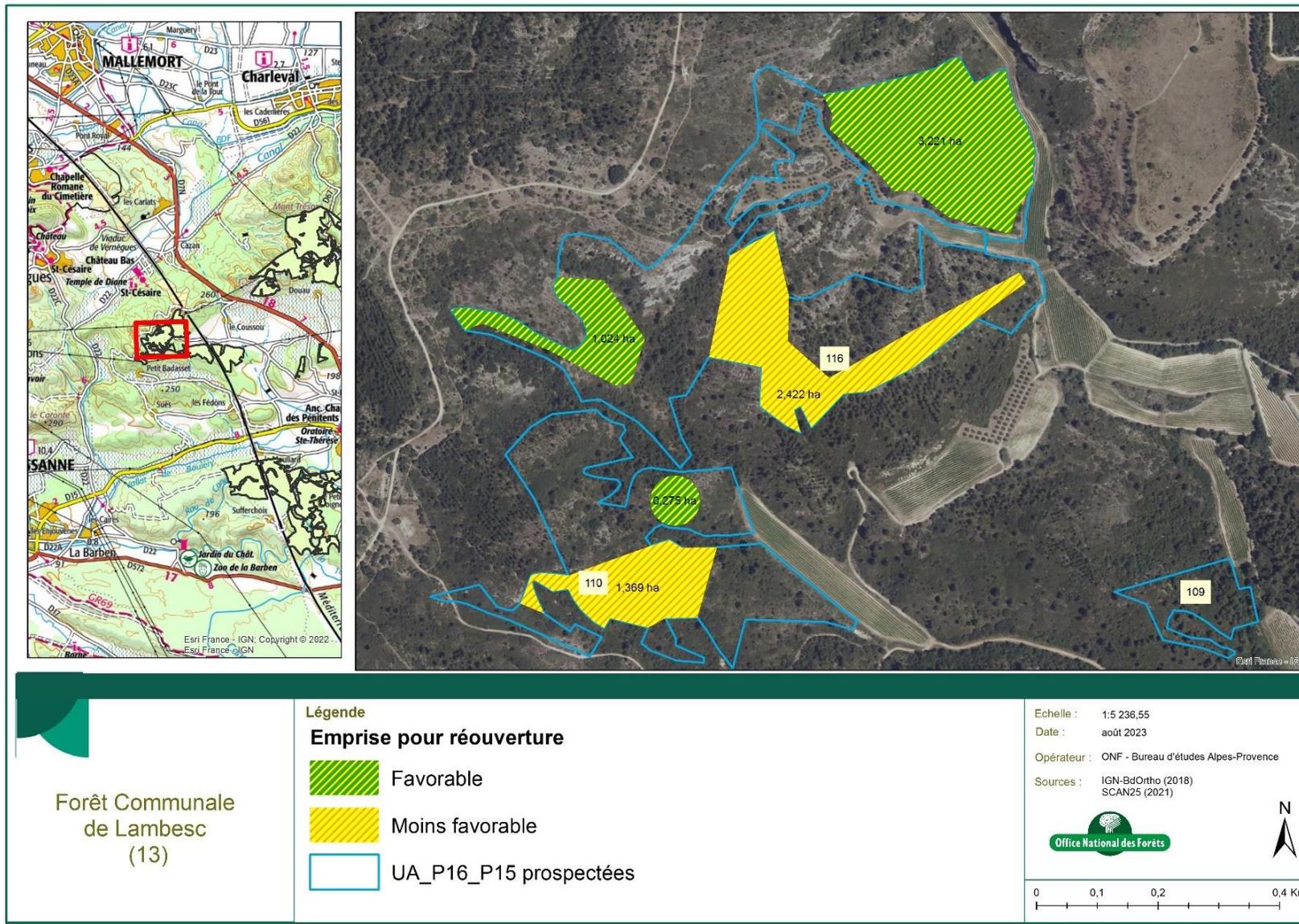
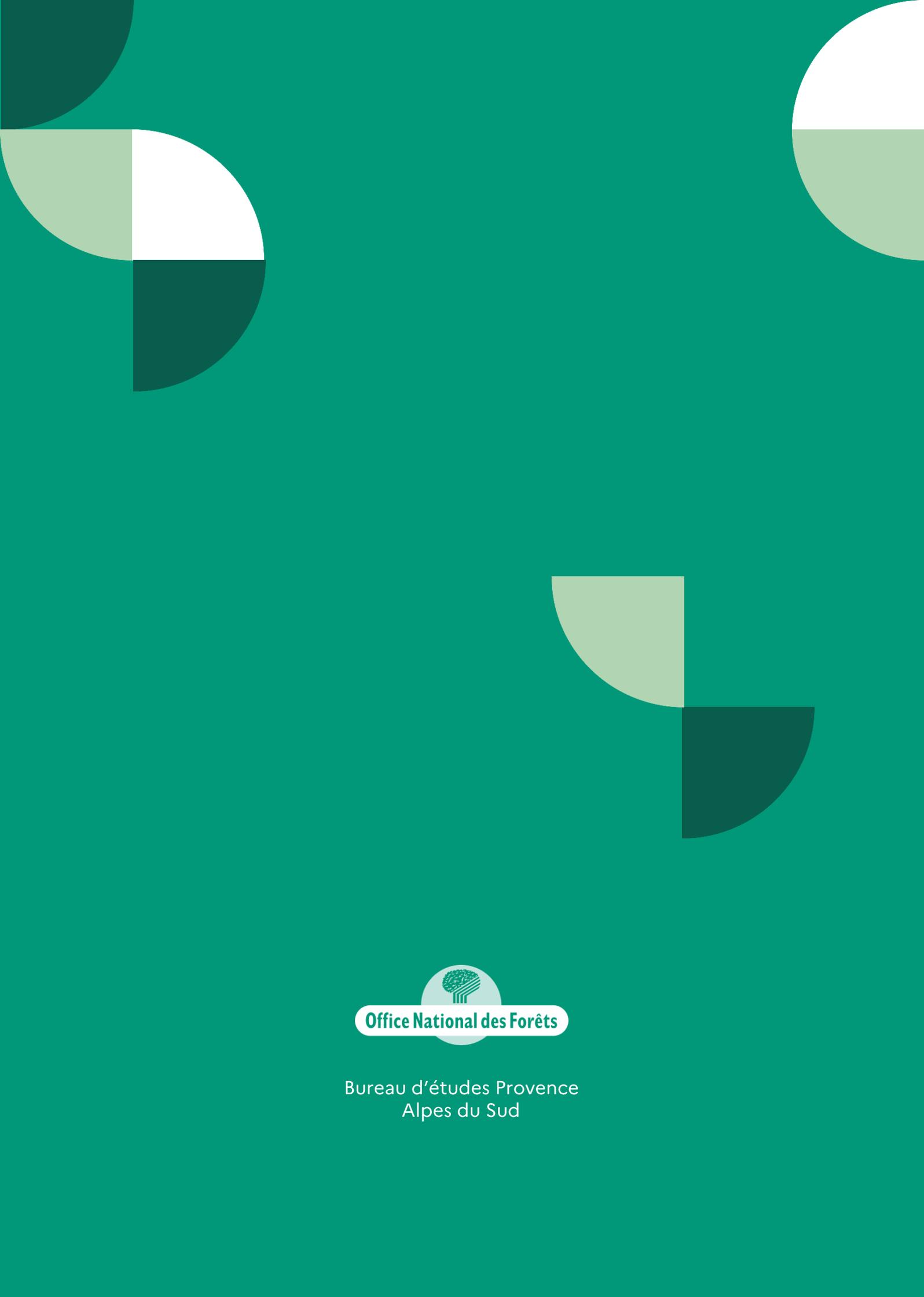


Figure 9 : Emprise pour réouverture

V. BIBLIOGRAPHIE

- Aménagement forestier de la forêt communale de Lambesc, ONF, 2011-2025
- BD Forêt v2, IGN, 2018
- 3ème Plan national d'actions en faveur de l'Aigle de Bonelli (2014-2023), Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon, Octobre 2013



Office National des Forêts

Bureau d'études Provence
Alpes du Sud