

NEOEN

PRO20190012



2022

**PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
AU SOL SUR LA COMMUNE DE
GRIGNAN (26)**

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

NEOEN

Document du 25/07/2022

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Grignan (26) Volet Naturel de l'Etude d'Impact
	Maître d'ouvrage	NEOEN
	Maître d'œuvre ou assistance	-
	Interlocuteur	Emmanuelle SOURIOU, Chef de projet, NEOEN
	Référence maître d'ouvrage	-
ECOTER	Coordonnées	ECOTER 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	Mandataire : ECOTER Sous-traitant (s) : Éric SARDET (INSECTA)
	Référence devis	DEVIS_20190217_G2_SC_EI_PVs
	Chef de projet	Manon BATISTA
	Contrôle qualité	Samuel ROINARD
	Référence dossier	PRO20190012
	Version	Document du 25/07/2022

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE	6
I PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	7
II METHODE.....	7
III ENJEUX ECOLOGIQUES.....	7
IV SYNTHESE DES IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET SUR LES ESPECES ET HABITATS D'ESPECES PROTEGEES.....	11
V MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	16
VI SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS	16
VII MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	20
VIII CONCLUSIONS.....	21
INTRODUCTION.....	22
METHODE GENERALE.....	25
I INTERVENANTS.....	26
II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE.....	26
III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX.....	27
IV ÉVALUATION DES IMPACTS	29
V MESURES.....	30
VI LE SCENARIO DE REFERENCE	31
PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT	32
I CONTEXTE GENERAL DU PROJET	33
II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES.....	33
III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL	35
DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	44
I HABITATS NATURELS.....	45
II FLORE.....	56
III OISEAUX.....	69
IV CHIROPTERES.....	82
V MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	102
VI REPTILES	114
VII AMPHIBIENS	123
VIII INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	131
IX FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE	140
X CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX.....	151
DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS	154
I PREAMBULE	155
II CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE	155
III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET.....	164
IV PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES	172
CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	176
I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS.....	177
II BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	211
III MESURES DE COMPENSATION (MC)	216
IV SYNTHESE DES MESURES.....	237

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE	239
I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	240
II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)	242
 CONCLUSION	 243
 EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000	 245
I EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000	246
II EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000	248
III MESURES D'ATTENUATIONS	248
IV EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000	249
V CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000	249
 BIBLIOGRAPHIE	 250
 ANNEXES	 255
I EQUIPE ECOTER	257
II SOUS TRAITANTS	259

INDEX DES CARTES

Carte 1.	Localisation de la zone d'étude	24
Carte 2.	Présentation de la zone d'étude	34
Carte 3.	La zone d'étude au sein des périmètres réglementaires	36
Carte 4.	La zone d'étude au sein des périmètres d'inventaires	40
Carte 5.	La zone d'étude au sein des zones humides officielles	42
Carte 6.	Zones humides officielles à proximité immédiate de la zone d'étude	43
Carte 7.	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – Typologie ECOTER (libellés floristico-écologiques)	49
Carte 8.	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – Typologie Natura 2000 (habitats élémentaires)	50
Carte 9.	Enjeux pour les habitats naturels	55
Carte 10.	Itinéraires de prospection et localisation des relevés floristico-écologiques	57
Carte 11.	Localisation des espèces floristiques à enjeux observées	61
Carte 12.	Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes	66
Carte 13.	Enjeux pour la flore	68
Carte 14.	Itinéraires de prospection, localisation des points d'observations et d'écoute des oiseaux	72
Carte 15.	Localisation des observations et des déplacements d'oiseaux à enjeux	79
Carte 16.	Enjeux pour les oiseaux	81
Carte 17.	Itinéraires de prospections, localisation des points d'observations et d'écoutes des chiroptères	86
Carte 18.	Diversité spécifique et espèces de chauves-souris patrimoniales contactées dans la zone d'étude	95
Carte 19.	Résultats de la recherche de gîtes de chauves-souris	97
Carte 20.	Activité des chiroptères enregistrées sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuel	99
Carte 21.	Enjeux pour les chiroptères	101
Carte 22.	Itinéraires de prospection et localisation des pièges photographiques installés pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	105
Carte 23.	Localisation des observations de mammifères à enjeu	111
Carte 24.	Enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)	113
Carte 25.	Itinéraires de prospections pour l'expertise des reptiles et localisation des plaques	116
Carte 26.	Localisation des observations de reptiles	120
Carte 27.	Enjeux pour les reptiles	122
Carte 28.	Itinéraires de prospection et localisation des points d'écoutes pour l'expertise des amphibiens	125
Carte 29.	Localisation des observations d'amphibiens	128
Carte 30.	Enjeux pour les amphibiens	130
Carte 31.	Itinéraires de prospection lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes	133
Carte 32.	Localisation des observations d'insectes et autres arthropodes à enjeux	137
Carte 33.	Enjeux pour les insectes et autres arthropodes	139
Carte 34.	La zone d'étude dans le contexte de la trame verte et bleue régionale	141
Carte 35.	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de la zone d'étude	149
Carte 36.	Synthèse des enjeux écologiques	153
Carte 37.	Plan masse du projet de parc photovoltaïque	162
Carte 38.	Le projet vis-à-vis des enjeux écologiques identifiés	163
Carte 39.	Localisation des projets pris en comptes dans la quantification des effets cumulés	175
Carte 40.	Balisage des secteurs présentant des enjeux écologiques	Erreur ! Signet non défini.
Carte 41.	Plan de débroussaillage réglementaire	Erreur ! Signet non défini.
Carte 42.	Mesure MR07 : Emplacement des gîtes à petite faune	Erreur ! Signet non défini.
Carte 43.	Le projet vis-à-vis des parcelles forestières compensatoires	Erreur ! Signet non défini.
Carte 44.	Le projet vis-à-vis des parcelles compensatoires dédiées au renforcement de la TVB	Erreur ! Signet non défini.

RESUME NON TECHNIQUE

I PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet porté par la société NEOEN sur du foncier communal vise l'implantation d'une centrale photovoltaïque de petite dimension permettant la production d'environ 8,8 MWc.

Le parc solaire de Grignan produira de l'électricité « verte » à partir de l'énergie solaire. Les caractéristiques de la centrale photovoltaïque de la centrale sont les suivantes :

CARACTERISTIQUES DU PROJET	
Caractéristiques techniques du projet	
Emprise du parc (surface clôturée)	9,2 ha
Surface projetée des modules	4,7 ha
Puissance installée	8,8 MWc environ
Production annuelle d'électricité	12 500MWh
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	5 000 habitants
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Rejet annuel de CO2 évité	3700 t / CO2 / an
Hauteur maximale des tables	3m +/- 50 cm

II METHODE

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. La synthèse des inventaires réalisés par chaque expert est présenté dans le tableau ci-dessous.

SYNTHESE DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES		
Intervenants	Groupe étudié	Nombre de jours et de nuits effectués
Manon BATISTA, ECOTER	Expertise des chiroptères	1 jour, 3 nuits
Olivier JONQUET, ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	4 jours
Bruno GRAVELAT, ECOTER	Expertise des oiseaux	2 jours et 1,5 nuits
	Expertise des mammifères (hors chauves-souris)	2 jours et 2 nuits
Samuel ROINARD, ECOTER	Expertise des amphibiens	2,5 nuits
	Expertise des reptiles	4,5 jours
Éric SARDET, INSECTA	Expertise des insectes et autres arthropodes	3 jours, 1 nuit

III ENJEUX ECOLOGIQUES

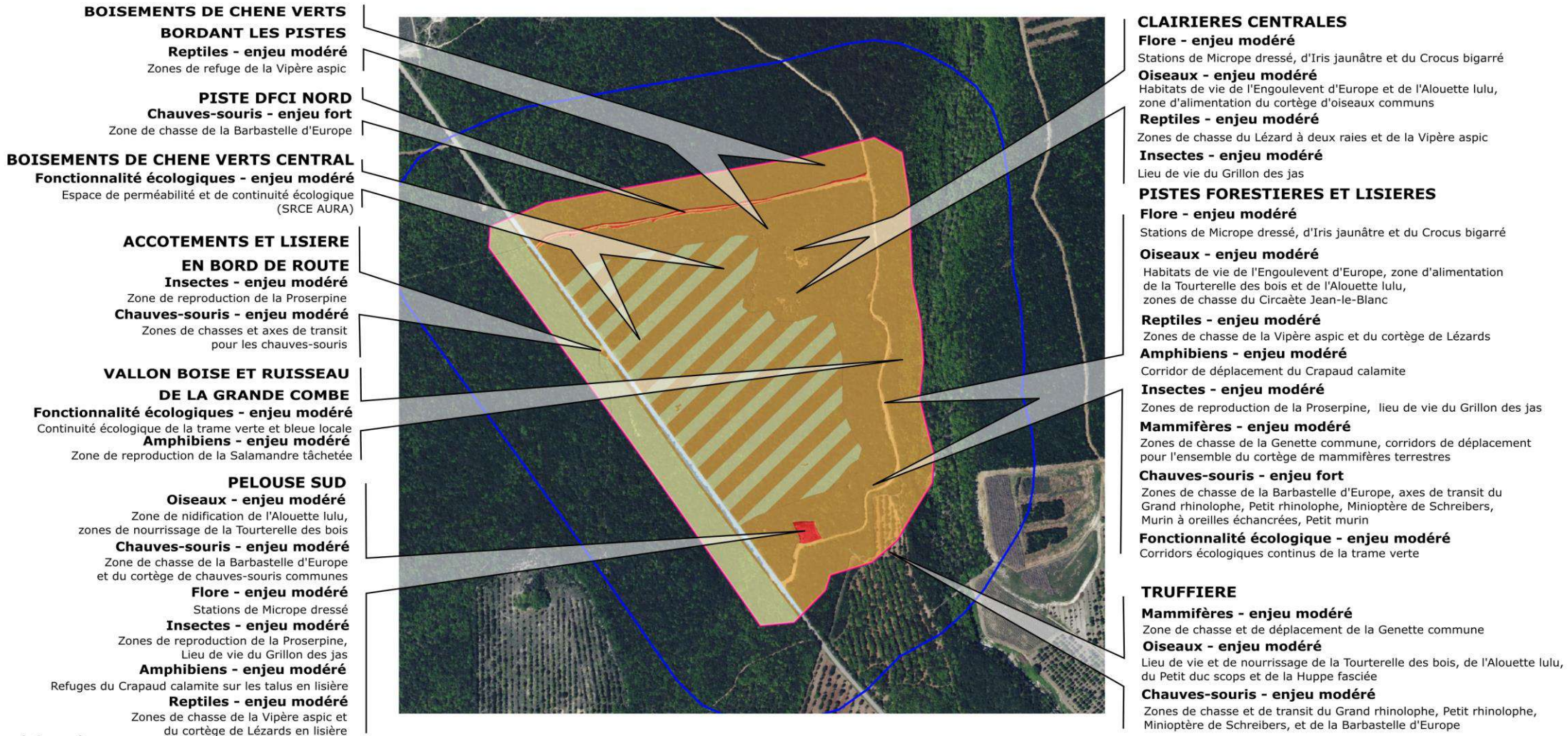
Les enjeux concernant les espèces protégées et leurs habitats sur la zone d'étude immédiate sont les suivants :

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Habitats naturels			
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Accotements bordant les pistes DFCI, bord de route et clairières situées dans les boisements	N2000	Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Majorité de la zone d'étude	N2000	Faible
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Pelouse sud	-	Faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Truffière au sud-est de la zone d'étude	-	Faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Pistes entourant le boisement central	-	Faible
Flore			
ENJEU 06 Présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Piste DFCI sud	-	Modéré

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Bords de pistes DFCI, clairières centrales, accotement bordant la route D4, pelouse sud	PR	Modéré
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Zone d'étude rapprochée, piste nord-est	-	Faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Clairières situées dans les boisements	PR	Faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Clairières situées dans les boisements	-	Faible
Oiseaux			
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Niche dans les boisements et s'aliment dans les cultures et pelouses	Natura 2000	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Niche dans la pelouse sud. Fréquente les clairières et lisières de pistes.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Chasse le long des lisières, des pelouses et des pistes DFCI.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Boisements et clairières centrales	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Survол des boisements	PN	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs (Fauvette à tête noire, Fauvette passerinette, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle)	Alimentation et nidification dans les boisements et les lisières	PN	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens (Rougegorge familier, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Martinet noir, Vautour fauve)	Alimentation sur les lisières, clairières, survол des boisements	PN	Faible
Chiroptères			
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	En chasse et en transit le long des pistes forestières et de la pelouse sud	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	En chasse dans la clairière est (vallon) et en transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, des pistes forestières et de la truffière	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 21 Présence du Petit murin	En transit le long du vallon est	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	En transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	En transit le long des pistes et sentiers forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières	PN	Modéré
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières. Survол ponctuel des boisements	PN	Faible
Autres mammifères			
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Lisière bordant la truffière et boisements	PN	Modéré
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Lisières et pistes forestières	PN	Modéré
Reptiles			



SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Lisières et bords de pistes	PN	Modéré
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Lisières, clairières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
Amphibiens			
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	En déplacement le long des lisières et bord de pistes	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	En reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	PN	Faible
Insectes et autres arthropodes			
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Bords de piste et de la route	PN	Modéré
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Pistes DFCI	-	Modéré
Fonctionnalités écologiques, habitats d'importance pour les espèces et trames vertes et bleues			
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Pistes forestières :	-	Modéré
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Ruisseau de la Grande combe, corridor de déplacement pour la faune et zone de reproduction pour les amphibiens		Modéré
ENJEU 38 Espaces de perméabilité écologique	Boisements, clairières, pelouses	SRCE	Modéré
PN : Protection nationale portant sur les espèces (PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée PR : Protection régionale portant sur les espèces N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000 ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale			

SYNTHESE DES ENJEUX









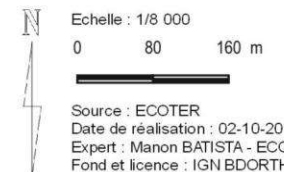
Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible (zone modéré pour la fonctionnalité écologique)
-  Faible
-  Très faible



IV SYNTHÈSE DES IMPACTS PRÉVISIBLES DU PROJET SUR LES ESPÈCES ET HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES

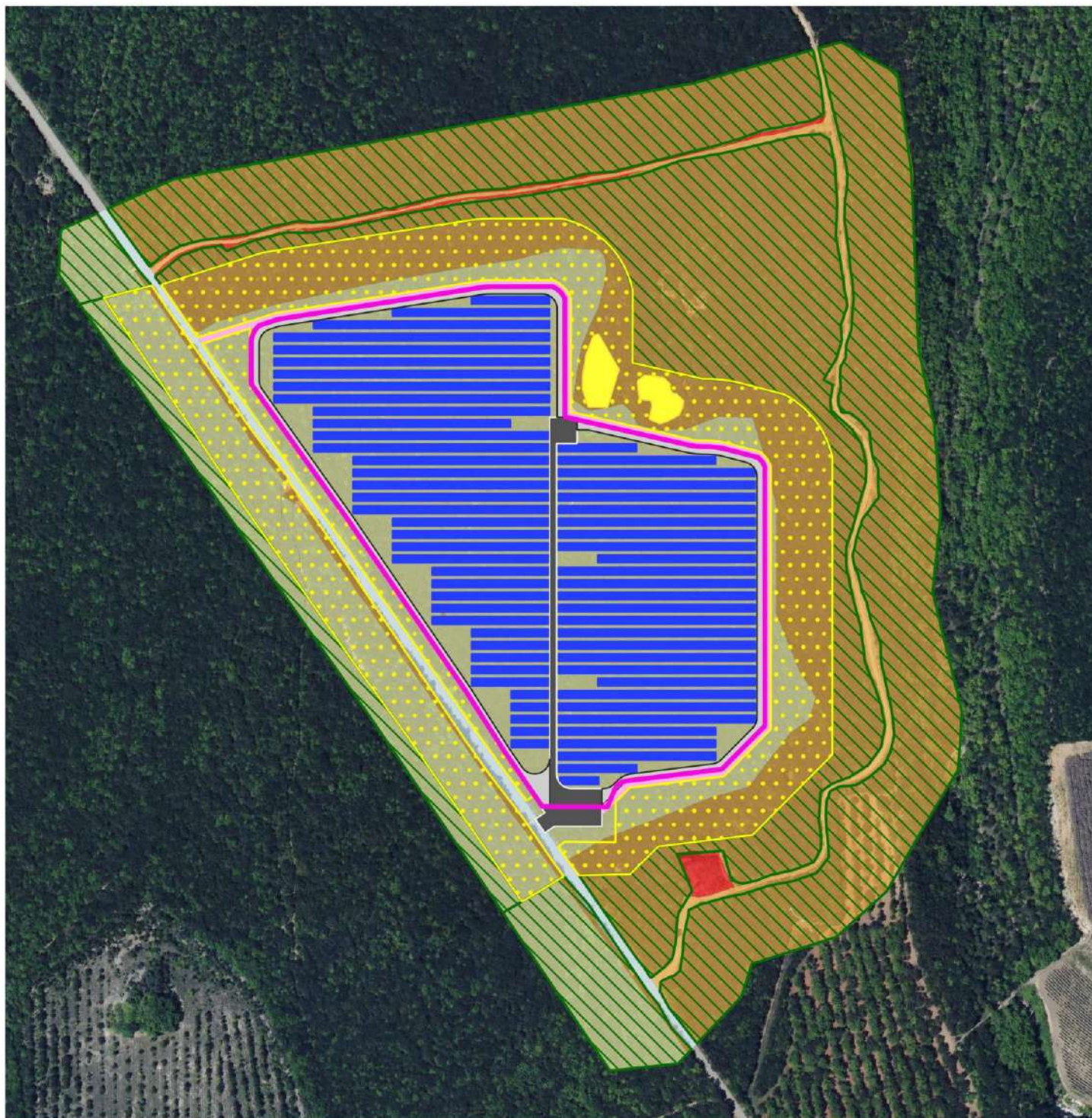
Les impacts prévisibles du projet sont les suivants.

IMPACTS PRÉVISIBLES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
Habitats naturels				
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Les clairières centrales concernées par ces milieux sont directement impactées par les travaux, et risquent d'être détruites durant la phase chantier en l'absence de balisage (destruction surfacique de 0,18 ha)	Modéré	Natura 2000
		Ces habitats situés en bord de piste DFCI ne sont pas directement concernés par les travaux, mais peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières en l'absence de balisage .		
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le défrichement de l'emprise du parc sur une surface de 9,2 ha entrainera la destruction permanente de ces boisements .	Modéré	Natura 2000
		Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le débroussaillage des OLD entrainera une dégradation de ces habitats sur une surface de 6 ha		
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Ces habitats sont indirectement concernés par les travaux. Ils peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières et de matériaux en l'absence de balisage .	Modéré	-
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	L'habitat n'est pas concerné par les travaux, néanmoins, il est possible qu'un peu de poussière se dépose pendant la phase chantier.	Très faible	-
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	La circulation des engins de chantiers sont susceptibles d'altérer ces milieux durant les travaux en l'absence de balisage	Faible	-
Flore				
ENJEU 06 Présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré	Risque de propagation des graines d'Ambroisie sur le site durant la phase travaux via la circulation d'engins et de personnes	Modéré	Protection nationale
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	La réalisation du projet risque d'impacter une importante partie de la population de Micrope dressé présente sur le site qui verra son habitat de vie se réduire et être dégradé. De nombreux pieds risquent d'être détruits lors de la phase travaux.	Modéré	Protection régionale
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	La station de la plante se situe en dehors du projet mais en bordure directe. Toutefois, son habitat peut être impacté de façon temporaire durant la phase travaux par la circulation d'engins et le dépôt de poussière	Très faible	-
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	La réalisation du projet risque d'impacter toute la population d'Iris jaunâtre présente au sein des OLD en l'absence de balisage . Cette espèce verra son habitat de vie détruit.	Modéré	Protection régionale
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	La réalisation du projet risque d'impacter la population de Crocus bigarré présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit	Faible	-
Oiseaux				

IMPACTS PREVISIBLES SUR LES ESPECES PROTEGEES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	La réalisation du projet va entraîner la destruction d'individus en cas de travaux durant la période de reproduction ainsi que des boisements, lieux de reproduction de la Tourterelle des bois. Les milieux ouverts utilisés par l'espèce pour se nourrir seront dégradés durant la phase chantier.	Modéré	Natura 2000
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Le projet va entraîner une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction ainsi qu'une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce qui s'alimente au niveau des pistes DFCl. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	La réalisation du projet va entraîner une réduction des habitats de chasse du petit duc Scop qui s'alimente dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	La réalisation du projet va entraîner une réduction et dégradation des habitats d'alimentation de la Huppe fasciée dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches) Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements, et des clairières, lieux d'alimentation et de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui sera ainsi directement impacté par les travaux. Les pistes DFCl utilisées par l'espèce comme zones de chasse seront impactées de façon temporaire par la circulation des engins de chantier en l'absence de balisage.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements ;	Modéré	Protection nationale
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
Chauves-souris				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Petit rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCl)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse (dégradation des lisières bordant la piste DFCl et la route D4)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Petit murin (dégradation des lisières bordant la piste DFCl)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000

IMPACTS PREVISIBLES SUR LES ESPECES PROTEGEES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Murin à oreilles échanquées (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Grand rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Modéré	Protection nationale
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	Faible	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Faible	Protection nationale
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	L'espèce va subir une destruction et une dégradation importante de ses d'habitats de vie et de chasse. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction d'individus de Hérisson d'Europe. De plus, l'espèce va subir une destruction importante de ses habitats de vie et une dégradation de ses corridors de déplacements. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements, augmentant le risque de mortalité probable sur la route D4.	Modéré	Protection nationale
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Vipère aspic. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage , entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage , entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Couleuvre verte et jaune. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Crapaud calamite, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre. Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.	Faible	Protection nationale
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Salamandre tachetée, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre (boisements). Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.	Faible	Protection nationale
Insectes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	La réalisation du projet va entraîner la destruction de plusieurs pieds d'Aristolochie pistoche, plante hôte de la Proserpine. Les œufs et les larves de l'espèce seront détruits durant la phase de chantier. Les travaux engendreront le dépôt de poussières sur ses habitats de vie et sur ses plantes hôtes.	Modéré	Protection nationale

IMPACTS PREVISIBLES SUR LES ESPECES PROTEGEES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Les habitats de vie du Grillon de jas seront impactés par les travaux. La circulation des engins sur la piste DFCI en l'absence de balisage entrainera le soulèvement et le dépôt de poussière et l'écrasement possible d'individus	Modéré	-
Fonctionnalité écologique				
ENJEU 36 Pistes DFCI et lisières, corridors écologiques continus de la trame verte	Modéré	Les travaux engendreront une destruction des lisières boisées bordant la piste DFCI utilisées comme corridors de déplacement par la faune en l'absence de balisage .	Modéré	-
ENJEU 37 Vallon et cours d'eau, corridors écologiques continus de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Le vallon n'est pas directement concerné par les travaux. En revanche, le bruit du chantier et les dépôts de coupes lors de la phase de débroussaillage sont susceptibles de perturber la faune en transit le long du vallon et d'en dégrader les habitats.	Faible	-
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Les travaux engendreront une destruction permanente des boisements (défrichage sur 9,2 ha, emprise du parc) et une dégradation des boisements situés dans les OLD sur 6 ha suite au débroussaillage), altérant leur perméabilité écologique. La construction du parc constituera une barrière aux déplacements de la faune, cumulée à la barrière formée par la route D4 jouxtant le site. La création du parc risque d'augmenter le risque de collision routière et de mortalité le long de la route D4.	Modéré	SRCE



Légende

Zones d'études

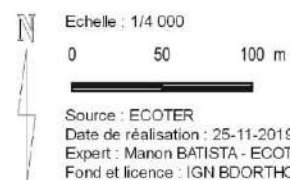
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Projet

- Panneaux photovoltaïques
- Pistes lourdes
- Pistes légères
- Bande à sable blanc
- Clôture
- OLD
- Bois conservé
- Clairières à enjeux



V MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les impacts bruts prévisibles du projet nécessitent la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Mesures		Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Evitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	•			-
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•		
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		
MR03	Mise en défend des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•		6 010,00 € HT
MR04	Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage	•	•		
MR05	Mise en œuvre du débroussaillage réglementaire	•	•		16 900,00 € HT
MR06	Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4	•	•	•	-
MR07	Création de gîtes à petite faune dans l'OLD	•	•	•	9 665,00 € HT
MR08	Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc			•	-
MR09	Humidification des sols lors d'épisodes secs		•		-
MR10	Obturation des poteaux creux		•		-
MR11	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet		•		1 600, 00 € HT
MR12	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site			•	A définir au moment du démantèlement
MR13	Protocole de gestion des espèces invasives		•		Inclus à la MA03

VI SYNTHSE DES IMPACTS RESIDUELS

Suite à la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels du projet persistent. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	
Habitat naturels					
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Très faible	Ces habitats naturels seront préservés au cours de la phase chantier et d'exploitation
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Modéré	9,2 ha seront défrichés et 6 ha débroussaillés
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Très faible	Ces habitats seront préservés et ne seront pas impactés par le projet
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Très faible	ME01, MR09	Très faible	Ces habitats seront préservés
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Nul	Ces habitats seront préservés
Flore					
ENJEU 06 Présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (espèce envahissante)	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR08, MR12, MR13	Très faible	Ces plants seront balisés et surveillés, voire arrachés en cas de propagation. Ces stations seront évitées au cours de la phase travaux

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12	Faible	La majeure partie des stations ne seront pas impactées par le projet (éviter des pistes au cours de la phase travaux et d'exploitation)
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Très faible	ME01, MR01, MR03, MR09, MR12	Très faible	Cette station sera préservée et ne sera pas impactée par le projet
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12	Très faible	Cette station sera balisée et préservée au cours de la phase travaux et d'exploitation
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12	Très faible	Cette station sera balisée et préservée au cours de la phase travaux et d'exploitation
Oiseaux					
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible	Les périodes de nidification seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés.
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12	Très faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés.
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12	Faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
				boisements réduira la surface d'habitats favorables à cette espèce mais ne sera pas de nature à menacer la population locale.
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à ces espèces mais ne seront pas de nature à menacer les populations locales.
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés.
Chiroptères				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier le Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
				modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de ces espèces.
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR11, MR12	Faible Les périodes de mise-bas seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à cette espèce mais ne seront pas de nature à menacer la population locale.
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes de mise-bas et d'hibernation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à cette espèce mais ne seront pas de nature à menacer la population locale.
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
				phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, et les tas de pierres seront préservés. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site. Aucun point d'eau ne sera impacté par le projet.
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes et les tas de pierres seront préservés. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site. Aucun point d'eau ne sera impacté par le projet.
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12	Faible Les lisières et talus routiers hébergeant la plante hôte seront préservés. Les périodes de vol et de reproduction seront évitées durant la phase travaux.
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12	Faible Les pistes rocailleuses, les lisières et pelouses ouvertes seront préservées. Les périodes de vol et de reproduction seront évitées durant la phase travaux.
Fonctionnalités écologiques				
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12	Faible Le défrichement de 9,2 ha et le débroussaillage de 6 ha de boisement fragilisera la continuité boisée locale de la commune. Les corridors localisés le long des pistes forestières et des lisières seront préservés.
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Faible	ME01, MR03, MR12	Très faible Aucun ruisseau ni zone humide ne sera impacté par le projet
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12	Modéré Le défrichement de 9,2 ha et le débroussaillage de 6 ha de boisement fragilisera la continuité boisée du massif forestier, par mitage de son territoire (cumulé avec les autres parcs photovoltaïques à proximité)

VII MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, DE SUIVI ET DE COMPENSATION

Plusieurs mesures d'accompagnement, de suivi et de compensation ont été établies suite à l'analyse des impacts résiduels du projet sur les enjeux écologiques. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Mesures		Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Accompagnement					
MA01	Suivi du chantier par un écologue	•	•	•	29 250,00 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales		•		3 750 € HT
MA03	Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation			•	83 200 € HT
MA04	Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc		•	•	30 712 € HT
Compensation					
MC01	Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan	•	•	•	170 600 € HT
MC02	Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan	•	•	•	49 722 € HT

VIII CONCLUSION

Cette étude a permis la mise en évidence de plusieurs enjeux, principalement liés aux **lisières formées par les pistes DFCl, aux pelouses et clairières semi-ouvertes** au sein desquels plusieurs **espèces protégées et à enjeux sont présentes**.

Le projet final permet d'éviter une partie de ces différents enjeux **qualifiés de modérés à fort**. Néanmoins une partie d'entre eux a nécessité la mise en place d'un panel de mesures afin de réduire les impacts du projet sur les enjeux écologiques.

Des impacts résiduels persistent au titre de la fonctionnalité écologique sur les espaces boisés. Ainsi, une mesure de compensation sera mise en place. Elle concerne la mise gestion des parcelles maîtrisées visant à protéger certains espaces boisés de la commune de Grignan, en continuité directe avec la zone d'étude. Sa bonne application est indispensable pour compenser les impacts résiduels prévus ici.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement et surtout de la mesure de compensation, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La société **NEOEN** développe un projet photovoltaïque au sol sur la commune de Grignan (26).

Ce type de projet est notamment soumis à étude d'impact. C'est dans ce cadre que NEOEN a missionné le bureau d'études **ECOTER** « Écologie et Territoires » afin de réaliser l'évaluation des impacts sur les volets « Faune, Flore et Milieux naturels ».

Cette évaluation est construite en 6 temps :

- Établissement d'un pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'expertises naturalistes afin de compléter et mettre à jour cette connaissance et – plus globalement – afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords ;
- Formalisation du diagnostic écologique et hiérarchisation des enjeux ;
- Étude des impacts des différentes variantes envisagées sur les milieux naturels ;
- Étude des impacts du projet retenu sur les milieux naturels et en particulier les enjeux ayant une portée réglementaire ;
- Proposition de mesures adaptées afin de supprimer, réduire et compenser les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées, puis établissement d'une liste complémentaire de mesures d'accompagnement.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».

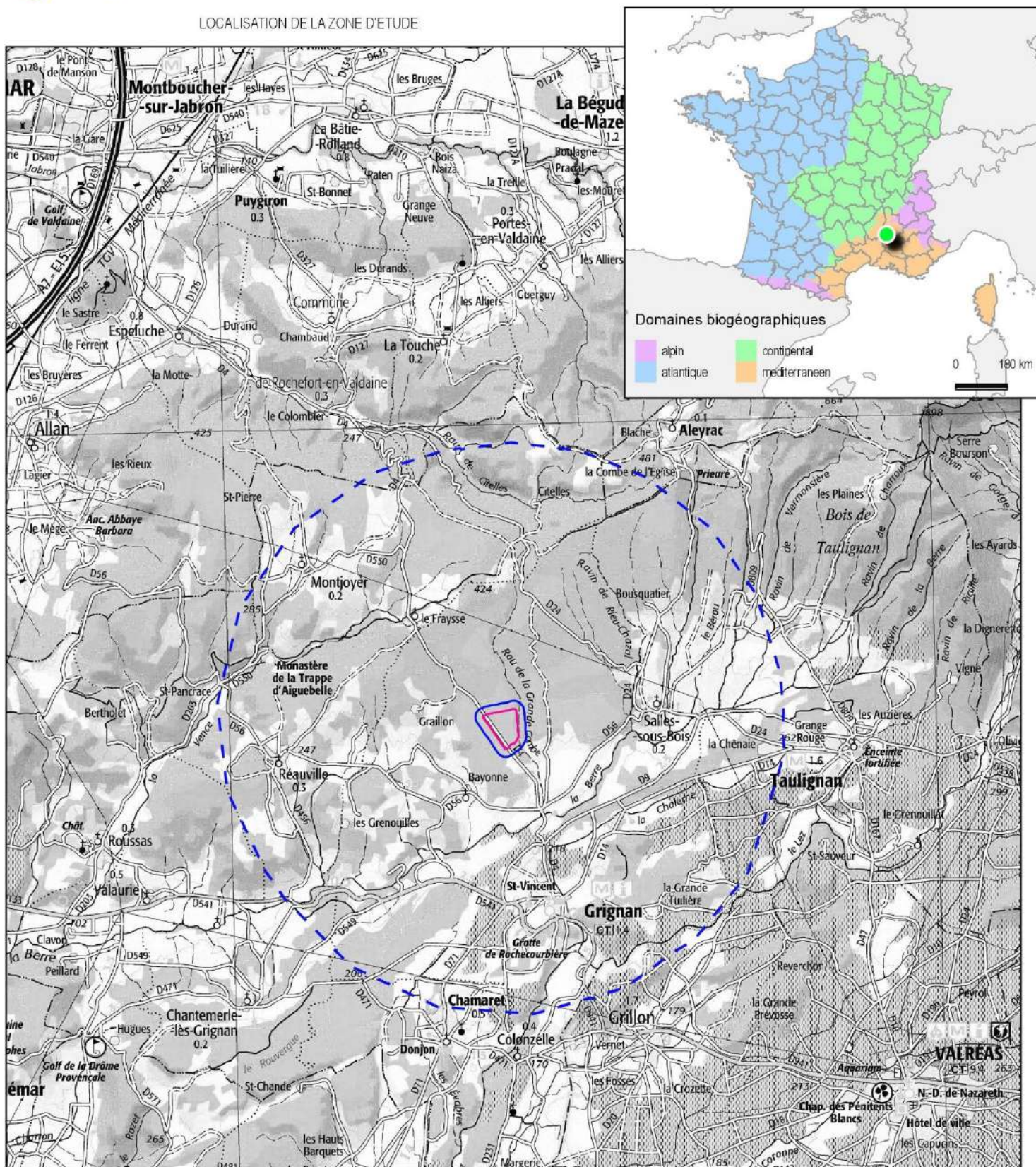
Les expertises ont majoritairement concerné la zone d'étude immédiate, établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Certains compléments d'expertises ont également été effectués dans la zone d'étude rapprochée (150 m) voire éloignée (5 km).

Chaque compartiment d'expertise fait l'objet d'une méthode détaillée qui présente en particulier les zones d'étude prospectées et leur justification.



Aperçu de la piste DFCI au nord de la zone d'étude - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/100 000
0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et licence : SCAN 100

METHODE GENERALE

I INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS			
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention	Temps terrain (31 ha)
Manon BATISTA	ECOTER	Chef de projet de la mission	
Olivier JONQUET	ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	4 jours
Bruno GRAVELAT	ECOTER	Expertise des oiseaux	2 jours et 1,5 nuits
	ECOTER	Expertise des mammifères (hors chauves-souris)	2 jours et 2 nuits
Manon BATISTA	ECOTER	Expertise des chiroptères	1 jour, 3 nuits
Samuel ROINARD	ECOTER	Expertise des amphibiens et reptiles	4,5 jours et 2,5 nuits
Éric SARDET	INSECTA	Expertise des insectes et autres arthropodes	3 jours, 1 nuit
Stéphane CHEMIN	ECOTER	Méthodes et suivi de la mission, contrôle qualité	TOTAL TERRAIN = 16,5 jours + 10 nuits

II SYNTHÈSE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de **pré-diagnostic** a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles. Ces données ne sont pas exhaustives, par manque de prospection sur le secteur précis du projet ou manque de diffusion de l'information. Elles ne reflètent donc pas la réalité mais constituent un état de connaissance au moment de la réalisation de ce dossier.

Le pré-diagnostic a permis d'**appréhender les premiers enjeux** du site et dans un second temps d'**orienter les efforts de recherche** lors des inventaires. L'élaboration du pré-diagnostic s'est déroulée en trois étapes :

ÉTAPE 1 : Recherche des différents statuts de protection et/ou d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude

Pour cela les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Auvergne-Rhône-Alpes (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier fait la présentation synthétique de ces différents zonages.

ÉTAPE 2 : Consultation

Elle consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet ainsi que certaines personnes et organismes ressources (les informations disponibles relevant parfois d'une connaissance non publiée tout aussi importante).

Les personnes et organismes suivants ont été consultés :

- **Base de données du Pôle d'information Flore-Habitat (PIFH)** (www.pifh.fr) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région AURA à l'échelle de la commune de Grignan ;
- **Base de données Faune Drôme** (faune-drome.org) pour les listes par commune et par groupe d'espèces du département de la Drôme : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- **Base de données Faune Auvergne Rhône Alpes** (<https://fauneauvergnerhonealpes.org/>) pour les listes par commune et par groupe d'espèces de la région AURA : oiseaux, mammifères (dont chiroptères), reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- **Atlas en ligne des chiroptères de Rhône-Alpes** (<https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/>) regroupant les données chiroptérologiques pour la région Rhône -Alpes.

Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'art des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.

La synthèse de l'ensemble des données a permis une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont ainsi qu'une orientation des écologues dans leurs prospections de terrain pour une expertise plus efficace.

III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX

III.1 MOYENS ET METHODES DE PROSPECTION

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. **Le détail des méthodes utilisées par chaque expert est présenté dans les parties qui suivent.**

Dans la mesure du possible, toutes nos méthodes visent, par ordre de priorité :

- À perturber le moins possible la faune, la flore et les habitats ;
- À atteindre un niveau de précision et de complétude suffisant pour apporter une réponse claire au maître d'ouvrage et assurer au projet une pleine transparence lors de son instruction ;
- À couvrir par nos expertises l'ensemble du territoire concerné par le projet, ainsi que ses abords.

PRESSION DE PROSPECTION MIS EN OEUVRE														
Compartiment	Expert mobilisé (expert ECOTER sauf mention contraire)	Périodes de passages											Pression de prospection (chaque jour ou nuit est dédié à l'expertise du compartiment indiqué)	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
FLORE ET HABITATS NATURELS	Olivier JONQUET			●		●	●			●				4 jours
OISEAUX	Bruno GRAVELAT					●	●	●						2 jours et 1,5 nuits
CHIROPTERES	Manon BATISTA				●			●		●				1 jour et 3 nuits
AUTRES MAMMIFERES	Bruno GRAVELAT						●	●	●					2 jours et 2 nuits 3 pièges photographiques (84 jours pièges)
REPTILES	Samuel ROINARD				●	●	●			●				2 jours
AMPHIBIENS	Samuel ROINARD				●									1 nuit
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Eric SARDET				●	●		●		●				3 jours et 1 nuit
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Manon BATISTA				●									0,25 jour
TOTAL (Surface zone d'étude immédiate = 16,11 ha) :												15 jours et 6 nuits		

D'un point de vue écologique, on entend ici par espèce remarquable, une espèce rare et/ou menacée et/ou patrimoniale et/ou protégée. Les outils d'évaluation sont : les listes rouges mondiales, nationales, régionales des espèces menacées, les listes régionales des espèces dites ZNIEFF déterminantes, parfois les listes d'espèces dites à enjeux à diverses échelles (locales, départementales, régionales), les arrêtés de protection nationale, les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et, dans une certaine mesure, les avis d'experts lorsque les publications sont insuffisantes ou surannées.

III.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Pour chaque groupe étudié, les résultats sont organisés d'une manière relativement similaire :

III.2.1 Méthode

Présentations précises des méthodes d'échantillonnages mises en œuvre pour la réalisation de cette expertise. Les limites sont également détaillées. Cette partie présente notamment :

- Les ressources consultées ;
- Les référentiels utilisés ;
- Les délimitations des zones d'études ;
- Les experts mobilisés et les conditions d'expertises ;
- Les méthodes d'échantillonnages mises en œuvre sur le terrain ainsi que les méthodes d'analyses ;
- Les limites des méthodes employées ;

III.2.2 Résultat des expertises

Cette partie présente les résultats des données récoltées et des analyses effectuées. Elle est articulée de la sorte :

- La synthèse des consultations menées ;
- Un tableau récapitulatif des principaux habitats ou espèces patrimoniaux ainsi que leurs statuts réglementaires et de conservation ;
- Une analyse du territoire ;
- Une présentation des habitats ou espèces à enjeu.

III.2.3 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

III.2.4 Enjeux

Les espèces et habitats inventoriés dans la zone d'étude sont classés selon leur niveau **d'enjeu final pour la zone d'étude**. Par enjeu nous entendons les **espèces ou habitats sur lesquels sera mise la priorité de conservation**, quand bien même le projet ne porterait pas atteinte à cet enjeu. Il s'agit donc à cette étape de se détacher du projet. Les risques liés aux impacts du projet étant détaillés en seconde partie lors de l'évaluation des impacts et ne sont pas intégrés dans l'évaluation des enjeux des espèces dans la zone d'étude.

Cet enjeu pour la zone d'étude est défini sur la base de **trois paramètres** :

L'intérêt patrimonial

L'évaluation du degré de patrimonialité précise l'importance reconnue d'une espèce d'une manière globale. Elle est faite à partir des données disponibles dans la littérature et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse polythétique où sont pris en compte :

- Le **statut de protection réglementaire** (protections départementales, régionales et nationales) ;
- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels et des espèces considérées (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore », et habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels et des espèces dans la région considérée ;
- L'existence de **Listes rouges européennes, nationales et régionales** ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle :
 - Locale,
 - De la petite région naturelle,
 - Du département et de la région,
 - Nationale,
 - De l'Europe.

L'Enjeu Local de Conservation

Il précise l'état de conservation d'une espèce au niveau local (à l'échelle de la région ou lorsque c'est possible du département ou encore d'une zone biogéographique ou d'une petite région naturelle). Il est défini à dire d'expert et **résulte de la comparaison et de la mise en perspective** au sein d'un **tableau ou d'une matrice de croisement** :

- De la **valeur patrimoniale** des habitats naturels ou des espèces considérées aux échelles locale et globale ;
- Des **risques et menaces** qui pèsent sur ceux-ci, également aux échelles locale et globale.

L'enjeu local de conservation est ensuite affiné par l'expert en intégrant des **notions de dynamique de population, de synécologie et d'autoécologie**.

L'utilisation de la zone d'étude

Elle **précise de manière qualitative et quantitative l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce**. Elle se base sur des éléments observés par les experts lors des inventaires de terrain.

Conclusion de l'analyse

Les espèces dites remarquables sont celles présentant un enjeu final pour la zone d'étude de niveau modéré à majeur.

III.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX

III.3.1 Définition des enjeux

Selon la présence d'espèces à enjeux (basée sur l'analyse précédente), l'expert va définir des secteurs à enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

Cinq classes de secteurs à enjeu sont ainsi déterminées :

CLASSES D'ENJEUX					
Niveau d'enjeu	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Définition de la classe	Présence d'une espèce à enjeu final majeur dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel notable à l'échelle régionale ou nationale.	Diversité (Diversité (nombre d'espèces) remarquable et/ou cortège rare et/ou espèces remarquables. Présence d'une espèce à enjeu final fort dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel important à l'échelle supra-communale ou départementale	Diversité notable et/ou cortège notable et/ou espèces de niveau d'enjeu modéré dans la zone d'étude et/ou milieu à fonctionnalité bonne et/ou utilisation régulière.	Faible diversité ou cortège banal et/ou espèces de niveau d'enjeu faible dans la zone d'étude et/ou faible fonction écologique et/ou intérêt occasionnel.	Très faible diversité ou cortège banal et/ou faible fonctionnalité.

III.3.2 Cartographie des enjeux

A partir de ces classes, deux types de cartes sont réalisées :

- **Les cartographies des enjeux par groupe étudié** : les classes d'enjeu sont ici attribuées à chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire (ou mosaïque d'habitats), et renseignées par groupe étudié (oiseaux, flore, amphibiens, reptiles, etc.). Il faut souligner ici que certains linéaires sont parfois difficiles à cartographier (les haies ou fossés, par exemple, peu visibles à l'échelle de la cartographie). Dans ce cas, c'est la parcelle jouxtant le linéaire qui intègre l'intérêt de ce linéaire. Chaque groupe fait ainsi l'objet d'une carte d'enjeux.
- **La cartographie synthétique des enjeux écologiques** : il s'agit d'une synthèse des précédentes cartographies à enjeux par groupe, sur la base d'un traitement géomatique. Pour ce faire, les niveaux d'enjeux sont cumulés pour chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire. En fonction du cumul, un niveau d'enjeu global est proposé. Il faut souligner ici que l'accumulation de certaines classes d'enjeux, par exemple « fort », peut conduire à passer le seuil de la classe supérieure, donc dans notre exemple à atteindre la classe « majeur ».

Ces cartes sont ensuite validées visuellement par chaque expert et de manière collégiale pour la cartographie synthétique des enjeux écologiques.

IV ÉVALUATION DES IMPACTS

IV.1 L'ÉVALUATION DES IMPACTS UNITAIRES

L'évaluation des impacts suit un processus en trois temps :

- **La première étape** consiste à **identifier les effets potentiels** du projet sur l'environnement au sein duquel il sera implanté, le plus exhaustivement possible. Les effets potentiels prennent en compte toute modification de l'environnement due au projet, sans notion de valeur positive ou négative. Une bonne connaissance des caractéristiques techniques du projet ainsi que des caractéristiques écologiques du site d'implantation assure la qualité de cette étape.

- **La deuxième étape** vise la **détermination des impacts potentiels** du projet sur l'environnement, à partir des effets potentiels et sur la base des enjeux identifiés au préalable. Chaque enjeu est analysé successivement afin d'évaluer si le projet est susceptible de l'impacter, dans quelles conditions et dans quelles proportions.
- **La troisième étape** a pour but l'**évaluation** et dans la mesure du possible la quantification de l'impact global du projet sur chaque enjeu, en particulier ceux ayant une portée réglementaire. Les impacts potentiels sont agrégés puis analysés à l'aide d'un certain nombre de critères : la nature de l'impact, le type d'impact, sa réversibilité et sa portée géographique, la probabilité qu'il ait lieu. La synergie entre les impacts identifiés est également intégrée. L'impact global par enjeu est soumis à une appréciation qualitative, basée sur une échelle de 5 valeurs :

CLASSES D'IMPACT GLOBAL					
Niveau d'impact	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Définition de la classe	Impact tel qu'il y a perte certaine de ce qui est en jeu. Les répercussions sont exceptionnelles, voire irrecevables.	Impact notable entraînant la destruction complète ou partielle de ce qui est en jeu avec une perte très probable à moyen ou long terme	Impact d'ampleur suffisante pour dégrader ce qui est en jeu, risque de perte partielle	Impact de faible ampleur, ce qui est en jeu est touché mais maintenu dans un état de conservation favorable	Impact négligeable sur ce qui est en jeu.

IV.2 L'EVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Le Code de l'environnement prévoit, en plus de l'évaluation des impacts du projet, une **analyse du cumul des incidences avec les projets situés à proximité** du site d'implantation (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Les **effets cumulés** peuvent être définis **comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire** (bassin versant, vallée, etc.). Si plusieurs projets ont un impact (même faible) sur un habitat naturel ou une espèce, la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité de cette communauté végétale ou population d'espèce.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte **l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement**. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le Code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

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

Les **avis de l'autorité environnementale** et les **études d'impact disponibles** concernant les projets à proximité du site d'implantation sont consultés pour déterminer si des impacts cumulés sont prévisibles sur les habitats, les espèces ou les continuités écologiques.

On notera que l'efficacité de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée

V MESURES

V.1 LA SEQUENCE ERCA

La **séquence « ERCA »** (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) a pour objectif le maintien, voire même l'amélioration globale de la qualité environnementale des milieux naturels.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être prévues par le maître d'ouvrage pour :

- **Éviter** les effets négatifs du projet sur l'environnement (mesures d'évitement) ;
- **Réduire** les effets n'ayant pas pu être évités (mesures de réduction) ;
- **Compenser** les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, en visant l'absence de perte nette, voire le gain de biodiversité (mesures de compensation) (article L. 163-1 du Code de l'environnement).

Le respect de l'ordre de cette séquence est indispensable pour favoriser l'élaboration d'un projet intégrant les enjeux écologiques du site d'implantation. Des **mesures dites d'accompagnement** permettent de compléter ce dispositif. Ces mesures, non obligatoires d'un point de vue réglementaire, visent à améliorer l'intégration d'un projet dans son environnement.

La **séquence « ERCA » s'applique à l'ensemble des composantes des milieux naturels** pouvant présenter un enjeu, à savoir les espèces animales et végétales, les habitats naturels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques et leurs fonctionnalités.

V.2 DEFINITION DES MESURES

Les mesures ERCA proposées résultent d'un **processus d'échange avec le maître d'ouvrage** visant l'élaboration d'un projet qui intègre les enjeux écologiques du site d'implantation. Elles sont définies à dire d'expert et dimensionnées au regard des impacts pressentis du projet.

De chaque impact découle une ou plusieurs mesures pour adapter le projet. La séquence « ERCA » (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) est strictement suivie. Sont ainsi déterminées en priorité des **mesures d'évitement** (ME). Puis, des **mesures de réduction d'impact** (MR) sont proposées lorsque l'évitement est impossible ou insuffisant.

À la suite de ces propositions, une **évaluation des impacts résiduels** est réalisée. Dans le cas où certains impacts restent notables après l'application des mesures d'évitement et de réduction, un processus d'échange est engagé avec le porteur de projet afin d'améliorer le projet et le rendre plus acceptable vis-à-vis des enjeux écologiques.

À l'issue de cet échange, des **mesures de compensation** (MC) sont définies si nécessaires. La définition des mesures compensatoires vise en priorité à définir des interventions locales et présentant une réelle efficacité et non pas seulement à proposer des solutions venant compenser « une quantité d'enjeu détruite ou perturbée ».

En parallèle sont identifiées les **mesures dites d'accompagnement** (MA). Elles permettent de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

Une mesure peut répondre à plusieurs impacts et sera dans ce cas répétée afin d'illustrer la cohérence du cahier de mesure proposé.

Chaque mesure est détaillée selon le cadre suivant, budgétisée et planifiée :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Cout estimatif de la mesure, dans la limite où le chiffrage est possible ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Tout au long de la démarche, des échanges réguliers avec le maître d'ouvrage visent à améliorer le projet afin de diminuer autant que possible les impacts.

VI LE SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact inclut « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Une étude diachronique succincte retrace l'évolution des milieux sur le secteur visé par le projet. Cet historique et l'analyse des usages actuels du site permettent d'envisager **l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet**.

En parallèle, **l'évolution supposée de l'environnement dans le cas où le projet serait mis en œuvre** (« scénario de référence ») est déterminée au vu des impacts dudit projet et des mesures ERCA proposées.

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

I CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I.1 LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude est localisée sur la commune de Grignan dans le département de la Drôme (26), en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle se situe au sein de la petite région naturelle « Pays de Grignan, Tricastin et Nyons » (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

I.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

Du point de vue géologique, le sol de la zone d'étude est constitué de calcaires et de marnes blancs de l'Oligocène. Ce substratum est recouvert par des placages épars d'alluvions fluvio-glaciaires. L'altitude de la zone d'étude est environ comprise entre 250 et 270 mètres. De manière globale, la commune présente un relief peu accidenté avec localement des zones de faible pente (15%) principalement sur les versants de certains talwegs.

La zone d'étude immédiate se compose majoritairement de milieux forestiers de Chêne vert caractéristiques de plaine méditerranéenne. La particularité du site consiste en l'ouverture de pistes forestières (DFCI) au cœur même de la forêt notamment sur le pourtour, amenant une végétation pionnière méditerranéenne formée de pelouses rases, de garrigues et de fourrés favorisant l'expression d'une riche biodiversité.

I.3 A PROPOS DU PROJET

Le projet porté par la société NEOEN sur du foncier communal vise l'implantation d'une centrale photovoltaïque de petite dimension permettant la production d'environ 8,8 MWc.

Le projet est détaillé à l'étape de l'évaluation des impacts.

II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

Zone d'étude immédiate

La **zone d'étude immédiate** a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente **une superficie d'environ 31 ha**.

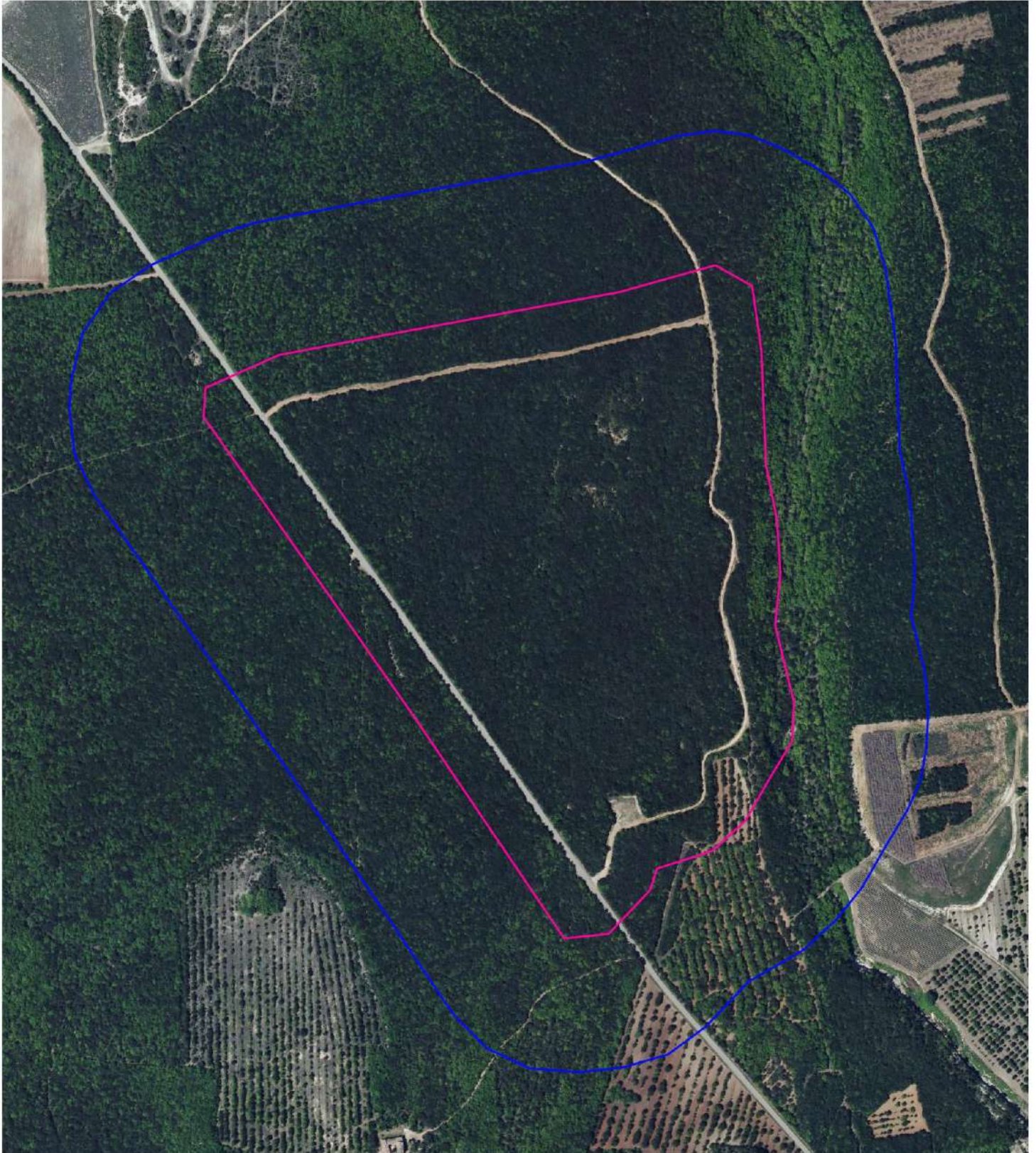
Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude rapprochée** correspond à un périmètre de **150 mètres autour de la zone d'étude immédiate**. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des **expertises complémentaires** peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.

Zone d'étude éloignée



Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude éloignée** correspond à un périmètre de **5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate**. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des **enjeux fonctionnels** et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

Les zones d'étude sont cartographiées ci-après.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Echelle : 1/6000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M.BATISTA - ECOTER
Fond et licence : BDORTHO

III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

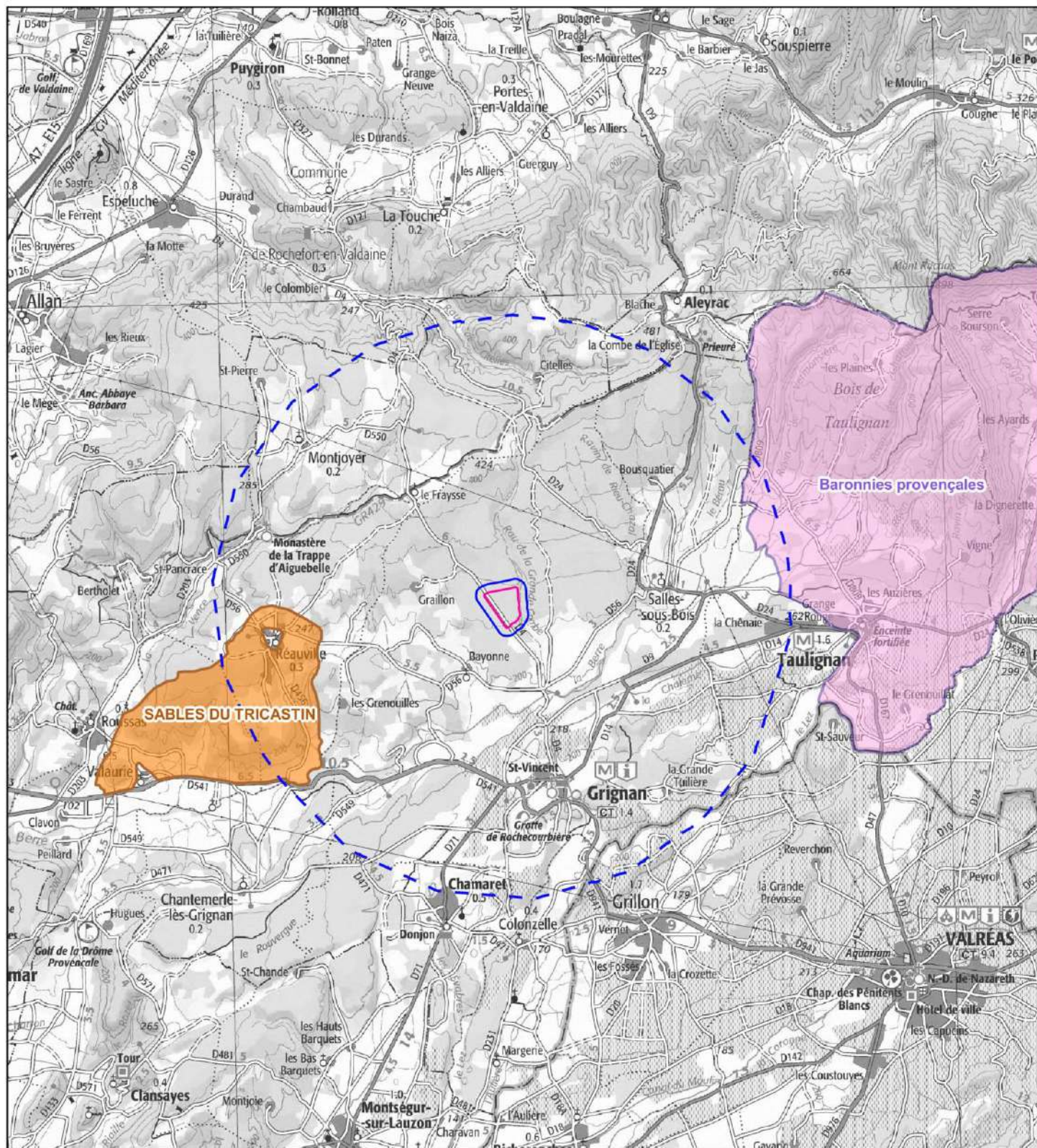
III.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **NATURA 2000 // Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et s'intègre au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire ;
- **Parc Naturel Régional (PNR)** : Il concourt à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constitue un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

La carte « Périmètres de protection du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente les **périmètres de protection du patrimoine naturel inclus dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude immédiate**.

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZSC	N°FR8201676 Sables du Tricastin	<p>Le site « Sables du Tricastin » a été désigné pour la présence des habitats naturels singuliers des zones sableuses, l'originalité de la zone humide de l'étang Saint-Louis et la présence d'importantes colonies de chauves-souris qui s'y alimentent et se reproduisent dans plusieurs gîtes. L'étang Saint-Louis est un site exceptionnel. Les pelouses xériques sur sables du Coniacien hébergent des espèces végétales parfois rarissimes au nord de la Méditerranée, telle que la <i>Loeflingia hispanica</i>. Enfin, le site héberge vingt espèces patrimoniales de flore, dont 11 très rares concentrées principalement sur l'étang St-Louis, les zones de sable ou la mare de Réauville. Les abords de cet étang abritent une population de Pélobate cultripède et la gestion menée sur cet étang par le CEN Rhône-Alpes dans les années 90 avait permis la concentration de nombreuses espèces d'Odonates patrimoniales. Ce site est très important pour les chauves-souris en raison de la présence en son sein de trois gîtes de reproduction en bâti : une ferme du hameau de Saint-Torquat, le pont sur le Lez PC 115 et le tunnel de drainage du Château de La Borie. Un autre gîte important se trouve dans l'Abbaye d'Aiguebelle, située au nord du site, hors périmètre actuel. Parmi les 19 espèces de chiroptères recensées, huit espèces d'intérêt communautaire fréquentent la zone d'étude (dont 6 en reproduction dans un gîte) : Minoptère de Schreibers, Grand Murin, Petit murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe. Certaines espèces présentent des effectifs d'importance régionale voire nationale. Le Minoptère de Schreibers se concentre de manière exceptionnelle dans le tunnel de la Borie (la plus importante colonie de France) avec des effectifs ayant atteint plus de 7 000 individus en 2012. Cette même colonie accueille environ un millier de Grands et Petits Murins. Le Murin à oreilles échancrées est présent en effectif important dans l'Abbaye d'Aiguebelle et à Saint-Torquat (plus de 1500 individus). Ces espèces de chauves-souris sont toutes liées à la présence de boisements matures, de corridors de déplacement (haies, ripisylves) et à la mosaïque de milieux qui leur assurent alimentation et gîtes. Le ruisseau de la Gaffe sur Réauville accueille une population d'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>).</p> <p>Cette ZSC est actuellement en cours de modification (le périmètre actuel sera élargi au nord-est, se rapprochant ainsi de la zone d'étude). Il est actuellement en cours de validation, officialisation prévue début 2020.</p>	4 000 m au sud-ouest	1225 ha - 0 ha
PNR	Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales	<p>La localisation des Baronnies provençales, situées à l'interface des climats méditerranéens et alpins, confère à son territoire une diversité floristique et faunistique exceptionnelle. Les Baronnies provençales se caractérisent par conséquent par une mosaïque d'habitats naturels où les différentes espèces végétales et animales se reproduisent, se reposent, s'alimentent et/ou transitent... Cette richesse naturelle d'exception est également révélée par la présence de nombreux zonages tels que les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Natura 2000, Espaces Naturels Sensibles... recelant des espèces remarquables, rares et/ou protégées. Plus de 149 sites d'habitats naturels coexistent et permettent l'épanouissement d'environ 2 000 espèces végétales (dont 22 considérées comme prioritaires en termes de conservation) et 203 espèces animales protégées au niveau national ou régional (dont 54 espèces d'intérêt communautaire comme les vautours).</p>	4 600 m à l'est	151 029 ha - 0 ha



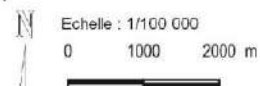
Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Périmètres de protection du patrimoine naturel

- Parc Naturel Régional des Baronnies provençales (PNR)
- NATURA 2000 - Zone Spéciale de Conservation (ZSC)



III.2 LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres d'inventaires suivants, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante :

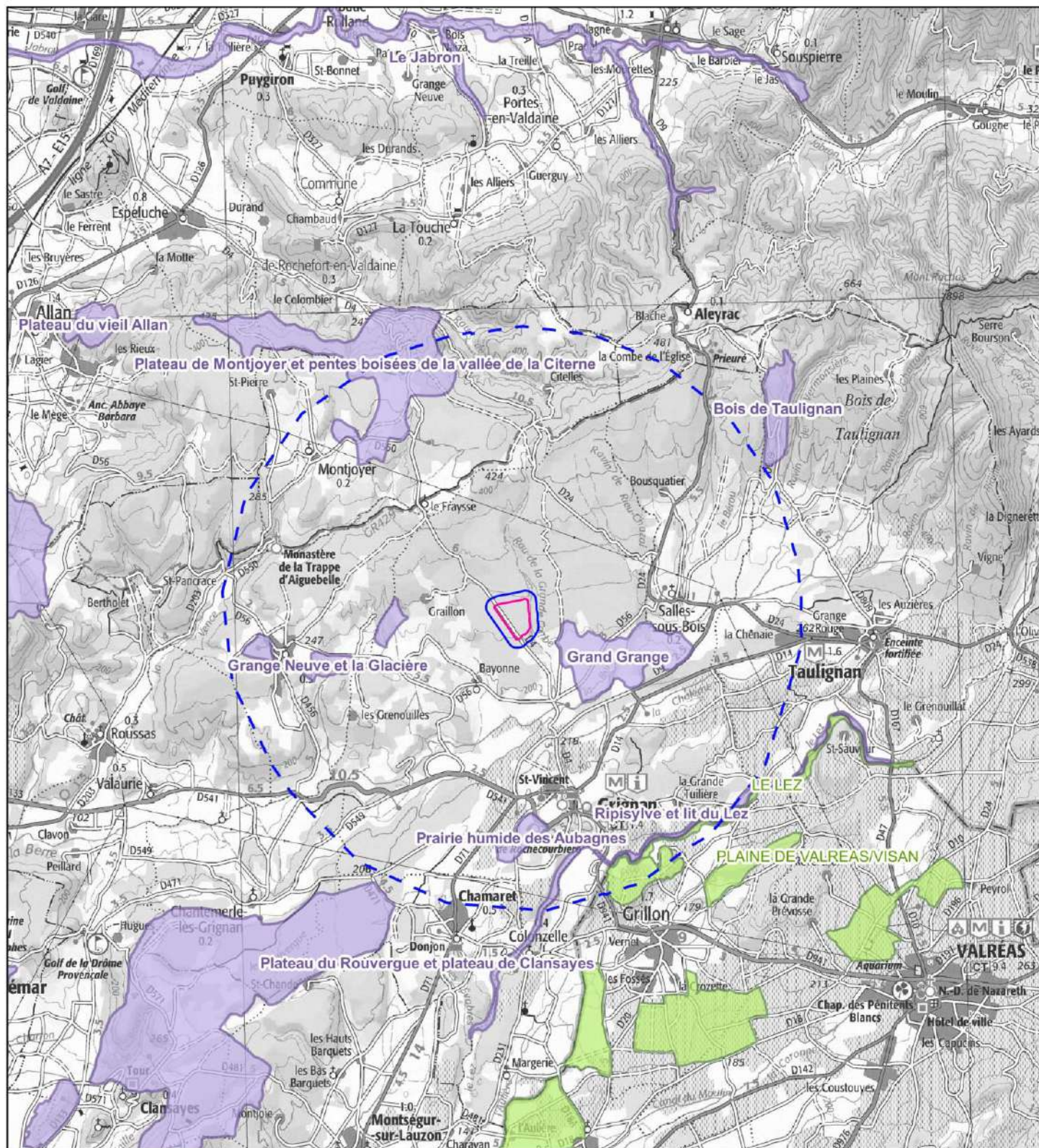
- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** : Il s'agit d'un inventaire du patrimoine naturel, n'impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d'attester de la valeur écologique d'un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :
 - Les **ZNIEFF de type II** couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
 - Les **ZNIEFF de type I** présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.

La carte « Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente uniquement les **périmètres d'inventaire du patrimoine naturel inclus dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude immédiate**.

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZNIEFF I	N° 820030164 Plateau de Montjoyer et pentes boisées de la vallée de la Citerne	Cette zone est située au sud-est de Montélimar : elle suit une partie du rebord du plateau de Montjoyer au-dessus du bois de Fonbrenoux, se prolonge vers Serre Haute et le Mont Luce, et poursuit sur le plateau pour inclure tout un secteur de landes ouvertes à Buis. L'intérêt naturaliste local est liée au cours d'eau et petites mares, aux boisements du rebord du plateau, et à cette lande ouverte qui constitue l'un des rares sites de nidification du Busard cendré. Ce rare rapace a la particularité de nicher à terre, dans les landes ou en plein champ. Cette zone abrite également des peuplements relativement importants de Cytise à longs rameaux. Cet arbuste, voisin des genêts, est en France une espèce rare, protégée, et inscrite au "livre rouge" de la flore menacée en France. On peut le rencontrer en lisière de chênaie, parfois sur le bord des chemins, mais ses stations ne sont jamais très abondantes. La Bruyère à balais, rencontrée ponctuellement en sous-bois, est une espèce méditerranéenne et atlantique qui ne dépasse pas ici vers le nord la latitude de Montélimar. Les pelouses sèches et rocailleuses sont couvertes de nombreuses espèces végétales, dont certaines remarquables (Ail doré, Colchique de Naples, Euphorbe dorée, Tabouret précoce, et différentes orchidées dont l'Orchis à longues bractées, l'Orchis de Provence et l'Orchis tridenté...).	3 500 m au nord	437 ha - 0 ha
	N° 820030192 Grand grange	Cette zone est située au nord-est du village de Grignan. Au-dessus de la rivière la Berre, des plateaux, plus ou moins boisés, couverts de terres cultivées, lavandins, vignes, pâtures, et de garrigues, en constituent le cadre. L'un des intérêts de cet ensemble varié provient de la diversité en oiseaux, dont certaines espèces sont très localisées dans le département, voire même quasi-absentes du reste de la Drôme. Les milieux plus secs favorisent ici un ensemble d'espèces : les bruants (Bruant proyer et Bruant ortolan), l'Alouette lulu, le Pipit rousseline et trois espèces de Pie-grièches, dont la rare Pie-grièche à tête rousse, connue seulement de deux localités dans la Drôme. Le Rollier d'Europe est un oiseau localisé en France aux vieux boisements des départements proches de la Camargue. Des témoignages locaux ont permis de confirmer la nidification de cet oiseau spectaculaire sur cette zone. Les bords de la Berre permettent l'observation d'autres espèces, comme le Martin-pêcheur ou le Pic épeichette.	600 m au nord	200 ha - 0 ha
	N° 820030137 Grange Neuve et la Glacière	Ce petit secteur du Tricastin, juste à l'est du village de Réauville, comprend des boisements de Chêne pubescent, des cultures (lavande surtout) et des milieux arides (pelouses sèches, rocailles). Il est remarquable par la présence, sur un périmètre restreint, de trois espèces rares, protégées et inscrites au "livre rouge" de la flore menacée en France : L'Androsace de Breistroffer, l'Omphalodes à feuilles de lin et le Tabouret précoce. Cette plante pousse sur les sols caillouteux des cultures et lisières de chênaie. Elle n'est connue en France que de trois ou quatre stations très localisées, dont une située dans le département de la Drôme. L'Omphalodes à feuilles de lin est également une rarissime espèce française, redécouverte il y a quelques années dans sa seule station française du sud de la Drôme, et signalée également sur cette zone de bois et cultures. Le Tabouret précoce est une crucifère aux fleurs blanches assez grandes, présent sur les bords de chemins et milieux boisés. Ce tabouret n'est connu en France que d'un secteur bien délimité dans le nord du Tricastin. Signalons quelques autres espèces végétales particulières à ce secteur : le Silène otites, l'Orchis à longues bractées, le Micropus dressé ou l'Orlaya à grandes fleurs.	1 700 m à l'ouest	72 ha - 0 ha

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
	N°820030191 Prairie humide des Aubagnes	Cette prairie humide est située à l'entrée ouest de Grignan, sur les bords de la route qui contourne le village. La construction de cette déviation a nécessité des opérations de drainage du marais, ce qui a conduit à un appauvrissement du milieu. La prairie conserve toutefois un peu d'humidité favorable à certaines espèces, comme le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite ou le Campagnol amphibie. La Bouscarle de Cetti s'installe dans des fourrés épais et fait brusquement retentir un chant sonore et éclatant. La Cisticole des joncs, plus discrète, se repère à ses petites notes lancées, dans un vol léger, au-dessus des herbes qui l'abritent. Le Pic épeichette est également présent ; c'est un pic miniature qui apprécie les bois tendres, peupliers ou saules le plus souvent.	3 200 m au sud	35 ha - 0 ha
	N° 820030190 Ripisylve et lit du Lez	Le Lez est un affluent du Rhône. Il prend sa source dans les montagnes au sud-est de Dieulefit, sur la commune de Montjoux et se jette dans le Rhône à Bollène après avoir longé l'enclave de Valréas. Cette petite rivière qui s'étire comme un ruban, coule dans un lit légèrement encaissé, laissant apparaître sur certaines zones des plages de graviers où peut parfois s'installer le Petit Gravelot. Le plumage blanc et marron clair de ce petit limicole le rend parfaitement mimétique sur le fond des cailloux de même teinte. Il établit d'ailleurs son nid à même les cailloux, et ses œufs ressemblent à s'y méprendre à de simples pierres. Les chiens qui se baladent dans le lit de la rivière constituent l'une des principales menaces à la réussite de sa nichée. Des boisements variés bordent les berges du Lez, associant des espèces de forêts alluviales et de coteaux plus secs (peupliers, saules, chênes...). On rencontre dans ces milieux tout un ensemble d'oiseaux, parmi lesquels le Pic épeichette, dans les grands arbres, la Bouscarle de Cetti, dans les fourrés, ou le Martin-pêcheur, qui creuse son nid dans la berge. Mentionnons également deux batraciens un peu particuliers présents sur cette zone : la Rainette méridionale et le Pélodyte ponctué. Le Murin à oreilles échanquées a été observé en chasse sur la rivière. Le Toxostome peuple la rivière. Ce poisson vit dans les cours d'eau rapides à fond graveleux et pierreux. Présent uniquement dans le sud de la France, ses populations ont tendance à régresser.	2 900 m au sud-est	91 ha - 0 ha
ZNIEFF II	N° 930020320 Plaine de Valréas / Visan	La zone comprend à la fois des secteurs agricoles, des secteurs boisés et des zones humides. L'existence de ces différents types de milieux sur l'ensemble de cette ZNIEFF permet d'y rencontrer un cortège d'espèces assez diversifié. Cette plaine agricole est relativement intéressante sur le plan faunistique puisqu'on y trouve 22 espèces animales patrimoniales au total (dont six espèces déterminantes). Parmi les amphibiens, l'espèce patrimoniale la plus prestigieuse du site est sans nul doute le Pélobate cultripède, Amphibien fousseur, actuellement en régression en France et en Provence, pour lequel le département du Vaucluse compte encore de belles populations. Les autres Amphibiens comprennent notamment le Triton palmé, localisé et relativement peu fréquent en Provence, et le Pélodyte ponctué. Chez les Mammifères citons le Castor d'Europe, présent notamment à proximité du Lez et le grand retour de la Loutre d'Europe, observée sur le Lez depuis 2011. L'avifaune nicheuse locale comporte le cortège suivant Bondrée apivore (nicheur certain), Busard cendré (dont la population nicheuse locale est estimée à 5 couples), Autour des palombes, Circaète Jean-le-Blanc, Caille des blés, Cédicnème criard, Chevêche d'Athéna ou Chouette Chevêche, Petit duc scops, Pic épeichette, Guépier d'Europe, Huppe fasciée, Alouette calandrelle, Cochevis huppé, Bruant proyer et l'installation du Rollier depuis 2010, en forte progression. L'Outarde canepetière était présente sur l'aérodrome de Visan jusqu'en 2004, sa présence reste potentielle. L'unique représentant de la faune entomologique est l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), espèce remarquable d'odonates (libellules et demoiselles), protégée en France, qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes.	4 800 m au sud	918,3 ha 0 ha

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
	N° 930020330 Le Lez	<p>En raison de sa localisation, les formations riveraines méditerranéennes du Lez (<i>Populeum albae</i>, etc.) sont souvent enrichies sur son cours amont par des espèces à affinités montagnardes ou médio-européennes. Les formations à hydrophytes et à héliophytes sont moins développées que sur d'autres cours d'eau de même nature car les habitats favorables y sont toujours rares. Les lits de graviers du <i>Glaucium flavum</i>, occupent des surfaces réduites mais sont souvent colonisés par un fort contingent d'espèces naturalisées. Sur les secteurs restés sauvages, on peut rencontrer, mais de façon fragmentaire, les formations méditerranéennes des limons riverains du Paspalo-Agrostidion, limons profonds et humides, riches en matières azotées. En revanche, la très forte artificialisation du cours aval n'a pas permis le maintien des espèces (<i>Scirpus pungens</i>, scirpe piquant par exemple) observées à la fin du XIXe siècle par de Saulces-Larivière, à une époque où le cours du Lez devait méandrer et où il n'était pas encore chenalisé.</p> <p>Le Lez est un cours d'eau d'un intérêt faunistique plutôt élevé. On y a recensé 19 espèces animales patrimoniales (dont 5 déterminantes). Les mammifères locaux sont représentés par le Castor d'Eurasie, la Loutre d'Europe (depuis 2011), et le Vespertilion à oreilles échancrées, les amphibiens par le Pélodyte ponctué. Les oiseaux nicheurs comprennent des espèces liées aux ripisylves (Faucon hobereau, Huppe fasciée, Torcol fourmilier, Pic épeichette), des espèces liées aux berges nues du cours d'eau (Martin pêcheur d'Europe, Guépier d'Europe), des espèces inféodées au lit même du cours d'eau (Petit Gravelot, Cincle plongeur). Le cortège ichtyologique est tout à fait remarquable avec des espèces très rares en Provence comme la Lamproie de Planeret l'Apron, sans parler des espèces un peu plus répandues telles que le Blageon, le Toxostome, le Barbeau méridional et la Bouvière. Les arthropodes sont représentés par la Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>), espèce remarquable d'odonates (libellules et demoiselles), protégée en Europe, d'affinité ouest-méditerranéenne, dont la larve aquatique se développe au niveau du chevelu racinaire des arbres rivulaires des cours d'eau de plaine ou certains lacs bordés par la ripisylve, et l'Ecrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>), espèce remarquable de Crustacés Décapodes, en régression et devenue rare et localisée en région Provence Alpes Côte d'Azur</p>	4 700 m au sud est	168,93 ha - 0 ha



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Périmètres d'inventaires

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2



Echelle : 1/100 000
0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL AURA

III.3 LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

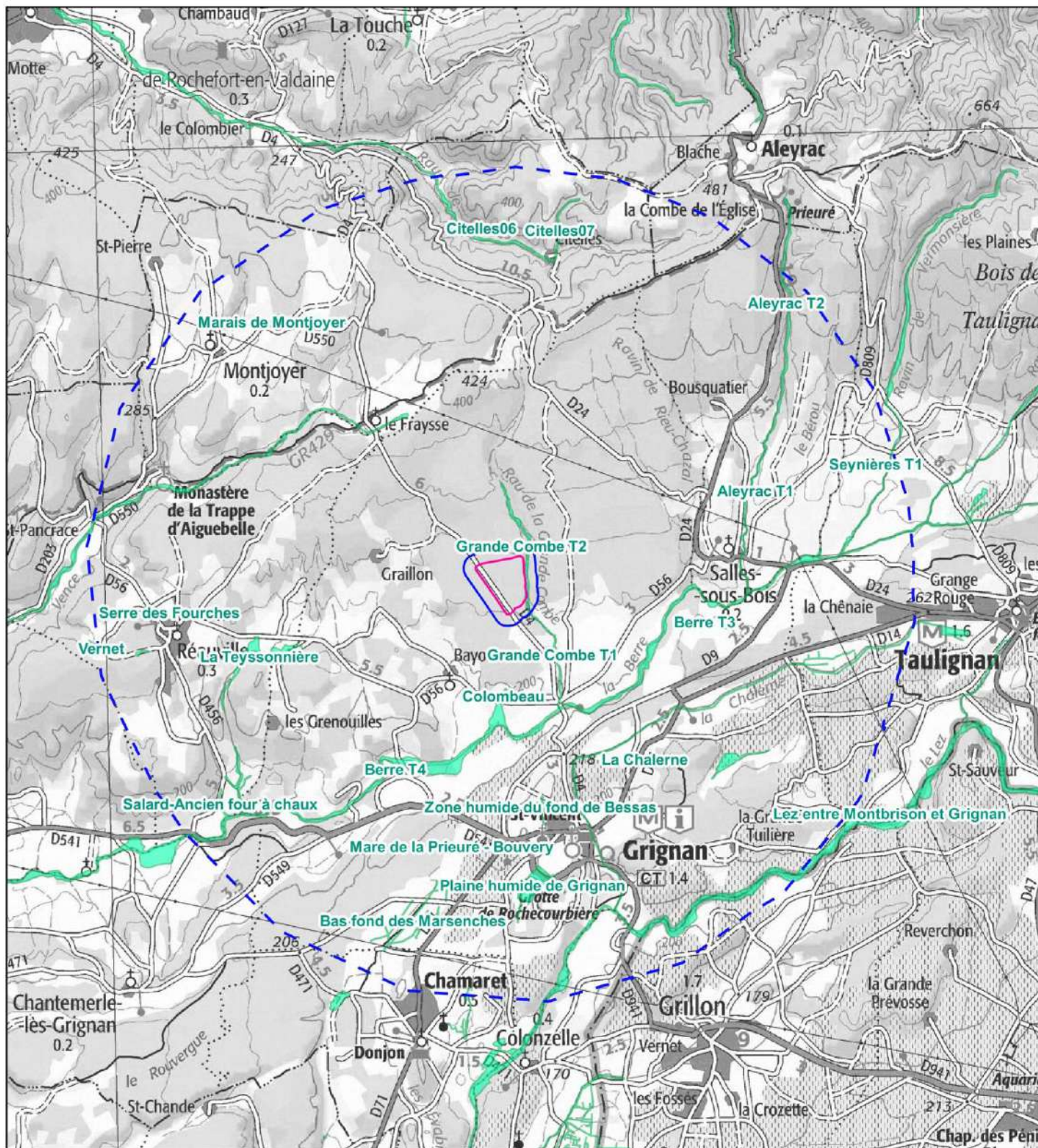
La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les **zones humides** comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". **L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.**

En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

Plusieurs zones humides officielles sont présentes à proximité de la zone d'étude.

ZONES HUMIDES OFFICIELLES				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
Zones humides	N° 26CREncI0132 La Teyssonnière	Prairie humide	2 700 m à l'ouest	11 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0135 Colombeau	Zone humide	1 100 m au sud	1 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0139 Berre T3	Cours d'eau	2 000 m à l'est	22 ha - 0 ha
	N°26CREncI0140 Berre T4	Cours d'eau	2 000 m au sud	41 ha - 0 ha
	N°26CREncI0146 Grande Combe T1	Cours d'eau	Jouxte la zone d'étude immédiate à l'est	2 ha - 0 ha
	N°26CREncI0147 Grande Combe T2	Cours d'eau	Jouxte la zone d'étude immédiate à l'est	5 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0148 Aleyrac T1	Cours d'eau	2 900 m à l'est	4 ha - 0 ha
	N°26CREncI0149 Aleyrac T2	Cours d'eau	4 000 m au nord-est	7 ha - 0 ha

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée directement par un quelconque périmètre à statut. Toutefois, elle est entourée de plusieurs périmètres à statuts qui témoignent de la richesse écologique du secteur. Ainsi, le secteur d'étude est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial.



Légende

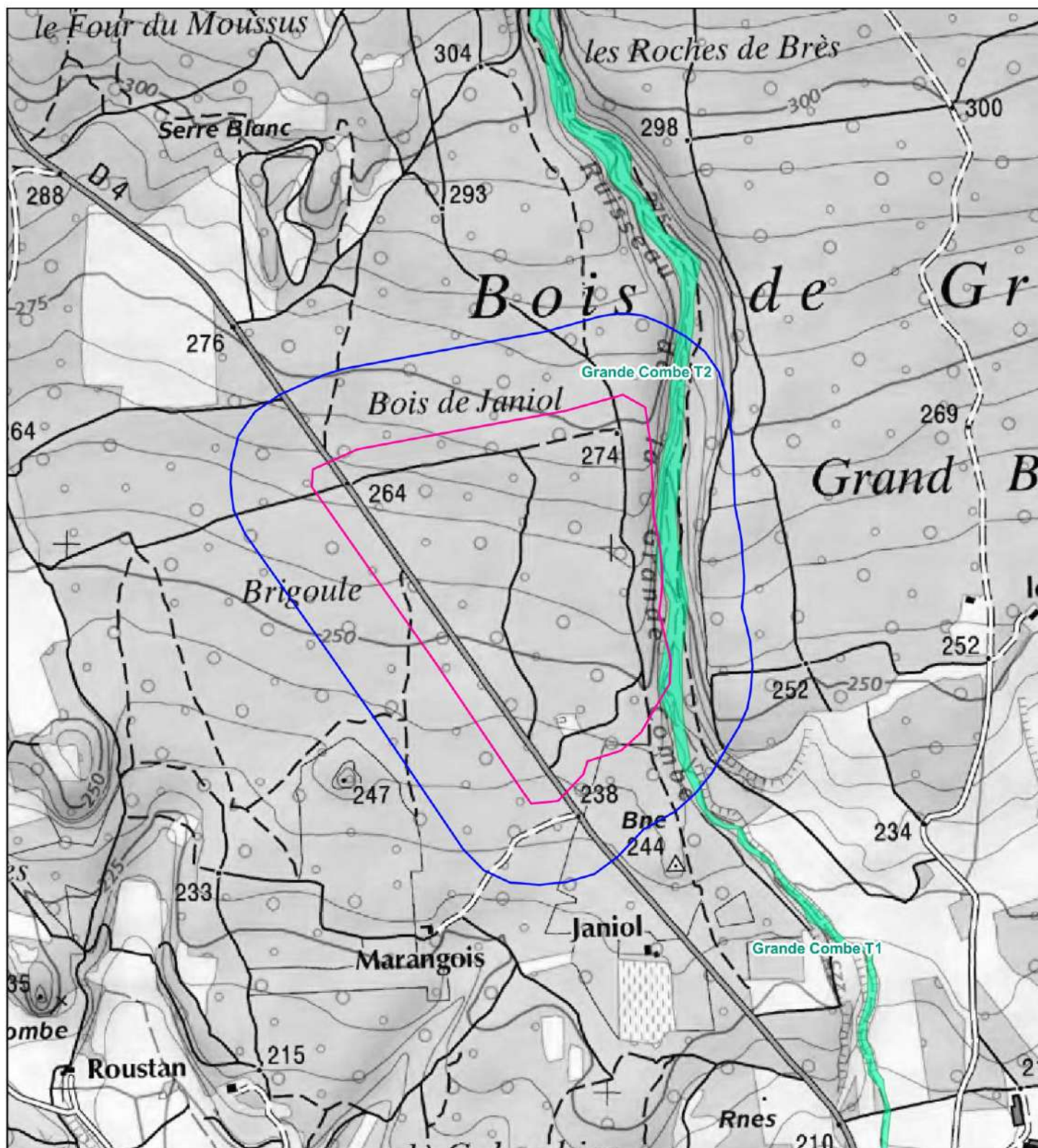
Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zones humides officielles

Echelle : 1/70 000
0 700 1400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL AURA



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zones humides officielles

Echelle : 1/10 000
0 100 200 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL AURA

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

I HABITATS NATURELS

I.1 METHODE

I.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Les Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate ont été consultées (se reporter au pré diagnostic écologique – ECOTER 2019). La base de données PIFH a également été consultée à l'échelle de la zone d'étude élargie.

I.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

La nomenclature des plantes vasculaires supérieures (trachéophytes) suit le référentiel taxonomique **TAXREF V.12.0**.

Les habitats naturels identifiés ont été mis en correspondance avec les **référentiels européens suivants** :

- **EUNIS** (European Nature Information System – DAVIES C.E., MOSS D., HILL. M.O., 2004 & LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) avec une précision minimum de 2 décimales (sauf exception) : système de classification hiérarchique des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle européenne construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes (DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & LEDANT, 1991), la classification des habitats du Paléarctique (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN, 1996 ; DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & VANDER LINDEN, 2001), l'annexe I de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques (NORDIC COUNCIL OF MINISTERS, 1994) ;
- **Cahiers d'habitats Natura 2000** : documents fournissant une synthèse des connaissances scientifiques (identification, écologie) et techniques (cadre de gestion) relatives aux habitats et espèces listés aux annexes I et II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ci-après, les habitats naturels sont présentés sous forme d'habitats génériques et d'habitats élémentaires avec :
 - Une **fiche d'en-tête** présentant un grand type d'habitat dit « générique » dont la dénomination et la codification sont directement issues de la typologie EUR 27 (par exemple : code 9340 « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* »).
 - Les fiches qui suivent **déclinent l'habitat générique sous la forme d'habitats élémentaires**. La codification est celle de la typologie EUR 27 à laquelle on adjoint une décimale (par exemple : 9140-1 « Yeuseraies matures à *Epipactis* à petites feuilles », 9140-2 « Yeuseraies à *Asarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur », etc.).

I.1.3 Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **30,6 ha**. Aucune expertise phytocénotique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

I.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
07/03/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
24/05/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (première période)
19/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (deuxième période) et pré estivale
06/09/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-estivale

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4 jours (expertise conjointe avec celle de la flore)	Le temps alloué à l'expertise des habitats naturels et des relevés généraux de la flore apparaît suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux.

Une carte des itinéraires de prospection est proposée dans l'expertise « Flore ».

I.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

L'expertise des habitats naturels a suivi plusieurs étapes :

- **Cartographie des habitats naturels et semi-naturels** et des **grands types de milieux** : parcours limité aux zones accessibles et non dangereuses, relevé des espèces caractéristiques et/ou différentielles sur les bordereaux de cartographie ;
- **Analyse des cortèges floristiques** relevés sur les bordereaux de cartographie et **recherche bibliographique** ;
- **Construction de la typologie** des habitats naturels et semi-naturels ;
- **Évaluation phytocénotique** des communautés végétales ou des complexes de végétations (mosaïque d'habitats naturels) relevés : **estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeu associé** ;
- **Numérisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels et renseignement de la base de données cartographique** : saisie des données de terrain sous SIG ;
- **Réalisation du rendu cartographique définitif** : édition de cartes thématiques sur fond Scan25@IGN ou orthophotographies.

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats ont été individualisés sur le terrain sous la forme de polygones dessinés sur une carte de la vue aérienne à l'échelle 1/5 500, imprimée au format A3 pour les expertises.

Les informations suivantes sont consignées pour chaque polygone :

- Identifiant unique ;
- Liste des espèces constitutives (ou représentatives / ou indicatrices) de la communauté végétale concernée ;
- Type d'unité de végétation : lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés (ce qui s'avère très fréquent), la cartographie est construite par « unité composite » permettant la représentation de plusieurs communautés végétales au sein d'un même polygone. Les mosaïques peuvent être de nature temporelle, spatiale ou mixte.

D'autres informations complémentaires sont relevées en fonction de l'enjeu porté par l'habitat et estimé par l'expert :

- Surface relative occupée par l'habitat : la part de chaque communauté végétale au sein des mosaïques de végétations sont exprimées en pourcentage (de 1 à 100 %) ;
- État de conservation des habitats naturels : évalué à dire d'expert. Il peut être inconnu (0), bon (1), moyen (2) ou mauvais (3).

➔ Compte tenu des **contraintes de temps** certaines données relevées sur le terrain ne sont pas systématiquement fournies mais **restent mobilisables à tout moment en cas de besoin**.

Typologie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats naturels et semi-naturels ont été **étudiés directement in situ**, à la lecture des cortèges floristiques **et ex situ à partir des listes d'espèces transcrites sur le terrain** (information « grise », non mise en valeur dans le cadre de ce rapport). Compte-tenu de la nature du projet, **aucun relevé phytosociologique** (avec attribution des coefficients d'abondance-dominance) **n'a été réalisé**.

Également, dans un souci d'efficacité et compte tenu du principe de proportionnalité, les **habitats naturels et semi-naturels n'ont pas été rattachés au synsystème phytosociologique** en vigueur (Prodrome des végétations de France, BARDAT et al. 2004). La typologie des habitats naturels et semi-naturels proposée dans le rapport d'étude est donc **uniquement construite sur la base** :

- De la **définition d'un libellé de végétation proche du terrain** construit en intégrant des **considérations floristiques** (en mettant en évidence une ou deux espèces caractéristiques et/ou dominantes) **et écologiques** (il s'agit de replacer les communautés observées au sein des gradients trophique, hydrique, ionique et calorique) ;
- Des typologies EUNIS, EUR 27 et des Cahiers d'habitats Natura 2000.

Cas particulier des unités complexes (mosaïques d'habitats naturels) :

Dans le cas des unités complexes, chaque poste typologique se réfère à un **habitat naturel dominant** auquel est associé (sans en préciser la part) une ou plusieurs communautés végétales dites « secondaires » (jusqu'à 2 maximum dans le cadre de ce travail) que l'on observe de manière récurrente avec l'habitat dominant. Exemple : Friche prairiale hygrocline et méso-eutrophe à Solidage du Canada, Prêle des champs et Fromental élevé, fourré à Saule à trois étamines et Saule des vanniers, roncier.

Afin d'éviter la démultiplication des postes typologiques, **certaines végétations secondaires** peuvent apparaître **entre parenthèse** si elles sont peu récurrentes. Leur **présence** au niveau du polygone est possible mais non obligatoire.

Rattachement à des habitats caractéristiques de zone humide

Afin de savoir si les habitats observés sur la zone d'étude sont rattachables à des habitats caractéristiques de zone humides tels que définis dans l'arrêté du 24 juin 2008 (précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la correspondance entre la typologie EUNIS et la typologie Corine Biotope a été recherchée et a permis de comparer avec la liste des habitats définie dans l'arrêté (listés selon la typologie Corine Biotope). Trois catégories d'habitats ont ainsi pu être définies :

- **Les habitats « H »** qui sont caractéristiques de zones humides ;
- **Les habitats « p »** (pro parte) qui ne sont pas considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides. Pour ces habitats il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la végétation à partir d'une seule lecture basée sur les habitats ;

- **Les habitats ni « p », ni « H » qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.**

Les installations, ouvrages, travaux et activités s'exerçant dans les zones humides sont soumis aux régimes de déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et R.214-1 du code de l'environnement). Depuis le 27 juillet 2019, le projet de loi sur l'Office français de la biodiversité (OFB), qui a fait l'objet d'un accord en commission mixte paritaire le 25 juin, contient une disposition qui vise à rétablir une certaine protection des zones humides. Un amendement adopté début avril modifie ainsi la définition des zones humides contenue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et rétablit les critères alternatifs : **en présence de végétation spontanée, une zone humide est caractérisée par la présence d'une végétation hygrophile ou de sols hydromorphes.** Dans le cas des végétations non spontanées (végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.), seul le critère pédologique permet de statuer sur le caractère humide de la zone.

Pour plus de précision, se reporter à l'annexe « Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides ».

Estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeux associé

L'évaluation consiste, pour chaque habitat naturel identifié, à estimer à dire d'expert :

- Sa **typicité floristique**,
- Son **état de conservation**,
- Son **état dynamique**,
- Son **degré de patrimonialité**.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial est faite à partir des données disponibles dans la **littérature phytosociologique** et sur **avis d'expert**. Elle correspond à une **analyse multicritère** où sont pris en compte :

- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels : intérêt communautaire et intérêt communautaire prioritaire ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels dans la région considérée : habitats déterminants (particulièrement importants pour la biodiversité régionale) ou complémentaire (liste complémentaire) ;
- L'**existence de Listes rouges régionales** ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle :
 - De la région naturelle ;
 - Du département et de la région ;
 - Nationale ;
 - De l'Europe.

L'enjeu local de conservation est décliné à partir de cet intérêt patrimonial en intégrant d'autres informations propres à la zone d'étude : localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, surface concernée, état de conservation, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), occupation du sol à proximité, présence de menaces (au niveau local), etc.

I.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les informations cartographiques et écologiques collectées sur le terrain ont été incorporées dans une **Base d'informations cartographiques** (numérisation des polygones et saisie des données).

Les **représentations cartographiques des pages suivantes sont des documents de synthèse** dans lesquels toutes les informations n'ont pu être représentées par souci de lisibilité. Elles permettent cependant d'avoir une vue globale du site ainsi que de la répartition des habitats.

Ces cartes fournissent la cartographie de tous les habitats naturels et semi-naturels selon :

- La **typologie de terrain ECOTER** (qui fournit des libellés de végétation plus précis et proches du terrain que ceux des typologies CORINE Biotopes et EUNIS) ;
- La **typologie Natura 2000 détaillée dans les Cahiers d'habitats** (habitats génériques et/ou élémentaires) ;
- Leur **statut zone humide (selon le critère « habitat »** défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Leurs **niveaux d'enjeu** (estimé à l'échelle du polygone et donc en tenant compte de la composition des mosaïques d'habitats).

I.1.7 Limites de la méthode utilisée

Analyse & relevés phytosociologiques :

Seuls des relevés phytosociologiques permettraient de caractériser avec finesse les végétations. Cependant il n'existe pas de synthèse générale ou de clé de détermination permettant une reconnaissance aisée des communautés végétales (et par extension des habitats naturels et semi-naturels). La littérature, très spécialisée, est souvent difficile d'accès (articles ou tableau phytosociologiques non disponibles). Le rattachement des habitats naturels et semi-naturels aux typologies européennes EUR 27 et EUNIS est donc donné sur avis d'expert, ce qui implique d'accepter une marge d'approximation liée à la méthode elle-même.

Représentation simplifiée de la réalité :

La cartographie des communautés végétales constitue une simplification de la réalité, les limites entre elles étant fréquemment diffuses (notion d'écotone).

1.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée au cours des interventions menées sur le terrain.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

1.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'état des connaissances phytocénologiques en amont des expertises peut être qualifié de « Faible » à l'échelle de la zone d'étude rapprochée.

1.3 RESULTATS DES EXPERTISES

1.3.1 Habitats naturels et semi-naturels observés

Les communautés végétales identifiées à l'échelle de la zone d'étude immédiate sont présentées de manière synthétique dans le tableau ci-dessous. Elles sont à la fois triées par niveau d'enjeu décroissant et par surface décroissante ce qui permet une visualisation rapide des habitats les plus représentatifs et des enjeux qui y sont associés.

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
3	Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	E1.3131	Garrigues occidentales à <i>Teucrium</i> et autres labiées x Communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes	F6.17	6220-2	Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes	-	-	Modéré	0,59
1	Petit cours d'eau temporaire	C2.5	Eaux courantes temporaires	-	-	-	-	-	Faible	0,013
5	Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	G2.1213	Chênaies à Chêne vert des collines catalano-provençales	-	9340-3	Yeuseraies à Laurier-tin	-	-	Faible	28,6
2	Communautés rudérales des friches thermophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	-	-	-	-	Faible	0,08
4	Plantations de Chênes truffiers	G2.82	Plantations de <i>Quercus</i> exotiques sempervirents	-	-	-	-	-	Faible	0,376
6	Pistes et sentiers	H5.61	Sentiers	-	-	-	-	-	Faible	0,39
7	Réseau routier	J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	-	-	Très faible	0,59

C.V. : Codes de végétation issus de la typologie ECOTER

Libellé de végétation : Dénominations floristico-écologiques des communautés végétales relevées à partir desquelles est bâtie la typologie de terrain ECOTER. Ces dénominations sont plus précises et proches du terrain que celles des typologies CORINE biotopes, EUNIS et EUR 27.

Code EUNIS (LOUVEL et al. 2013) : European Nature Information System – Classification des habitats terrestre et d'eau douce – Traduction française

Code & Libellé des Cahiers d'Habitats Natura 2000 (ou code & Libellé EUR 27 par défaut) : Code et libellé extrait des Cahiers d'habitats Natura 2000 français lorsque l'habitat naturel a été décliné au niveau national ou directement de EUR 27 (=code EUR 27) dans le cas contraire (oubli ou méconnaissance au moment de la rédaction des Cahiers d'habitats).

Statut zone humide (d'après le critère « habitat » défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) : « H » (habitat caractéristique de zone humide) ; « p » (pro parte) ; « - » (habitat non caractéristique de zone humide).

Enjeu des habitats : Enjeu local de conservation (à dire d'expert) prenant en compte l'intérêt patrimonial de l'habitat, son état de conservation sur la zone d'étude, sa localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, la surface concernée, la présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), l'occupation du sol à proximité, etc.

Surface (ha) : Surface en hectare occupée par une communauté végétale donnée à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

Aucun habitat a été identifié avec un statut de zone humide avérée ou potentielle (critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008).

La cartographie des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée ci-après. Deux cartes sont proposées :

- Carte des habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie de terrain ECOTER (libellés floristico-écologiques des complexes de végétation) ;
- Carte des habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie Natura 2000 (habitats élémentaires ou génériques par défaut).



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Libellés floristico-écologiques des végétations

- 1 Petit cours d'eau temporaire
- 2 Communautés rudérales des friches thermophiles
- 3 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires
- 4 Plantations de Chênes truffiers
- 5 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes
- 6 Pistes et sentiers
- 7 Réseau routier

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 23-09-2019
Expert : Olivier JONQUET - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO



Légende

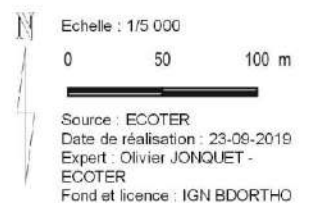
Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Code et libellés élémentaires Natura2000

Habitats dominants

- 6220-2 - Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes
- 9340-3 - Yeuseraies à Laurier-tin
- Habitat d'intérêt non communautaire



1.3.2 Description des habitats naturels à enjeux et d'intérêt communautaire

Sont uniquement décrites ci-dessous les communautés végétales possédant un intérêt patrimonial à minima « Modéré », relevant ou non de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore", et/ou représentatives de la zone d'étude immédiate. Les végétations ponctuelles, peu développées et présentant un intérêt patrimonial limité ne font pas l'objet d'une présentation.

CV 3 : Les garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires

Cette formation végétale méditerranéenne prend l'aspect de pelouses calcicoles ouvertes et écorchées. Elle est dominée par *Aphyllanthes monspeliensis*, par des petites cistacées (surtout *Helianthemum italicum* et *Fumana ericifolia*), par des sous-arbrisseaux (principalement *Thymus vulgaris*), et d'une manière plus marginale par *Lotus dorycnium*. Cet habitat se définit sous l'alliance de l'*Helianthemo italicici-Aphyllanthion monspeliensis*. Lorsque le terrain devient minéral et thermophile, les graminées font leur apparition et prédominent dans l'ensemble du cortège végétal. C'est ainsi que *Stipa eriocalis* et *Melica ciliata* font leur apparition, et prennent localement de l'importance au sein des végétations xériques offrant à la garrigue, un aspect de pelouses ouvertes rocailleuses. C'est dans ce même habitat, que les pelouses basiphiles à Buplèvres, Euphorbes et Micrope dressé se développent. Elles sont proches du *Trachynion distachyae*, mais sont imbriquées avec des pelouses basiphiles du *Xerobromion erecti* et des formations à dalles de l'*Alyssosedion albi*, formant ainsi une mosaïque d'habitats. Ces milieux, bien que présentant un intérêt remarquable significatif, sont trop intriqués et écorchés, pour revêtir un enjeu de patrimonialité fort. Au sein du site d'étude, cet habitat est menacé par la déprise rurale (abandon des parcours pâturés), provoquant et accélérant la fermeture des milieux. L'enjeu local de conservation retenu est modéré.



CV3 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires



CV3 Pelouses basiphiles écorchées à Micrope dressé
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

CV 5 : Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes

Cette formation forestière typiquement méditerranéenne est rattachée au *Quercion ilicis*. Habituellement peu élevée, rabougrie et constituée d'arbres tortueux, elle prospère sur des sols superficiels et secs. Ce boisement constitué de chênes sclérophylles, plus ou moins exploité, se développe en formant des taillis. Au sein de la zone d'étude immédiate, il est majoritairement dominé par le Chêne vert (*Quercus ilex*). Le sous-bois est dominé par le Buis (*Buxus sempervirens*), et plus ponctuellement par l'Arbre à perruques (*Cotinus coggygria*) et le Cade (*Juniperus oxycedrus*). La localisation géographique du site, qui se trouve en limite septentrionale de l'aire de répartition des yeuseraies, indique que cet habitat forestier est une variante de l'habitat d'intérêt communautaire, à savoir, les yeuseraies à Laurier-tin. Ces chênaies dépourvues justement de laurier-tin, est la forme mésoméditerranéenne supérieure à Buis (forme de transition entre les yeuseraies de basses altitudes dominées par un cortège d'espèces méditerranéennes ; et les chênaies à *Quercus ilex* supraméditerranéennes, associées à un cortège d'espèces euryméditerranéennes). Cette variante particulière et peu fréquente, est pauvre en diversité végétale. En effet, le sous-bois sec est peu propice à la présence d'espèces végétales remarquables. Toutefois, quelques espèces sciaphiles et spécialisées y trouvent refuge, c'est le cas du Fragon petit-houx (*Ruscus aculeatus*) et du Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), qui ont été trouvés au sein de ce faciès refermé. L'enjeu local de conservation est donc ajusté à faible.



CV 5 Yeuseraie « forme » du mésoméditerranéen supérieur à Buis
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

1.3.3 Présentation synthétique des autres habitats naturels et semi-naturels rencontrés

La planche photographique ci-après illustre quelques habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude immédiate peu représentatifs à cette échelle ou porteurs d'un enjeu local de conservation « Faible » ou « Très faible ».



CV 1 Petit cours d'eau temporaire au mois de mars



CV 1 Phase d'assèchement constatée dès le mois de mai



CV 2 Installation d'une friche à communautés rudérales et pionnières



CV 4 Plantation de chênes truffiers



CV 6 Piste

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



CV 7 Réseau routier

I.4 ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS

Les enjeux concernant les enjeux naturels sont les suivants :

Enjeux modérés

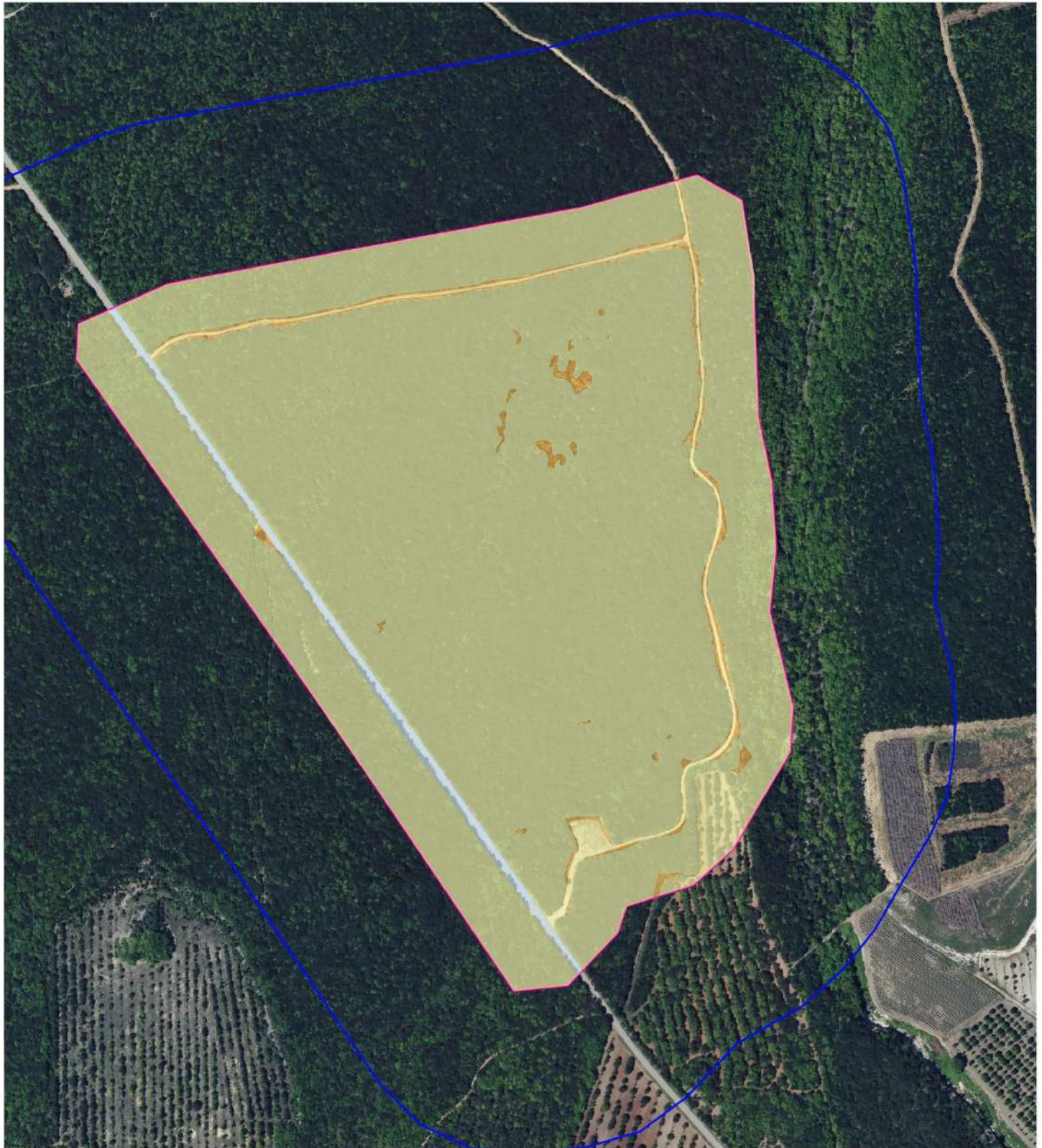
- **Les garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéenne annuelles des sols superficiels calcaires** : cet habitat mosaïqué est largement distribué en région méditerranéenne. Ces milieux apparaissent assez peu menacés par les activités humaines. Cependant, la déprise rurale et l'abandon des parcours pâturés, conduisent à l'embroussaillage et la fermeture des milieux. Ces garrigues sont accompagnées par des pelouses thérophytiques, qui malgré leur intérêt en matière de biodiversité, s'expriment sur un faciès dégradé.

Enjeux faibles

- **Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes** : variante des yeuseraies à Laurier-tin, elles sont la forme intermédiaire entre les chênaies vertes mésoméditerranéennes inférieures et les chênaies vertes supraméditerranéennes. Le sous-bois peu lumineux est pauvre en espèces végétales. Il est dominé par le Buis dont la très grande majorité a été défolié par la Pyrale du Buis. Installés sur des roches calcaires fissurées, les sols souvent caillouteux, superficiels et écorchés, sont pauvres en éléments nutritifs donnant un aspect de bois peu élevés, avec des chênes rabougris et tortueux. Ces boisements d'intérêt communautaire, forment des taillis et sont trop pauvres en diversité végétale pour avoir un intérêt écologique notoire ;
- **Communautés rudérales des friches thermophiles** : habitat perturbé et dont les espèces associées sont principalement des annuelles rudérales et pionnières. Ce faciès tend vers une stabilisation des cortèges, avec l'apparition de quelques chaméphytes, surtout présence de Badasse (*Lotus dorycnium*), notamment en marge de l'habitat ;
- **Plantations de chênes truffiers** : plantations artificielles de Chênes verts vouées à la production de la truffe ;
- **Pistes et sentiers** : habitats secondaires, qui en dehors des bandes de cheminements peuvent être colonisés par quelques espèces pionnières des pelouses basiphiles avoisinantes.



Ces habitats **ne correspondent pas** à des **habitats caractéristiques des zones humides** (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008). Les **zones humides** avérées (critères de végétation et pédologique cumulés) font l'objet d'une réglementation particulière impliquant des mesures de compensation en cas d'altération ou de destruction.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II FLORE

II.1 METHODE

II.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Cette phase consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet (base du PIFH), certaines personnes et organismes ressources ainsi qu'une bibliographie dédiée (atlas floristiques, DOCOB et fiches ZNIEFF des sites environnants ou intersectant la zone d'étude, articles et publications scientifiques).

Dans le cadre de cette étude, nous avons eu recours aux sources d'informations suivantes pour dresser une liste des espèces floristiques à statut de protection et/ou de rareté-menace potentiellement présentes à l'échelle de la zone d'étude immédiate :

- **Base de données de l'Observatoire de la biodiversité en Rhône-Alpes, Pôle Flore Habitats** (<http://www.pifh.fr>) : une extraction des données floristiques connues à l'échelle de la commune de Grignan ;
- **Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel** situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

II.1.2 Zone d'étude

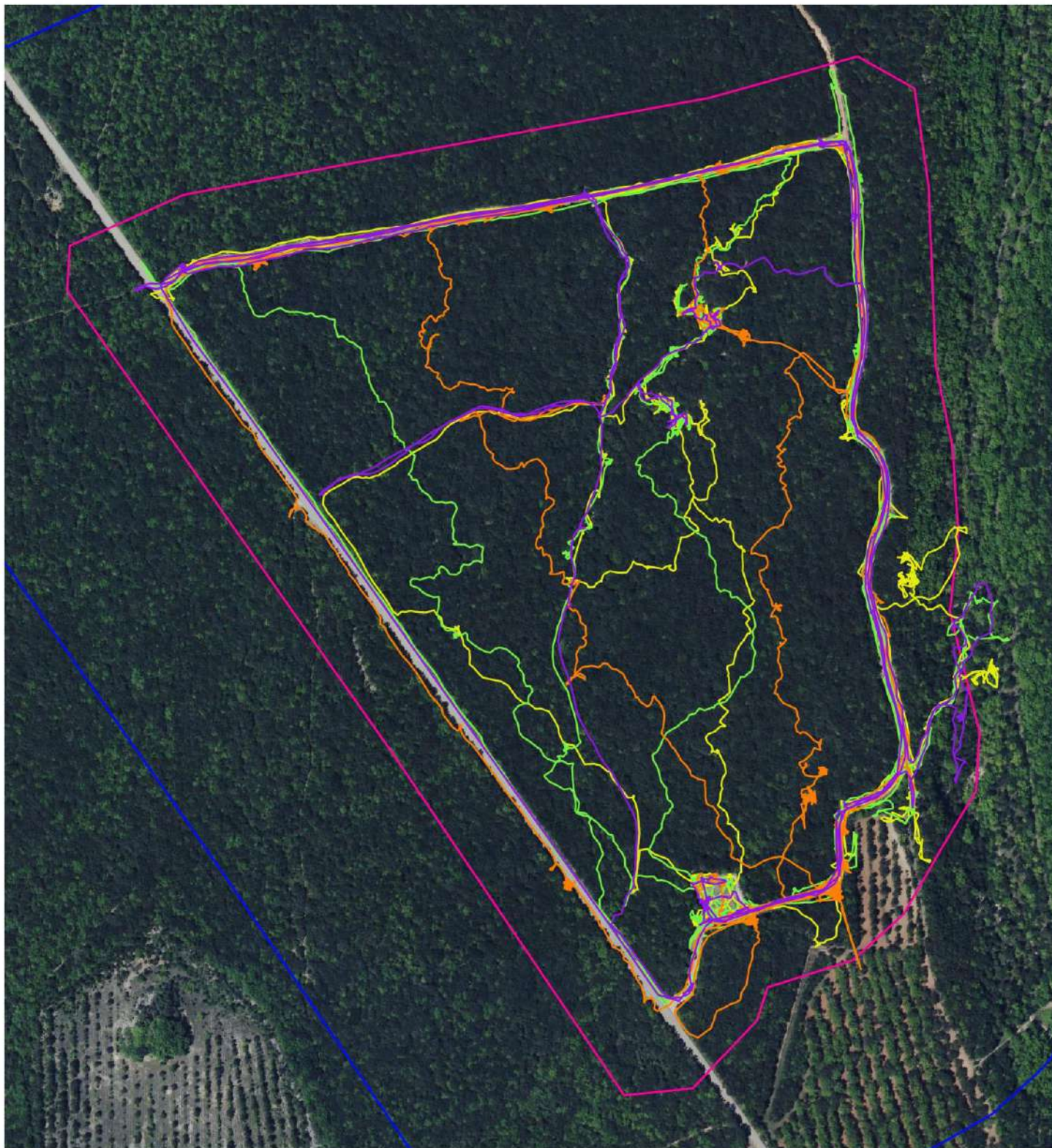
La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **30,6 ha**. Aucune expertise floristique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

II.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :



DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
07/03/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
24/05/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (première période)
19/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (deuxième période) et pré estivale
06/09/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-estivale

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4 jours (expertise conjointe avec celle des habitats)	Le temps alloué à l'expertise floristique est suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux concernant la flore post-hivernale, vernale (première période), vernale (deuxième période) et post-estivale.




Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Itinéraires de prospection par dates

-  07 mars 2019
-  24 mai 2019
-  19 juin 2019
-  06 septembre 2019

 Echelle : 1/5 000
0 50 100 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 23-08-2019
Expert : Olivier JONQUET -
ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La zone d'étude est parcourue dans son ensemble de manière à **couvrir un maximum de surface au sol**. Les milieux ouverts et semi-ouverts facilement pénétrables sont parcourus selon un cheminement sinusoïdal de faible période. Les milieux naturels semi-ouverts à fermés où la progression s'avère difficile sont parcourus sous la forme de transects. *In fine*, **tous les habitats naturels et semi-naturels sont visités**.

De manière optimale, pour tenir compte des décalages phénologiques entre espèces, les expertises botaniques de terrain (communes à la flore et aux habitats naturels) **ont été réparties sur les quatre périodes de prospection habituellement préconisées** :

- Post-hivernale ;
- Vernale première période ;
- Vernale deuxième période & pré-estivale ;
- Post-estivale.

Compte-tenu des contraintes de temps seuls deux types de relevés ont été effectués :

- Des **relevés partiels**, réalisés de manière non ciblée, le long de l'itinéraire de prospection visant à implémenter la liste des espèces présentes à l'échelle du site ;
- Des **relevés « taxon »**, pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection et/ou de rareté-menace.

La liste des espèces recensées est disponible sur demande.

In fine, les niveaux d'enjeu floristique sont déterminés à l'échelle de chaque polygone de la cartographie des habitats en tenant compte des critères suivants :

- **Présence d'espèces à statut de protection et/ou de rareté-menace** ;
- **Diversité spécifique intrinsèque** des habitats ou mosaïques d'habitats naturels en place ;
- **Spécificité de la flore** composant les milieux naturels.

Les plantes à caractère invasif ont également été recherchées et cartographiées (cf. ci-après) avec soin afin de s'assurer de leur prise en compte durant les travaux.

Une **plante invasive** est une plante exotique, naturalisée, dont la prolifération crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels. Les termes sont définis de la manière suivante :

- **Une plante est dite « exotique »** au territoire lorsqu'elle a été introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle. (Synonymes : exogène, allochtone, non indigène / Antonymes : indigène, autochtone) ;
- **Une plante exotique est dite « naturalisée »** lorsqu'elle est capable de se répandre naturellement et durablement sans nouvelle introduction par l'Homme et s'intégrant aux groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme
- **Plantes invasives / plantes envahissantes** : le terme "envahissant" permet de caractériser un organisme ayant une forte capacité de prolifération qu'il soit exogène ou indigène au territoire d'étude. Le terme "invasive" est ici utilisé comme moyen de distinguer sans ambiguïté les plantes étrangères à un territoire de plantes indigènes envahissantes (MAGNANON S. et al, 2008, THEVENOT, 2009). Le terme "envahissant" peut-être utilisé mais il doit toujours être précédé du terme "exotique" s'il veut désigner une plante invasive.

II.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les données se rapportant aux espèces patrimoniales (localisation, taille des populations, etc.) sont intégrées à une base d'informations floristiques.

Les relevés floristiques, les espèces à statut de protection et/ou de rareté-menaces sont tous géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Les espèces exotiques dites envahissantes ou invasives sont également géolocalisées (pointage GPS pour les stations localisées et polygones de présence pour les stations diffuses) **et cartographiées**. L'ensemble permet de donner une image de l'état d'infestation de la zone d'étude en insistant sur les espèces les plus problématiques :

- Les **espèces exogènes à caractère invasif avéré présentant un enjeu fort ou modéré** (exemple : la Renouée du Japon) au regard du risque qu'elles font porter à la conservation de la biodiversité, **sont systématiquement pointées** ;
- Les **espèces envahissantes à enjeux faibles ou émergentes** sont pointées si elles sont rencontrées lors des relevés mais ne font pas l'objet d'une recherche exhaustive.

II.1.6 Limites de la méthode utilisée

L'expertise floristique suit celle des habitats naturels ce qui permet de relever le fond floristique courant et d'évaluer la biodiversité globale du site étudié. Compte-tenu du temps imparti aux études, limité par définition, il s'avère impossible d'expertiser chaque mètre carré. De plus certaines espèces étant très discrètes (petites en taille, fleurs dépourvues de couleurs vives, floraison erratique, etc.), il est facile de passer à quelques mètres sans les apercevoir.

Dans la zone d'étude, les différents habitats étant assez homogènes et formant de grands ensembles, tous les milieux ont été parcourus au moins une fois, avec une attention particulière sur les milieux sensibles et les zones où les observations d'espèces remarquables sont les plus probables.

II.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée au sein du site.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

II.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'extraction de la base de données PIFH a permis de mettre en évidence la présence de 730 taxons (espèces et unités inférieures) à l'échelle de la commune de Grignan. Le niveau des connaissances à cette échelle peut être considéré comme « fort ».

II.3 RESULTATS DES EXPERTISES

Les inventaires de terrain ont permis de recenser **182 espèces floristiques**. La liste des espèces inventoriées sur la zone d'étude immédiate est disponible sur demande.

II.3.1 Espèces à enjeux

Trois espèces bénéficiant d'un statut de protection réglementaire et/ou de rareté-menace ont été observées sur la zone d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Rareté / Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale	Habitat observé	Intérêt patrimonial en Rhône-Alpes	ELC
Micrope dressé	<i>Bombicylaena erecta</i>	Rhône-Alpes article 1	-	Espèce déterminante	LC	Pelouses basiphiles thérophytiques	Modéré	Modéré
Colchique à longues feuilles	<i>Colchicum longifolium</i>	-	-	Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	VU	Lisière de yeuseraie et en bordure de piste (dans la zone d'étude rapprochée)	Fort	Faible
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i>	Rhône-Alpes article 1	-	-	LC	Garrigues ouvertes rocailleuses	Modéré	Faible
Crocus bigarré	<i>Crocus versicolor</i>	-	-	Espèce déterminante	LC		Modéré	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection :
 Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
 Régionale (complétant la liste nationale) :
 Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale / Article 1
Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
 Statuts ZNIEFF (Rhône-Alpes) : Espèces déterminantes (Dét. =particulièrement importantes pour la biodiversité régionale : espèces protégées, en dangers, vulnérables ou rares) et remarquables (Rem. = liste complémentaire : espèces représentatives d'un habitat particulier...)
Statut de rareté - Catalogue de la flore vasculaire de la Région Rhône-Alpes (CBNA, CBNMC 2011) : CC = Très commun, C = Commune, AC = Assez commun, PC = Peu commun, AR = Assez rare, R = Rare, RR = Très rare, E = Exceptionnel, D ? = non revu depuis 1990
Rareté départementale : Cf. Flore de la Drôme – Atlas écologique et floristique (GARRAUD L. 2003). Coefficient de rareté (du plus commun au plus rare) : CCC⇒CC⇒C⇒PC⇒R⇒RR⇒RRR
Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN 2012) ou Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010) : DD = données insuffisantes, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = en danger critique, RE = disparue de métropole, EW = Éteinte à l'état sauvage, EX = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes - version du 28 mars 2014 » (ANTONETTI Ph. & LEGLAND T. (Coord.), 2014) : EW (éteinte à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE (non évalué)
Habitat observé : Habitat naturel où l'espèce a été observée sur la zone d'étude.
Intérêt patrimonial : Il s'agit d'une évaluation à dire d'expert ou pris en compte le ou les statuts des espèces (statut NATURA 2000, ZNIEFF et statuts réglementaire) ainsi que leur rareté à différentes échelles (à celle de la région naturelle, du département, de la région et enfin à l'échelle national voire de l'Europe).
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

La localisation de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée par la carte ci-après.

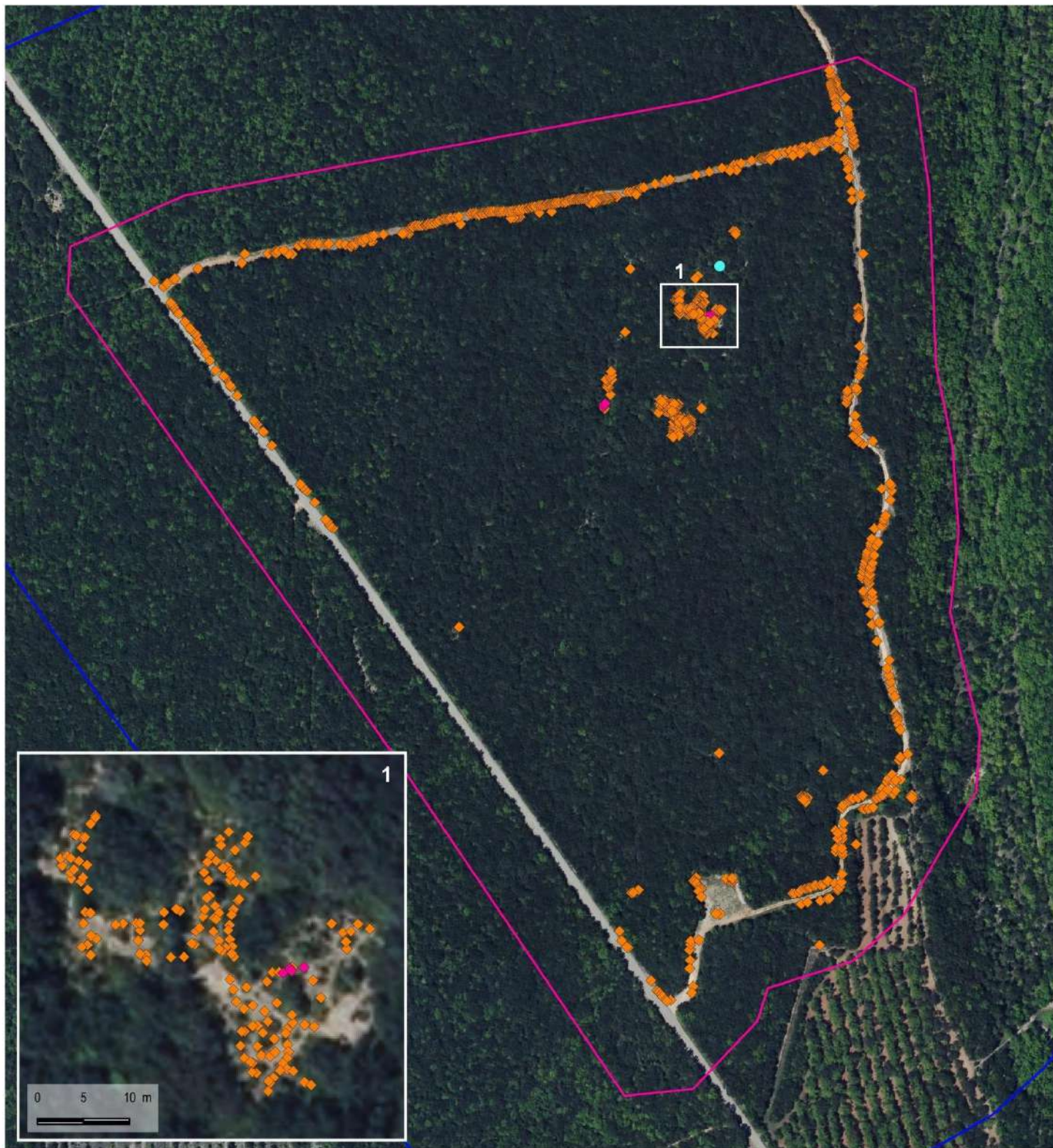
II.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

La consultation de la base de données PIFH a permis de dresser un état des connaissances à l'échelle de la zone d'étude éloignée et d'avoir un aperçu des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude immédiate. Cette analyse bibliographique a été effectuée dans le cadre d'un pré diagnostic réalisé en mai 2019. Il avait permis d'identifier 23 espèces protégées et/ou à enjeu de conservation notable (cf. Annexe 3). Ce pré diagnostic a permis de cibler les prospections sur les milieux les plus favorables à ces espèces (principalement les milieux ouverts) et de planifier les passages aux périodes les plus propices à leur observation.

En dehors des 3 espèces déjà identifiées sur le site d'étude (Micrope dressé, Iris jaunâtre et Crocus bigarré), **aucune des autres espèces n'a été observée sur la zone d'étude immédiate malgré des prospections ciblées**. Toutefois, une espèce classée VU en Rhône-

Alpes, a été trouvée au sein de la zone d'étude rapprochée : le Colchique à longues feuilles. Cette espèce méditerranéenne, se retrouve en limite septentrionale de son aire de répartition. Un seul pied a été trouvé. Enfin, parmi les trois autres espèces jugées très probables (Pâquerette des bois, Epipactis à petites feuilles et Orobanche du Panicaut), aucune n'a été observée sur la zone d'étude malgré des prospections ciblées.

➡ **Les espèces non observées sont considérées comme absentes de la zone d'étude ou présentes de façon très épisodique.**



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

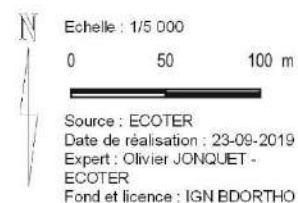
Taxons patrimoniaux

Statut réglementaire de protection régional

- ◆ *Bombycilaena erecta*
- ◆ *Iris lutescens*

Statut de rareté-menace

- ◆ *Crocus versicolor*



II.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeu modéré à fort et/ou les espèces protégées font l'objet d'une monographie. Les autres espèces sont présentées sous forme de planches photographiques synthétiques indiquant leur répartition en région et sur le territoire national.

II.3.3.1 Espèce protégée à enjeu modéré

Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*)



Micrope dressé
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Micrope dressé au sein de son habitat
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Écologie & habitats

Il s'agit d'une espèce héliophile, thermophile, xéromésophile, oligotrophe et neutrocalcicole à répartition euryméditerranéenne. Elle s'observe au niveau des **pelouses sèches** sous influence méditerranéenne.

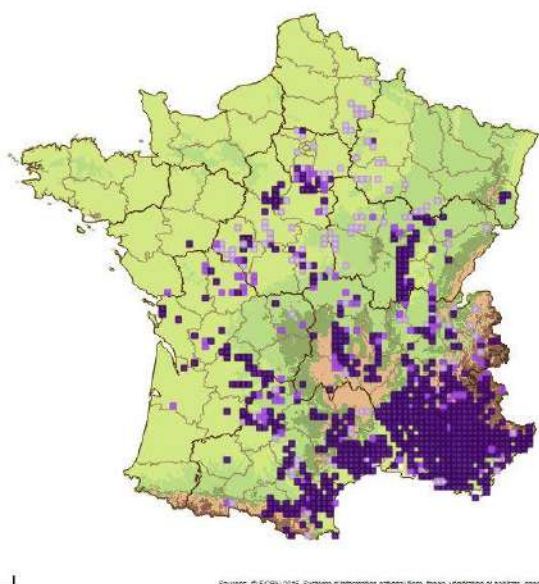
État des populations dans la zone d'étude

Cette espèce est très régulière au sein des zones ouvertes, bords de pistes et clairières, dans les pelouses écorchées thérophytiques. Plusieurs milliers de pieds sont présents au sein de la zone d'étude immédiate.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

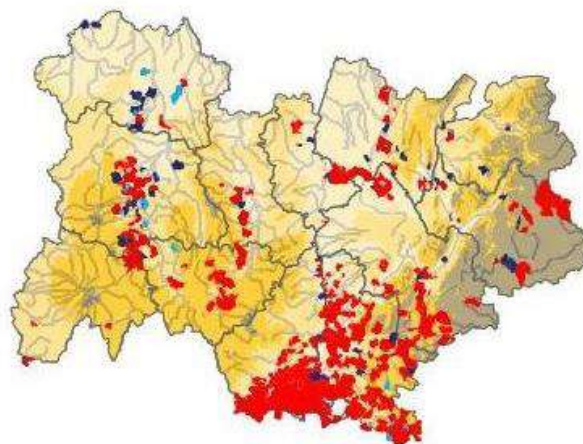
Il s'agit d'une **espèce largement répartie en Europe méridionale**, présente depuis l'Espagne jusqu'aux rives de la mer Noire. En France, elle est très commune dans le bassin méditerranéen. Les populations sont plus isolées en allant vers le nord et atteignent le sud de l'Île-de-France. À l'échelle de la région **Rhône-Alpes**, le Gnaphale dressé est **présent dans tous les départements**, surtout dans la Drôme et l'Ardèche (Basse-Ardèche jusqu'au plateau ardéchois, Vivarais) où il est **très commun**. Plus au Nord, il apparaît sous forme d'isolats.

Malgré son statut de protection réglementaire, le Micrope dressé possède un **enjeu local de conservation « Faible »** compte-tenu de sa **large distribution à l'échelle à l'échelle du bassin méditerranéen** où elle n'est pas menacée.



Source: © FCBN 2016. Système d'information national flora, faune, végétation et habitats. Données du réseau INPN en 2013.
 © IGN 2013, BD CARTE - © SANDRE 2013, SIE - © Muséum national d'histoire naturelle 2013. Copies protégées. TRAPIC

Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km). Source : http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro

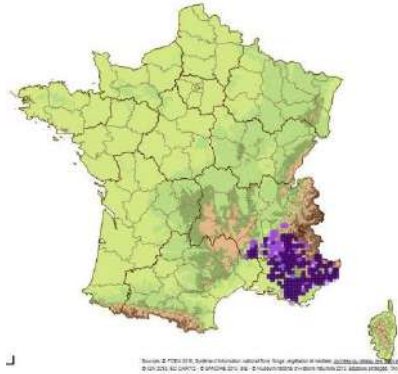


Carte de répartition en région Rhône-Alpes (synthèse par maille de 5*5 km) de la Petite Mélique. Source : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>

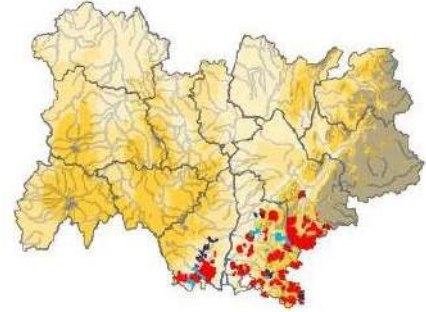
II.3.3.2 Espèces non protégées à enjeux modérés et/ou faible

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Crocus versicolor (feuilles)
Photo prise dans la zone d'étude immédiate –
ECOTER 2019



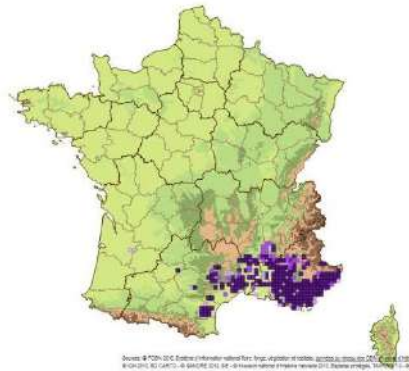
Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km).
Source : <http://siflore.fcbn.fr>



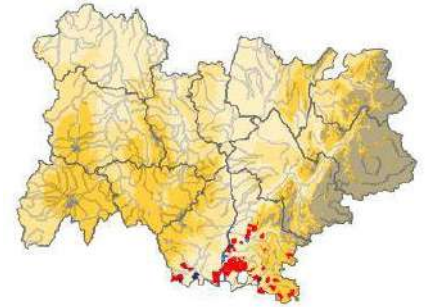
Carte de répartition en région Rhône-Alpes (synthèse par maille de 5*5 km) de la Petite Méliques. Source : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>



Colchique à longues feuilles
Photo prise dans la zone d'étude rapprochée –
ECOTER 2019



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km).
Source : <http://siflore.fcbn.fr>



Carte de répartition en région Rhône-Alpes (synthèse par maille de 5*5 km) de la Petite Méliques. Source : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>

II.3.4 Habitats naturels contributeurs d'une biodiversité spécifique et/ou remarquable

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, les pelouses thérophytiques et les garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et à Thym contribuent plus particulièrement à la biodiversité locale en abritant une diversité floristique spécifique. Cependant, l'abandon du pâturage a tendance à faire régresser de manière significative ces milieux propices à la diversité végétale.

II.3.5 Flore exotique envahissante

Une plante exotique envahissante est une plante **introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle**, qui s'y est **naturalisé**, et y a **proliféré** grâce une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue **l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité**.

Parmi ces espèces, l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) a été observée sur la zone d'étude immédiate. Cette espèce est présente de manière ponctuelle. Le tableau suivant synthétise les espèces invasives observées au sein de la zone d'étude immédiate.

ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Nom scientifique	Nom français	Statut méditerranéen	Présence dans la zone d'étude	Habitat(s) préférentiel(s)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise	Majeur	Oui	Habitats secondaires

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V.12.
Statut méditerranéen : Catégories des espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA (source : www.invmed.fr, plateforme d'information et d'échange pour la mise en œuvre de la stratégie régionale PACA relative aux Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)) :
Majeure = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Moderée = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%.
Emergente = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Alerte = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
Prévention = Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
Habitat(s) préférentiel(s) : Flora Gallica (JM Tison & B. de Foucault, 2014), Baseflor (Ph. Julve - programme CATMINAT) et/ou Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M. et al. 2014).
Mesures proposées / méthodes de contrôle : compilation de données bibliographiques diverses.

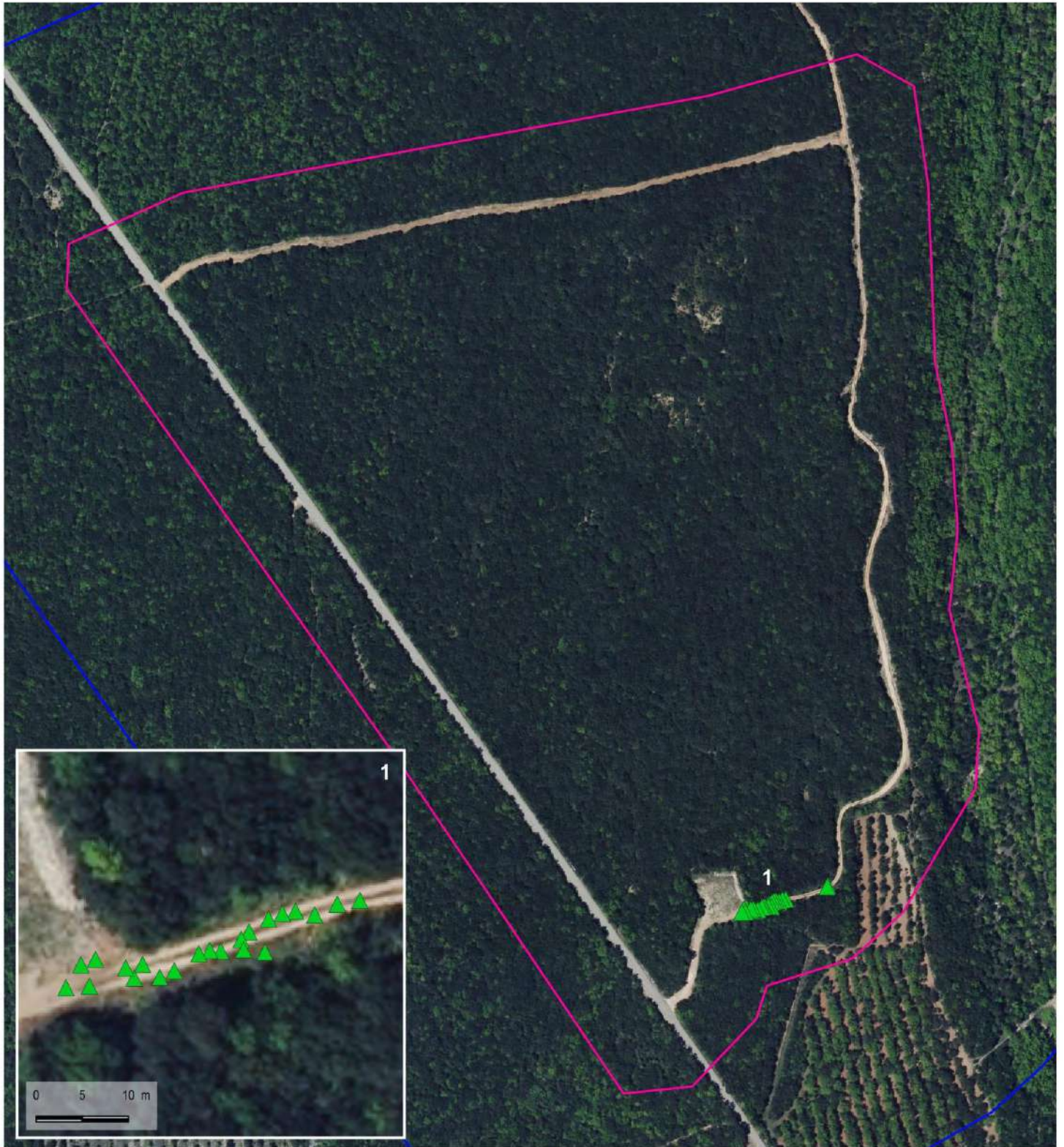
Le reportage photographique suivant présente cette espèce :



Stations d'*Ambrosia artemisiifolia*



Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019

La carte suivante localise les espèces floristiques exotiques envahissantes relevées.




Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèce exotique envahissante

-  *Ambrosia artemisiifolia*

II.4 ENJEUX POUR LA FLORE

Les enjeux pour la flore peuvent se découper comme suit :

Enjeux modérés

- **Micrope dressé** : espèce largement répandue en Europe méridionale, elle est favorisée par les milieux ouverts, plus ou moins instables, voire même perturbés, et peut se comporter comme une véritable pionnière. Son écologie de prédilection sont les pelouses thérophytiques, sèches et thermophiles, mais elle peut également investir des milieux secondaires (bords de pistes, bordures de cultures, etc.). Le Micrope dressé est situé en limite septentrionale de son aire de répartition, où il forme des populations remarquables au sein des garrigues occidentales et des parcours à communautés méditerranéennes annuelles (clairières et le long des pistes). Plusieurs milliers de pieds ont été trouvés au sein de la zone d'étude immédiate.

Enjeux faibles



- **Iris jaunâtre** : espèce sténoméditerranéenne et très répandue dans la région, elle reste cependant rare en région Rhône-Alpes où elle atteint sa limite septentrionale. L'Iris jaunâtre fréquente les garrigues ouvertes pierreuses. Au regard du faible nombre de pieds identifiés au sein du site d'étude et de son abondance au sein de sa répartition, son enjeu de conservation local est ajusté au niveau « faible » ;
- **Crocus bigarré** : espèce endémique des Alpes sud-occidentales (secteur delphino-provençal), qui atteint à l'est la Ligurie italienne. En région Rhône-Alpes, le Crocus bigarré se retrouve en Ardèche, en Drôme et en Isère. Au sein de la zone d'étude immédiate, un seul pied a été trouvé dans une micro-clairière. Ce Crocus fréquente plusieurs écologies, les pelouses fraîches à sèches, les landes à Genêt cendré, les dolines et les chênaies pubescentes. Au regard du très faible nombre de pieds observés et de son habitat peu représenté au sein du site, son enjeu de conservation local est ajusté au niveau « faible » ;
- **Ambroisie à feuilles d'armoise** : quelques pieds de cette espèce hautement envahissante ont été trouvés au sud de l'aire d'étude, et au sein de milieux anthropisés et perturbés (bordure de pistes et à proximité d'une parcelle enrichie). L'Ambroisie a été sans doute favorisée sur ce secteur par des activités humaines récentes, qui ont mis à nu les sols. Au moment de la floraison, cette espèce peut provoquer des allergies graves chez les personnes sensibles. Elle peut donc devenir très problématique lorsque les conditions sont réunies à sa propagation. Cette problématique devra être prise en compte en amont du projet.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeux floristiques à l'échelle de la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III OISEAUX

III.1 METHODE

III.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- Base de données communale de la LPO Drôme : <http://www.faune-drome.org>.

III.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

III.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes	Nuit claire et fraîche puis passages nuageux ; Vent faible N ; 12°C	Bonnes conditions
24/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; Vent nul à faible N ; 13° - 22°C	Conditions optimales
03/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; Vent nul ; 15° - 22°C	Conditions optimales
28/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes partielles	Beau temps ; Vent faible puis modéré N ; 24° - 28°C	Conditions optimales
19/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes partielles	Nuit claire, douce et calme ; Vent nul ; 28°-25°C	Conditions optimales

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2 jours	1,5 nuit	Cette expertise permet d'appréhender de manière quasi-exhaustive l'avifaune de la zone d'étude. Les prospections ont été suffisantes pour connaître le cortège local d'espèces.

III.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- Des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- Des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Les prospections nocturnes débutent en fin de soirée pour noter les espèces dont la plus forte activité est crépusculaire, pour s'achever dans la nuit pour les espèces franchement nocturnes.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

Nota : dans ce type de milieu très fermé et dense, la prospection crée un dérangement important chez les oiseaux, lié au bruit fait en se déplaçant dans la végétation dense. Il est plus « productif » de contacter les oiseaux au chant « à distance » depuis des axes de circulations plus adaptés et sur lesquels les animaux ont l'habitude de voir passer l'homme.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	Comportement observé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
Nicheur certain	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
Nid vu avec un adulte couvant	
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)	

Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.

III.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

III.1.6 Limites de la méthode utilisée

La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connaît quelques limites intrinsèques comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés :

- Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;

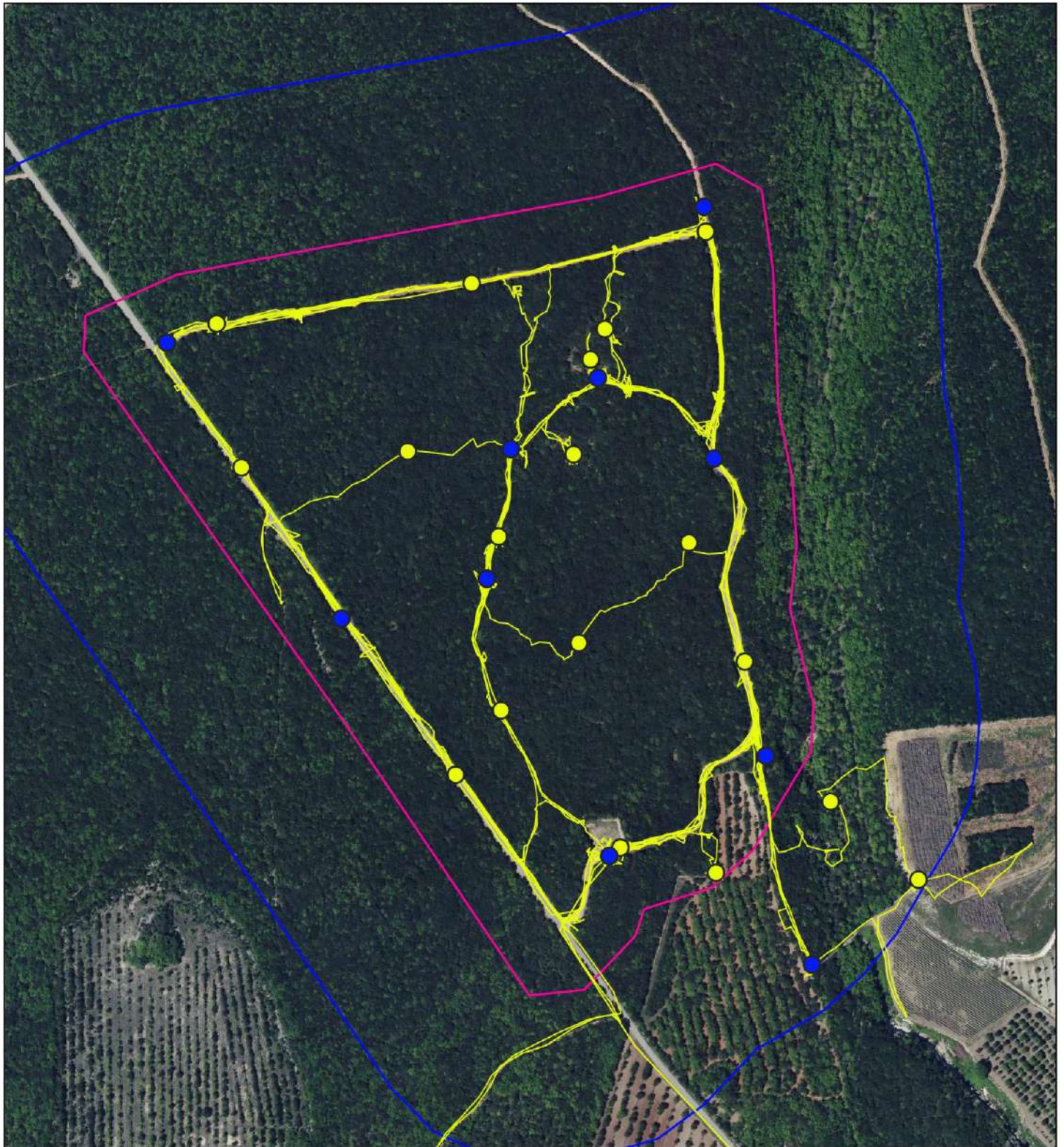
- L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
- Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante sera appliquée afin de garantir la qualité de l'observation ;
- Le type de milieu engendre également des difficultés avec cette méthode car en zone urbaine ou en forêt dense par exemple, il peut être difficile d'entendre correctement l'ensemble des espèces présentes.

III.1.7 Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées sur cette étude ont été l'accessibilité dans le peuplement de Chêne vert.



➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.






Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Protocole d'étude

-  Itinéraire des prospections
-  Point d'écoute diurne
-  Point d'écoute nocturne

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-09-2019
Expert : B.GRAVELAT- ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La consultation de la base de données communale de la LPO Drôme (<http://www.faune-drome.org>) donne la présence de 140 espèces d'oiseaux dont les espèces patrimoniales les plus probables dans le contexte de taillis de Chêne vert bordé de pistes de la zone d'étude sont l'Alouette lulu, la Huppe fasciée, le Circaète Jean-le-Blanc, la Chevêche d'Athéna, la Bondrée apivore et l'Engoulevent d'Europe.

III.3 RESULTATS DES EXPERTISES

III.3.1 Espèces à enjeux

Lors de ces prospections, **4 espèces à enjeux notables** ont été notées dans la zone d'étude immédiate. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

ESPECES D'OISEAUX A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)		ELC	Statuts nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				National	Régional					
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Annexe II	Vulnérable	Quasi menacé	Modéré	Nicheur probable	Haies, cultures et pelouses	++	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupation mineure	Vulnérable	Faible	Nicheur certain	Pelouses, bords de pistes	++	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modéré	Survolt et chasse	Pelouses, bords de pistes	+	Faible
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupation mineure	En grave danger	Modéré	Nicheur probable à proximité	Haies, cultures et pelouses	+	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupation mineure	En danger	Modéré	Nicheur probable à proximité	Haies, cultures et pelouses	+	Faible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Faible	Nicheur probable	Boisements et lisières	++	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Faible	Survolt	Boisements	+	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.
Statut de rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge des vertébrés terrestres de la Région Rhône-Alpes (2008)
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel où l'espèce a été observée sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

Seuls l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, le Circaète Jean-le-Blanc et la Tourterelle des bois, en lien plus directs avec la zone d'étude, seront décrits dans les paragraphes suivants. Les autres espèces, n'ont été notés qu'en bordure ou à proximité de la zone d'étude.

D'autres espèces à enjeu faible à très faible ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous. Les espèces en grisé ne sont pas protégées.

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE					
Cortège	Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Espèces forestières	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur probable	+++	Très faible
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nicheur certain	+++	Très faible
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur probable	+++	Faible

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Cortège	Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur probable	+++	Faible
Espèces de milieux semi-ouverts mitoyens	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Nicheur possible	++	Très faible
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nicheur possible	+	Faible
Espèces en chasse ou en survol occasionnel	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Survol, en chasse	+	Faible
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Survol, en chasse	+	Faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur probable	+	Faible
	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Survol, en chasse	+	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Survol, en chasse	+	Faible
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Survol, en chasse	+	Faible
	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Survol	+	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12

Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)

Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

III.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) avait été notée localement en 2010. Le mas en ruines dans lequel elle devait probablement nicher à l'époque ; au sud-ouest de la zone d'étude, est actuellement en travaux de rénovation. L'espèce n'a pas été contactée cette année.

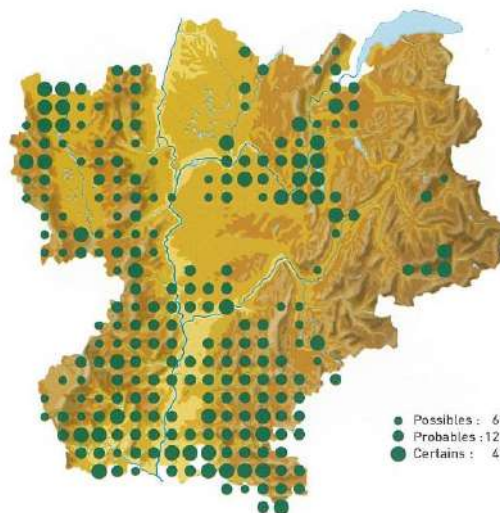
III.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Alouette lulu (*Lullula arborea*)

L'espèce niche au sol mais aime se percher pour émettre son chant. Les populations peuvent être localement importantes. Les effectifs nationaux et européens sont stables avec environ 100 000 à 200 000 couples en France. L'Alouette lulu est localement sédentaire.

La déprise agricole qui affecte les milieux collinéens et montagnards pèse rudement sur les populations rhônalpines de cette petite alouette. Elle est cependant beaucoup plus commune dans les départements du sud de la région (Drôme, Ardèche). Elle est considérée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes.

Un couple nicheur certain est noté sur la lisière ouverte à l'entrée sud de la zone d'étude. Quelques individus ont été contactés dans les zones ouvertes de pelouses (clairières) au sein des boisements de la zone d'étude et sur les lisières liées aux pistes. L'espèce est également présente dans les cultures au sud et au sud-ouest de la zone d'étude. Concernant le couple reproducteur, une seule reproduction précoce (avril-mai) a été observée. Au vu des effectifs locaux et des surfaces concernées, cette Alouette représente un **enjeu faible**.



Alouette lulu

Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013

Secteurs de pelouses et de lisières où a été contactée l'Alouette lulu
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Carte de répartition de l'Alouette lulu en Région Rhône-Alpes

Source : CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes

**Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)**

Ce grand rapace d'1,80 m d'envergure a un régime alimentaire constitué principalement de reptiles (serpents, lézards), qu'il chasse dans les milieux ouverts et chauds. Il niche souvent sur un grand pin, dans des vallons boisés bien exposés et tranquilles. La dégradation des milieux ouverts (fermeture par embroussaillage) et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète-Jean-le-blanc.

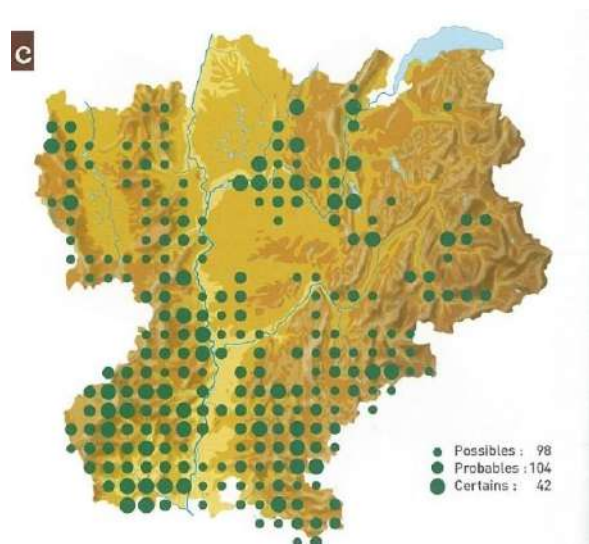
La population française est estimée entre 2400 et 2900 couples et ses effectifs semblent stables voire en légère augmentation. Une grosse partie de cette population est concentrée en régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie. La population rhônalpine de Circaète Jean-le-blanc représente par ailleurs environ 25% de la population française.

L'espèce a été observée en chasse sur la zone d'étude immédiate, à plusieurs reprises. La zone d'étude est donc comprise dans le territoire d'un couple local de Circaète Jean-le-blanc. La présence de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Vipère aspic) sur le site le rend assez attractif. Le Circaète Jean-le-blanc apprécie les zones de clairières et de lisières composant la majorité de la bordure de la zone d'étude, qui sont favorables à son alimentation. L'ensemble de ces éléments conduit vers un classement de cette espèce comme **enjeu faible**.



Circaète Jean-le-blanc

Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition du Circaète-jean-le-Blanc en Région Rhône-Alpes

Source : CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



Les secteurs de pelouses et les pistes sont des zones de chasse recherchées par le Circaète.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

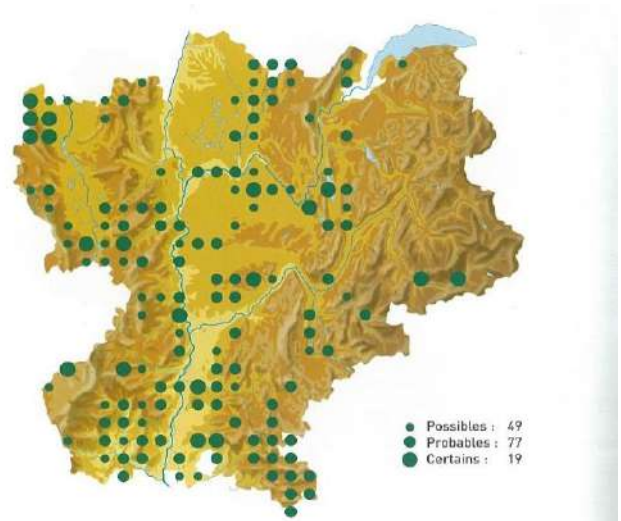
L'Engoulevent d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne qui fréquente principalement les milieux forestiers, les coupes et les landes semi-ouvertes pour nicher. Il chasse régulièrement le long des lisières forestières, notamment celles situées sous le vent (à l'abri) où se regroupent les insectes en conditions ventées. L'Engoulevent d'Europe est un oiseau qui se rencontre de façon assez large en France dans les versants boisés thermophiles, les coupes forestières mais aussi au sein de bois plus réduits ou des garrigues hautes.

Même si elle n'est pas menacée, l'espèce est en déclin à l'échelle de l'Europe. En région Auvergne-Rhône-Alpes, l'espèce est assez localisée et est possiblement en déclin.

Sur la zone d'étude, un minimum de 3 à 4 chanteurs crépusculaires sont notés. En journée, 2 chanteurs au sol ont été contactés dans les petites clairières à l'intérieur du peuplement de Chêne vert. Ce sont très probablement des oiseaux nicheurs. Localement, l'espèce représente **un enjeu faible**.



Engoulevent d'Europe
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de l'Engoulevent d'Europe en Région Rhône-Alpes
Source : CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



L'Engoulevent d'Europe niche au sol dans les petites clairières semi-ouvertes au sein du boisement de chêne vert. Il chasse au crépuscule et la nuit au-dessus de ces clairières, le long des lisières de piste et du vallon frais à l'est.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

La Tourterelle des bois est un oiseau migrateur qui revient en Europe pour nicher dès le mois d'avril. Elle affectionne les milieux ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. C'est une espèce granivore qui se nourrit généralement à terre au sein des friches. Le nid est construit dans un petit arbre.

L'espèce semble avoir subi un déclin lent et progressif depuis les années 70, déclin devenu brutal sur la dernière décennie. La diminution des effectifs serait de 50 à 90% en région Auvergne-Rhône-Alpes. La Tourterelle des bois semble subir la même diminution en Europe. Elle est classée comme vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi-menacé sur celle régionale. Localement, sur la partie méridionale de la région, elle reste cependant encore bien présente.

Les principales causes de cette diminution sont la détérioration de ses biotopes de nidification et d'alimentation par la suppression des haies et l'usage d'herbicides. C'est une espèce chassable et qui subit un braconnage important au printemps pendant sa phase de migration pré-nuptiale.

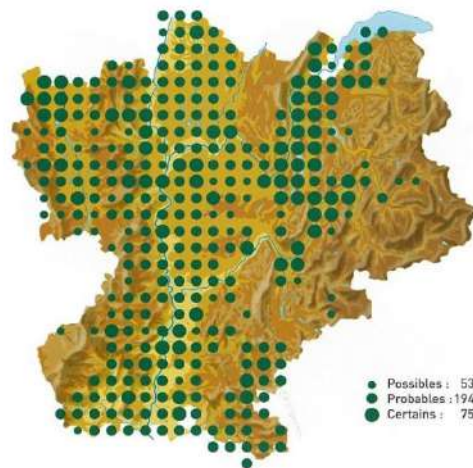
L'espèce est notée très régulièrement dans la zone d'étude, avec près de 6 ou 7 chanteurs dans le peuplement de Chêne vert. Il est très probable que l'espèce niche dans le boisement et qu'elle se nourrisse au sol dans les clairières et sur les bords des pistes.

Au vu de l'évolution de ses effectifs nationaux et régionaux, l'espèce constitue un **enjeu modéré**.



Tourterelle des bois

Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018

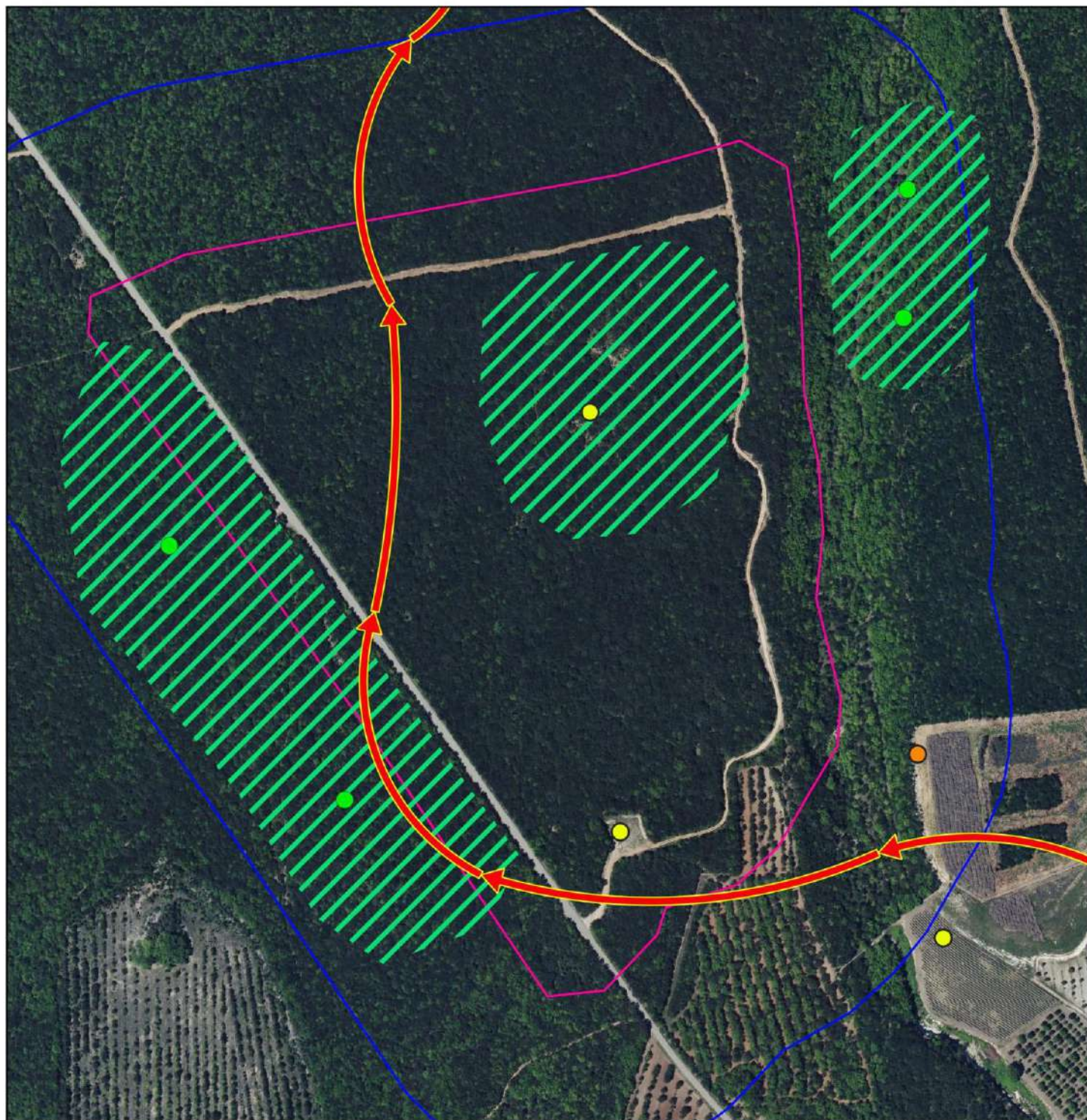


Carte de répartition de la Tourterelle des bois dans la Région Rhône-Alpes
Source CORA 2003 : Atlas des Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



L'espèce niche dans le peuplement de chêne vert et se nourrit au sol dans les petits milieux ouverts de pelouses et lisières, voire les milieux agricoles mitoyens.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

La carte suivante présente les observations directes, les secteurs de présence et les trajectoires de vols observées de ces espèces.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Observations et secteurs de présence d'espèces à enjeu

- Alouette lulu
- Huppe fasciée
- Engoulevent d'Europe
- ▨ Secteur de nourrissage et de nidification probable de l'Engoulevent d'Europe
- ➔ Trajectoire de vol du Circaète-Jean-le-Blanc

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-09-2019
Expert : B. GRAVELAT- ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III.4 ENJEUX POUR LES OISEAUX

Dans le contexte local, les espèces d'oiseaux en présence, au vu de leur répartition et de leurs effectifs dans la zone d'étude relèvent d'un **intérêt faible**. **Cependant**, ces espèces utilisent de manière significative **les quelques secteurs de milieux ouverts** (pelouses, clairières, etc.). Ces petites zones sont des **sites de reproduction avérés ou probables** pour l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe et d'alimentation pour la Tourterelle des bois et la Huppe fasciée. Ces milieux relèvent donc d'un **enjeu modéré**.

Les enjeux ornithologiques sont les suivants :

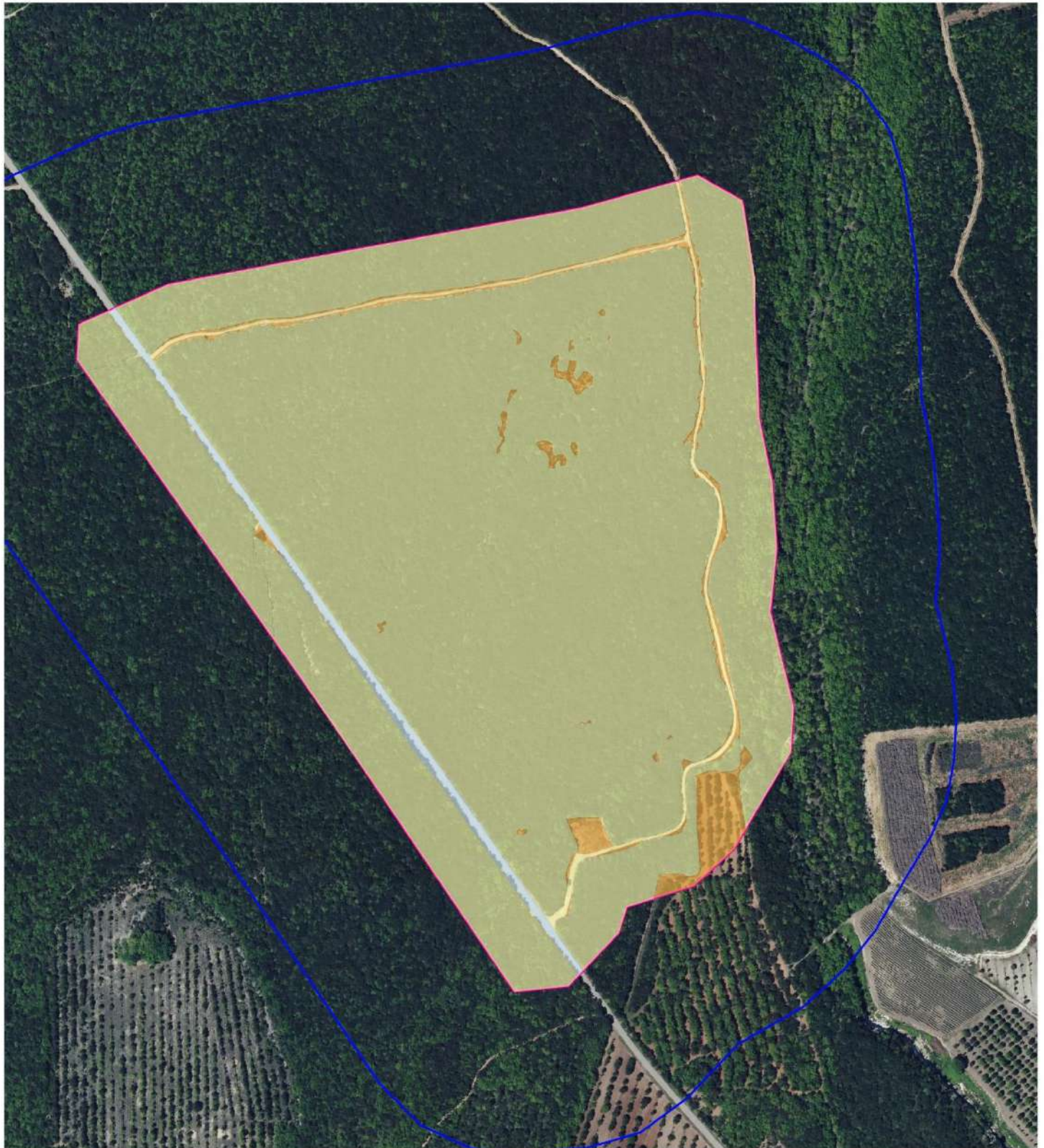
Enjeu modéré

- Tourterelle des bois : présence d'une petite population bien localisée sur la zone d'étude et ses environs. L'espèce niche dans les boisements et se nourrit dans les milieux ouverts.
- Milieux ouverts et semi-ouverts (pelouses, lisières et truffière), au sein et bordant la parcelle centrale de bois, accueillant pour la reproduction et/ou le nourrissage plusieurs espèces patrimoniales : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Tourterelle des bois.

Enjeux faibles



- Alouette lulu : présence d'un couple reproducteur à l'entrée sud-ouest de la zone d'étude ;
- Circaète Jean-le-blanc : la zone d'étude se situe dans le territoire de vie d'un couple local ;
- Engoulevent d'Europe : minimum 2 à 3 couples probables se reproduisent dans les clairières forestières au sein de la zone d'étude ;
- Le Petit-Duc scops, l'Autour des Palombes et la Huppe fasciée sont des nicheurs locaux mais n'utilisant la zone d'étude qu'occasionnellement, lors des phases de recherches alimentaires.
- Boisements denses de Chêne vert, hébergeant un cortège d'oiseaux, mais l'habitat occupe de grandes surfaces localement.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux oiseaux** dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV CHIROPTERES

IV.1 METHODE

IV.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées <http://www.georisques.gouv.fr> ;
- Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes (Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014) ;
- Base de données Faune Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.fauneauvergnerhonealpes.org>
- Atlas des mammifères de PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- La fiche FSD du site Natura 2000 des sables du Tricastin ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

IV.1.2 Zone d'étude

L'étude des chiroptères en activité a été réalisée sur :

- Zone d'étude immédiate** : Etude complète des chauves-souris (écoutes nocturnes aux détecteurs manuel et automatisés, recherche d'arbres-gîtes potentiels) ;
- Zone d'étude rapprochée** : Echantillonnage ponctuel (quelques points d'écoute, afin de comparer les milieux de la zone d'étude immédiate avec ceux adjacents ou pour mettre en évidence des axes de déplacement) ;
- Zone d'étude éloignée** : Recherche de gîtes en bâtiments.

IV.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS								
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises	
			Détecteur manuel	Détecteur automatique				
Prospections nocturnes pour l'étude des chauves-souris en activité								
Transit printanier / début parturition	08/04/2019	Manon BATISTA	12	4	De 20h30 à 01h15	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 13 °C	Bonnes conditions	
Parturition et élevage des jeunes	18/07/2019	Manon BATISTA	12	4	De 21h30 à 02h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales	
Accouplement et transit automnal	26/08/2019	Manon BATISTA	11	4	De 21h00 à 01h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales	
Prospections diurnes pour la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris								
Parturition et élevage des jeunes	18/07/2018	Manon BATISTA	Prospection de bâtiments et ponts, recherche des arbres-gîtes potentiels.					

1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible ; Force 1 - 2 : vent faible ; Force 2 - 3 : vent modéré ; Force >3 : vent fort.

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total de points d'écoutes		Avis sur la suffisance des prospections de terrain
		Détecteur manuel (durée de 10 minutes)	Détecteur automatique (durée d'une nuit complète)	
1 jour	3 nuits	34 points d'écoutes	12 nuits d'échantillonnage	Le nombre de nuits et les périodes échantillonnées suffisent à l'étude des chauves-souris en activité sur les différents milieux naturels de la zone d'étude. La journée de recherche de gîtes permet d'évaluer le potentiel d'accueil de la zone d'étude pour les chauves-souris, notamment concernant les gîtes arboricoles.

IV.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

IV.1.4.1 Recherche de gîtes

La recherche de gîtes s'est déroulée de deux manières :

- La recherche de gîtes à proximité de la zone d'étude immédiate : bâtiments, vieux arbres, etc.
- L'évaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables, au sein de la zone d'étude immédiate : vieux arbres à cavités, présentant des fissures ou des anfractuosités, etc.

Recherche de gîtes exploités par des chauves-souris à proximité

Cette étape est menée majoritairement pendant la période d'élevage des jeunes, lorsque les colonies de reproduction peuvent être observées. Les gîtes potentiels présents à proximité de la zone d'étude immédiate sont prospectés à l'aide d'une lampe torche : arbres, bâtiments abandonnés, etc. Chaque élément est géolocalisé via un GPS. Toute trace de présence de chauves-souris, actuelle ou passée, est relevée.

Evaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables

Les arbres-gîtes potentiels sont recherchés en période estivale, dans l'ensemble des haies et boisements de la zone d'étude immédiate. Les arbres-gîtes potentiels, résineux ou feuillus, vivants ou morts, présentent les caractéristiques suivantes :

- Cavités (trous de pics, trous de pourriture, etc.),
- Fissures (branche fissurée, impact de la foudre, etc.),
- Anfractuosités (espace entre le bourrelet et le bois de l'arbre, etc.),
- Ecorces décollées,
- Etc.

Chaque arbre jugé favorable à l'accueil de chauves-souris isolées ou en colonie par le chiroptérologue est photographié et géolocalisé via un GPS. Le degré d'attractivité de l'arbre-gîte potentiel est estimé (faible, modéré ou fort). La présence de chauves-souris dans les arbres les plus favorables est vérifiée en période estivale à l'aide d'une lampe et/ou d'un endoscope, s'ils sont accessibles sans cordes ni échelle.

IV.1.4.2 Inventaire des chiroptères en activité

Trois sessions de prospections nocturnes ont été réalisées pour cette étude. Elles correspondent aux périodes de transit printanier, de formation des colonies de reproduction et d'élevage des jeunes ainsi que de transit automnal et d'accouplement.

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES (PROSPECTIONS NOCTURNES SCHEMATISEES PAR UN POINT)												
Période	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hibernation (variable selon les espèces)												
Sortie d'hibernation et transit printanier			●									
Mise bas, élevage et émancipation de jeunes					●							
Accouplement et transit automnal								●				

À ce jour, aucune méthode standardisée d'évaluation de l'activité n'existe en France. Pour cette étude, les chiroptères en activité ont été inventoriés à l'aide de **deux types de détecteurs** permettant une analyse différente et complémentaire de l'utilisation de la zone d'étude.

Détecteur manuel hétérodyne / expansion de temps :

Matériel utilisé : détecteur Pettersson Elektroniks D240X couplé à un enregistreur numérique « Edirol R09-HR ».

Ce système qualitatif permet la **détermination du cortège d'espèces** en présence mais aussi l'**évaluation fine du comportement des chauves-souris** sur la zone d'étude (activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte, etc.).

La méthode employée est une version adaptée du protocole MCD10 (TILLON, 2008), basé sur un **système de points d'écoute** : l'activité chiroptérologique est évaluée en mesurant la récurrence du contact d'espèces ou groupes d'espèces par séquence de 1 min, sur une durée totale de 10 min. Les résultats sont exprimés en fréquence : une espèce contactée sur 2 séquences lors d'un point d'écoute de 10 minutes aura une fréquence de 2/10.

Les points d'écoute sont réalisés en majorité **durant les premières heures de la nuit**, période de forte activité pour les chauves-souris. **L'écoute se poursuit lors des cheminements** entre les points d'écoute, ce qui permet de compléter la couverture de la zone d'étude et les informations récoltées (éléments structurants, points de forte activité, diversité du cortège, etc.).

Détecteur autonome à enregistrement en temps réel :

Matériel utilisé : détecteurs automatisés Wildlife Acoustics SM4BAT en version FS.

Ces détecteurs permettent la **détection passive des chiroptères** en un point donné sur de longues périodes. Ils sont positionnés aux **endroits stratégiques** de la zone d'étude : corridor de déplacement probable, gîte potentiel, zone de chasse pressentie, etc. **Quatre détecteurs automatiques** ont ainsi été disposés **sur 3 nuits** (soit une durée totale d'enregistrement d'environ 96 heures) sur les zones d'étude immédiate et rapprochée.

Pour chaque point d'écoute, le détecteur automatique enregistre **sur une nuit complète** (d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Cette solution permet dans le même temps l'**évaluation quantitative de l'activité et l'analyse**

qualitative des cortèges d'espèces. Contrairement aux détecteurs manuels, ce matériel ne permet pas une évaluation spatiale fine des comportements sur la zone d'étude.

Les **données échantillonnées** sont **exportées au format WAV**. Les fichiers sont d'abord triés à l'aide du logiciel SonoChiro® qui analyse les enregistrements à partir de critères acoustiques et les classe selon un indice de confiance allant de 1 à 10. Sur la base de modèles de référence (BARATAUD, 2012), l'expert chiroptérologue vérifie ensuite les fichiers identifiés à l'aide du logiciel BatSound v.4®. Les fichiers associés à des espèces patrimoniales (espèces des genres *Myotis*, *Rhinolophus*, *Miniopterus*, *Barbastella*) sont tous vérifiés. Ceux associés à des espèces moins patrimoniales sont vérifiées selon leur indice de fiabilité évalué par SonoChiro® (genres *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Tadarida*, et *Plecotus*). Ceux associés à des espèces plus communes et facilement identifiables par SonoChiro (espèces des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*) sont vérifiés par échantillonnage et selon l'indice de fiabilité (environ 1 fichier sur 20). Il est alors possible de **déterminer l'activité** (nombre de contacts sur un pas de temps déterminé) par espèce ou groupe d'espèces. Ici, les enregistrements sont découpés en fichiers de 5 secondes, un contact correspondant donc à une séquence de temps au maximum équivalente. Ce procédé découle d'une méthode régulièrement employée par les chiroptérologues, et simplifiée pour cette étude. Ces outils permettent également d'effectuer une recherche ciblée, par exemple sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale.



Milieu boisé échantillonné au détecteur automatisé (micro entouré en rouge)
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Lisière bordant la piste DFCI échantillonnée au détecteur automatisé (micro entouré en rouge)
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

IV.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Le repérage sur le terrain a été facilité par l'impression d'ortho photographies de la zone d'étude ainsi que par l'utilisation d'un GPS (Garmin Etrex 20 HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

IV.1.6 Limites de la méthode utilisée

Limites techniques liées à l'approche acoustique

Les techniques actuelles d'identification acoustique des chauves-souris ne permettent pas toujours une identification précise jusqu'à l'espèce. Dans de nombreux cas, les identifications aboutissent soit au nom de genre (*Myotis sp.*), soit à un couple d'espèces acoustiquement très proches (Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius) faute de critères suffisamment discriminants. De plus, le référentiel acoustique actuellement utilisé en France (BARATAUD, 2012) se base sur des enregistrements réalisés par un détecteur manuel de la marque Pettersson Elektronik aux caractéristiques acoustiques différentes des détecteurs automatiques (SM2BAT/ SM4BAT) largement employés aujourd'hui dans les études chiroptérologiques. Un biais est donc observé dans l'analyse des cris de chauves-souris selon la nature du matériel utilisé.

Limites liées à l'analyse de l'activité chiroptérologique

Cependant, l'analyse acoustique de l'activité des chiroptères présente plusieurs biais qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats :

- **La détectabilité** : toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas le même niveau de détectabilité en raison de la nature même de leurs émissions acoustiques. Par exemple, les cris émis par la Noctule de Leisler peuvent être détectés jusqu'à une distance de 100 m, tandis que ceux d'un Oreillard roux seront difficilement audibles au-delà de 5 m. (BARATAUD, 1996). Le nombre de contacts ainsi obtenus par espèce sera dépendant de son niveau de détectabilité. La détectabilité des espèces dépend également du matériel utilisé : en effet, le micro d'un détecteur manuel D240X et d'un détecteur automatique SM4BAT (tous deux

utilisés dans cette étude) ne présentent pas les mêmes caractéristiques techniques, et possèdent une capacité de détection différente.

En outre, l'oreille humaine associée à l'expérience de l'observateur possède une capacité de détection plus élevée que les détecteurs automatiques programmés pour déclencher un enregistrement dès qu'un son dépasse le niveau sonore (en dB) préalablement défini dans le programme.

- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique varie d'une nuit à l'autre, selon plusieurs paramètres : saisonniers (période de transit printanier, mise bas, transit automnal), météorologiques, trophiques, etc. Elle varie également au cours d'une même nuit, selon l'heure, la distance au gîte, les heures d'émergences des insectes, la proximité d'un point d'eau, etc.... La complémentarité des deux méthodes utilisées (points d'écoute de 10 minutes et pose de détecteurs automatiques sur des nuits complètes) ainsi que la multiplication des points d'échantillonnage sur le site durant des périodes différentes du cycle biologique des espèces permettent de réduire ce biais.

L'analyse de l'activité et de l'utilisation du site par les chauves-souris est ainsi interprétée en fonction de son niveau de détectabilité, mais également de l'écologie de l'espèce étudiée et de son comportement sur le site (chasse, transit), de son occurrence constatée sur les points d'écoute (présence/absence), de sa rareté au niveau local, de la présence à proximité de gîtes, de sites de swarming, ou de grands corridors de transits ou migratoire, de la saison et de l'heure de contact (début, milieu ou fin de nuit), etc.

Autres limites

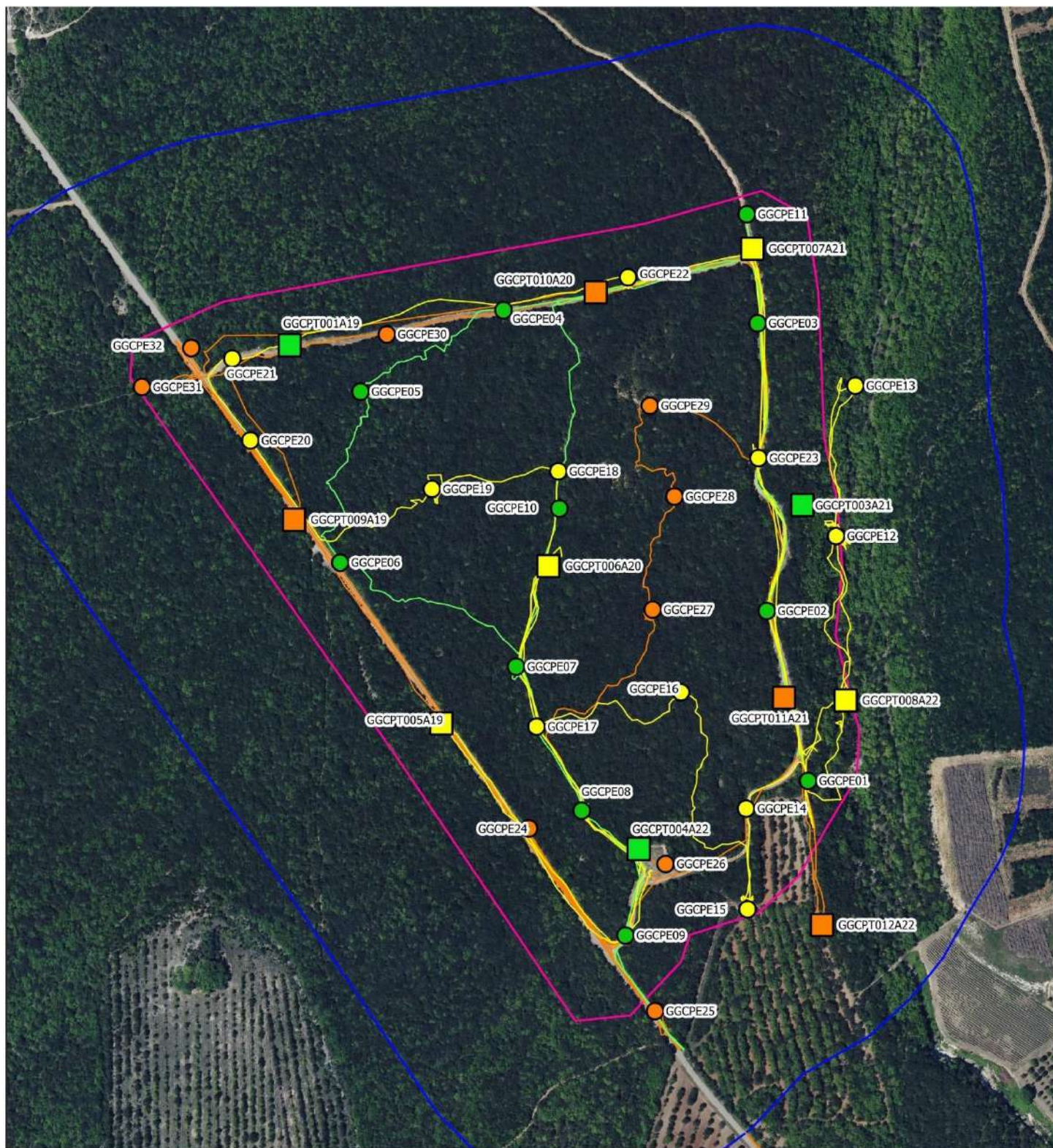
Concernant la recherche de gîtes-arborés, seuls les arbres-gîtes potentiels les plus favorables et accessibles ont fait l'objet d'une vérification de la présence de chauves-souris en été. Cet exercice est en effet très chronophage et demande des moyens humains et financiers importants. De plus, rappelons que les chauves-souris changent très régulièrement d'arbre-gîte. Le caractère temporaire des gîtes arboricoles explique donc les difficultés d'observation d'individus ou de colonies fréquentant ces arbres. Ne pas observer de chauve-souris au sein d'un arbre ne signifie donc pas obligatoirement la non-utilisation de cet arbre.

IV.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée.

➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante localise **les itinéraires de prospections, les points d'échantillonnage au détecteur manuel** ainsi que **les lieux de pose de détecteurs automatiques** enregistrant sur une nuit complète.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Points d'échantillonnage au détecteur automatique

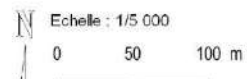
- Transit printanier
- Mise bas
- Transit automnal

Points d'écoutes de 10 minutes au détecteur manuel

- Transit printanier
- Mise bas
- Transit automnal

Écoutes en cheminement au détecteur manuel

- Transit printanier
- Mise bas
- Transit automnal



Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après la synthèse bibliographique réalisée en amont (sources : périmètres à statuts, atlas des chiroptères de Rhône-Alpes, atlas de la faune vertébrée d'Auvergne-Rhône-Alpes PRA), 11 espèces de chauves-souris à enjeux sont pressenties au sein de la zone d'étude immédiate :

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*);
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*);
- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*);
- Le Petit murin (*Myotis blythii*) ;
- Le Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Plusieurs gîtes à chiroptères remarquables sont par ailleurs connus et suivis depuis de nombreuses années à proximité du site, hébergeant plusieurs espèces d'intérêt patrimonial :

- Un gîte de reproduction sur la commune de Suze la Rousse (situé à 15 km au sud), hébergeant environ 5 000 individus de Minioptère de Schreibers, et environ 1 000 individus du groupe Grand / Petit murin. Ce site accueille également le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein en période hivernale ou en transit ponctuel ;
- Un gîte de reproduction dans l'Abbaye d'Aiguebelle (situé à 4 km à l'ouest), hébergeant une importante colonie de Murin à oreilles échancrées, de Petit rhinolophe et de Grand rhinolophe ;
- Un gîte sur la commune de Donzère (situé à 15 km à l'ouest) abritant une importante colonie de Grand/ Petit murins ainsi que de Minioptère de Schreibers (entre 500 à 1 000 individus) ;
- Un réseau de gîtes occupés par une colonie de reproduction de Barbastelle d'Europe, connu sur la commune de Dieulefit (16 km au nord-est) ;
- Plusieurs de gîte de Petit rhinolophe connus dans le réseau de caves de Venterol (15 km à l'est).

Ces espèces pouvant faire entre 10 à 30 km en une nuit entre leur gîte et leurs zones de chasse, la zone d'étude est donc susceptible d'être fréquentée de façon régulière par les individus de ces colonies.

IV.3 RESULTATS DES EXPERTISES

IV.3.1 Espèces avérées

Les inventaires ont permis l'observation de **17 espèces** de chauves-souris au sein de la zone d'étude immédiate. Au regard de la relative homogénéité des milieux de la zone d'étude (boisements de Chêne vert), la **diversité chiroptérologique observée s'avère être particulièrement élevée**. Elle s'explique notamment par la proximité de plusieurs colonies de reproduction (cf. paragraphe « Etat de la connaissance » ci-avant).

Le tableau suivant classe les espèces présentes selon leur niveau d'enjeu sur la zone d'étude. L'utilisation des habitats par chacune de ces espèces est également précisée.

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha.	Gîte		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Fort	++	+	+	Lisière, piste boisée, clairière, truffière Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Fort
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	++	+	-	Clairière, lisière, truffière, piste boisée	Fort
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	VU	EN	Fort	+	+	-	Lisière, truffière	Modéré
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	EN	Fort	+	-	-	Clairière	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	+	-	-	Lisière en bord de route, piste boisée	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	EN	Fort	+	-	-	Clairière, piste boisée, truffière	Modéré

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude
							Dep	Cha.	Gîte		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	NT	Modéré	++	+	+	Lisière, piste boisée, truffière Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	NT	Modéré	+	+	+	Clairière, lisière, piste boisée truffière Gîtes -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	NT	Modéré	+	+	-	Lisière en bord de route, piste boisée	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+	-	-	Clairière	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	+	-	Lisière, bord de route, piste boisée, truffière	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	-	+	Lisière, piste boisée Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Murin de Natterer/ Murin cryptique	<i>Myotis nattereri</i> / <i>Myotis crypticus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	+	-	Clairière, lisière Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	++	+	Piste boisée, Lisière, boisement, truffière, clairière, bord de route Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	+	Piste boisée, Lisière, boisement, truffière, clairière, bord de route Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	+	-	Piste boisée, lisière, boisement, clairière, bord de route.	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+	-	-	Piste boisée, lisière	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12

Statut de protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).

Liste rouge :

National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) ;

Régional : Liste rouge des vertébrés terrestre de la région Rhône-Alpes - Chapitre mammifères (2015)

Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches du Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = forte à très forte ; ++ = moyenne, régulière ; + = ponctuelle, occasionnelle, rare ; - = absence.

Type d'utilisation : Dép. : déplacement ; Cha. : Chasse ; Gît P. : Gîte potentiel

Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

IV.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

D'après les recherches bibliographiques, deux espèces à enjeu étaient jugées potentielles : le Murin de Bechstein et le Grand murin. Ces espèces n'ont pas été contactées au cours de l'expertise. Nous pouvons donc conclure en leur absence ou en leur présence très occasionnelle au sein de la zone d'étude immédiate.

IV.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Les espèces présentées ci-dessous sont celles possédant un Enjeu Local de Conservation de niveau fort ainsi qu'un enjeu modéré à fort sur la zone d'étude.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

La Barbastelle d'Europe est présente sur l'ensemble du territoire national. Elle se fait néanmoins plus rare sur le pourtour méditerranéen. C'est une espèce **essentiellement forestière et des bocages**. Elle chasse et se déplace le long des éléments structurants boisés : **lisières forestières, pistes forestières, haies de bocages**, etc. Concernant les gîtes, elle exploite autant les **gîtes arborés** (petites fissures, écorces décollées, etc.) que ceux au sein des **bâtiments** (derrière les volets fermés, linteaux, etc.). En hiver, elle est observée au sein de fissures dans des cavités, falaises, arbres, etc.

L'espèce est bien connue dans le secteur, suite notamment à plusieurs études réalisées par télémétrie dans les environs de Dieulefit. Une colonie de Barbastelle d'Europe est d'ailleurs connue sur la commune de Dieulefit, à 16 km au nord de la zone d'étude. Dans la Drôme, l'espèce est présente principalement sur le massif du Vercors, ainsi que sur la moitié sud du département **le long de la vallée de l'Eygues et autour de l'enclave des Papes**.

La Barbastelle d'Europe a été contactée à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude, **en transit et en chasse active durant la période printanière (73 contacts)** le long des **pistes boisées nord et sud**, ainsi qu'au niveau de la **pelouse sud**. L'espèce a été recontactée en période de mise bas et de transit automnal, de manière sporadique cependant (4 contacts) comparativement à la période de transit printanier.

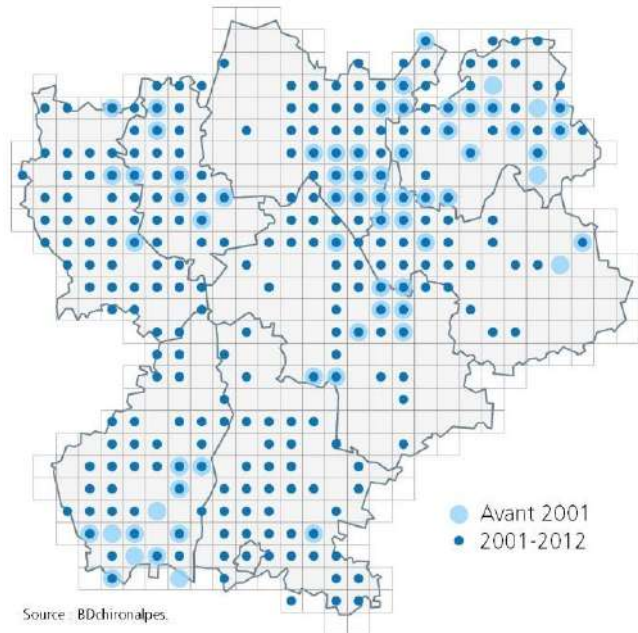
Il semblerait donc que la Barbastelle d'Europe **exploite les pistes et lisières boisées** de la zone d'étude **en chasse principalement au printemps**, mais continue de fréquenter occasionnellement les pistes forestières en transit durant les périodes estivales et automnales. Cette espèce arboricole utilise par ailleurs les arbres fissurés et à écorces décollées comme gîtes. Cependant, les boisements présents au sein de la zone d'étude s'avèrent peu favorables en matière de gîtes arboricoles.



Barbastelle d'Europe en hibernation
Photo prise hors site - ECOTER, 2013



Piste boisée fréquentée par la Barbastelle d'Europe en chasse et en transit
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale de la Barbastelle d'Europe
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe est présent sur l'ensemble du territoire français mais de manière localisée. Il est menacé par la destruction et le dérangement de ses gîtes (vieux bâtiments, cavités, etc.) et l'intensification de l'agriculture. En région Auvergne-Rhône-Alpes, et plus particulièrement dans le sud de la Drôme, l'espèce est bien représentée. Autour de l'enclave des papes, de **multiples colonies sont**

connues dans de vieux bâtiments ou dans des caves dont une à Visan (10 km au sud) ainsi que dans le réseau de caves à Venterol, et dans l'abbaye d'Aiguebelle (8 km à l'ouest).

Le Petit Rhinolophe a été identifié à plusieurs reprises sur la zone d'étude, en chasse active au niveau d'une clairière dans le vallon est en période de mise bas, et en transit ponctuel le long des lisières et des pistes boisées durant la période automnale.

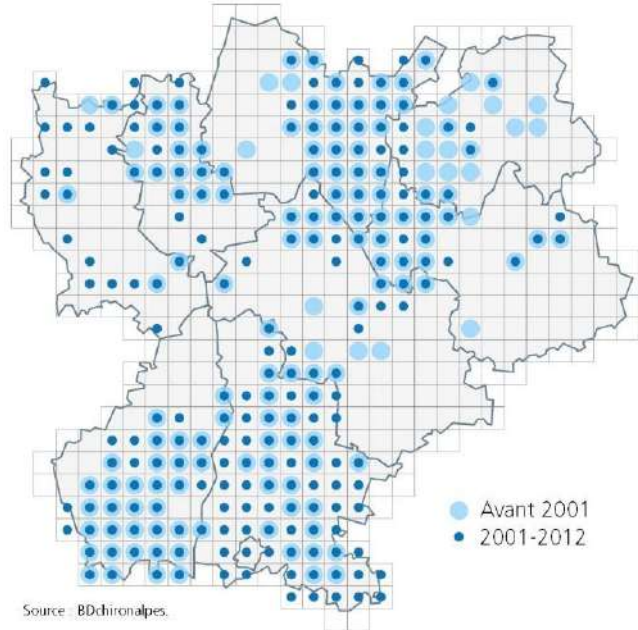
L'espèce est ainsi amenée à longer et traverser la route en suivant les pistes DFCEI perpendiculaires à celle-ci.



Petit Rhinolophe.
Photo prise hors site – ECOTER, 2012



Bord de la truffière fréquentée par le Petit Rhinolophe en transit
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Petit Rhinolophe
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le Minioptère de Schreibers est une espèce méditerranéenne absente de la moitié nord du pays. Dans nos régions, elle exploite les secteurs calcaires où elle trouve de larges cavités pouvant accueillir ses importantes colonies (jusqu'à plusieurs milliers d'individus).

Une colonie importante de reproduction (plus de 5000 individus) est connue à Suze-la-Rousse, à environ 15 km au sud-ouest de la zone d'étude. Cette distance étant facilement parcourue par le Minioptère de Schreibers, il est probable que les individus contactés sur le site proviennent de ces colonies.

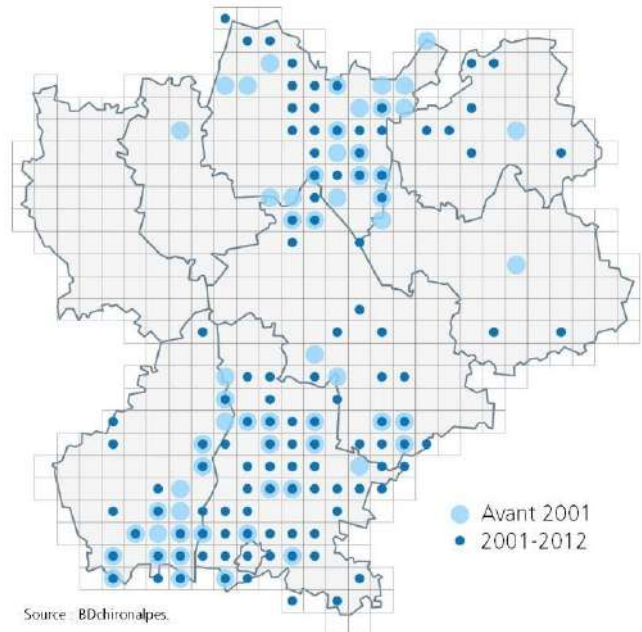
Le faible nombre de contacts observés revêt un usage ponctuel de la zone d'étude par le Minioptère de Schreibers. Les individus ont été contactés principalement en transit et en chasse ponctuelle le long des lisières boisées bordant la route, ainsi que le long de la lisière bordant la truffière au sud durant les périodes de mise bas et de transit automnal. **Ces continuités écologiques sont ainsi certainement utilisées de façon ponctuelle par les individus de la colonie de Suze la Rousse en transit vers leurs habitats de chasse.** Le Minioptère de Schreibers revêt donc un enjeu modéré pour la zone d'étude.



Minioptère de Schreibers.
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Lisière boisée bordant la route utilisée par le Minioptère de Schreibers en transit et en chasse
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Minioptère de Schreibers
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Petit murin (*Myotis blythii*)

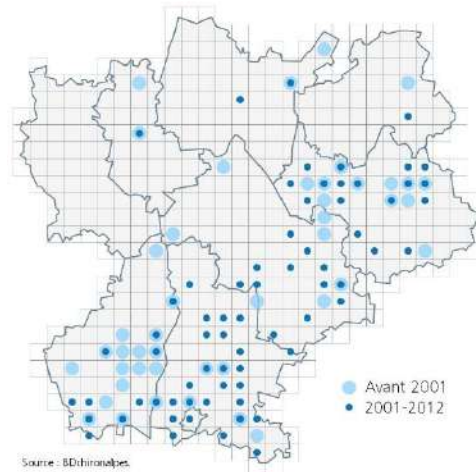
Cette espèce méditerranéenne est bien connue en région PACA ainsi que dans le sud de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle exploite les vastes cavités karstiques pour y implanter ses colonies et passer l'hiver en hibernation. Elle partage souvent ses gîtes avec son espèce jumelle le Grand Murin, ces deux espèces étant parfois très difficiles à différencier. Le Petit Murin peut parcourir de longues distances pour rejoindre ses territoires de chasse, souvent constitués de boisements matures clairs et de clairières forestières.

Un gîte de reproduction de Grand/Petit murin est connu sur la commune de Donzère, à 15 km à l'ouest de la zone d'étude. La répartition du Petit murin dans la Drôme est encore lacunaire et mérite d'être approfondie.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été contactée seulement à une reprise en période de mise bas, **en transit le long du vallon est utilisé comme corridor de déplacement vers ses territoires de chasse.**



Vallon frais est fréquenté en transit par le Petit murin
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Petit murin
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échancrées fréquente les milieux mixtes pour chasser, affectionnant les milieux boisés feuillus, les vallées de basse altitude, les milieux ruraux et les prairies entourées de hautes haies. Celui-ci utilise également l'effet lisière pour ses déplacements, et notamment les grands linéaires d'arbres.

En France, celui-ci est présent sur l'ensemble du territoire national. Ses populations sont cependant très hétérogènes, et peuvent être soit très abondantes, soit rares selon les régions. En région méditerranéenne, cette espèce est rare, et ses populations sont jugées en déclin. Dans la Drôme, l'espèce est particulièrement bien représentée, et de nombreux gîtes y sont connus.

Une très grosse colonie de reproduction est connue à seulement 4 km à l'ouest de la zone d'étude, dans l'abbaye d'Aiguebelle.

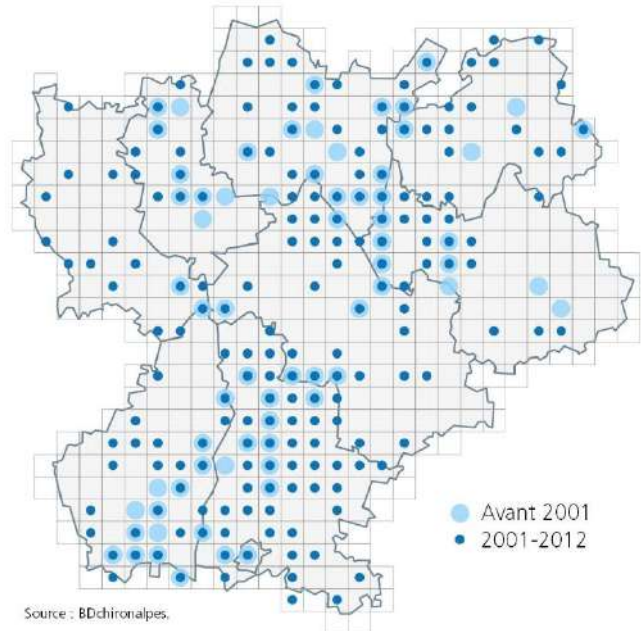
Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été contactée à seulement trois reprises, en transit occasionnel durant la période de mise bas et de transit automnal le long de la piste DFCI nord ainsi que de la lisière boisée bordant la route. **Ces continuités écologiques sont ainsi certainement utilisées par les individus de la colonie de Suze la Rousse en transit vers leurs habitats de chasse.** Cependant, au vu de la présence très occasionnelle de l'espèce sur le site, observée uniquement en transit, celle-ci est classée à « enjeu modéré » pour la zone d'étude.



Murin à oreilles échancrées
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Piste DFCI nord fréquentée par le Murin à oreilles échancrées en transit
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Murin à oreilles échancrées
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

L'espèce est bien représentée mais de façon localisée sur le territoire national. Ses populations subissent néanmoins un déclin global du fait de l'intensification de l'agriculture et de la disparition et dérangement des gîtes favorables : vieilles bâtisses, vastes cavités, etc.

En région Auvergne-Rhône-Alpes, des populations importantes de l'espèce sont connues localement. Un des principaux noyaux de population est situé le long de la vallée de la Drôme où plusieurs gîtes de reproduction sont connus. Notons d'ailleurs la présence d'une colonie de reproduction connue dans l'abbaye d'Aiguebelle, située à 4 km à l'ouest de la zone d'étude.

L'espèce a été contactée à quelques reprises durant la période de mise bas et de transit automnale, **en transit le long de la lisière sud bordant la truffière, dans le vallon est et le long du sentier traversant le boisement de Chêne vert**. En revanche, le faible nombre de contacts obtenus ne permet pas de définir une utilisation des milieux comme habitat de chasse par cette espèce.

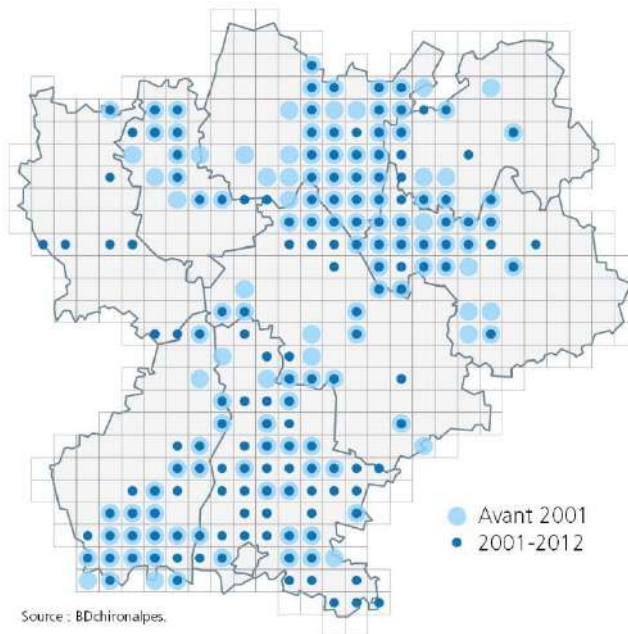
Rappelons également que cette espèce est très sensible à la mortalité par collision sur les infrastructures routières.



Grand Rhinolophe
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2011

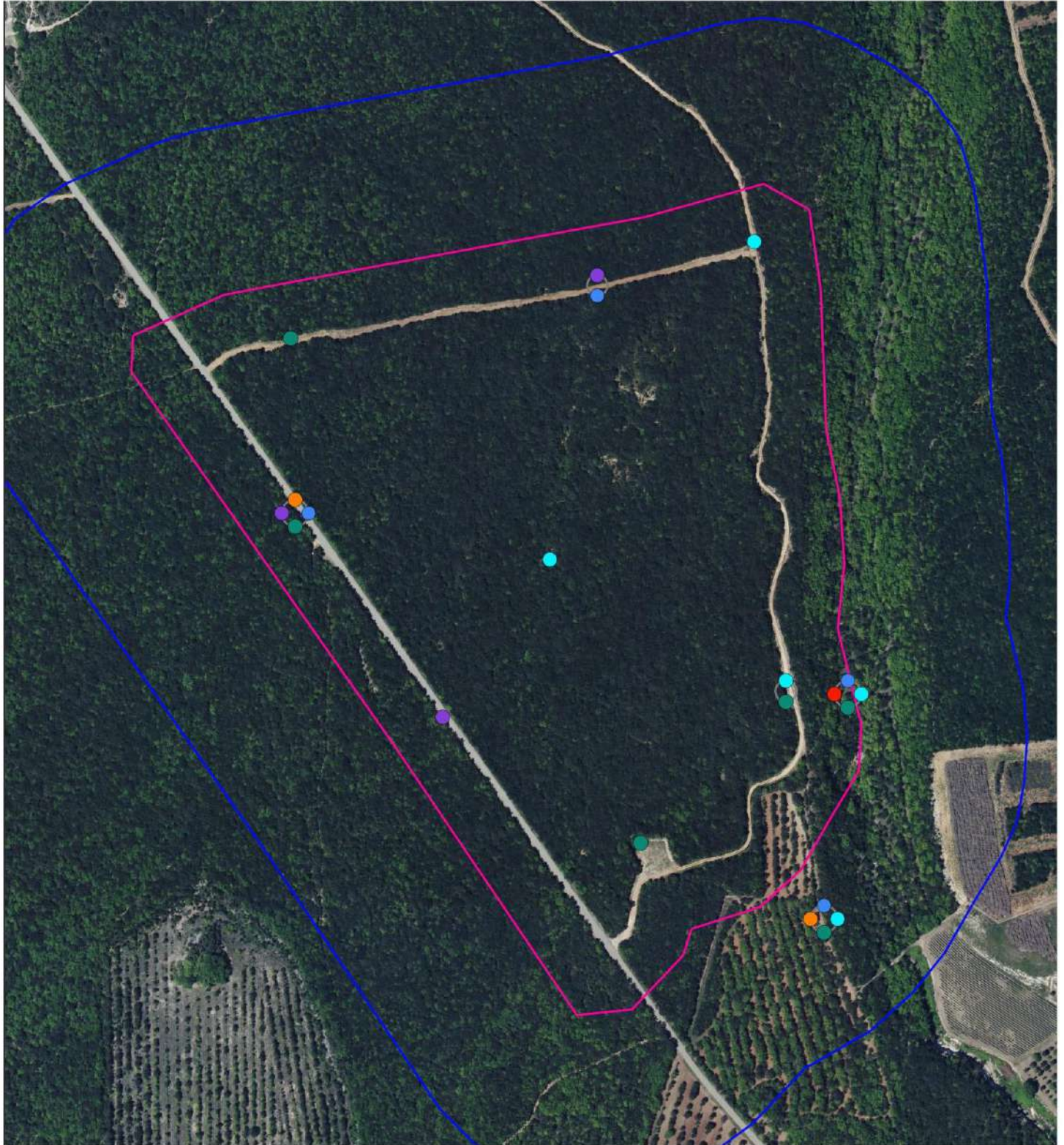


Lisière bordant la truffière utilisée par le Grand Rhinolophe en transit
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Grand Rhinolophe
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

La carte suivante localise les contacts des espèces patrimoniales



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèces et groupes d'espèces patrimoniales contactées

- Petit murin
- Murin à oreilles échancrées
- Grand rhinolophe
- Minioptère de Schreibers
- Petit rhinolophe
- Barbastelle d'Europe

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 01-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.4 Activités des chauves-souris dans la zone d'étude

IV.3.4.1 Résultats de la recherche de gîtes

La zone d'étude immédiate se compose majoritairement de **taillis denses de Chêne vert**. Le potentiel de ces boisements en matière de gîtes arboricoles pour les chauves-souris y est très faible, au regard de la taille relativement restreinte des arbres et de l'absence de sujets présentant des fissures, écorces décollées ou cavités. Un seul arbre gîte potentiel à écorce décollée a été identifié au sein de la zone d'étude rapprochée au niveau du vallon est. Celui-ci est considéré comme **moyennement favorable** à l'accueil de chauves-souris.

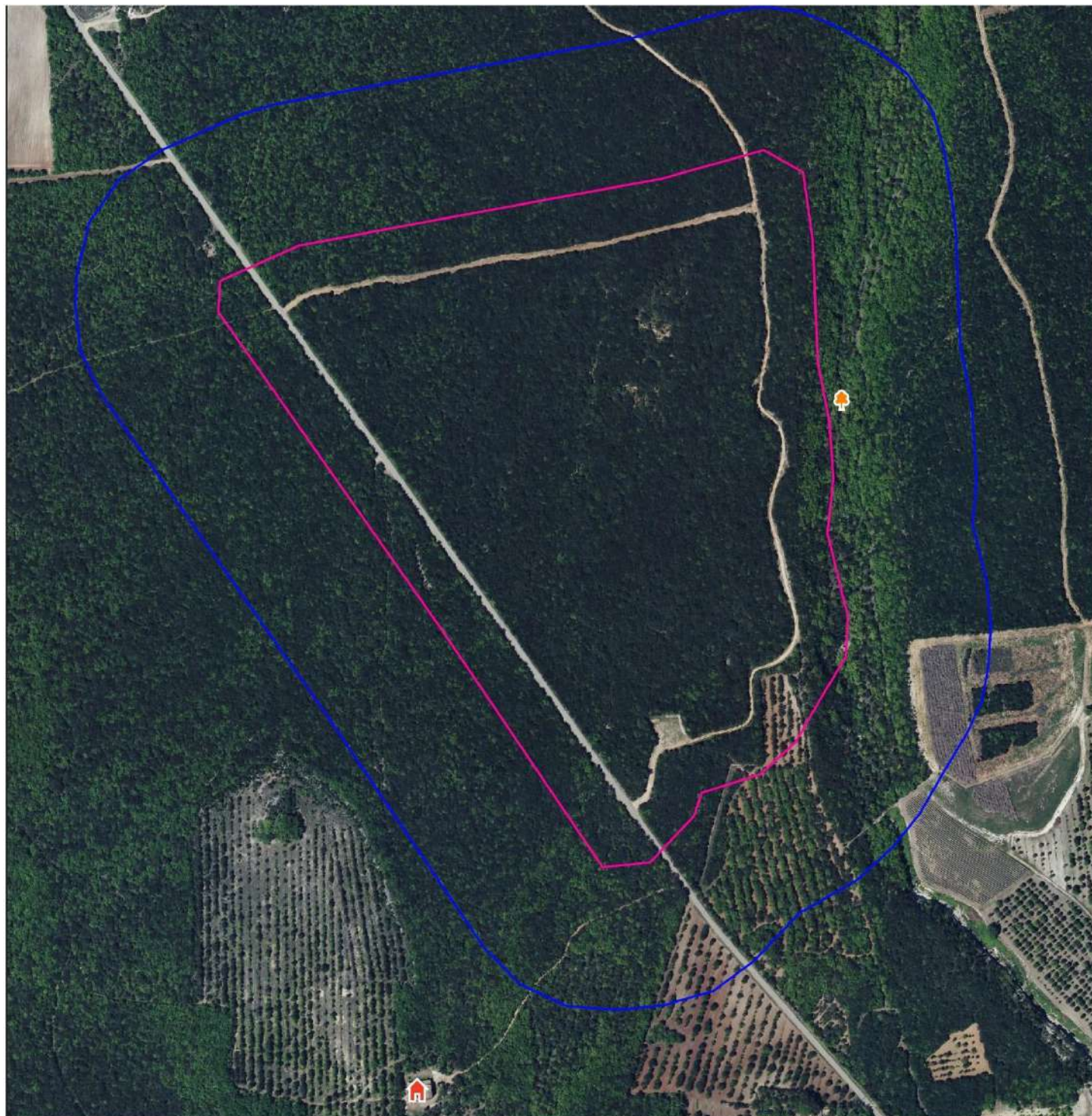
Un bâtiment a été identifié à 300 m au sud-ouest de la zone d'étude immédiate. Les caves et les combles du corps de ferme laissent pressentir une **utilisation potentielle comme gîte d'estivage ou de transit** par les chauves-souris. L'occupation du bâtiment n'a pas pu être confirmée au cours de la période estivale. Cependant, les travaux de restauration actuels risquent forts de modifier le potentiel d'accueil de ce gîte pour les chauves-souris.



Arbre à écorce décollée favorable à l'accueil de chauves-souris arboricoles
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Vieux corps de ferme en restauration favorable à l'accueil de chauves-souris



Légende

Zones d'études

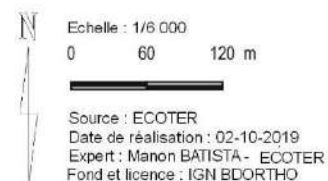
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Gîtes bâtis

- 🏠 Très favorable à l'accueil de chauves-souris
- 🏠 Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- 🏠 Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris

Gîtes arboricoles

- 🌳 Très favorable à l'accueil de chauves-souris
- 🌳 Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- 🌳 Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris



IV.3.4.2 Utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité

Trois grands types d'habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate :

- Les lisières (lisières de piste, bord de route) ;
- Les clairières et pelouses semi-ouvertes ;
- Les boisements.

L'utilisation des différents grands types de milieux par les chiroptères est détaillée ci-dessous. La diversité spécifique ainsi que l'activité des chiroptères ont notamment été analysés précisément.

ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE SUR LES DIFFERENTS GRANDS TYPES DE MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE						
Grand type de milieu naturel	Nombre de points d'échantillonnage		Diversité (nombre d'espèces contactées)	Récurrence moyenne sur les points d'écoute de 10 minutes au D240X (écart-type)	Activité moyenne sur la nuit au SM4BAT (écart-type)	Nombre d'espèces patrimoniales
	Points d'écoutes au D240X	Point d'échantillonnage sur la nuit complète avec le SM2BAT				
Lisières	17	8	15	2,4 (2,3)	531,3 (539,3)	6 Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échanquées
Clairières et pelouses semi-ouvertes	4	2	9	2,9 (2,9)	180,7 (108,2)	4 Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin
Boisements	11	2	3	2,5 (2,4)	7,0 (5,0)	-

Globalement, l'expertise a montré que :

- **L'activité est particulièrement disparate** au sein de la zone d'étude immédiate. **Elle se concentre majoritairement le long des pistes forestières ainsi qu'au niveau des lisières** bordant la route. Les boisements et clairières sont quant à eux, très peu fréquentés ;
- **La diversité spécifique est relativement élevée** malgré l'homogénéité des milieux présents. Elle est corrélée aux milieux présentant le plus d'activité, atteignant de fait **15 espèces le long des pistes boisées et des lisières** bordant la route et la truffière. **Les clairières et pelouses** concentrent pour leur part **9 espèces**, principalement observées en transit, le long du vallon est, tandis que **les boisements** ne sont, pour leur part, fréquentés que par **3 espèces**.

Les cartes ci-dessous présentent **l'activité chiroptérologique** ainsi que la **diversité spécifique** et les **espèces patrimoniales** obtenues sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuels.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Activité enregistrée sur les points d'écoutes automatiques

- Forte (plus de 500 contacts)
- Moyenne (entre 200 et 500 contacts)
- Faible (entre 100 et 200 contacts)
- Très faible (entre 1 et 100 contacts)
- Aucun contact

Activité enregistrée sur les points d'écoutes manuels

- Forte (récence entre 8 et 10)
- Moyenne (récence entre 4 et 7)
- Faible (récence entre 1 et 3)
- Aucun contact

Diversité enregistrée sur les points d'écoutes automatiques

- Forte (8 espèces et plus)
- Moyenne (de 5 à 7 espèces)
- Faible (de 3 à 5 espèces)
- Très faible (de 1 à 3 espèces)
- Nulle (0 espèce)

Diversité enregistrée sur les points d'écoutes manuels

- Forte (5 espèces et plus)
- Moyenne (de 3 à 5 espèces)
- Faible (de 1 à 2 espèces)
- Nulle (0 espèce)

Axes de déplacements et zones de chasse

- Principaux corridors de déplacements
- Zone de chasse du Petit Rhinolophe
- Zone de chasse du Minioptère de Schreibers
- Zones de chasse de la Barbastelle d'Europe



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m



Source : ECOTER
Date de réalisation : 01-10-2019
Expert : Manon BATISTA -
ECOTER

IV.4 ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

La zone d'étude immédiate se situe au sein d'un secteur géographique de fort intérêt pour les chauves-souris. Les nombreuses colonies de reproductions connues aux alentours, et la proximité du site avec le massif des Baronnies offre un contexte très favorable à la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Malgré l'homogénéité des milieux présents, composés à 80 % de taillis denses de Chêne vert, la zone d'étude comptabilise **15 espèces de chauves-souris**, ce qui représente une **diversité particulièrement élevée**. **L'activité se concentre majoritairement le long des lisières bordant la route et le long des pistes forestières**. Ces milieux sont utilisés comme corridors de chasse et de transit par de nombreuses espèces, dont **la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Petit murin, le Murin à oreilles échancrées**. Les boisements sont pour leur part très peu fréquentés par les chauves-souris.

Les enjeux chiroptérologiques sont donc les suivants :

Enjeux forts

- **Zone de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe** : piste nord et clairière sud.

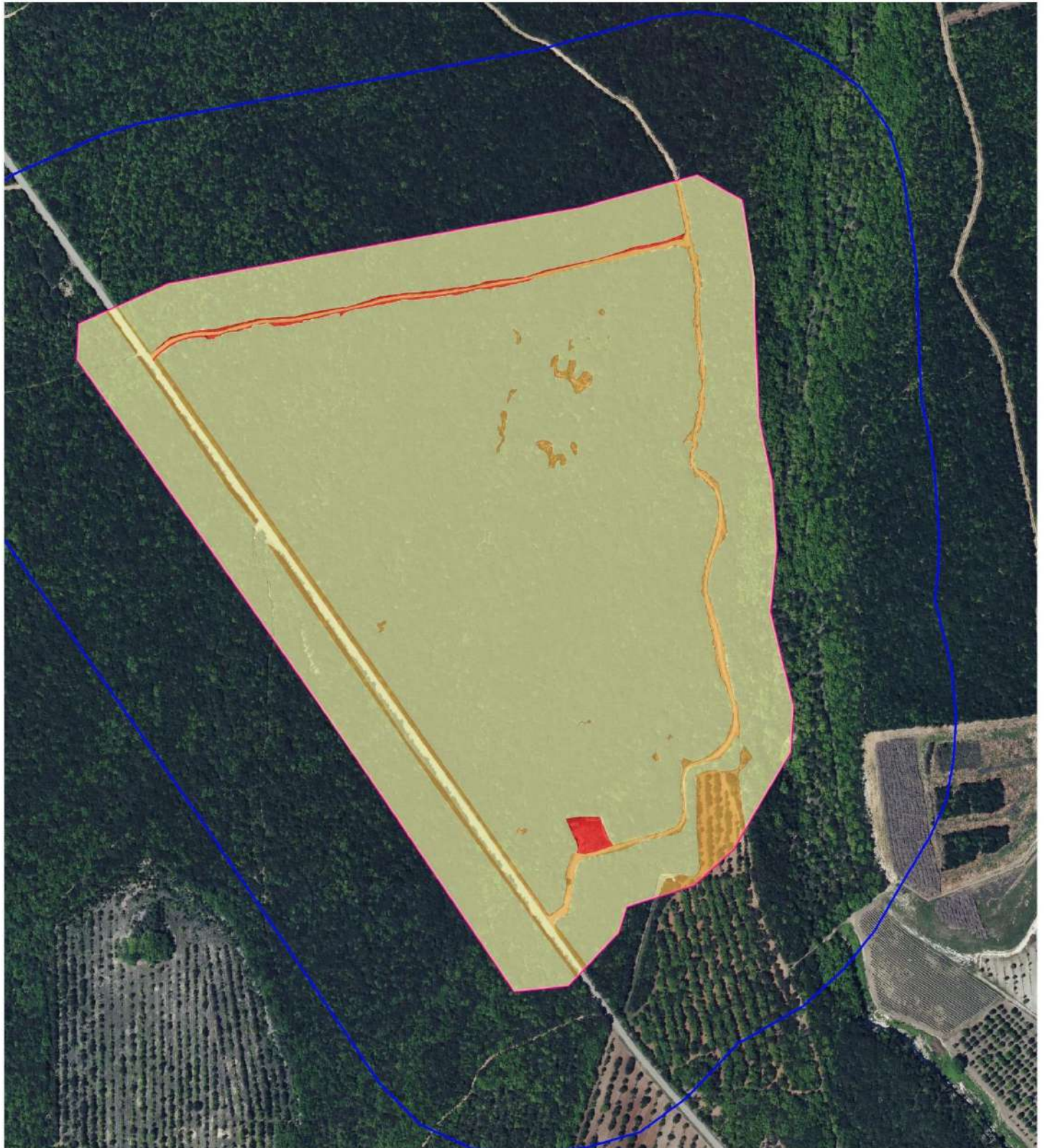
Enjeux modérés

- **Corridors de transit régulier du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées** : Pistes forestières ;
- **Zone de chasse ponctuelle et de transit du Minioptère de Schreibers** : lisière longeant la route.

Enjeux faibles

- **Zones de transit ponctuel pour les chauves-souris survolant la canopée** : taillis de Chênes verts.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux chiroptères.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

V MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

V.1 METHODE

V.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données de l'ONCFS concernant la répartition de la Genette commune : <http://carmen.carmencarto.fr/38/genette.map> ;
- La base départementale www.faune-drome.org.

V.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

V.1.3 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a globalement été prospecté, dans la mesure de la pénétrabilité des milieux de chênaie verte dense.

V.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections nocturnes ponctuelles	Nuit claire et fraîche puis passages nuageux ; Vent faible N ; 12°C	Bonnes conditions
24/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes ponctuelles	Beau temps ; Vent nul à faible N ; 13° - 22°C	Conditions optimales
03/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes ponctuelles	Beau temps ; Vent nul ; 15° - 22°C	Conditions optimales
28/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes Pose de 4 pièges photographiques	Beau temps ; Vent faible puis modéré N ; 24° - 28°C	Conditions optimales
19/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections nocturnes Reprise de 4 pièges photographiques	Nuit claire, douce et calme ; Vent nul ; 28°-25°C	Conditions optimales

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total pièges photos	Total pièges à micromammifères	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2 jours hommes	2 nuits hommes	88 jours pièges	-	L'échantillonnage réalisé permet une évaluation suffisante de la présence des mammifères sur la zone d'étude au regard du contexte (étude de faisabilité).

V.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Tout d'abord, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin :

- de mieux appréhender les écosystèmes en présence,
- d'avoir une idée déjà concrète des espèces susceptibles d'être rencontrées, des milieux à prospector prioritairement et des lieux de pose des appareils photographiques.

En effet, ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les mammifères.

L'inventaire des mammifères a été réalisé selon trois méthodes complémentaires :

Les prospections nocturnes

La majorité des mammifères se déplacent et se nourrissent la nuit. Il s'agit là d'une adaptation d'une grande partie des espèces afin d'éviter les rencontres anthropiques. Bien qu'une partie des espèces puissent être surprises de jour, la majorité d'entre elles sont donc recherchées au crépuscule et durant la nuit lors des périodes et des conditions météorologiques favorables.

Le déplacement sur la zone d'étude s'est effectué à pied et en marquant de nombreux arrêts. Les animaux sont repérés au bruit et à l'aide d'une lampe puissante. La détermination se fait selon la distance, à l'œil nu ou à l'aide de jumelles voire grâce aux cris lorsque les animaux en émettent.

La recherche de traces et indices (prospection diurne)

Les mammifères sont réputés pour laisser des traces de présence diverses (crottes ou épreintes, empreintes, restes de repas, poils, frottis, latrines, etc.). La recherche de ces traces et indices permet de compléter les inventaires, en particulier pour des espèces difficiles à observer tels que les grands prédateurs...

La zone d'étude ne présentant pas de zones humides significatives, il n'y a pas eu de recherche spécifique concernant les mammifères aquatiques ou semi-aquatiques.

La pose de pièges photographiques

Les méthodes précédentes s'avérant nettement insuffisantes pour appréhender certaines espèces de mammifères aux mœurs très discrètes, des pièges photographiques viennent compléter le dispositif d'études.

A cet effet, des pièges Reconyx HC600 Hyperfire H.O Covert IR et Bushnell Trophy cam HD Agressor ont été utilisés. Ce système de détection, présente plusieurs avantages : il permet de prendre des clichés de qualité de jour comme de nuit, sans l'intervention d'un flash (prise infrarouge), ce qui n'effraie pas les animaux. Sur chaque cliché utilisé, l'appareil indique la date, l'heure et la température extérieure.

La pose de ces pièges s'effectue en fonction de plusieurs critères stratégiques :

- Des indices de présence laissés par les animaux (traces, coulées, fèces, poils...) et de leurs corridors de déplacements constatés ;
- De la connaissance de l'expert des mœurs et habitudes des différentes espèces : par exemple, dans un chemin forestier « tunnel » où le passage est très encadré, les animaux préféreront se déplacer en parallèle de ce chemin dans des « contre-allées » plus discrètes que ce chemin principal ;
- De l'angle de vision de l'appareil permettant de photographier le passage des animaux ;
- Des supports (arbres, arbustes, piquets...) permettant un ombrage aux heures les plus chaudes de la journée afin d'éviter des problèmes de surchauffe de l'appareil et des piles en particulier ;
- De la possibilité de poser l'appareil en sécurité, avec l'assurance de pouvoir le cadenas : les pièges sont laissés plusieurs jours selon les disponibilités (minimum 1 semaine en général), c'est pourquoi il convient de les mettre en position de fonctionnement dans des endroits discrets et sécurisés ;
- D'une bonne répartition des pièges sur la zone d'étude.

Cinq pièges ont été posés sur la zone d'étude immédiate (période printanière) : du 21 mai 2018 au 30 mai 2019

La durée de pose des appareils a été de 10 jours au total. Si l'on additionne le nombre de jours cumulés par appareil en fonctionnement, on obtient **une pression d'observation de 50 jours soit près de 1200 heures, répartis sur 6 localités différentes dans la zone d'étude.**

Une fois les données accumulées par les pièges photos, les données sont traitées en visualisant chaque cliché et en y déterminant les espèces observées. Seules les données concernant les mammifères sauvages sont citées dans cette expertise tandis que les nombreux clichés d'animaux domestiques ne sont pas retranscrits.

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet de prospections. Leur étude nécessite la mise en œuvre d'un protocole de terrain complexe. Aucune information amont ni aucune potentialité d'espèce patrimoniale, (hormis le Campagnol amphibie, espèce aquatique), n'a été relevée et n'a requis la mise en place de cette expertise. On notera cependant un travail annexe de détermination de restes de micromammifères dans les fèces (crottes) de Genette commune. Ce travail a été réalisé par C. RIOIS (naturaliste dans l'Aude), et les résultats ont incrémenté une étude actuelle sur le régime alimentaire de l'espèce au niveau méditerranéen. La localisation de la provenance des échantillons n'a pas été communiquée à cette personne.

V.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations relevant des enjeux mammalogiques ont fait l'objet d'un pointage au GPS (Garmin Etrex 20 HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

V.1.7 Limites de la méthode utilisée

La recherche des traces et indices

La méthode de prospection pour la recherche des traces et indices peut être en partie dépendante des conditions climatiques. De fortes pluies effacent les empreintes des animaux ou dégradent les fèces, empêchant leurs identifications. Par ailleurs, la pluie peut aussi s'avérer un élément intéressant car en rendant le terrain boueux, il est plus facile de contacter les empreintes des animaux qui du fait de leur faible masse ne laisse que des traces peu visibles lors d'une météo sèche. Dans ce dernier cas, les empreintes sont plus difficiles à

interpréter. Il faut donc jongler avec ces conditions pour maximiser les prospections. Par ailleurs, tous les terrains ne sont pas propices pour la recherche des indices et dans certains cas, il peut être difficile de contacter des preuves de présence (pelouses très sèche, zones rocheuses, etc.).

Le piégeage photographique

Malgré l'efficacité que peut fournir cette méthode pour obtenir des données sur des espèces difficilement détectables en temps normal, il faut rester prudent quant à l'interprétation des données.

Les pièges peuvent influencer fortement le comportement des animaux. L'examen des photos prises aux passages des animaux met souvent en évidence des individus intrigués par l'appareil ou inquiet vis-à-vis des traces olfactives laissées par l'expert sur le site durant le temps de la pose. Bien qu'il n'émette pas de flash et quasiment aucun bruit, l'appareil photographique constitue une nouveauté dans un environnement a priori bien connu de l'animal. Un temps de pose des appareils supérieur à 1 ou 2 nuits est important pour que l'animal s'adapte à la modification de son environnement.

Le décorticage des pelotes de réjection et des crottes de Genette

Des fèces de Genette ont été prélevées sur les crottiers découverts et les échantillons ont été envoyés à un naturaliste audois spécialisé, pour détermination du régime alimentaire. Cette détermination rentre dans un cadre national d'une étude du régime alimentaire de l'espèce. La localisation d'origine des échantillons n'a pas été dévoilée. Les crottiers n'ont pas été « dévalisés » car il est important que ceux-ci jouent toujours leur rôle olfactif et visuel dans le marquage territorial des Genettes locales.

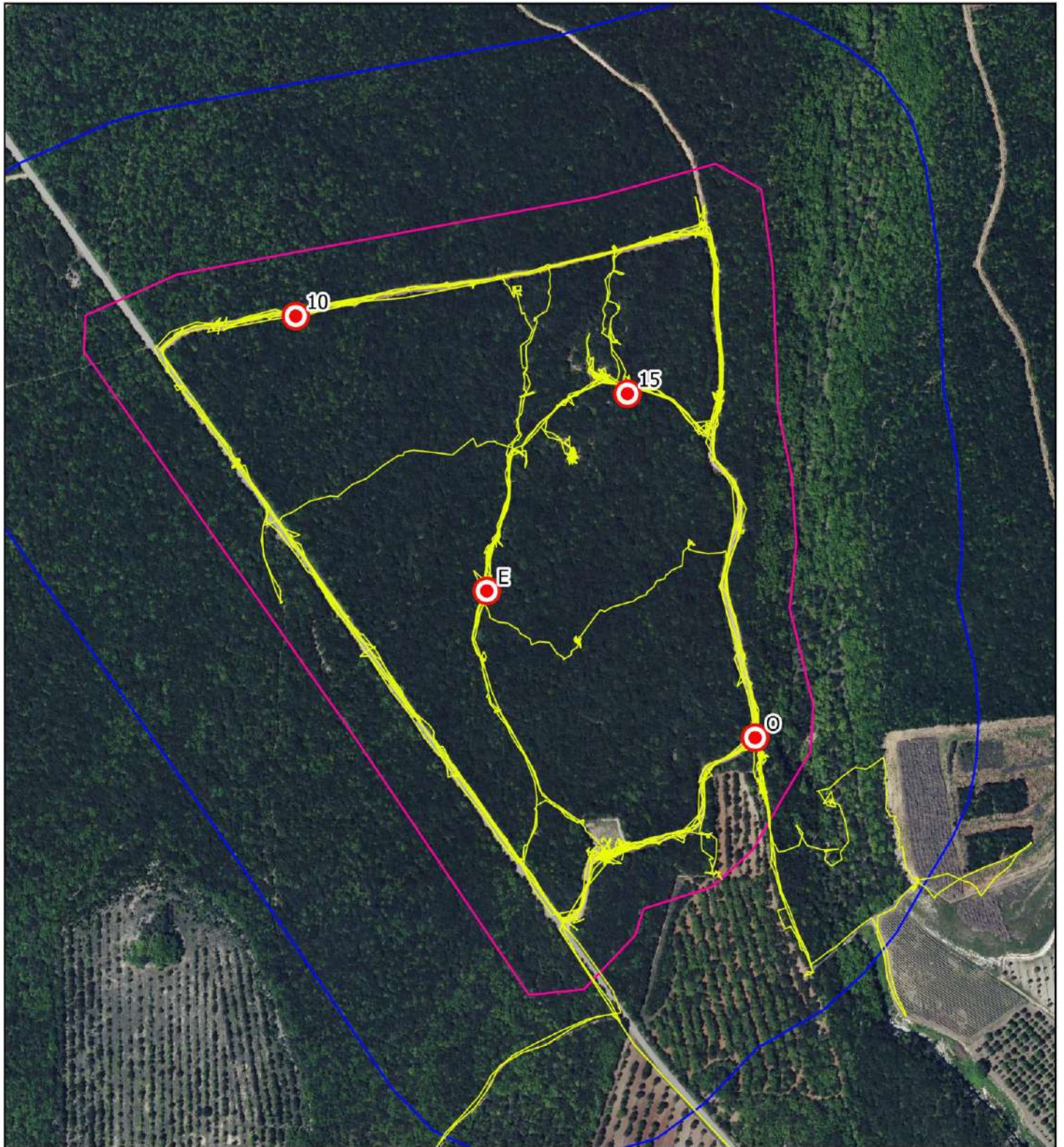
V.1.8 Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées sur cette étude ont été l'accessibilité dans le peuplement de Chêne vert.

Le passage à travers le peuplement dense de Chêne vert s'est majoritairement limité aux sentiers d'accès, car la pénétration et l'avancement en sous-bois dense de chênes est très bruyant. Ceci obère grandement les chances d'observations de mammifères dans ces conditions. L'accent des prospections a donc été mis sur les axes de déplacements, les lisières, les clairières forestières, etc.



➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.





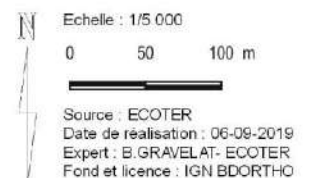
Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Protocole d'étude

-  Localisation des pièges photographiques
-  Itinéraire des prospections



V.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La base de données www.faune-drome.org fait état de la connaissance de 25 espèces de mammifères sur la commune de Grignan dont plusieurs sont patrimoniales :

- Concernant les espèces semi-aquatiques, très peu probables sur la zone d'étude : Castor d'Eurasie, Loutre d'Europe, Campagnol amphibie ;
- Concernant les espèces terrestres : la Genette commune, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

A noter aussi la présence sur la commune de la Belette, du Lapin de garenne, de la Pachyure étrusque, du Rat des moissons et de la Taupe d'Europe, espèces peu communes localement.

V.3 RESULTATS DES EXPERTISES

V.3.1 Espèces à enjeux avérées


Les expertises portant sur les observations directes, la recherche d'indices de présence, les résultats des pièges photographiques, et les décorticages des crottes de Genette commune, ont permis de recenser **10 espèces de mammifères** sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, 2 relèvent d'un intérêt patrimonial et bénéficient d'un statut de protection nationale.




ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A ENJEU OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Nationale, Article 2	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modéré	Boisements, murets, lisières	++	Modéré
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Nationale, Article 2	-	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modéré	Boisements, lisières	+	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

V.3.2 Détail du piégeage photographique

Le tableau suivant synthétise les intérêts stationnels des lieux de pose des pièges photographiques et les résultats obtenus :

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
10	Bord de la piste nord	Renard roux ; Blaireau européen ; Sanglier ; Lièvre d'Europe ; Chat domestique.	

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
O	Au carrefour entre des pistes, au niveau de 2 voies empruntées par des mammifères ; proche d'un crottier de Genette commune.	Lièvre d'Europe ; Sanglier ; Renard roux ; Chevreuil européen ; Blaireau européen ; Chat domestique.	
E	En bordure de chemin, en sous-bois de Chêne vert.	Genette commune ; Renard roux ; Fouine ; Blaireau européen ; Sanglier ; Lièvre d'Europe ; Chat domestique.	
15	En sous-bois de Chêne vert, sur le bord d'un chemin, proche d'une clairière.	Renard roux ; Blaireau européen ; Sanglier ; Lièvre d'Europe ; Mulot sylvestre ; Chevreuil européen.	

V.3.3 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Bien qu'elle préfère les milieux ouverts à semi-ouverts, la Belette d'Europe était potentielle sur la zone d'étude. Il est possible que la présence combinée de la Fouine et de la Genette commune contribue à exclure la Belette d'Europe de la zone d'étude.

V.3.4 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Genette commune (*Genetta genetta*)

La Genette d'Europe (*Genetta genetta*), mammifère protégé, solitaire et nocturne voire crépusculaire, est présent en France, sous une diagonale Nantes/Nice ; elle est notamment bien distribuée dans un grand quart sud-ouest du pays. Dans le quart sud-est, sa présence est plus lacunaire. L'espèce semble assez bien implantée dans l'arrière-pays méditerranéen. Dans la Drôme, elle est régulière dans les Baronnie et plus rare en remontant vers le nord, notamment sur les contreforts ouest du Vercors.

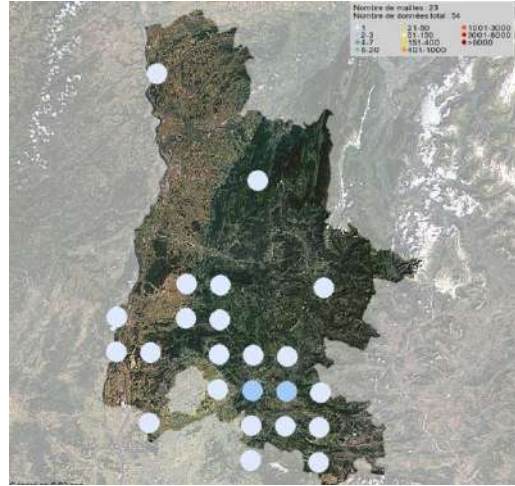
Sur la zone d'étude, elle a été inventoriée grâce à la découverte de 2 crottiers (éléments de marquage de territoire typiques) disposés sur un muret de pierres sèches bordant une truffière au sud-est de la zone d'étude et sur la carcasse d'une voiture abandonnée depuis plusieurs décennies sur la parcelle. Espèce forestière, il est probable qu'elle fréquente l'ensemble de la zone d'étude.

L'étude de son régime alimentaire (restes osseux dans ses fèces) a montré que le Mulot sylvestre représente une part régulière sinon importante de son alimentation. Il est probable que le Loir gris, bien présent sur la zone d'étude, soit également une proie régulière, sauf en hiver.

La Genette commune, du fait de son statut de protection nationale et de sa distribution locale régulière, relève d'un **enjeu modéré**.



Genette commune, en déplacement devant le piège photographique E. Les sentiers existants sont aussi utilisés par les mammifères car ils permettent logiquement de se déplacer plus rapidement en sous-bois et surtout en faisant moins de bruit. Photo prise sur site- ECOTER, 2019



Carte de répartition de la Genette commune dans la Drôme entre 2014 et 2018
Source : www.faune-drome.org



Crottier de Genette commune sur le toit de la carcasse d'une AMI 8 abandonnée en forêt.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Crottier de Genette commune sur le muret en pierres sèches bordant la truffière au sud de la zone d'étude.

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

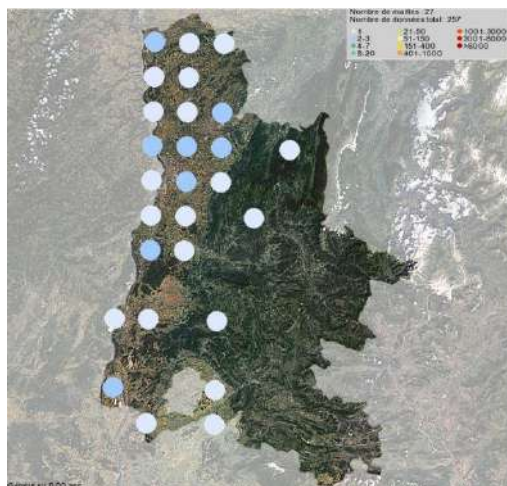
Le Hérisson d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne. C'est un animal qui va hiberner dans un nid de feuilles et d'herbe, caché sous un tas de bois ou des rochers, parfois un ancien terrier de Lapin. Il change de nid entre l'été et l'hiver. Il consomme des petites proies (insectes, lombrics, jeunes rongeurs, œufs, mollusques...) et a besoin de milieux bien conservés et variés pour cela. Son territoire est d'environ 1 ha. Bien qu'il faille nuancer cette constatation selon les régions, l'espèce est en régression généralisée sur le territoire national du fait d'un écrasement routier massif et du non-respect de ses corridors de déplacement. Il est également largement empoisonné par les produits anti-limaces, mollusques dont il est un prédateur naturel.

Dans le secteur des Baronnies et du Tricastin, le Hérisson est peu commun. Les quelques cadavres observés localement sur les routes montrent que la population est peu nombreuse et lacunaire. Il est probable que la sécheresse estivale prononcée sur la région cette année ne soit pas favorable à cette espèce qui recherche notamment ses proies (vers, gastéropodes) dans les sols frais et les sous-bois humides. Un seul indice de présence a été noté sur la zone d'étude (1 crotte), en lisière de la piste est.

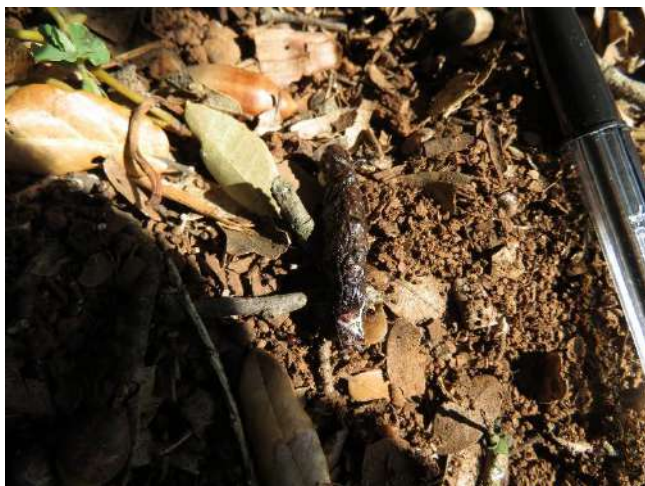
Le Hérisson, du fait de son **statut de protection nationale** et de sa distribution locale irrégulière, relève d'un **enjeu modéré**.



Hérisson d'Europe : un seul indice de présence (féces) a été découvert sur la zone d'étude. Photos prises hors du site- ECOTER- 2019



Carte de répartition du Hérisson d'Europe dans la Drôme en 2018
Source : www.faune-drome



Crotte de Hérisson, indice de présence sur la zone d'étude.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Les milieux semi-ouverts, les parties les plus fraîches et non rocheuses des sous-bois et les bords de pistes sont les milieux de chasses habituels du Hérisson.

V.3.5 Autres espèces observées

Huit autres espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude. Ces espèces sont communes dans le contexte forestier des Baronnies provençales et du Tricastin.

AUTRES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	Faible	Boisements, clairières, lisières	++	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC	Faible	Cultures, haies, forêts	++	Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>			LC	LC	Faible	Forêts vastes et d'altitudes	++	Faible
Loir gris	<i>Glis glis</i>	-	-	LC	LC	Faible	Forêts thermophiles	++=	Faible
Chevreuril	<i>Capreola capreola</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Cultures, haies, forêts	++	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Haies, bosquets, vergers	+++	Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Pistes, clairières, sous-bois	++	Très faible

AUTRES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Haies, forêts, lisières	+++	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12

Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore

Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008)

Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

Les photos suivantes témoignent de la présence de ces espèces, prises par les pièges photographiques disposés en 4 points de la zone d'étude.



Marcassin en déplacement devant le piège 15.



Chevreuil européen (chevrette) en déplacement devant le piège photo 15.



Blaireau européen en déplacement devant le piège photo 10.



Renard roux en déplacement devant le piège photo 15.

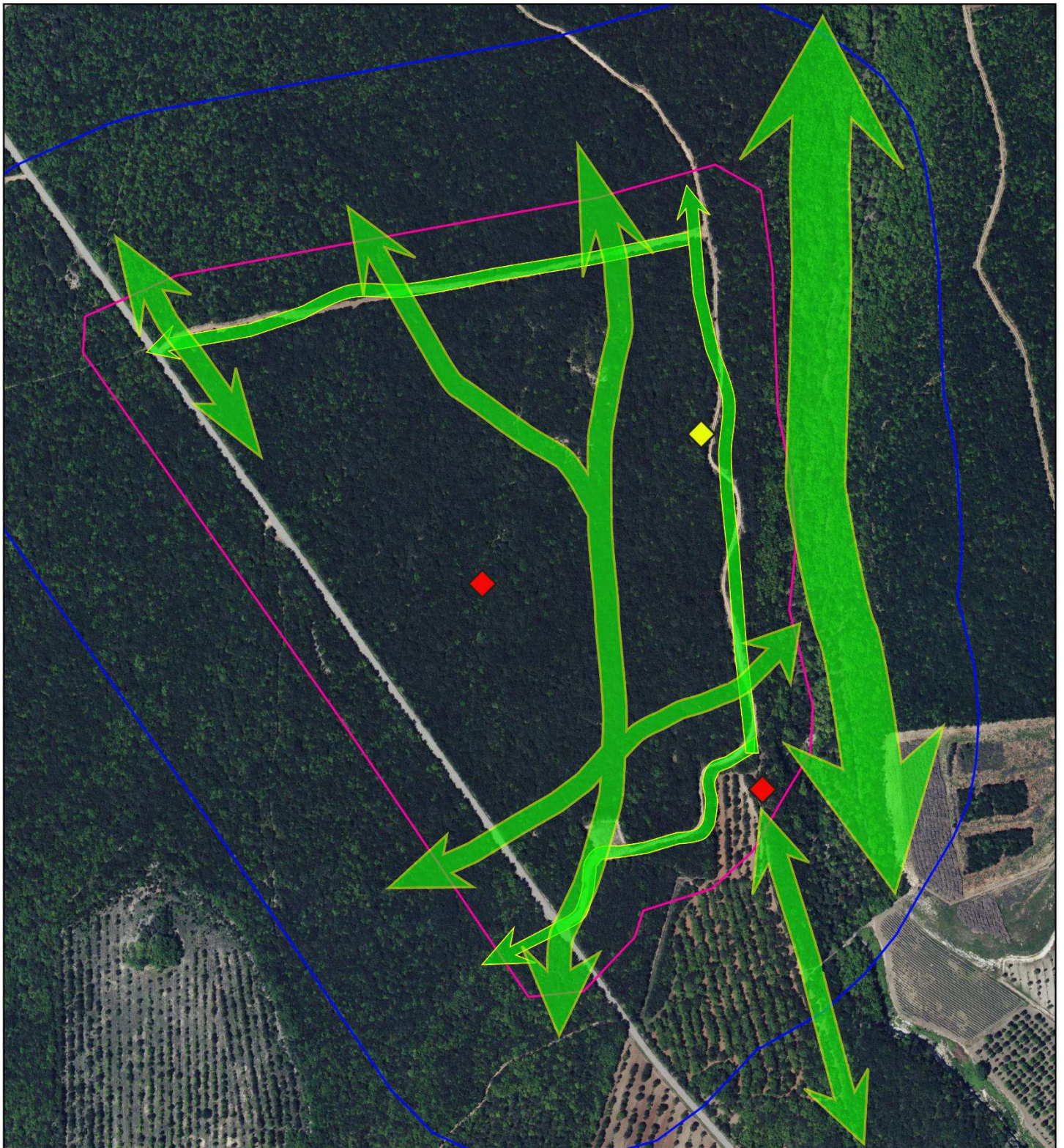


Fouine en déplacement devant le piège photographique.

Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2019





Lièvre en arrêt devant le piège photographique 10.





Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Résultats

-  Indice de présence du Hérisson d'Europe
-  Indice de présence de la Genette commune



Principal corridor terrestre local avéré utilisé par les mammifères terrestres

Corridors terrestres secondaires avérés le long des pistes forestières et dans les boisements



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m



Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-09-2019
Expert : B.GRAVELAT- ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

V.4 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

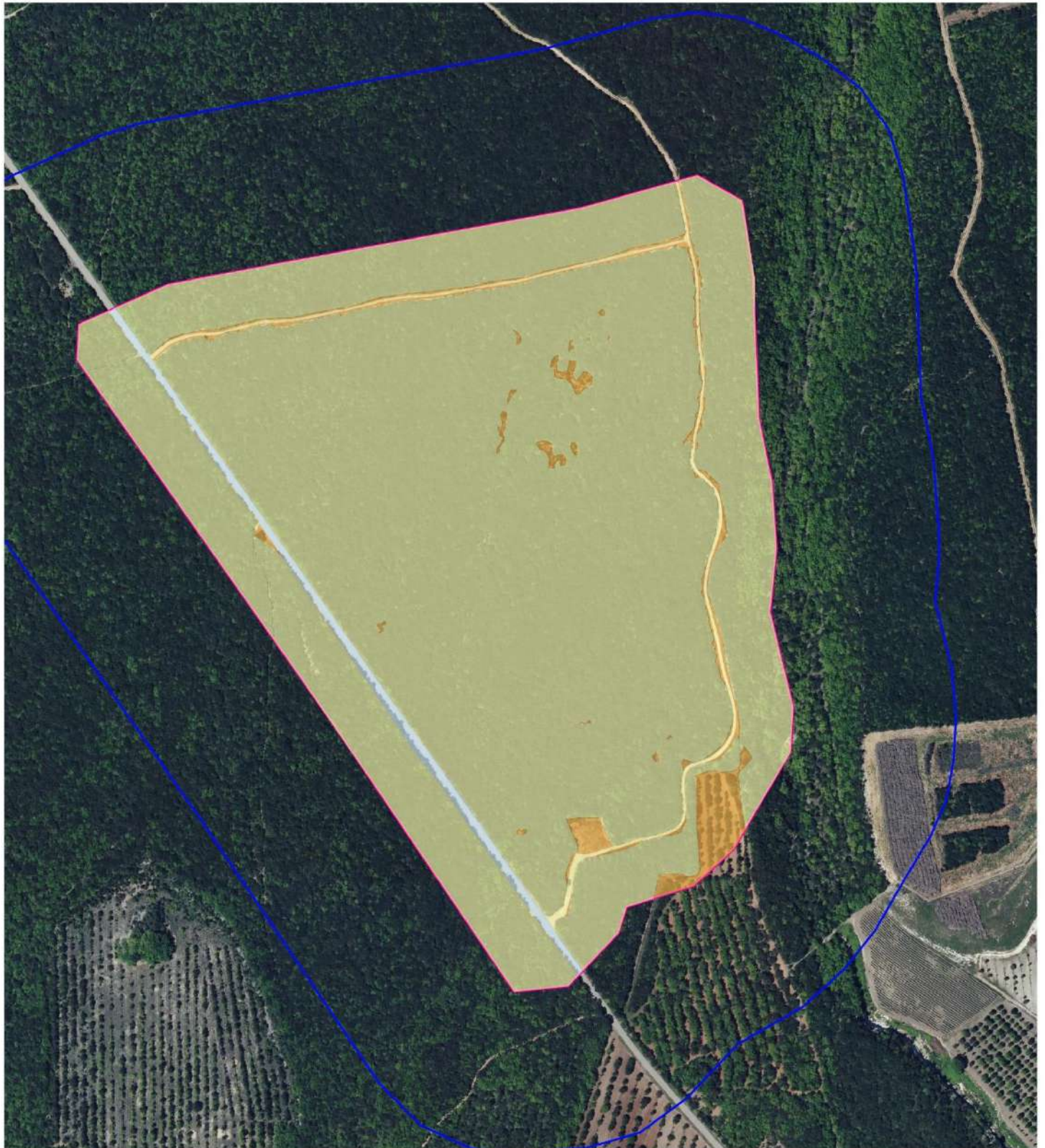
Les mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude relèvent d'enjeux écologiques différents, tant par leurs statuts réglementaires que leur rareté respective locale ou régionale.

Ils fréquentent principalement les chemins intraforestiers et les pistes DFCI comme corridors de déplacement, ainsi que les lisières, clairières et dans une moindre mesure les boisements comme habitats de chasse. En effet, les boisements, très fréquentés par les sangliers qui labourent les sols, ont des sous-bois pauvres offrant peu de niches écologiques pour les petits rongeurs. Les boisements présentent donc pour leur part un enjeu faible pour les mammifères.

Enjeux modérés

- **Présence de la Genette commune** qui, malgré son écologie forestière, chasse préférentiellement dans les lisières qui accueillent les populations de petits rongeurs (proies) ; L'analyse de ses fèces (2 crottières découverts) montre que peu d'oiseaux forestiers font partie de son régime alimentaire sur ce site.
- **Présence du Hérisson d'Europe** le long des lisières et dans les milieux semi-ouverts (clairières).
- **Cortège assez diversifié de mammifères ;**
- **Habitats ouverts et semi-ouverts favorables aux herbivores et carnivores.**

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)** dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI REPTILES

VI.1 METHODE

VI.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015) ;
- L'atlas préliminaire des reptiles et des amphibiens de la Drôme (Parrain N. (coord), 2010) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Languedoc-Roussillon (GENIEZ P. & CHEYLAN M, 2012) ;
- Base de données communale de la LPO Drôme : <http://www.faune-drome.org>.

VI.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

VI.1.3 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcourue.

VI.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
02/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue et pose des plaques	18°C / Ciel ensoleillé / Vent faible	Conditions bonnes
01/05/2019		Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions bonnes
03/06/2019		Recherche à vue	28°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
19/09/2019		Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions bonnes

Total jour/Homme	Nombre de plaques et types	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4*0.5 jour	11 plaques de type ondulobitumé	La pression de prospection engagée pour cette expertise des reptiles apparaît satisfaisante

VI.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En premier lieu, **une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats** (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

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

- **La recherche à vue**, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- **La recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse **d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

Les reptiles sont des espèces connues pour leurs mœurs et leurs colorations discrètes. Afin d'augmenter la probabilité de détection des reptiles, des **abris artificiels** ont été disposés au sein de la zone d'étude. Ces derniers, accumulant la chaleur tout en servant d'abris, sont très prisés des reptiles. Les abris artificiels utilisés ici sont des **plaques ondulées bitumées** d'une dimension de 1m x 1m. Une vingtaine de plaques a été disposée dans la zone d'étude, en ciblant les endroits jugés favorables (bordure de lisières, au niveau d'ourlets herbeux buissonnants, sur des talus, etc.) Ces plaques ont été préférentiellement placées en exposition sud-est, afin qu'elles emmagasinent de la chaleur dès le lever du soleil (Graitson & Naulleau, 2005 ; Caron *et al*, 2010). Ces plaques ont été systématiquement relevées à chacun des passages de l'herpétologue.



Lézard vert occidental observé sur une plaque déposée dans la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Plaque ondulobitumée posée dans la clairière centrale.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

VI.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé. Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

VI.1.7 Limites de la méthode utilisée

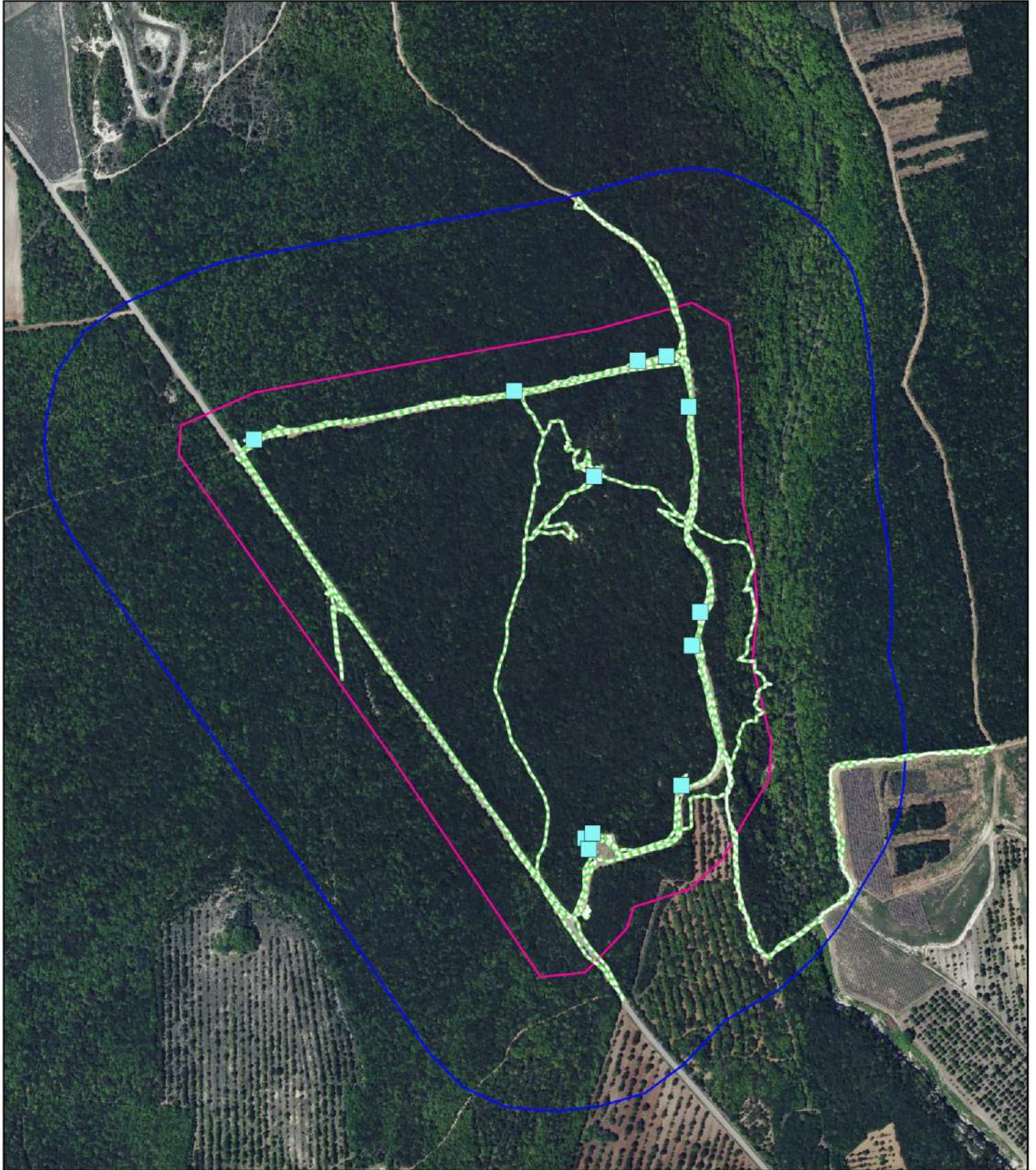
La méthode ne souffre d'aucune limite importante. Toutefois, il est nécessaire de rappeler ici que les reptiles sont des animaux discrets qui peuvent se révéler difficiles à observer.

VI.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de l'expertise des reptiles.


➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**


La carte suivante présente les itinéraires de prospection pour l'expertise des reptiles et les lieux de pose des plaques ondulobitumées.




Légende

Zones d'étude

 Zone d'étude immédiate

 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

 Itinéraire de prospection

 Plaques à reptiles



Echelle : 1/4 000

0 40 80 m



Source : ECOTER
Date de réalisation : 07-08-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une **bonne diversité herpétologique sur la commune de Grignan**. Ainsi **douze espèces de reptiles** y sont présentes (FAUNE Drôme). Il s'agit de :

- **Huit serpents** : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la Vipère aspic (*Vipera aspis*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
- **Trois lézards** : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- **Un gecko** : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

VI.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VI.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les expertises menées ont permis l'observation de **3 espèces de reptiles** dans la zone d'étude. On notera la présence de la Couleuvre verte et jaune observée en dehors de la zone d'étude (Obs pers, S. ROINARD), celle-ci est fortement probable dans la zone d'étude immédiate.

ESPECES DE REPTILES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Nationale, article 4	-	LC	LC	Modéré	Lisières, clairières, sous-bois	++++	Modéré
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Lisières, clairières, sous-bois	++++	Faible
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Observée à proximité de la zone d'étude. Lisières, clairières, sous-bois	Observée à proximité de la zone d'étude.	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Lisières, clairières, sous-bois	++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (Rhône-Alpes) : Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (2015).
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VI.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

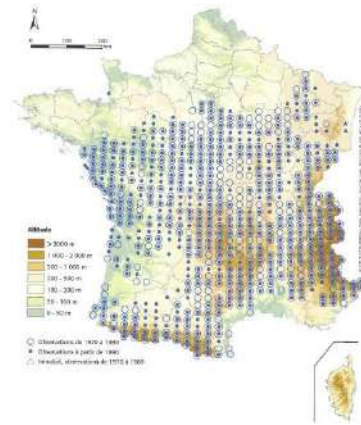
Vipère aspic (*Vipera aspis*)

Présente dans le Nord de la France, sur le littoral méditerranéen et en Corse, l'espèce est relativement ubiquiste et peut ainsi se retrouver dans de nombreux milieux différents (coteaux secs, bois ouverts, lisières, milieux humides d'altitudes, etc.). La Vipère aspic est un serpent très sensible à la dégradation de son habitat (agriculture intensive, urbanisation). De ce fait, ce serpent subit en France une régression en zone de forte pression humaine.

La zone d'étude abrite une **population importante de Vipère aspic**, de nombreux individus y ont été observés. **Les lisières denses, caillouteuses et bien ensoleillées** sont très favorables à cette espèce. L'espèce atteint ici sa quasi-limite sud de son aire de répartition, ce serpent étant peu présent sur l'arc méditerranéen. La présence de jeunes vipereaux montre que la population présente une bonne dynamique reproductive.



Vipère aspic observée en lisère de boisement.



Répartition de la Vipère aspic en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



L'exposition plein sud et la densité végétale de cette lisère (au nord de la zone d'étude) est très favorable à la Vipère aspic (photo de droite).



Jeune vipéreau signe d'une population présentant une bonne dynamique de reproduction.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Femelle de Vipère aspic observée sous l'une des plaques posées dans la zone d'étude.

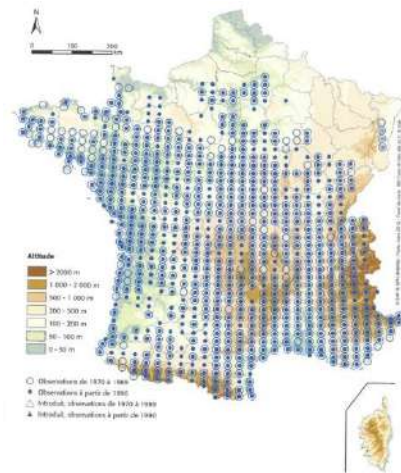
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

Le Lézard à deux raies, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce apparaît comme très abondante, plusieurs dizaines d'individus ont ainsi été notées le long des lisières.



Lézard à deux raies observé en bordure d'une piste.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition du Lézard à deux raies en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

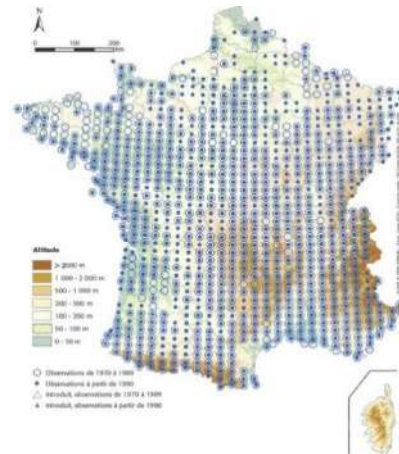
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation. Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

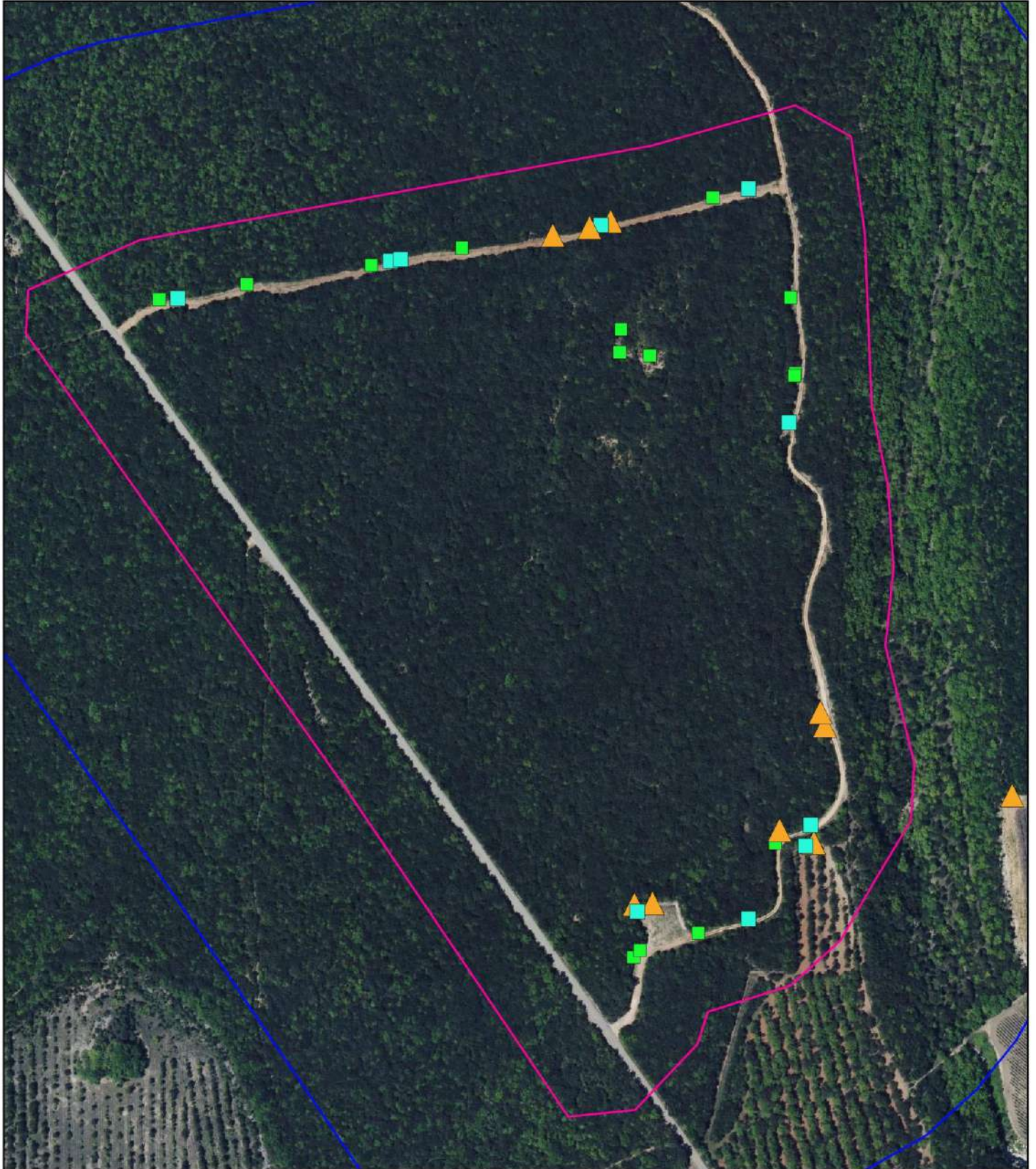
Au sein de la zone d'étude l'espèce est assez commune, plusieurs individus ont été observés sur les lisières et en bord de pistes.



Lézard des murailles
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018





Répartition du Lézard des murailles en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012






Légende


Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèces observées

-  Lézard vert occidental
-  Vipère aspic
-  Lézard des murailles

Echelle : 1/4 000
0 40 80 m



Source : ECOTER
Date de réalisation : 30-09-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI.4 ENJEUX POUR LES REPTILES

Les expertises herpétologiques ont mis en évidence la présence d'une **importante population de Vipère aspic** dans la zone d'étude. Il s'agit là d'une observation assez originale compte tenu de la proche limite d'aire de répartition sud de l'espèce. Le reste des espèces observées correspond au **cortège classique de la Drôme provençale**.

Enjeux modérés

- Présence d'une **importante population de Vipère aspic**, espèce localisée ici non loin de sa limite sud de son aire de répartition, observée le long des lisières et pistes forestières.

Enjeux faibles



- Présence d'un **cortège de reptiles composé d'espèces communes** du sud de la Drôme : **Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles** le long des lisières et pistes forestières.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux reptiles** dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA -
ECOTER

VII AMPHIBIENS

VII.1 METHODE

VII.1.1 Recueil préliminaire d'informations

- Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :
- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015) ;
- L'atlas préliminaire des reptiles et des amphibiens de la Drôme (Parrain N. (coord), 2010) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Languedoc-Roussillon (GENIEZ P. & CHEYLAN M, 2012) ;
- Base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-drome.org>.

VII.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

VII.1.3 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue.

VII.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
03/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	8°C / Vent faible	Bonnes conditions
16/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	12°C / Pluie fines / Vent nul à faible	Conditions optimales

Les amphibiens ont également été recherchés lors des expertises herpétologiques diurnes (cf. partie Reptiles). Une recherche sous les gîtes (blocs de pierres, morceaux de bois, etc.) a ainsi été réalisée.

Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2x0,5 nuit	La pression de prospection engagée pour cette expertise des amphibiens apparaît satisfaisante

VII.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise autour de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne). Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : points d'eau, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur zone d'étude de nuit.

La plupart des expertises commencent en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise a consisté en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Chaque prospection a été réalisée en fin de journée et de nuit (période de forte activité), selon le protocole suivant :

- Identification des éventuels couloirs importants de migration** (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) ;
- Recherche des zones de pontes** (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Ecoute des chants** à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoues au chant ;
- Observation à la lampe** (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoues en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

VII.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par point est relevé. Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

VII.1.7 Limites de la méthode utilisée

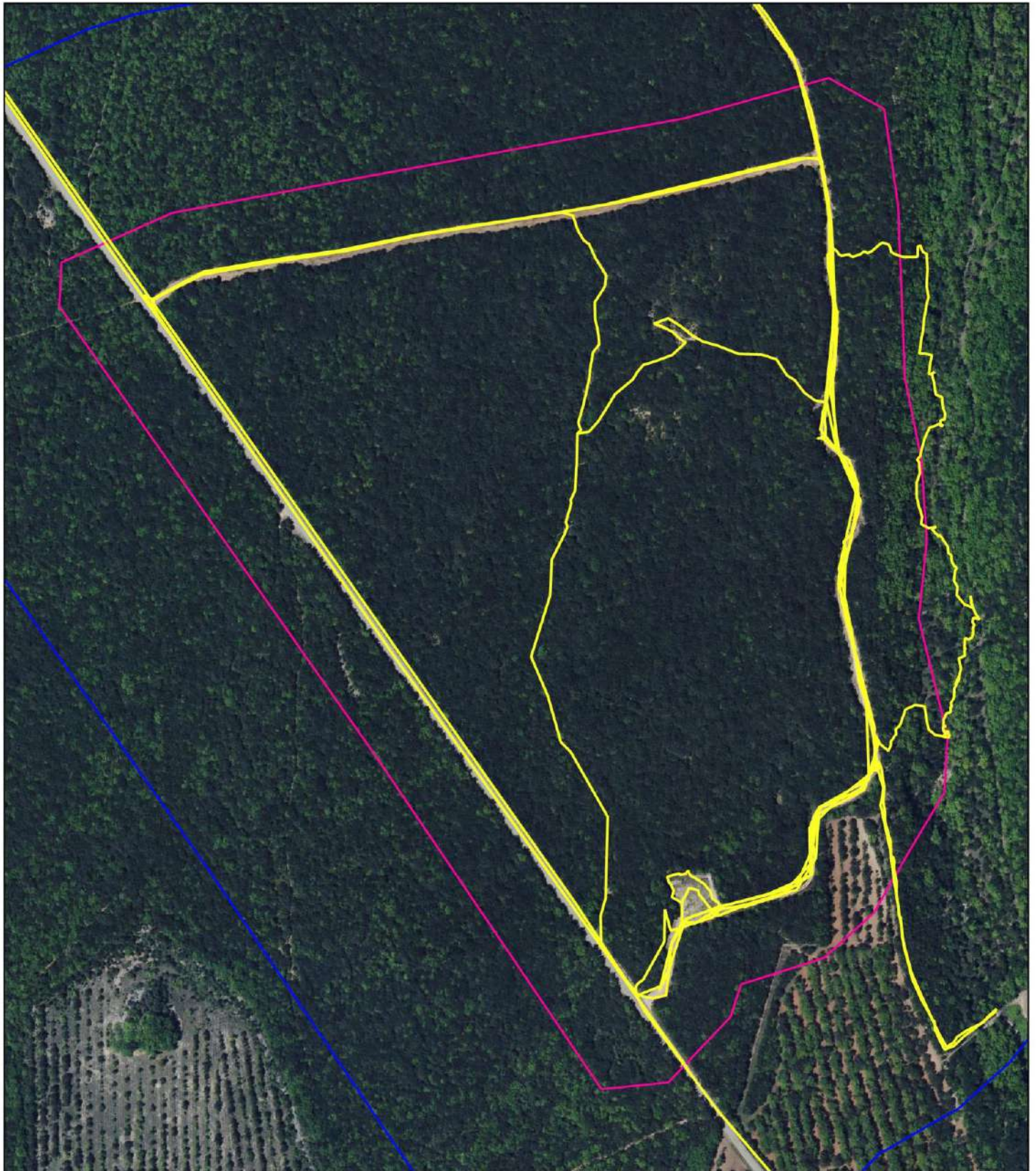
La plupart des amphibiens sont discrets et l'exhaustivité de la connaissance des populations est impossible à atteindre. Toutes les sorties de prospections réalisées en 2019 ont cependant été réalisées par conditions favorables, et se sont avérées suffisantes pour définir avec précision les enjeux de la zone d'étude.

VII.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors des expertises.


➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante localise les itinéraires de prospections et les points d'écoutes effectués lors de l'expertise des amphibiens.



Légende

Zones d'étude

 Zone d'étude immédiate

 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

 Itinéraire suivi lors de la prospection nocturne



Echelle : 1/4 000

0 40 80 m



Source : ECOTER

Date de réalisation : 07-08-2019

Expert : S. ROINARD - ECOTER

Fond et licence : IGN BDORTHO

VII.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une diversité batrachologique moyenne sur la commune de Grignan. Ainsi cinq espèces d'amphibiens sont connues sur la commune (LPO DROME, 2019). Il s'agit du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), du Crapaud calamite (*Bufo calamita*), du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et du Crapaud commun (*Bufo bufo*).

VII.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VII.3.1 Espèces à enjeux avérées

Deux espèces d'amphibiens ont été observées dans la zone d'étude. Il s'agit d'espèces assez communes dans ce secteur géographique mais qui sont protégées à l'échelle nationale.

ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouge		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	NT	Faible	Espèce observée en déplacement le long des lisières	++	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Espèce observée en reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	+++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge IUCN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (Rhône-Alpes) : Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (2015).
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VII.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Salamandre tachetée (*Salamandre tachetée*)

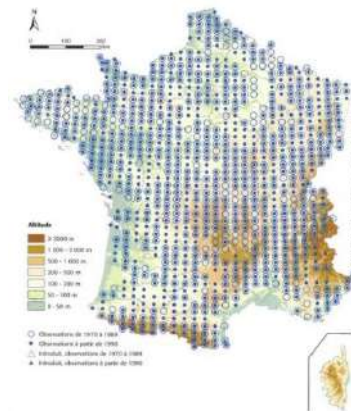
La Salamandre tachetée est une espèce d'Europe moyenne et méridionale dont l'aire de répartition est très large en Europe. C'est un animal principalement forestier largement réparti en France jusqu'à une altitude de 2 000 m. Elle a besoin, pour se reproduire, de petits ruisseaux, d'ornières remplies d'eau, de bassins en eau fraîche et limpide.

Au sein de la zone d'étude rapprochée, l'espèce a été observée dans le ruisseau de la Grande Combe qui s'écoule à l'est du site. Plusieurs dizaines de larves de l'espèce ont été observées dans les vasques de ce cours d'eau, indice de la reproduction de l'espèce. Les milieux boisés attenants constituent des milieux terrestres favorables aux adultes (gîte, alimentation).



Larve de Salamandre tachetée.

Photo prise dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER, 2019



Carte de répartition de la Salamandre tachetée en France
 Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



Ruisseau de la Grande Combe, lieu de reproduction de la Salamandre tachetée, les vasques en eau calme de ce cours d'eau abritent de nombreuses larves.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

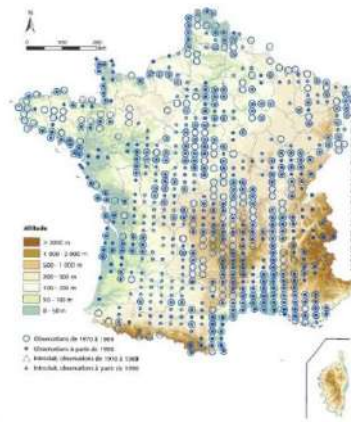
Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec le Crapaud commun et la Grenouille rieuse et la fermeture du milieu par successions végétales. L'espèce est abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée.

Deux individus de cet amphibien ont été observés en phase terrestre, l'un en déplacement en bordure de la piste est et l'autre en gîte temporaire au niveau d'un talus. Aucun signe de reproduction de l'espèce n'a pu être identifié dans la zone d'étude du fait de l'absence de milieux véritablement favorables.

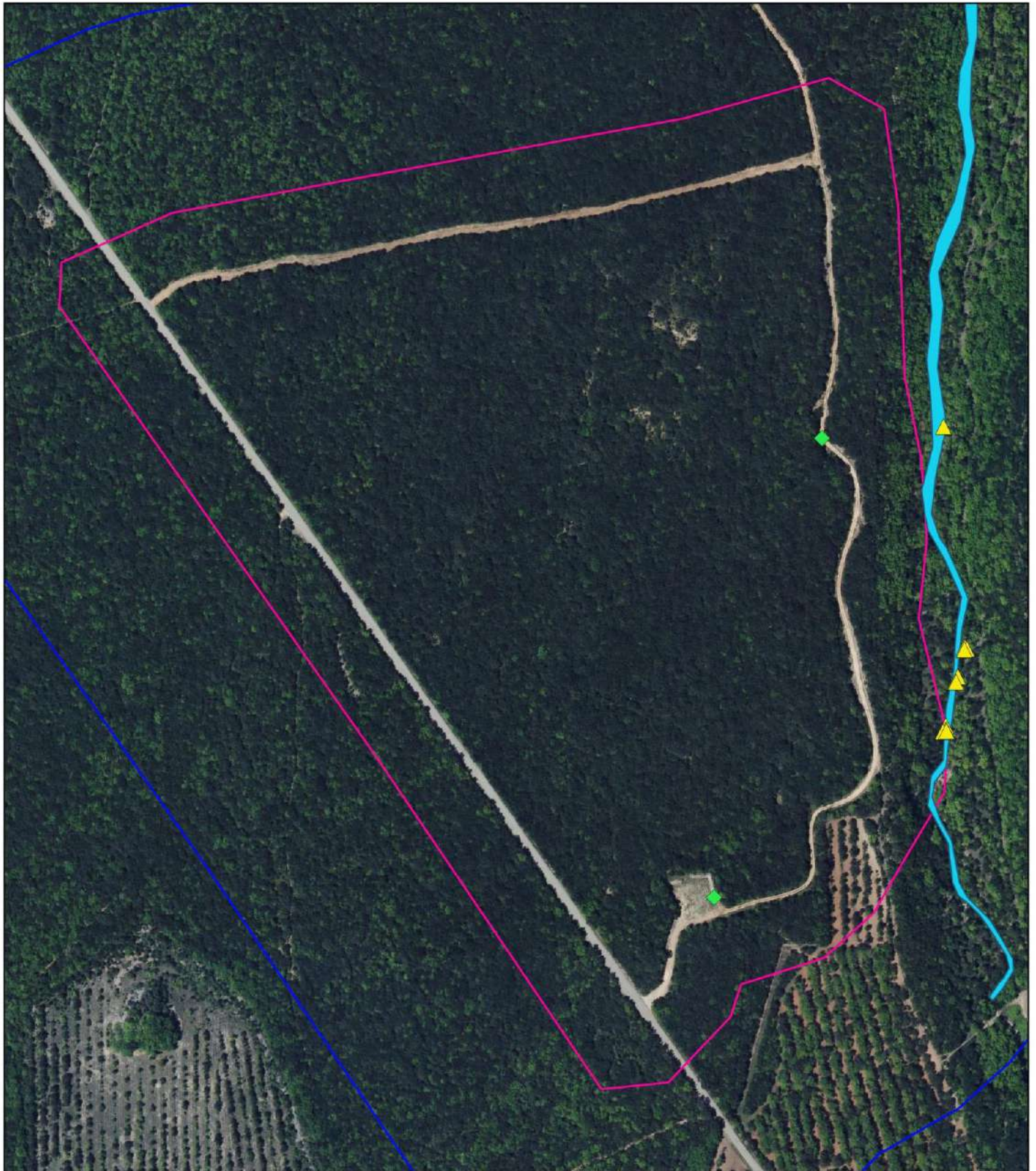


Crapaud calamite observée en déplacement le long de la piste est.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019





Carte de répartition du Crapaud calamite
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La carte suivante localise les observations d'amphibiens.






Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèces observées

-  Crapaud calamite
-  Salamandre tachetée
-  Zone de reproduction de la Salamandre tachetée



Echelle : 1/4 000

0 40 80 m



Source : ECOTER

Date de réalisation : 07-08-2019

Expert : S. ROINARD - ECOTER

Fond et licence : IGN BDORTHO

VII.4 ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS

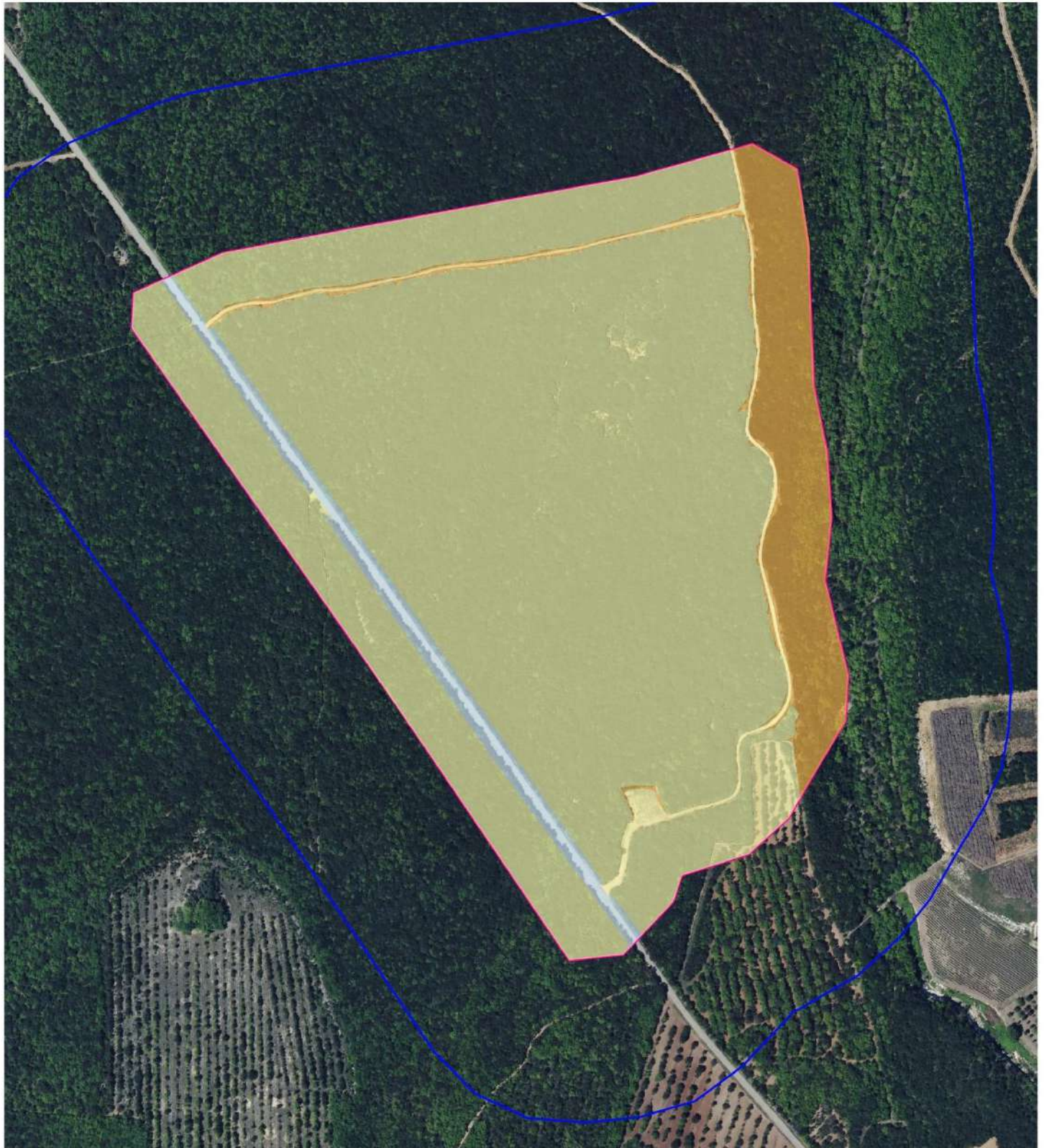
Les prospections batrachologiques ont permis l'observation de **deux espèces d'amphibiens** dans la zone d'étude. Il s'agit d'**espèces relativement communes** qui utilisent principalement la zone d'étude immédiate pour leurs **phases terrestres**. En effet, la zone d'étude immédiate comporte **très peu de milieux favorables à leur reproduction** (quelques flaques très temporaires présentes sur les pistes). Cependant en bordure est de la zone d'étude, **s'écoule le ruisseau de la Grande Combe**. Ce cours d'eau **accueille la Salamandre tachetée pour sa reproduction**, Au vu de la faible présence de milieu aquatique dans le secteur **un enjeu modéré** lui est attribué.

Les enjeux amphibiens sont :

Enjeux faibles



- Présence du **Crapaud calamite en phase terrestre** sur les talus de la pelouse sud, et en déplacement le long des pistes forestières ;
- Présence de la **Salamandre tachetée en reproduction** au sein du ruisseau de la **Grande Combe**.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux amphibiens** dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VIII INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

VIII.1 METHODE

VIII.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

Nous avons consulté les données issues des enquêtes participatives de l'ONEM (<http://www.onem-france.org>) pour les insectes protégés suivants : la Diane (*Zerynthia polyxena*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*) et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), ainsi que la bibliographie (atlas régionaux).

VIII.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Nous utilisons la nomenclature du référentiel taxonomique tenu à jour par l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : TAXREF 12.0.

VIII.1.3 Zone d'étude

Les prospections entomologiques se sont concentrées dans la zone d'étude immédiate. Celle-ci a été parcourue de façon à quadriller l'ensemble de son périmètre.

VIII.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions de prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
19/04/2019	Éric SARDET - INSECTA	Repérage des habitats. Inventaire diurne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales
11/05/2019		Inventaire diurne des insectes	Couvert avec de belles éclaircies	Conditions moyenne
07/07/2019		Inventaire diurne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales
17/09/2019		Inventaire diurne et nocturne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections
3 jours	1 nuit	La pression d'observation permet d'obtenir un inventaire satisfaisant

VIII.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Les inventaires entomologiques pour les groupes visés (lépidoptères, orthoptères, odonates et les coléoptères protégés), consistent essentiellement en des recherches à vue mais également à l'ouïe dans le cas des orthoptères (détermination possible à partir des stridulations). Pour les espèces de détermination délicate, une capture au filet à papillon est nécessaire pour un examen en main, il est parfois utile de collecter des individus pour un examen en laboratoire sous loupe binoculaire (les individus collectés sont alors conservés en collection de référence). Les conditions météorologiques doivent être ensoleillées et avec un vent nul ou modéré.

VIII.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS 2.14.18).

VIII.1.7 Limites de la méthode utilisée

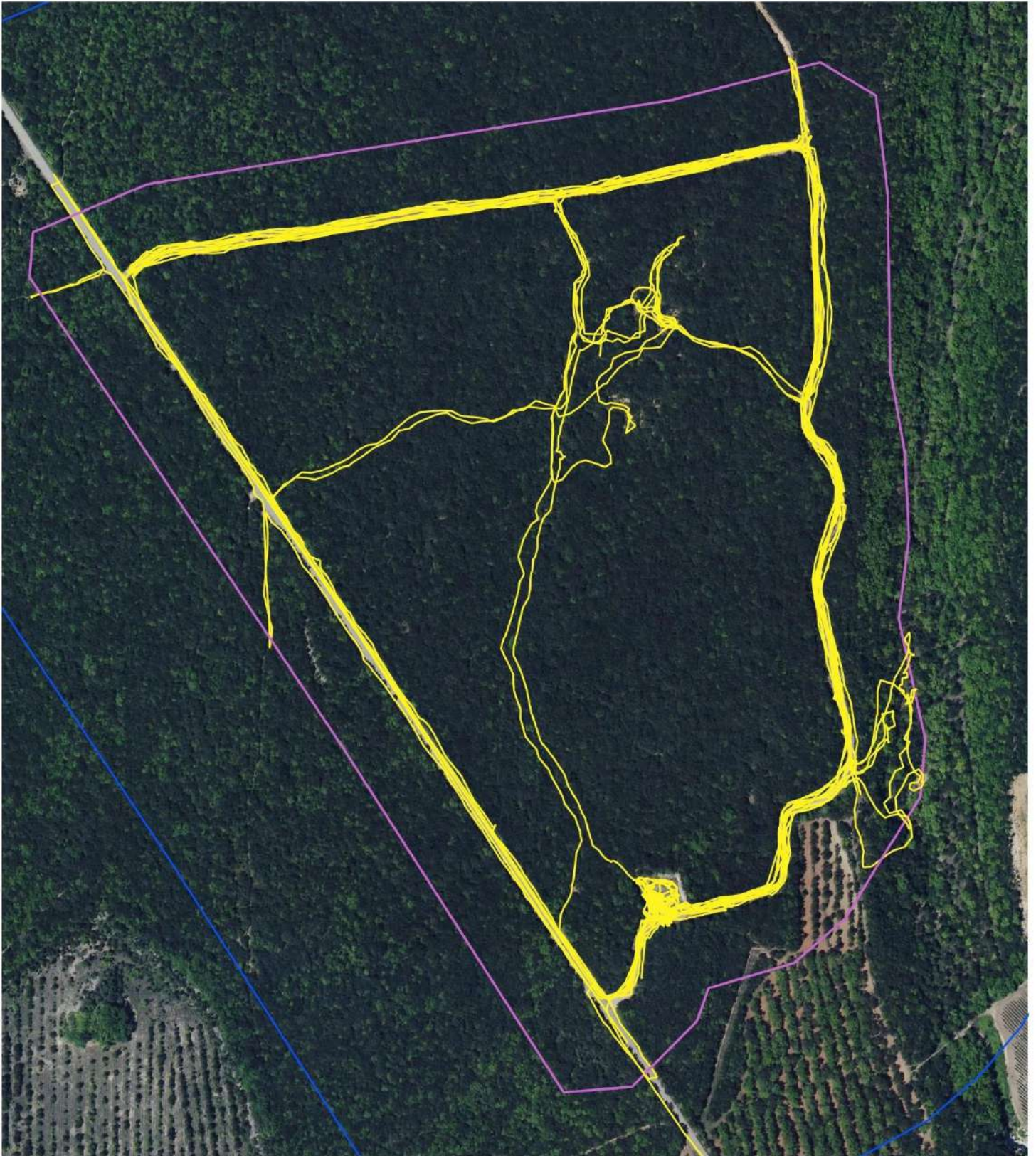
Pas de limite particulière.

VIII.1.8 Difficultés rencontrées

La saison de terrain 2019 a été fortement impactée par les conditions météorologiques contrastées, avec un printemps frais et pluvieux, suivi d'une sécheresse estivale sévère et des températures exceptionnellement élevées dès le mois juin (avec deux épisodes de canicule). Ces aléas climatiques ont une forte influence sur l'activité et les densités d'insectes, anormalement faibles durant l'été en raison de la sécheresse et des chaleurs extrêmes.



➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**


La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

 Itinéraire des prospections (trace GPS)



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m



Source : ECOTER - INSECTA
 Date de réalisation : septembre 2019
 Expert : E. Sardet - INSECTA
 Fonds et Licence : IGN BDORTHO

VIII.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

A partir des données disponibles des enquêtes participatives de l'ONEM (<http://www.onem-france.org>) aucune des 3 espèces protégées potentielles n'est connue sur la commune de Grignan. Lors d'une étude précédente, un papillon protégé était présent sur la zone d'étude : la Proserpine (*Zerynthia rumina*) et trois autres espèces protégées avaient été jugées faiblement à modérément potentielles : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

VIII.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VIII.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les inventaires ont permis l'observation de **66 espèces d'insectes** (cf. Annexe), ce qui représente une **diversité moyenne, voire faible**, dans ce contexte géographique, s'expliquant d'une part par les habitats essentiellement forestiers (chênaie verte) peu favorables aux groupes entomologiques ciblés et d'autre part par les conditions météorologiques particulières en 2019. La majorité des espèces ont été observées sur les **milieux ouverts correspondant aux pistes et lisières** ceinturant la zone d'étude.

Sur ces 66 espèces, **une espèce est protégée** : la Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; une autre espèce est jugée remarquable par sa rareté en région Auvergne-Rhône-Alpes (espèce en limite de son aire de distribution méditerranéenne) : le Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*). On note également 4 papillons retenus sur la liste rouge régionale, dans la catégorie NT (quasi-menacé). Il s'agit d'espèces d'affinités méridionales, très classiques dans ce contexte géographique, nous ne les retenons pas parmi les espèces remarquables.

INSECTES A ENJEUX POTENTIELS SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut N2000	Statut de rareté (Liste rouge)		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				national	régional				
Ordre des Odonates (Libellules)									
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Article 3		LC	LC	Modéré	Bord de piste et de la route	++	Modéré
Grillon des jas	<i>Gryllomorpha uclensis</i>	-	-	NT	DD	Modéré	piste	++	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V8

Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).

Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine (2012) / Libellules (2015) / Orthoptères (2004) // Listes rouges des odonates de Rhône-Alpes (2013) / Papillons de jour (2018) / Orthoptères (2018).

Statut UICN. RE, CR, EN, VU, NT : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Hautes-Alpes) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VIII.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Nous avons plus particulièrement recherché la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) dont les plantes-hôtes – respectivement la Dorycnie à cinq feuilles (*Dorycnium pentaphyllum*) et la Céphalaire à fleurs blanches (*Cephalaria leucantha*) – sont bien représentées sur la zone d'étude (au niveau de la friche et de la piste Est). La pression de recherche a été suffisamment importante pour écarter la présence de ces deux papillons protégés - malgré le potentiel élevé. Nous avons également recherché sans succès : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), sauterelle protégée et le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), coléoptère protégé – pour ces deux espèces le potentiel des habitats est très peu favorable.

VIII.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

La Proserpine (*Zerynthia rumina*)

La période de vol est précoce, d'avril à juin. Ce papillon fréquente les **milieux secs, pelouses, garrigues, boisements clairs, chemins**, etc. Les chenilles se nourrissent exclusivement d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochea*).

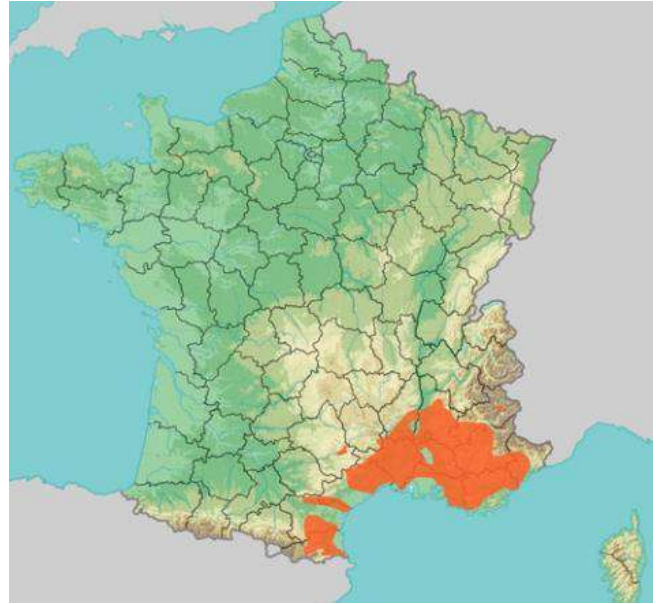
La Proserpine est localisée au sud de la France mais relativement abondante dans son aire de distribution. En région Auvergne-Rhône-Alpes, l'espèce est présente uniquement de la Drôme et Ardèche, où elle est commune sur les secteurs calcaires méridionaux. Espèce relativement stable, ses habitats de vie sont globalement peu menacés, elle n'a pas été retenue parmi les espèces menacées sur la récente liste rouge régionale.

Sur la zone d'étude, 9 adultes ont été notés, ainsi que 2 chenilles et 14 œufs – lors des passages du 19 avril (tout début de la période de vol du papillon) et du 11 mai 2019. La Proserpine est assez commune **le long de la piste et de la route** bordant la zone d'étude. Sa

plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolocheia*) est largement distribuée sur les secteurs ouverts (pistes et accotements routiers), quelques pieds sont présents dans les chênaies vertes (au niveau des clairières et sentiers).



Proserpine (*Zerynthia rumina*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Carte de répartition de la Proserpine
Source : Lafranchis et al., 2016



Habitat de la Proserpine avec l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolocheia*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Euf de Proserpine sur l'Aristolochie pistoloche
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019

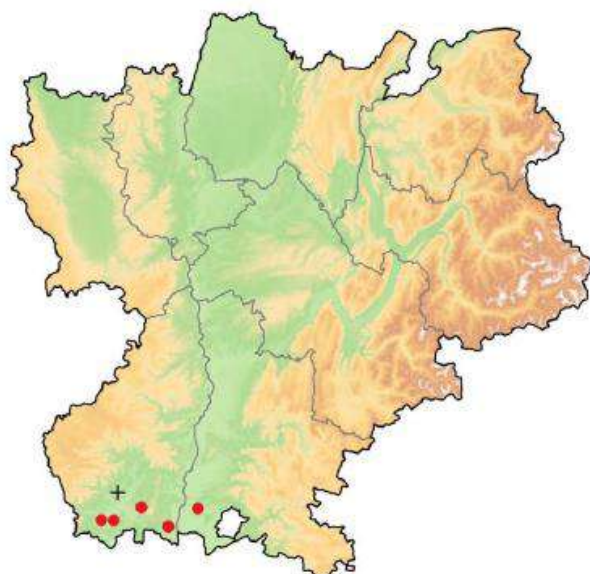
Le Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*)

Ce petit grillon aptère (dépourvu d'organes de vol) possède une phénologie tardive, les adultes ne sont visibles qu'à la fin de l'été et jusqu'au début de l'hiver. Il s'agit d'une espèce particulièrement discrète, uniquement active la nuit et n'émettant pas de chant (= stridulation) qui faciliterait sa détectabilité. Les milieux de vie sont les boisements thermophiles (pinèdes et chênaies), les garrigues et les milieux sableux. Il s'agit d'une espèce méditerranéenne présente de Corse et de tous les départements bordant la méditerranée, ainsi que le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence, la Drôme et l'Ardèche où il a été découvert très récemment (2018). Jusqu'à très récemment l'espèce n'était connue que d'une seule localité en Auvergne-Rhône-Alpes, en Drôme provençale (à Suze-la-Rousse). La zone d'étude constitue la seconde station drômoise, tandis qu'en Ardèche une 5ème localité a été découverte en 2019. Cette espèce exigeante en chaleur se trouve en limite de distribution mais les découvertes récentes indiquent également qu'elle est sous-détectée en raison de ses mœurs discrètes, des prospections spécifiques sont nécessaires pour l'observer. Dans le cadre de la liste rouge régionale sur les orthoptères (2018), cette espèce n'a pas été évaluée (DD) du fait des connaissances jugées encore trop lacunaires. Il semble toutefois que ces milieux de vie ne soient pas ou peu menacés aujourd'hui.

Sur la zone d'étude, **10 adultes** ont été notés sur la piste forestière lors de nos prospections nocturnes du 14 septembre 2019. L'enjeu de conservation est difficile à mesurer pour les raisons expliquées précédemment, mais il nous semble important de signaler la présence ce grillon rarement observé.



Femelle du Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Distribution connue en 2018 en Rhône-Alpes
Source : Sardet E., 2018

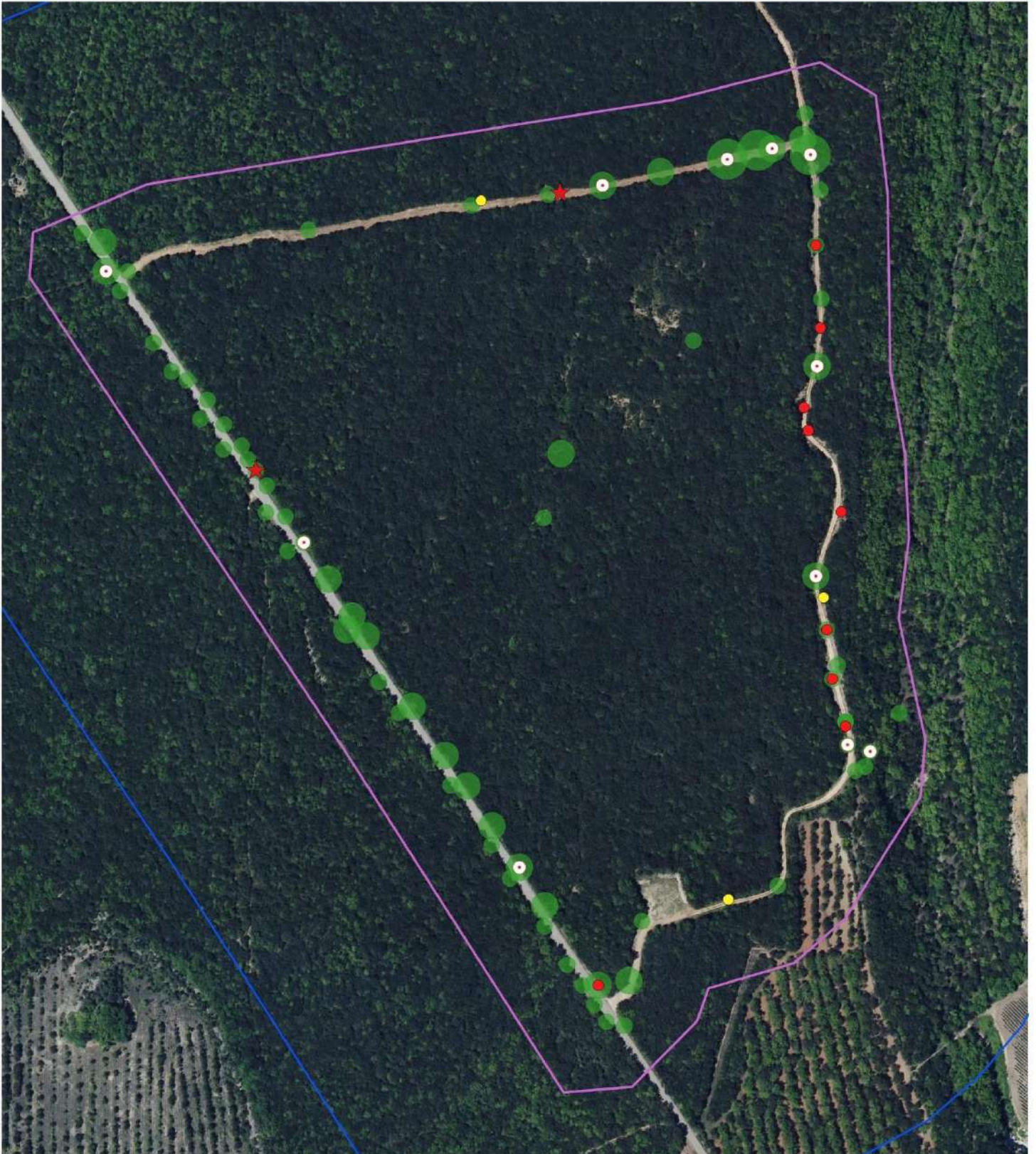


Mâle du Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Habitat du Grillon des jas
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Proserpine

- adulte
- ★ chenilles
- oeufs

Aristolochie pistoloche (abondance)

- pieds isolés
- abondante
- très abondante

Autres insectes remarquables

- Grillon des jas

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER - INSECTA
Date de réalisation : septembre 2019
Expert : E. Sardet - INSECTA
Fonds et Licence : IGN BDORTHO

VIII.4 ENJEUX POUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

A partir des données recueillies dans le cadre de cette étude, les enjeux identifiés pour les insectes sont les suivants :

Enjeux modérés

- **Présence de la Proserpine** : pistes forestières, clairières et pelouses ;
- **Présence du Grillon de jas** : pistes forestières, clairières et pelouses.

Les boisements denses de Chêne vert présentent quant à eux un enjeu faible pour les insectes.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes** dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible



Echelle : 1/5 000

0 50 100 m

Source : ECOTER - INSECTA
Date de réalisation : septembre 2019
Expert : E. Sardet - INSECTA
Fonds et Licence : IGN BDORTHO

IX FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier

- Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), **la fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

IX.1 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A LARGE ECHELLE

IX.1.1 La trame Verte et Bleue régionale : SRCE Auvergne- Rhône-Alpes

Le **Schéma de Cohérence Ecologique** (SRCE) identifie les composantes des **Trames Vertes et Bleues** (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

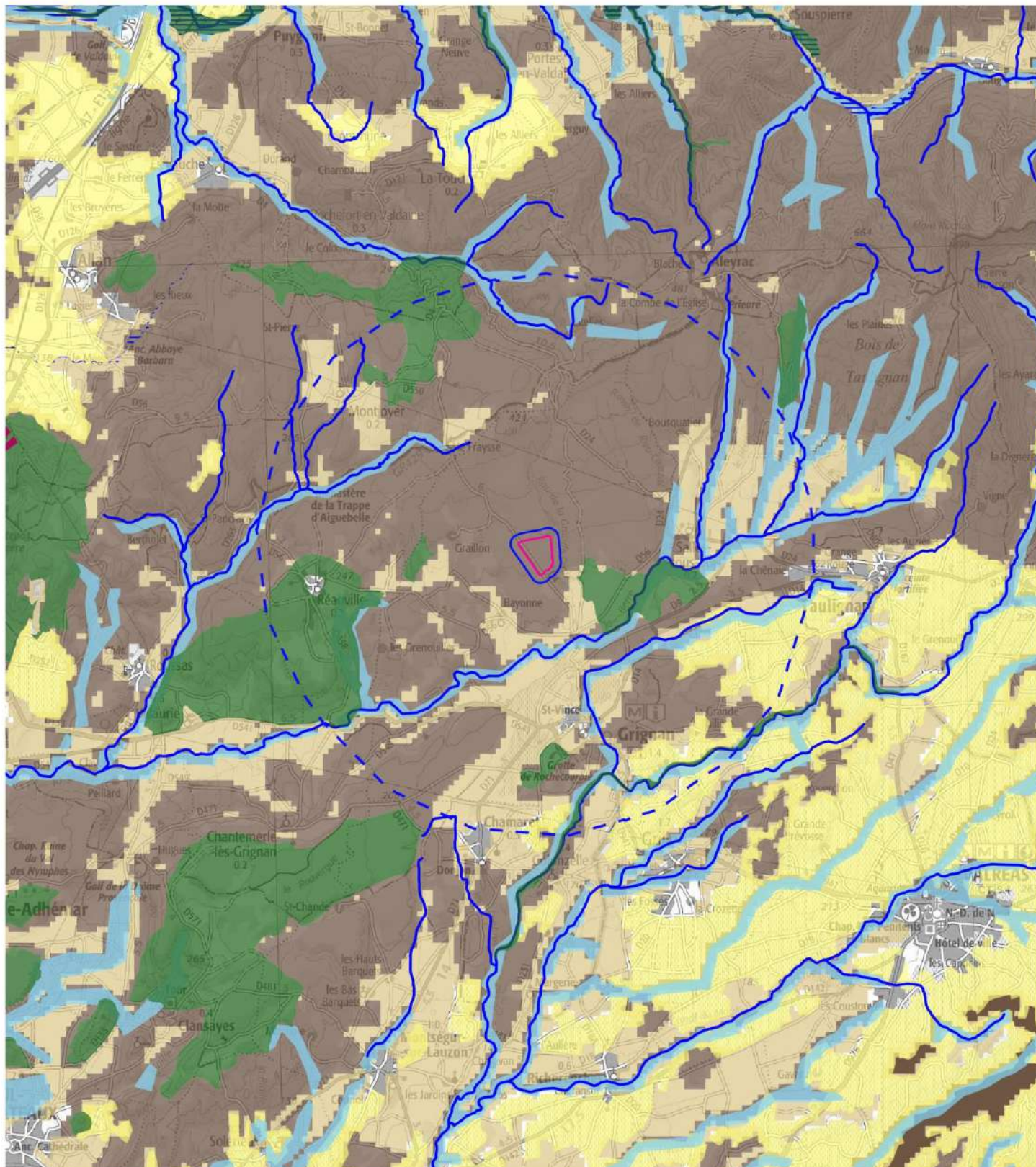
Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité tout en prenant en compte les activités humaines et économiques.

D'après le SRCE AURA, on constate que la zone d'étude immédiate s'inscrit **au sein d'un espace de perméabilité forte** : le bois de Janiol. La zone d'étude **se situe au carrefour de plusieurs réservoirs de biodiversité** formé par la ZNIEFF de type 1 « Grand Grange » à l'est, le site Natura 2000 « des Sables du Tricastin » à l'ouest et la ZNIEFF de type 1 « Plateau de Montjoyer et pentes boisées de la vallée de la Citerne » au nord. De nombreux cours d'eau entourent la zone d'étude, formant autant **d'éléments relais fonctionnels de la trame bleue** et d'espace perméables liés aux milieux aquatiques maillant le territoire. Ces continuités sont principalement représentées par les **cours d'eau du Lez, de la Berre et de la Chalerne**.

Au sud, les milieux agricoles ouverts de Grignan et de Taulignan forment des espaces de perméabilité moyenne pour la faune.

Le futur projet devra prendre en compte ces objectifs identifiés dans le SRCE, et ainsi **préserver les continuités écologiques existantes**.







La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE AURA).



Légende

Légende en page suivante

Légende

Les composantes de la Trame verte et bleue Réservoirs de biodiversité***Corridors d'importance régionale*** Fuseaux Axes***La trame bleue*** Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue Grands lacs naturels Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau**Espaces supports de la fonctionnalité écologique du territoire** Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire Espaces perméables liés aux milieux aquatiques***Espaces perméables terrestres*** Perméabilité forte Perméabilité moyenne

IX.1.2 La trame Verte et Bleue locale : SCOT « Rhône Provence Baronnies »

Ce document d'urbanisme détermine à l'échelle intercommunale un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles (en matière d'urbanisme, d'habitats, de déplacements...) dans un environnement préservé et valorisé. La zone d'étude est incluse au sein de la communauté de communes Enclave des Papes – Pays de Grignan ». Cette communauté de communes sera prochainement intégrée au SCOT « Rhône Provence Baronnies », actuellement en cours d'élaboration. Le PADD du SCOT Provence-Alpes Agglomération n'est actuellement pas rédigé.

IX.2 UTILISATION ET FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

IX.2.1 Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat

Boisements

Les formations arborées du site d'étude sont dominées par des Yeuseraies résultant du stade final de la fermeture progressive des milieux. Ces boisements s'installent après plusieurs années de déprise agricole ou de l'arrêt du pastoralisme. Largement répandus dans le domaine méditerranéen, ces forêts sont de nos jours en progression lente, mais subissent toujours des atteintes multiples : urbanisation diffuse, dessertes routières et sylvicoles, projets photovoltaïques, plantations de résineux et bien sûr incendies récurrents accrus par la fréquentation humaine, avec pour corollaire l'implantation de bandes de pare-feu dévégétalisées. Ils sont **essentiels pour le maintien des continuités écologiques et les échanges inter-populationnels des espèces**, et jouent un rôle important pour la conservation des espèces végétales sténoméditerranéennes et eury méditerranéennes, dont une majeure partie se trouvent sur le site, en limite septentrionale.

Les boisements accueillent un **cortège peu diversifié d'oiseaux nicheur** (Merle noir, Geai des chênes, Rouge-gorge familier, Tourterelle des bois, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire). Plusieurs espèces, comme la Tourterelle des bois, **nichent dans les chênes** mais vont se nourrir au sol dans les espaces ouverts. Le sous-bois ne permet pas d'offrir suffisamment de niches écologiques favorables aux oiseaux.

Le cortège de mammifères est moyennement diversifié. La probable **densité de micromammifères** (Mulot sylvestre, Loir gris) confère à l'habitat un **statut de zone de chasse** pour plusieurs prédateurs observés sur site comme la Genette commune, le Renard roux, la Fouine ou le Blaireau d'Europe. Les terriers ou gîtes de ces espèces sont probablement situés dans le ravin à l'est car le sol de la zone d'étude est trop rocheux et le boisement est trop jeune, sans vieux arbres à grosses cavités. Les chênaies sont pour leur part **fréquentées régulièrement par le sanglier**, très présent dans le secteur.

Les yeuseraies de la zone d'étude sont **peu fréquentées par les chauves-souris** qui leur préfèrent les lisières. La **canopée se trouve survolée** de manière occasionnelle par plusieurs espèces de **chauves-souris de haut vol en transit**, telles que la Noctule de Leisler, le Molosse de Cestoni ou le Vespère de Savi. Le **Grand rhinolophe** y a également été observé en transit ponctuel **au niveau du sentier central**. Ces milieux denses et secs ne favorisent pas le développement d'une ressource en insectes suffisante et ne constituent pas une zone de chasse attractive pour les chauves-souris.

Les boisements de Chêne vert offrent des **zones de refuges et d'alimentation favorables aux amphibiens durant leur phase terrestre** en particulier pour la Salamandre tachetée.

Les truffières au sud-est de la zone d'étude constituent pour leur part des espaces boisés clairs favorables à l'expression d'une certaine diversité faunistique.

Les oiseaux tels que l'Alouette lulu, la Tourterelle des bois et le Petit duc Scop y trouvent dans ces espaces des **zones d'alimentation privilégiées**. Les chauves-souris utilisent les lisières boisées bordant la truffière comme **zones de chasse et corridors de transit**, comme le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et la Barbastelle d'Europe.

Les mammifères terrestres viennent également **s'y alimenter**, recherchant des proies à chasser en lisière de forêt pour les espèces carnivores, comme la Genette commune.



Boisement de Chêne vert dense, utilisé comme refuge et zone d'alimentation pour les amphibiens et les mammifères terrestres. Ils offrent des zones de nidifications favorables à plusieurs espèces d'oiseaux, dont la Tourterelle des bois, le Merle noir et le Rougegorge familier.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Truffière plantée utilisée comme lieu d'alimentation par les oiseaux et comme territoire de chasse par les mammifères terrestres et les chauves-souris.

Lisières et pistes boisées

Les pistes et les lisières sont des **corridors importants** permettant plus facilement la dispersion des graines au moment de la fructification des plantes. Ces habitats sont maintenus par l'action de l'homme (fauchage, passage d'engins et de voitures...). Les lisières sont donc des **écotones qui favorisent un accroissement de la diversité végétale** par rapport aux yeuseraies se trouvant à proximité. Le maintien de ses milieux entretenus reste essentiel pour de nombreuses espèces végétales, dont la plupart s'intègre dans un cortège de plantes thérophytiques en situation pionnière.

Les lisières et pistes sont utilisés comme des **corridors de déplacement et lieux de nourrissage** pour les mammifères, comme en témoignent les nombreux indices de présence et les observations de Lièvre européen, de Renard roux, Chevreuil européen, Sanglier, Fouine, Hérisson d'Europe.

Ces milieux semi-ouverts constituent des **lieux d'émergences favorables pour les insectes**, offrant une **ressource alimentaire attractive** pour de nombreuses espèces. Les lisières sont ainsi fréquentées par les oiseaux qui viennent s'y nourrir. Sur la lisière de la piste nord, bien exposée a été notée à plusieurs reprises la Fauvette passerinette. C'est un habitat peu commun pour cette espèce plus régulière dans les milieux semi-ouverts plus vastes.

La présence de serpents le long des lisières favorise le passage du **Circaète Jean le Blanc** qui vient **occasionnellement chasser** sur ces milieux.

Les lisières et les quelques mètres de boisements associés sont très **favorables aux reptiles** et notamment à la **Vipère aspic**, qui vient y trouver refuge. Ces milieux dits de transition constituent des écotones très attractifs pour ces animaux qui y trouvent des **conditions favorables à leur cycle de vie** (insolation, reproduction, alimentation, gîte). Les lisières constituent également des zones d'insolation ponctuelles pour les lézards, dont le Lézard des murailles qui a pu y être observé.

Les lisières bien exposées (plein sud et sud-est) associées à une végétation dense et à la présence d'éléments caillouteux pouvant servir de refuges accroissent d'autant plus l'attractivité de ces milieux pour les reptiles.

Les lisières constituent également des **axes de dispersions favorables aux amphibiens**, en particulier pour le Crapaud calamite, observé en déplacement le long des pistes DFCI.

Elles sont par ailleurs fréquentées par l'ensemble du cortège de chauves-souris **qui utilisent les linéaires boisés comme corridors de transit**. Plusieurs espèces y viennent également **chasser les insectes** comme la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers ou encore le Petit rhinolophe.

Les bords de pistes et les talus offrent des **conditions de reproduction, d'alimentation et des développement favorables** à l'expression d'un **riche cortège entomologique**. La Proserpine notamment, trouve dans ces milieux des conditions de reproduction favorables, en particulier grâce à la **présence de sa plante-hôte** sur laquelle elle vient **pondre ses œufs**.



Lisières bordant les pistes DFCI utilisées comme corridors de transit et lieux d'alimentation par les mammifères terrestres, les chauves-souris, les amphibiens et les oiseaux.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Bord de piste formant un écotone très attractif pour les reptiles qui viennent y chasser et se réfugier dans les espaces caillouteux et la végétation dense.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Pelouse bordant la piste DFCI favorable au développement de l'Aristoloché pistoloche, plante-hôte de la Proserpine sur laquelle elle vient pondre ses œufs.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Pelouses et clairières

Les clairières abritent un **cortège de plantes originales**, ces habitats occupent des stations souvent très ingrates, sur des sols érodés et superficiels. Ces milieux semblent être peu menacés en région méditerranéenne, cependant, au niveau local, ils sont limités au sein du site car menacés à court terme par la fermeture des milieux.

Les différents indices de présence observés dans ces habitats (crottes, grattis, etc.) montrent que ces **milieux** sont **largement utilisés** par tout le cortège de **mammifères locaux**, herbivores comme carnivores, **comme lieu d'alimentation**.

Ces milieux concentrent les enjeux ornithologiques avec la **nidification de deux espèces patrimoniales** sur le site : **l'Alouette lulu** et **l'Engoulevent d'Europe**. La présence de reptiles attire également le **Circaète Jean-le-blanc** qui vient **chasser sur ces secteurs**. Une grande partie du cortège d'oiseaux vient se nourrir au sol et en l'air sur ces habitats.

Les pelouses et clairières constituent des **écotones favorables aux reptiles** en leur offrant des milieux de choix **pour s'insoler et s'alimenter**.

Les clairières centrales au sein des boisements de chênes verts sont peu fréquentées par les chauves-souris qui privilégient les lisières le long des pistes forestières. En revanche, **la pelouse sud** constitue une **zone de chasse privilégiée** pour plusieurs espèces dont la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris et le groupe des pipistrelles, en raison de la connexion de ce milieu avec les pistes forestières.

La **clairière située dans le fond du vallon** bordant le ruisseau de la Combe est également fréquentée par de nombreuses espèces de chauves-souris, dont le Petit rhinolophe, identifié en chasse sur ce secteur.

Tout comme le long des lisières, ces milieux semi-ouverts sont **favorables à l'émergence et au développement des insectes** qui fréquentent ces habitats **pour s'y nourrir et s'y reproduire**, telle que la Proserpine ou le Grillon de Jas.



Pelouse sud fréquentée par les oiseaux, les chauves-souris et les reptiles comme lieu d'alimentation.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Clairière semi-ouverte au sein des boisements de Chêne vert utilisée comme lieu de chasse et d'alimentation pour les reptiles, les mammifères terrestres et les oiseaux et comme lieu de vie et de reproduction pour les insectes.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Clairières entourées de boisements de Chêne vert utilisées comme lieu de nourrissage pour les oiseaux et lieu de reproduction pour la Proserpine.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Cours d'eau

Les milieux aquatiques sont représentés par un seul cours d'eau, situé à l'est, dans la zone d'étude rapprochée.

Ce petit cours d'eau, appelé **ruisseau de la Grande Combe**, semble être temporaire et permet l'expression de micro-habitats qui diffèrent selon les phases en eau et les phases sèches. Cette unité écologique fait partie d'un réseau hydrographique composant le bassin versant où il est un affluent de la Berre.

Le vallon frais de vieux chênes pubescents et son cours d'eau est un **habitat plus riche** que le boisement de Chêne vert de la zone d'étude. Il constitue le **seul point d'eau local** utilisé par l'ensemble de la faune qui vient s'y désaltérer.

Le cortège d'oiseaux présent y est plus diversifié. Le ruisseau de la Grande Combe constitue un **habitat de vie important** pour les oiseaux qui viennent s'y rafraîchir, s'y alimenter et s'y baigner.

Le vallon et son cours d'eau sont **très utilisés par les mammifères locaux**, comme en témoignent les nombreuses voies de déplacement observées sur le terrain. Les sols plus frais et profonds sont recherchés par le **Blaireau européen** et le **Hérisson d'Europe** pour gratter et **rechercher leur nourriture**.

Ce milieu aquatique favorise l'émergence d'insectes, une **ressource alimentaire attractive** pour les chauves-souris qui viennent y chasser. Ce vallon frais forme également un **couloir de transit naturel** utilisée par les chauves-souris en déplacement depuis leur gîte jusqu'à leurs zones de chasse.

Concernant les amphibiens, le ruisseau de la grande combe constitue un **habitat de reproduction très favorable à la Salamandre tachetée**.



Ruisseau de la Grande Combe utilisé comme point d'eau par l'ensemble de la faune venant s'y abreuver. Il forme un couloir de déplacement et de chasse pour les chauves-souris, et lieu d'alimentation pour les mammifères terrestres et les oiseaux.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Le ruisseau de la Grande Combe constitue un lieu de reproduction favorable à la Salamandre tachetée.

Photo prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Route

Les accotements routiers sont régulièrement entretenus et permettent le développement d'une flore spécifique, principalement rudérale ou pionnière, avec parfois un caractère envahissant.

La route est un **élément fragmentant** pouvant entraîner un **risque de collision et de mortalité** pour de nombreuses espèces souhaitant la traverser : reptiles, mammifères, amphibiens, insectes, oiseaux, chauves-souris.

Les mammifères ne se déplacent que rarement sur les axes routiers, mais ceux-ci coupent souvent leurs corridors biologiques de déplacement. Les mammifères préfèrent le plus souvent leurs propres voies, régulièrement parallèles aux routes mais en retrait de plusieurs mètres et plus ou moins abrités par la végétation. **Le risque de collisions** entre les mammifères et les véhicules est **très probable sur ce secteur**.

Ce milieu n'est pas utilisé par les oiseaux, hormis le long des accotements entretenus. **Les reptiles** peuvent ponctuellement **venir s'insoler sur le goudron** avec pour conséquence d'entraîner un **risque d'écrasement** prononcé.

Les lisières formées par la route le long des accotements sont en revanche **très fréquentées par les chauves-souris**, tels que le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi qui utilisent ces structures linéaires paysagères comme **corridor de déplacement ou comme habitat de chasse**.

Les accotements secs offrent pour leur part des **milieux de reproduction et d'émergence** très attractifs pour la **Proserpine**, en raison de leur ensoleillement et de la **présence d'un grand nombre de pieds d'Aristoloché pistoloche** (plante-hôte) sur ces talus.



Route et accotements fréquentés par les chauves-souris en transit et en chasse le long des lisières forestières et par la Proserpine qui vient se reproduire sur les pieds d'Aristoloché pistoloche.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



La route constitue une barrière fonctionnelle pouvant entraîner un risque de collision et de mortalité avec la faune en déplacement entre les deux milieux forestiers de part et d'autre de la route.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

IX.2.2 *Fonctionnement écologique de la zone d'étude*

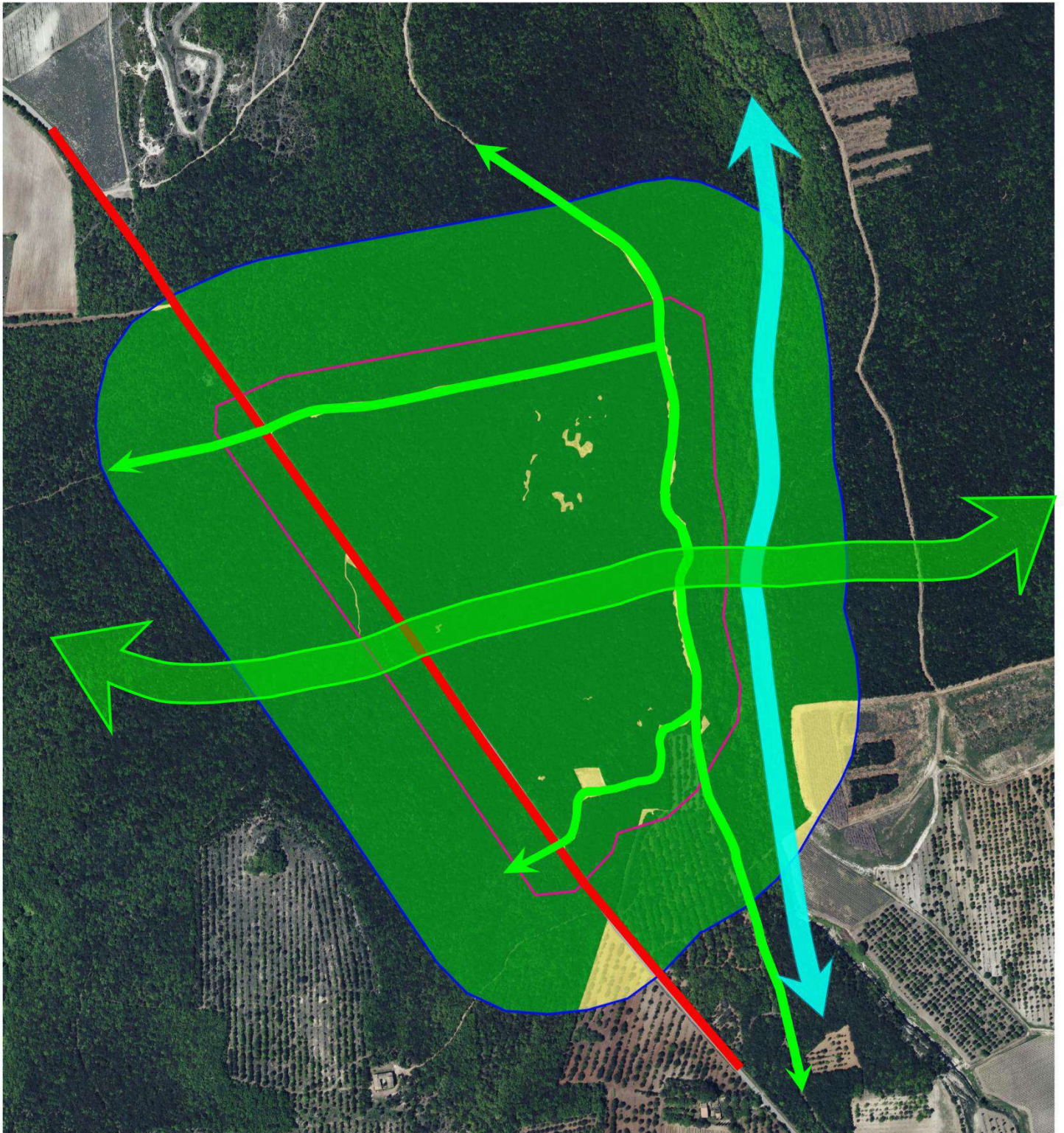
La zone d'étude est composée majoritairement de boisements denses de chênes verts, offrant des **espaces de forte perméabilité** pour la faune locale. **Les pistes** traversant ces massifs constituent des **corridors écologiques privilégiés** pour l'ensemble de la faune circulant le long des lisières. Dans ce contexte de végétation dense, les **milieux ouverts et semi-ouverts** favorisent **l'expression d'une grande diversité d'espèces**. Ces écotones ensoleillés et secs offrent en effet des territoires de vie attractifs pour les reptiles, les oiseaux et les chauves-souris qui viennent s'y alimenter, ainsi que le développement d'une flore favorable à la reproduction d'insectes patrimoniaux.

Les boisements forment une continuité boisée d'importance pour la trame verte supracommunale. Ils sont également utilisés comme **zones de refuges** pour les reptiles, les amphibiens et les mammifères, et comme sites de nidification pour les oiseaux.

Le vallon du ruisseau de la Grande Combe à l'est offre un espace plus frais et humide, **utilisé comme point d'eau** par la faune qui vient s'y abreuver. **Ce relief encaissé** forme également une continuité écologique utilisée par les chauves-souris et les mammifères terrestres comme **axe de transit**.

La route D4 traverse la zone d'étude à l'ouest. Plusieurs espèces utilisent les lisières formées par cet axe comme **corridors de déplacement** (chauves-souris) ou comme **lieu de vie et de reproduction** (Proserpine). Le bois de Janiol bordant de part et d'autre la route D4 constitue un **espace de perméabilité écologique** pour la faune. Ce tronçon constitue un **point de conflit fonctionnel** entraînant un **risque de collision et de mortalité** accru tout le long de cet espace forestier.

La carte en page suivante permet à une échelle fine par rapport au projet, de visualiser les fonctionnalités écologiques qui sont présentes.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Eléments de la fonctionnalité écologique

- Trame boisée
- Trame herbacée
- Continuité boisée d'importance supracommunale
- Corridor continu de la trame verte locale (pistes DFCI et lisières)
- Corridor continu de la trame verte et bleue

Eléments fragmentants

- Route D4, barrière aux déplacements de la faune entraînant un risque de collision

Echelle : 1/7 000
0 70 140 m



Source : ECOTER
Date de réalisation : 03-10-2019
Expert : Manon BATISTA -
ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IX.3 ENJEUX POUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

A l'échelle régionale, la zone d'étude s'intègre dans une **trame dominante d'espaces naturels**, présentant une **perméabilité forte** faisant le **lien entre les réservoirs de biodiversité** situés à proximité. Elle est entourée de différents cours d'eau jouant le rôle d'éléments relais de la trame bleue au niveau local.

Les **boisements et pistes forestières** du site contribuent au **maintien de la perméabilité du site**, et offrent de nombreux axes de déplacements et espaces refuges pour la faune circulant entre les massifs forestiers du territoire de Grignan.

La **route départementale D4** traversant le site **fragilise** cependant cette perméabilité en présentant un **risque de mortalité accru** pour la faune souhaitant rejoindre les massifs boisés à l'ouest.

Les enjeux concernant les fonctionnalités écologiques sont définis comme tels :

Enjeux modérés

- **Piste DFCl et lisières** : corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local ;
- **Clairières et pelouses semi-ouvertes au sein des boisements** : espace de fonctionnalité écologique et perméabilité pour la faune ;
- **Vallon est et ruisseau de la Grande combe** : corridor continu de la trame verte et bleue au niveau local ;
- **Boisements** : espaces de perméabilité fort et de continuité écologique à l'échelle communale (SRCE AURA).

X CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

X.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

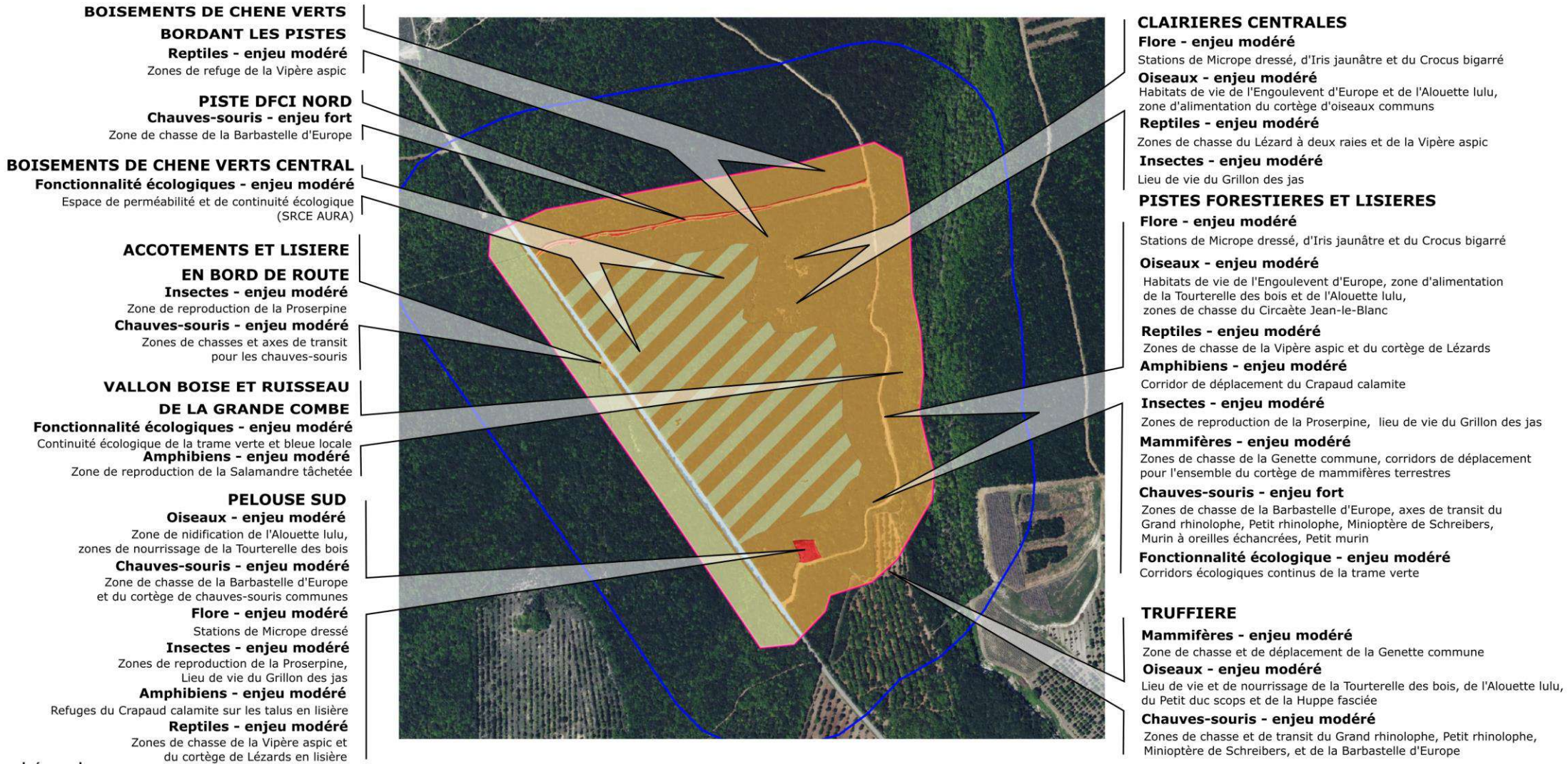
SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Habitats naturels			
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Accotements bordant les pistes DFCl, bord de route et clairières situées dans les boisements	N2000	Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Majorité de la zone d'étude	N2000	Faible
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Pelouse sud	-	Faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Truffière au sud-est de la zone d'étude	-	Faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Pistes entourant le boisement central	-	Faible
Flore			
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Piste DFCl sud	-	Modéré
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Bords de pistes DFCl, clairières centrales, accotement bordant la route D4, pelouse sud	PR	Modéré
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Zone d'étude rapprochée, piste nord-est	-	Faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Clairières situées dans les boisements	PR	Faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Clairières situées dans les boisements	-	Faible
Oiseaux			
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Niche dans les boisements et s'aliment dans les cultures et pelouses	Natura 2000	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Niche dans la pelouse sud. Fréquente les clairières et lisières de pistes.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Chasse le long des lisières, des pelouses et des pistes DFCl.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Boisements et clairières centrales	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 17 Présence de l'Autour des palombes en vol	Survol des boisements	PN	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Alimentation et nidification dans les boisements et les lisières	PN	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Alimentation sur les lisières, clairières, survol des boisements	PN	Faible
Chiroptères			
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	En chasse et en transit le long des pistes forestières et de la pelouse sud	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	En chasse dans la clairière est (vallon) et en transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, des pistes forestières et de la truffière	Natura 2000 PN	Modéré

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 21 Présence du Petit murin	En transit le long du vallon est	Natura 2000	Modéré
		PN	
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	En transit le long des pistes forestières	Natura 2000	Modéré
		PN	
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	En transit le long des pistes et sentiers forestières	Natura 2000	Modéré
		PN	
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières	PN	Modéré
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières. Survol ponctuel des boisements	PN	Faible
Autres mammifères			
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Lisière bordant la truffière et boisements	PN	Modéré
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Lisières et pistes forestières	PN	Modéré
Reptiles			
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Lisières et bords de pistes	PN	Modéré
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Lisières, clairières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
Amphibiens			
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	En déplacement le long des lisières et bord de pistes	Natura 2000	Faible
		PN	
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	En reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	PN	Faible
Insectes et autres arthropodes			
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Bords de piste et de la route	PN	Modéré
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Pistes DFCI	-	Modéré
Fonctionnalités écologiques, habitats d'importance pour les espèces et trames vertes et bleues			
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Pistes forestières :	-	Modéré
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Ruisseau de la Grande combe, corridor de déplacement pour la faune et zone de reproduction pour les amphibiens		Modéré
ENJEU 38 Espaces de perméabilité écologique	Boisements, clairières, pelouses	SRCE	Modéré
PN : Protection nationale portant sur les espèces (PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée PR : Protection régionale portant sur les espèces NZ000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000 ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale			

X.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

SYNTHÈSE DES ENJEUX



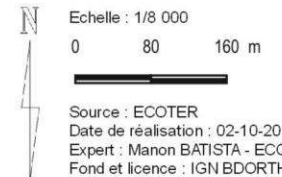
Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible (zone modéré pour la fonctionnalité écologique)
- Faible
- Très faible



DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS

I PREAMBULE

Nous présentons ci-dessous l'analyse des impacts. L'analyse suit un processus très précis et argumenté. Les impacts sont, autant que possible, quantifiés. Cette quantification s'appuie à la fois sur : les données de l'état des lieux, l'écologie des espèces, l'expérience issue de nos observations naturalistes. Par définition, cette quantification présente donc des limites que le lecteur devra intégrer.

II CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE

Cette partie a pour objectif d'établir un état des lieux des éléments à prendre en compte pour l'évaluation des impacts sur les milieux naturels avec une description détaillée du projet.

II.1 CONCEPTION GENERALE DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE GRIGNAN

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

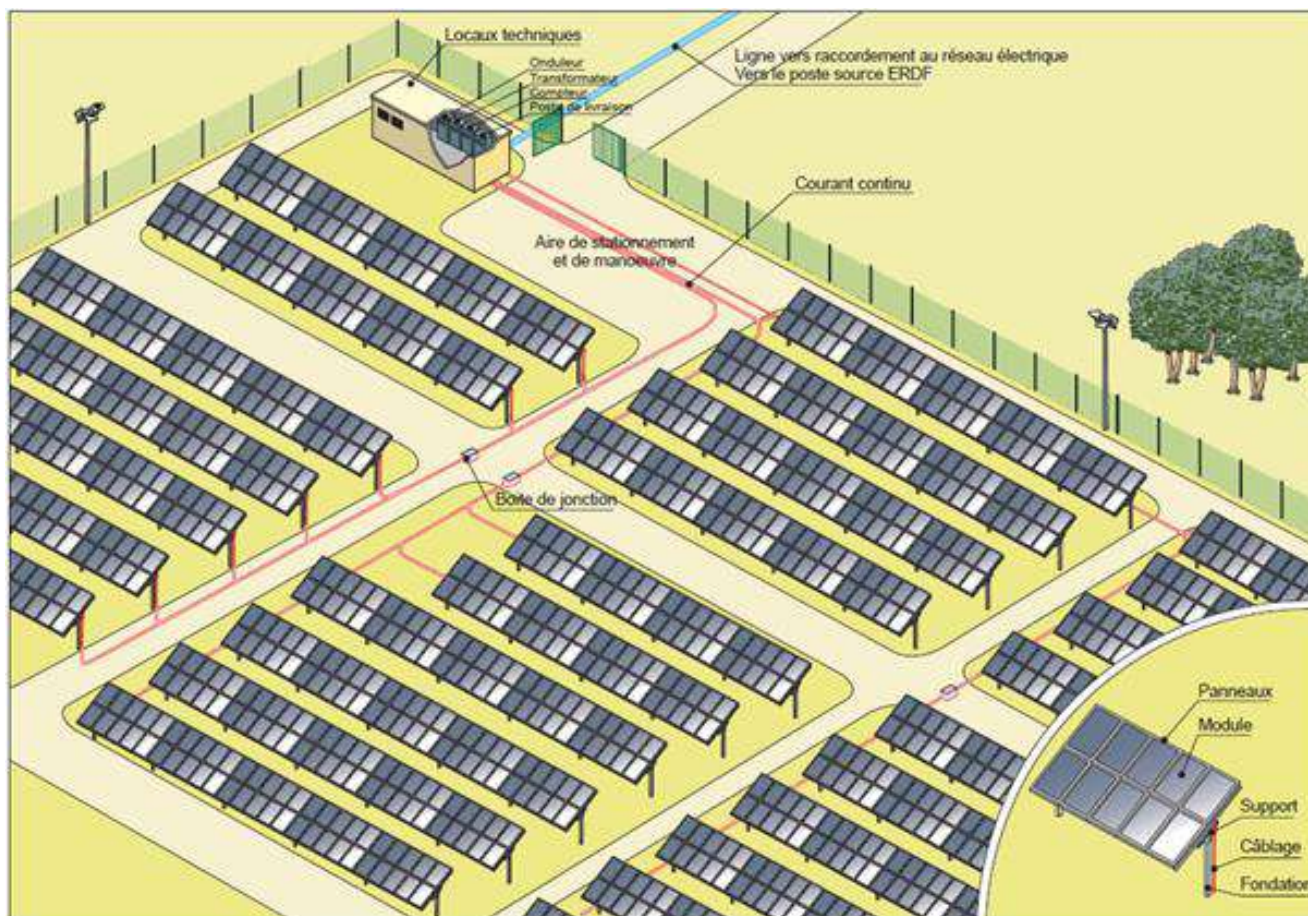


Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011

La conception du projet de parc photovoltaïque de Grignan a été opérée de manière concertée entre NEOEN, ECOTER et ATDx, de manière à **intégrer en amont l'évitement de la majorité des enjeux écologiques** constatés sur le site lors l'état initial. La version finale du projet présentée ici a donc permis :

- **D'éviter la plupart des enjeux écologiques modérés à forts** identifiés au sein de la zone d'étude ;
- **De réduire de moitié la surface totale de l'emprise** du projet sur les milieux naturels ;

- **De conserver les lisières et continuités écologiques bordant la piste DFCI et la route D4** par le maintien d'une bande tampon boisée existante le long de ces corridors. Ces espaces boisés entoureront l'emprise du projet, le rendant également moins visible depuis les axes routiers et depuis le château de Grignan (aspect paysager).

Le résultat de cette concertation est présenté dans la fiche mesure : « mesures d'évitements intégrées lors de la conception du projet »

Aucun dispositif électrique sur les clôtures ne sera mis en place. Aucun éclairage n'est non plus prévu sur l'ensemble de l'emprise du parc. Enfin, aucun produit phytocide ne sera utilisé lors des travaux ou lors de l'exploitation du parc.

II.2 LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le projet de centrale photovoltaïque, situé dans le bois de Janiol sera localisé au centre ouest de la zone d'étude immédiate, au bord de la route D4. Il correspond à une puissance de **8,8 MWc environ**.

II.2.1 Surface et clôture

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée du parc photovoltaïque de Grignan est de **9,2 ha**. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives.

La clôture périmétrique d'une hauteur maximum de 2 mètres sera installée pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent. Cette clôture intégrera des **passes régulières pour la petite faune**.

II.2.2 Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certains cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de **cellules en couches minces** et les modules à base de **cellules en silicium cristallin**.

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Au total, 23 016 panneaux seront installés sur une surface totale projetée au sol de 4,7 hectares.

II.2.3 Les structures de support des modules

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Grignan les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes.

Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Grignan les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3m +/- 0.50m
- Hauteur minimale : 0.8m +/- 0.50m

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Exemple de tables fixes - Source : NEOEN



La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance.

II.2.4 L'ancrage au sol

La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de pieux battus ou vissés dans le sol à l'aide d'une batteuse. Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.

Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

II.2.5 Les onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les postes de conversion comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.

Le parc photovoltaïque de Grignan sera équipé de 3 postes de conversion.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront :

Longueur x largeur x hauteur = 6.1*2.3*2.5 m

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste de conversion « indoor »

Source : NEOEN



Exemple d'onduleur décentralisé

Le poste de livraison assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison. Le plancher de ce poste sera également surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Les postes de conversion seront disposés dans l'emprise du parc, au niveau de la piste centrale. Le poste de livraison au réseau sera disposé au sud de l'emprise, à l'extérieur de l'emprise clôturée, au niveau de la piste extérieure.

CARACTERISTIQUES DU PROJET	
Caractéristiques techniques du projet	
Emprise du parc (surface clôturée)	9,2 ha
Surface projetée des modules	47 000m ²
Puissance installée	8,71 MWc environ
Production annuelle d'électricité	12 500MWh
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	5 000 habitants
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Rejet annuel de CO2 évité	3700 t / CO2 / an
Hauteur maximale des tables	3 m +/- 50 cm

II.2.6 Le raccordement électrique au réseau ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque.

Ce raccordement consistera en l'enfouissement des câbles sur un tracé empruntant uniquement des pistes et voies carrossables déjà existantes (piste d'accès sud) reliant le poste de livraison jusqu'à la route D4. La tranchée sera donc effectuée **sans intrusion sur les milieux naturels adjacents**.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Grignan

Pour ce projet, les postes source envisagés sont ceux de **Mont-Loyer** et **Mont-Martel** situé à 6 et 11 kms environ (en suivant le réseau routier).

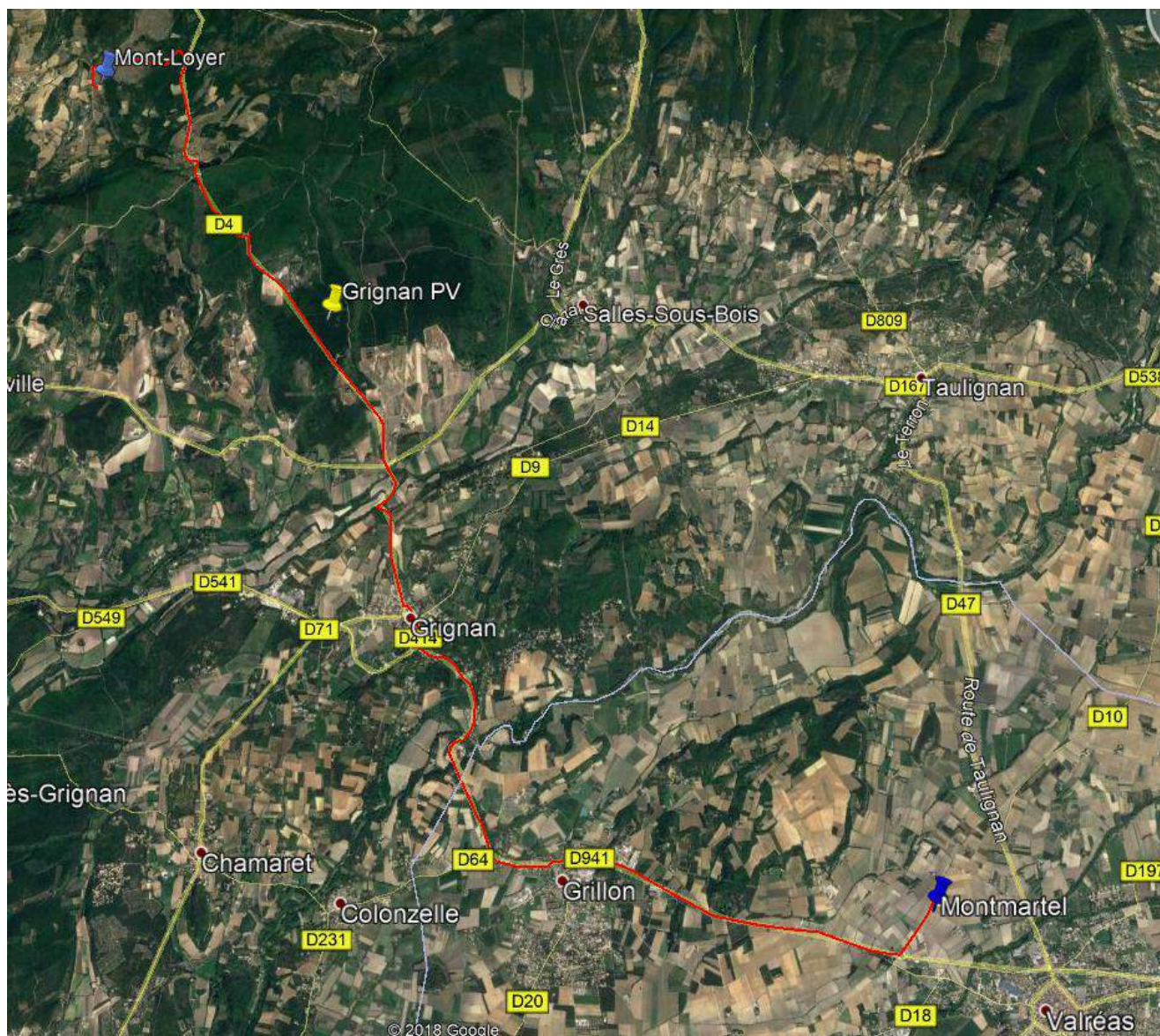


Schéma du raccordement du parc photovoltaïque aux postes sources de Montmartel et Mont-Loyer. Source : NEOEN

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les tranchuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

II.2.7 Les accès et pistes

L'accès au site se fera par une piste répondant aux exigences du SDIS. L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la route départementale 4.

Une piste périphérique interne permettra de faire le tour du parc.

Une voirie lourde en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc, raccordée par le sud à la route D4 et aménagée sur une surface de **2 874 m²**.

Le parc sera complété d'une piste extérieure à la zone clôturée (interventions de services de défense contre les incendies) non goudronnée (piste en terre).

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

II.2.8 La sécurité et défense contre l'incendie

Le projet de parc photovoltaïque est situé sur la commune de Grignan. D'après l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013, cette commune est concernée par le débroussaillage obligatoire. Celui-ci doit alors être appliqué :

- Sur une profondeur de 50 mètres aux abords du projet ;
- Sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès au projet.

On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de **diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies** par la **réduction des combustibles végétaux** en garantissant une **rupture de la continuité du couvert végétal** et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures comprend :

- La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol ;
- L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir ;
- L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent ;
- L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu ;
- Jusqu'à une distance de 10 mètres des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins de 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres.

Les prescriptions suivantes ont dès lors été intégrées lors de la conception du projet

- Réaliser une voie d'accès au site de 5 m de large, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 m ;
- Créer, à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 m permettant de quadriller le site (rocales et pénétrantes), d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques), d'accéder aux éléments de la DECI – défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve), d'atteindre à moins de 100 m tous les points des divers aménagements.
- Permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers ;
- Mise en place une réserve d'eau de 30 m³ ou 60 m³ minimum accessible aux engins de secours à l'entrée du site ;
- Conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur réglementant l'emploi du feu et le débroussaillage préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 m autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 m d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue).

II.3 LA PHASE CHANTIER

La réalisation du parc photovoltaïque est prévue pour une durée de 6 mois. Quelques principes ont déjà été établis en amont afin de réduire les impacts du chantier sur les milieux naturels. Ainsi :

- Il est prévu que la **base vie soit intégrée à l'emprise clôturée** ;
- **Tous les bois coupés seront prioritairement stockés au sein de l'emprise clôturée avant évacuation. Dans le cas où la totalité du bois ne pourrait être stockée dans l'emprise clôturée, un emplacement non concerné par les enjeux écologiques sera déterminé et validé par l'écologue en charge du suivi de chantier ;**
- **Les matériaux utilisés pour le chantier seront stockés au sein de l'emprise clôturée ;**
- Les matériels, engins et voitures du personnel seront **stationnés dans l'emprise du chantier** et des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés ;
- Un **plan de circulation** sur le site et ses accès sera mis en place au préalable, de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier ;
- De manière générale le **stockage de tous les produits présentant un risque de pollution** (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) **ne sera pas réalisé sur le site** et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention...) ;
- La gestion des déchets au cours du chantier sera réalisée via une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets ;
- Tous les engins intervenant sur site seront équipés d'un **kit antipollution** ;
- Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil ;
- Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.
- Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés. Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée et ne nécessite pas de béton en sous-sol ;
- Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique,
- En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état ;
- Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne ;
- **Il est prévu un suivi de chantier environnemental ciblé sur les enjeux écologiques.**

II.4 LA PHASE D'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN DU PARC

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 30 ans. La présence humaine sur le site sera ponctuelle et se limitera aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc. L'entretien de la végétation pourra être réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

II.5 LE DEMANTELEMENT DU PARC

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

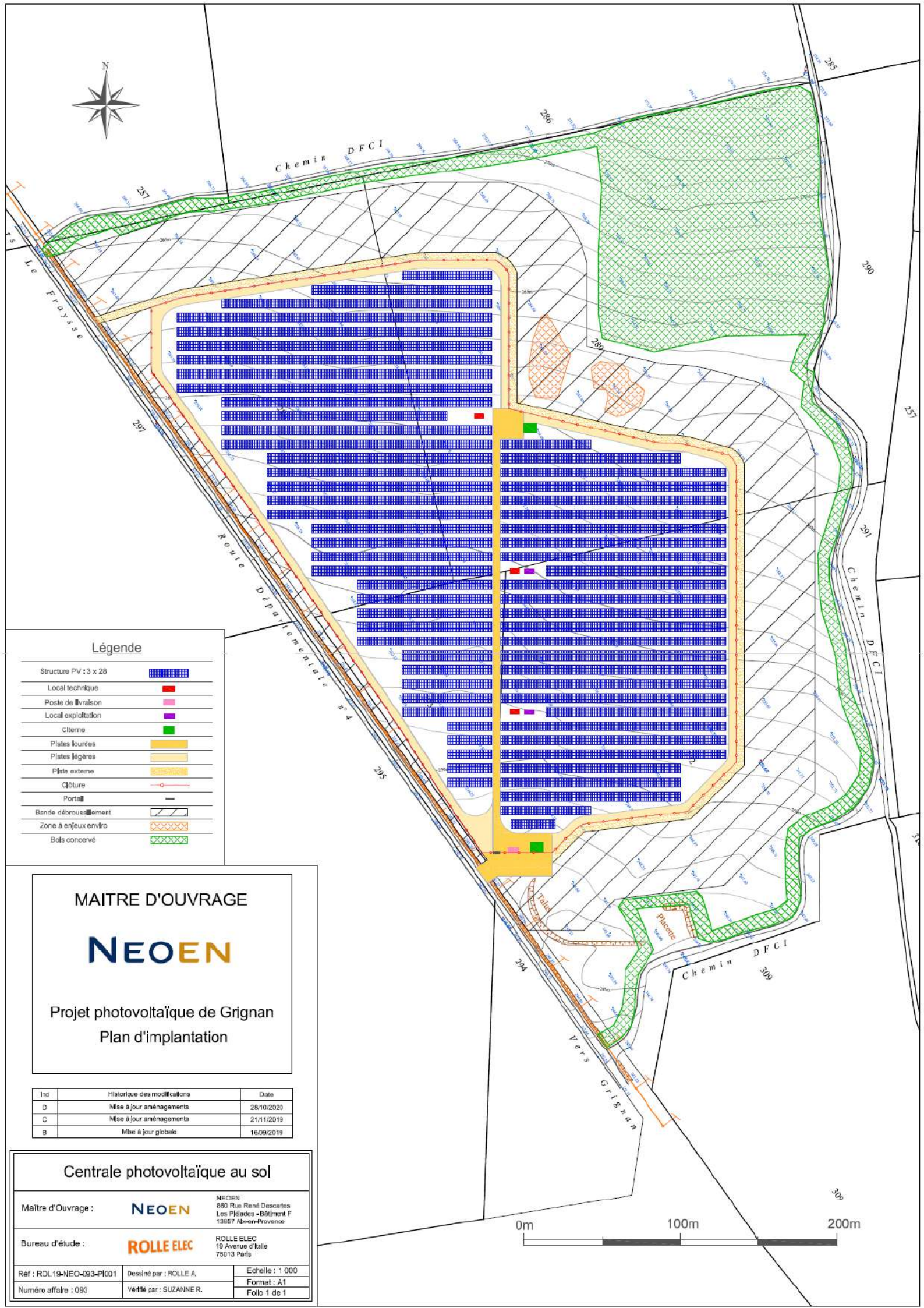
La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

La carte ci-après présente le projet final et la suivante présente le projet final superposé aux enjeux écologiques recensés dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Structure PV : 3 x 28	
Local technique	
Poste de livraison	
Local exploitation	
Citerne	
Pistes lourdes	
Pistes légères	
Plate externe	
Closure	
Portail	
Bande débroussaillage	
Zone à enjeux enviro	
Bois conservé	

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

Projet photovoltaïque de Grignan
Plan d'implantation

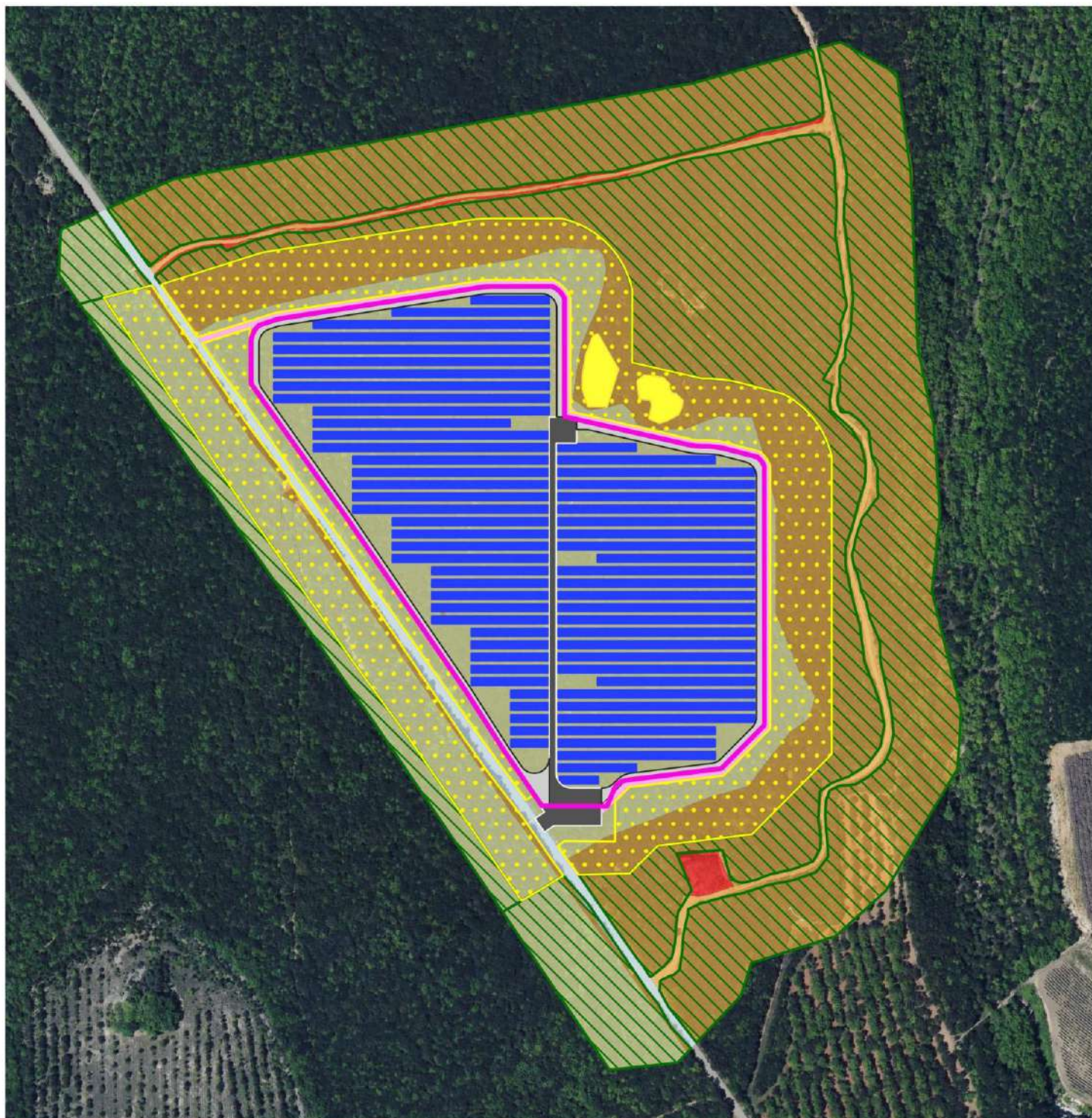
Ind	Historique des modifications	Date
D	Mise à jour aménagements	28/10/2020
C	Mise à jour aménagements	21/11/2019
B	Mise à jour globale	16/09/2019

Centrale photovoltaïque au sol

Maitre d'Ouvrage : **NEOEN**
NEOEN
880 Rue René Descartes
Les Plâtres - Bâtiment F
13857 Aix-en-Provence

Bureau d'étude : **ROLLE ELEC**
ROLLE ELEC
19 Avenue d'Italie
75013 Paris

Ref : ROL19-NEO-093-P1001 Dessiné par : ROLLE A. Echelle : 1 000
 Numéro affaire : 093 Vérifié par : SUZANNE R. Format : A1
 Folio 1 de 1



Légende

Zones d'études

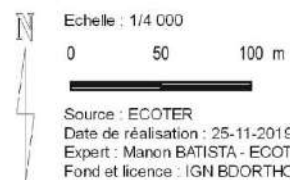
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Projet

- Panneaux photovoltaïques
- Pistes lourdes
- Pistes légères
- Bande à sable blanc
- Clôture
- OLD
- Bois conservé
- Clairières à enjeux



III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

III.1 EFFETS PRESENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichage, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

III.2 DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré. Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisation de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	▪ Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direct ▪ Indirect ▪ Permanent ▪ Temporaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié. ▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne. ▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps. ▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Locale ▪ Régionale ▪ Nationale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs. ▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large. ▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totale ▪ Partielle ▪ Nulle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine. ▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié. ▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraîne à terme la destruction de l'élément
Risque d'occurrence	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certain ▪ Probable ▪ Supposé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu. ▪ L'impact considéré aura probablement lieu. ▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

III.3 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Habitats naturels															
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Les clairières centrales concernées par ces milieux sont directement impactées par les travaux, et risquent d'être détruites durant la phase chantier en l'absence de balisage (destruction surfacique de 0,18 ha)	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X				X					X		
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le défrichage de l'emprise du parc sur une surface de 9,2 ha entrainera la destruction permanente de ces boisements .	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Direct, permanent	X					X				X		
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Ces habitats sont indirectement concernés par les travaux. Ils peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières et de matériaux en l'absence de balisage .	Modéré	-
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Dégradation de l'habitat (relative)	Indirect, temporaire	X			X					X	L'habitat n'est pas concerné par les travaux, néanmoins, il est possible qu'un peu de poussière se dépose pendant la phase chantier.	Très faible	-
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X			X					X	La circulation des engins de chantiers sont susceptibles d'altérer ces milieux durant les travaux en l'absence de balisage	Faible	-
Flore															
ENJEU 06 Présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (enjeu espèce envahissante)	Propagation d'individu	Direct, permanent	X					X			X	Risque de propagation des graines d'Ambroisie sur le site durant la phase travaux via la circulation d'engins et de personnes	Modéré	-
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet risque d'impacter une importante partie de la population de Micrope dressé présente sur le site qui verra son habitat de vie se	Modéré	Protection régionale
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X			X					X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.				
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	réduire et être dégradé. De nombreux pieds risquent d'être détruits lors de la phase travaux.			
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		La station de la plante se situe en dehors du projet mais en bordure directe. Toutefois, son habitat peut être impacté de façon temporaire durant la phase travaux par la circulation d'engins et le dépôt de poussière	Très faible	-	
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet risque d'impacter toute la population d'Iris jaunâtre présente au sein des OLD en l'absence de balisage . Cette espèce verra son habitat de vie détruit.	Modéré	Protection régionale	
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X		X					
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet risque d'impacter la population de Crocus bigarré présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit	Faible	-	
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X		X					
Oiseaux																
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet va entraîner la destruction d'individus en cas de travaux durant la période de reproduction ainsi que des boisements, lieux de reproduction de la Tourterelle des bois. Les milieux ouverts utilisés par l'espèce pour se nourrir seront dégradés durant la phase chantier.	Modéré	Natura 2000	
		Destruction d'habitat de reproduction	Direct, permanent	X					X		X					
		Dégradation d'habitat de nourrissage	Direct, temporaire	X			X					X				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction ainsi qu'une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000	
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X			X				X					
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, temporaire	X			X				X		Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale - Natura 2000	
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X						
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X			X				X		La réalisation du projet va entraîner une réduction des habitats de chasse du petit duc Scops qui s'alimente dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale	
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une réduction et dégradation des habitats d'alimentation de la Huppe fasciée dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X				
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements, et des clairières, lieux d'alimentation et de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui sera ainsi directement impacté par les travaux. Les pistes DFCl utilisées par l'espèce comme zones de chasse seront impactées de façon temporaire par la circulation des engins de chantier en l'absence de balisage.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X					X			
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X			X	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce. La circulation d'engins entraînera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale	
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X			X					X	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements ;	Modéré	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
		Destruction d'habitats	Direct, permanent	X			X					X			
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entraînera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale	
		Dégradation d'habitats	Direct, permanent	X			X				X				
Chiroptères															
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCl) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X		X			
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Petit rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCl)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Modéré	Protection nationale

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.				
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X	(dégradation des lisières bordant la piste DFCI et la route D4)		- Natura 2000
ENJEU 21 Présence du Petit Murin	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Petit murin (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanrées	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Murin à oreilles échanrées (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Grand rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Dégradation d'habitats de chasse	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Modéré	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X					X			
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	Faible	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Faible	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X					X			
Autres mammifères																
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X						X			X	L'espèce va subir une destruction et une dégradation importante de ses d'habitats de vie et de chasse. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements.	Modéré	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X					X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X					X				
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction d'individus de Hérisson d'Europe. De plus, l'espèce va subir une destruction importante de ses habitats de vie et une dégradation de ses corridors de déplacements. De plus, le parc	Modéré	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X					X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X		constituera une barrière à ses déplacements, augmentant le risque de mortalité probable sur la route D4.		
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X				
Reptiles															
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Vipère aspic. Les lisières boisées, clairières et friches risque d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Modéré	Protection nationale
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X				
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risque d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X				
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X				X				
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Couleuvre verte et jaune. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X				
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X				X				
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X				
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X				X				
Amphibiens															
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Crapaud calamite, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre. Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risque d'être dégradées.	Faible	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X				
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 33	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Salamandre tachetée, ainsi que ses	Faible	Protection nationale

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.				
Présence de la Salamandre tachetée		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X	habitats de vie en phase terrestre (boisements). Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.			
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X					
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X				X					
Insectes et autres arthropodes																
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer la destruction de plusieurs pieds d'Aristolochie pistoche, plante hôte de la Proserpine. Les œufs et les larves de l'espèce seront détruits durant la phase de chantier. Les travaux engendreront le dépôt de poussières sur ses habitats de vie et sur ses plantes hôtes.	Modéré	Protection nationale	
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X				X				
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X				
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X				X					
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Les habitats de vie du Grillon de jas seront impactés par les travaux. La circulation des engins sur la piste DFCI en l'absence de balisage entrainera le soulèvement et le dépôt de poussière et l'écrasement possible d'individus	Modéré	-	
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X					
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X				X					
Fonctionnalités écologiques																
ENJEU 36 Pistes DFCI et lisières, corridors écologiques continus de la trame verte	Modéré	Dégradation de corridors de déplacement emprunté par des espèces	Direct, permanent	X					X			X	Les travaux engendreront une destruction des lisières boisées bordant la piste DFCI utilisées comme corridors de déplacement par la faune en l'absence de balisage .	Modéré	-	
ENJEU 37 Vallon et cours d'eau, corridors écologiques continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Dégradation de corridors de déplacement emprunté par des espèces	Indirect, temporaire	X			X			X			Le vallon n'est pas directement concerné par les travaux. En revanche, le bruit du chantier et les dépôts de coupes lors de la phase de débroussaillage sont susceptibles de perturber la faune en transit le long du vallon et d'en dégrader les habitats.	Faible	-	
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Destruction d'un espace de perméabilité écologique	Direct, permanent		X				X			X	Les travaux engendreront une destruction permanente des boisements (défrichage sur 9,2 ha, emprise du parc) et une dégradation des boisements situés dans les OLD sur 6 ha suite au débroussaillage), altérant leur perméabilité écologique. La construction du parc constituera une barrière aux déplacements de la faune, cumulée à la barrière formée par la route D4 jouxtant le site. La création du parc risque d'augmenter le risque de collision routière et de mortalité le long de la route D4.	Modéré	SRCE	
		Dégradation de corridor de déplacement emprunté par des espèces	Direct, permanent	X					X			X				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
<p>Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine</p>															

IV PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES

IV.1 DEFINITIONS DES EFFETS CUMULES

Les **effets cumulatifs** peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Le code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

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

On notera que l'effcience de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

IV.2 ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

Afin de mener cette réflexion, une consultation de l'ensemble des enquêtes publiques et avis de l'Autorité Environnementale de ces cinq dernières années portant sur des projets situés à proximité a été réalisée.

Celle-ci a permis d'identifier **cinq projets situés** à proximité du présent projet. Il s'agit de :

- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montjoyer (26) porté par la société « Centrale photovoltaïque du plateau des Claves » (avis n° 2017-ARA-AP-00442 de l'autorité environnementale émis le 5 janvier 2018) ;
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Chantemerle-lès-Grignan (26) porté par la société « ENGIE Green » (avis n°2019-ARA-AP-879 de l'autorité environnementale émis le 11 octobre 2019) ;
- Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Réauville (26) porté par la société « SOLAIREDIRECT », **mis en service depuis 2017** (avis de l'autorité environnementale émis le 12 avril 2013) ;
- Parc photovoltaïque au sol de Salle-Sous-Bois (26) porté par la société « la Compagnie du vent », **mis en service depuis 2018** (avis n°2015-2183 de l'autorité environnementale émis le 7 décembre 2015),
- Parc éolien de Montjoyer (26) porté par la société « Mistral énergie », **mis en service depuis 2004**.

Seuls les projets en cours non construits et les projets réalisés récents (moins de 4 ans) ont été utilisés pour quantifier les impacts cumulés.

IV.3 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

Le tableau suivant présente les différents impacts des projets pris en compte.

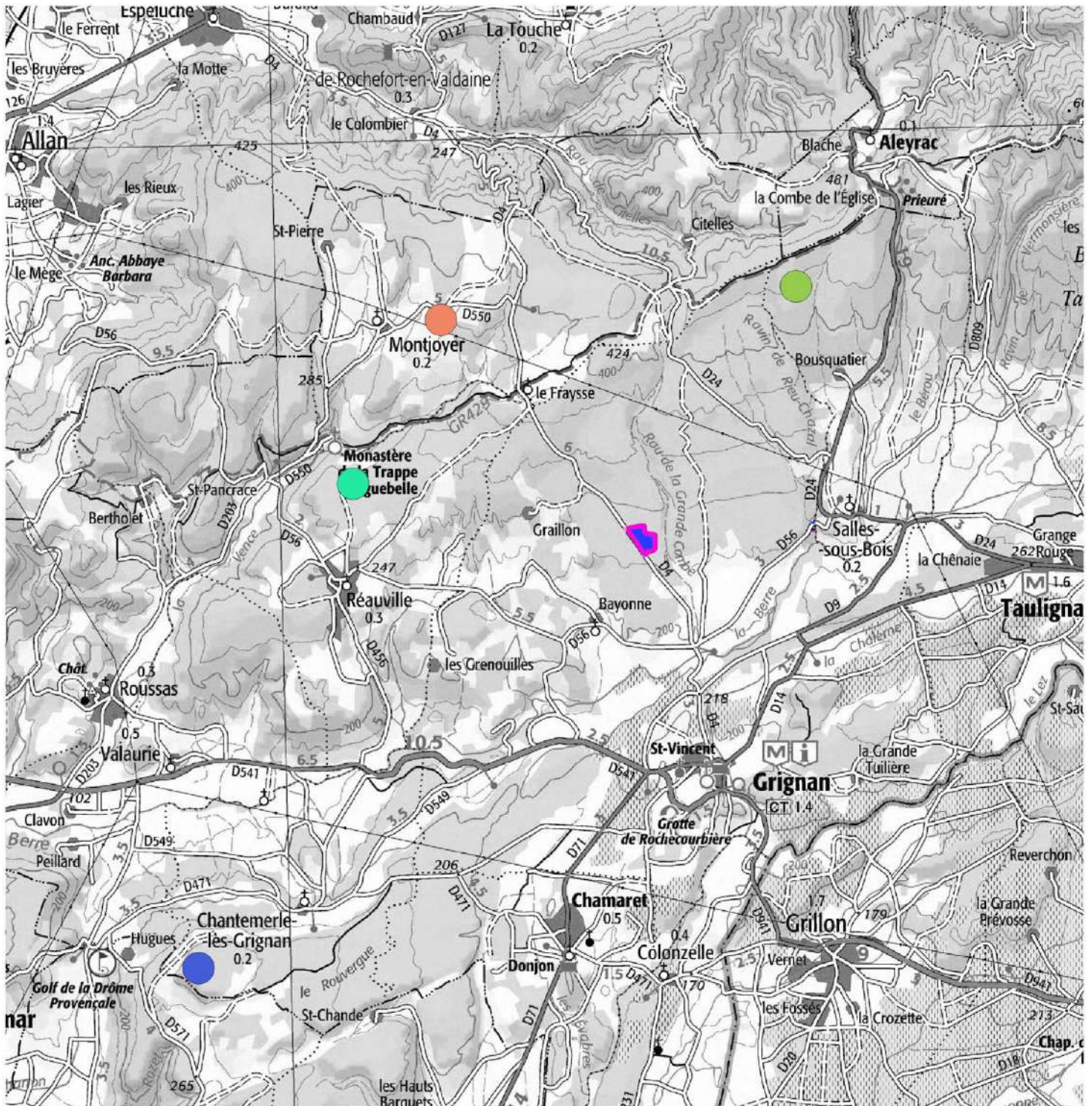
ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
Centrale photovoltaïque sur la commune de Montjoyer (26)	Aucune information détaillée n'est disponible concernant les enjeux et les impacts liés à ce projet. Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Montjoyer). Toutefois les habitats naturels s'avèrent quelques peu différents, dominés largement majoritairement par des landes de Buis. Notons toutefois la présence minoritaire de milieux similaires au site de Grignan : les boisements de Chênes verts et les pelouses sèches . Des espèces similaires à celles observées sur le site de Grignan sont donc probables sur le site de Montjoyer, pouvant potentiellement être impactées par ce projet. Citons en particulier les espèces probables à enjeux suivantes :	Impacts résiduels a priori négligeables. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction suffit pour limiter les impacts	Le site est situé à 4 km de celui de Grignan. Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont susceptibles d'être les mêmes pour les espèces à capacité de déplacement modéré (oiseaux, chauve-souris, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes). Cependant, au regard des milieux différents impactés et des impacts résiduels négligeables du projet de Montjoyer, les impacts cumulés peuvent être considérés comme très faibles

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore : Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic ▪ Amphibiens : Crapaud calamite ▪ Insectes : Proserpine, Grillon des jas <p>→ Espèces potentielles et donc impacts assez similaires attendus sur les espèces liées aux pelouses sèches et boisements de chênes vert</p>		<p>Le cumul n'est ainsi pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment</p>
Centrale photovoltaïque sur la commune Chantemerle-lès-Grignan (26)	<p>L'avis de l'autorité environnementale fait état de la présence de deux espèces à enjeux recensées également présentes sur le site de Grignan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le Micrope dressé ; ▪ Le Crapaud calamite. <p>Il est également mentionné « la présence avérée de 4 espèces patrimoniales d'insectes, de 7 espèces patrimoniales d'oiseaux et de 7 espèces patrimoniales de mammifères dont les chiroptères ».</p> <p>Notons que les habitats naturels présents s'avèrent similaires au projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes verts. Les espèces observées sur ce site s'avèrent ainsi très probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan.</p> <p>Citons en particulier les habitats et espèces probables à enjeux suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitats : Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes ; ▪ Flore : Iris jaunâtre, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles ; ▪ Amphibiens : Salamandre tachetée ; ▪ Insectes : Proserpine, Grillon des jas. <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes vert</p>	<p>Impacts résiduels nécessitant la mise en œuvre de mesures compensatoires.</p>	<p>Le site est situé à 9 km de celui de Grignan</p> <p>Les habitats et populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires à celles du projet de Grignan. En revanche, la distance du projet de Chantemerle avec celui de Grignan indique que les populations touchées seront différentes, sauf pour les espèces présentant une grande aire vitale telles que les chauves-souris ou les oiseaux.</p> <p>Les impacts cumulés peuvent ainsi être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est ainsi pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment</p>
Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Réauville (26)	<p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Salles-sous-Bois). Les habitats naturels présents s'avèrent quelques peu différents du projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes pubescents. Les espèces observées sur ce site s'avèrent probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan.</p> <p>Enjeux similaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitat : Pelouse sèche à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, Chênaie à chêne vert mésoméditerranéen ▪ Flore : Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles ; ▪ Amphibiens : Crapaud calamite, Salamandre tachetée ; ▪ Insectes : Proserpine, Grillon des jas <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes vert</p>	<p>Impacts résiduels faibles, mais ayant nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires et d'un dossier de dérogation CNPN concernant la destruction d'espèces protégée durant la phase de défrichement</p>	<p>Le site est situé à 3 km de celui de Grignan</p> <p>Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires pour les espèces présentant une capacité de dispersion modérée à grande (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes)</p> <p>Cependant, au regard de la faible surface impactée (10 ha) les impacts cumulés peuvent être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment. En revanche, il souligne un impact cumulé sur la continuité forestière locale qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le projet de Grignan</p>
Parc photovoltaïque au sol de Salle Sous-Bois (26)	<p>L'enquête publique du projet fait état de plusieurs enjeux similaires à ceux du projet de Grignan :</p> <p>Enjeux similaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore : Ambrosie à feuilles d'armoise ; ▪ Insectes : Proserpine ; 	<p>Impacts résiduels ayant nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires forestières</p>	<p>Le site est situé à 3 km de celui de Grignan</p> <p>Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires pour les espèces présentant une capacité de</p>

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reptile : Lézard vert, Lézard des murailles ▪ Fonctionnalité écologique : Boisements de Chênes verts <p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Salles-sous-Bois). Les habitats naturels présents s'avèrent quelques peu différents du projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes pubescents. Les espèces observées sur ce site s'avèrent probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitats : Chênaie à chêne vert mésoméditerranéen ▪ Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune ; ▪ Amphibiens : Crapaud calamite, Salamandre tachetée ; ▪ Insectes : Grillon des jas <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes verts</p>		<p>dispersion modérée à grande (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes)</p> <p>Cependant, au regard de la faible surface impactée (10 ha) les impacts cumulés peuvent être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment. En revanche, il souligne un impact cumulé sur la continuité forestière locale qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le projet de Grignan</p>

IV.4 BILAN DES EFFETS CUMULATIFS

Au vu des éléments apportés par avis de l'Autorité environnementale, **ces projets impacteront des habitats et des espèces assez similaires à celles observées sur le site de Grignan, en particulier les espèces liées aux pelouses sèches et aux boisements de chênes verts et chênes pubescents**. La fonctionnalité écologique locale s'avère par ailleurs **fragilisée par le mitage des projets photovoltaïque au sein de la trame forestière** sur les communes de Réauville et de Salles-sous-Bois. Ces impacts cumulés soulignent ainsi un impact modéré sur la fonctionnalité écologique forestière du projet de Grignan (déjà considéré comme modéré au regard du SRCE AURA).



Légende

- | | | |
|---|---|--|
| Projet | | |
|  Panneaux photovoltaïques |  Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Chantemerle-lès-Grignan | |
|  Clôture |  Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Montjoyer | |
| |  Parc photovoltaïque existant de Réauville | |
| |  Parc photovoltaïque existant de Salles-sous-Bois | |

CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

I.1 PREAMBULE

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts sont définies en fonction des impacts identifiés précédemment. Ces mesures « doivent garantir, dans l'espace et dans le temps, le maintien à long terme de l'état de conservation favorable des espèces concernées » (DREAL PACA, 2018). **Le maître d'ouvrage s'engage à les réaliser**, à les suivre et à les évaluer. En cas d'inefficacité avérée des mesures initialement prévues, des mesures correctives peuvent être proposées.

Seront en priorité définies les **mesures d'évitement** (ME), conformément aux recommandations préconisant de suivre la séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC). Des **mesures de réduction** (MR) seront ensuite définies si l'évitement est impossible ou insuffisant. Enfin, si l'impact résiduel du projet reste notable malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, des **mesures de compensations** seront établies (MC). Ces mesures doivent permettre d'obtenir « un bilan écologique global neutre, voire positif sur la biodiversité » (DREAL PACA, 2018).

Un ensemble de **mesures d'accompagnement** (MA) peut également être proposé. Ces mesures visent à améliorer l'efficacité des mesures ERC, à donner des garanties quant à leur application ou quant à leur réussite, à participer à l'amélioration de l'état de conservation des espèces les plus menacées. Enfin des **mesures de suivi** (MS) viennent **compléter le dispositif**. Ces mesures doivent permettre au maître d'ouvrage de « s'assurer de l'atteinte des objectifs visés par les mesures ERC » et de « pouvoir démontrer l'absence de perte nette de biodiversité » (DREAL PACA, 2018).

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « **cahier de mesures** », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Leur définition est basée, entre autres, sur les guides et rapports suivants :

- Guide d'aide à la définition des mesures ERC, collection Théma du CGDD (CEREMA, 2018) ;
- Les mesures compensatoires pour la biodiversité (DREAL PACA, 2009) ;
- Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels (CGDD, 2013).

I.2 MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME01 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet

Constat et objectifs

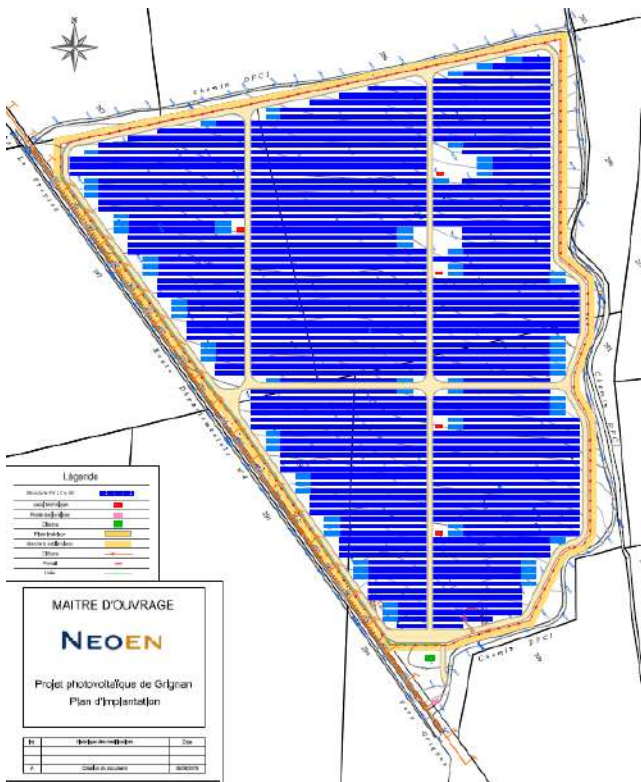
Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et la société **NEOEN** a été menée durant toutes les étapes de cette étude :

- Réalisation d'un **pré-diagnostic** qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ;
- **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- Proposition d'un plan masse par NEOEN intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ;
- **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques.**

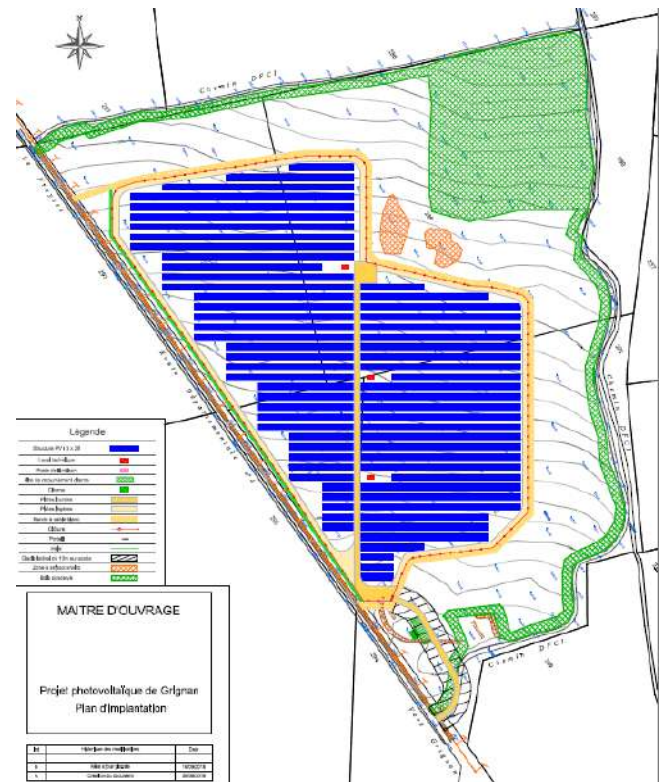
La **démarche d'intégration environnementale** du projet de parc photovoltaïque **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'évitement principales du porteur de projet**.

Le projet abouti (par rapport au projet initial) permet ainsi d'éviter une grande partie des enjeux écologiques forts et modérés liés aux milieux naturels (cf. carte suivante), à savoir :

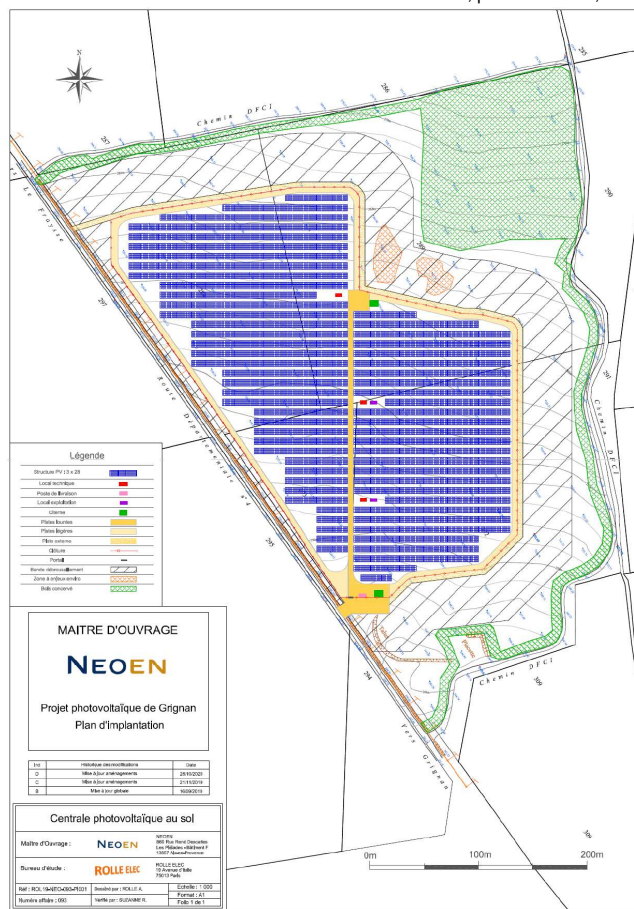
- Evitement des garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (**enjeu modéré**) ;
- Evitement des secteurs à Ambrosie à feuille d'armoise (**enjeu modéré au titre des espèces exotiques envahissantes**) ;
- Evitement de la majorité des secteurs de Micrope dressé (**enjeu modéré**) ;
- Evitement des zones de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe et du Petit rhinolophe (**enjeux forts**) ;
- Evitement des zones de chasse et de transit du Minioptère de Schreibers, du Petit murin, du Murin à oreilles échancrées, du Grand rhinolophe et de la Pipistrelle de Nathusius (**enjeux modérés**) ;
- Evitement des zones de vies principales de la Vipère aspic (**enjeu modéré**) ;
- Evitement des sites de reproduction et lieux de vie de la Proserpine et du Grillon des jas (**enjeux modérés**) ;
- Evitement des corridors écologiques continues de la trame verte et bleue au niveau local (**enjeux modérés**).
- Réduction importante de l'emprise du projet sur les **habitats naturels boisés (enjeu modéré au titre de la fonctionnalité écologique)**.



V0 – Projet maximal avant concertation (19 ha de surface clôturée) (version de juillet 2019)



V1 – Projet envisagé suite aux résultats du diagnostic écologique (8,8 ha de surface clôturée, puissance de 8,71 MWC) (version de septembre 2019)



V2 – Projet final envisagé après concertation (réduction de l'OLD, modification de la piste d'accès sud) (version de novembre 2019)

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

I.3 MESURES DE REDUCTION (MR)

MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel

Constat et objectifs

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.

Bien que nombreux et variés, **la plupart de ces impacts peuvent être limités**, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, **le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques** visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

Mode opératoire

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à **limiter l'impact de la phase travaux** du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

Limiter l'artificialisation des sols :

- Ne pas bitumer les pistes lourdes, privilégier pour cela le dépôt de matériaux concassés issus de carrières locales ;
- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierrant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site).
- Limiter l'emprise de la phase chantier en **utilisant uniquement l'emprise stricte du projet** pour l'installation **de la base vie, des espaces de stockage des rémanents de coupes (débroussaillage), des zones de dépôts de matériaux et de déchets ainsi que des zones de stationnement des engins.**

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;**
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
 - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
 - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
 - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
 - Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières locales, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).

- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.**



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement DRYOPTERIS, 2017



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier de parc photovoltaïque DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un coordinateur environnement.

Cout estimatif

A intégrer aux DCE des entreprises – inclus au projet.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents.

MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Constat et objectifs

La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitation de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.).

L'emprise du projet concerne notamment des milieux boisés favorables à la reproduction des oiseaux (Tourterelle des bois, Engoulevent...), des habitats de vie de mammifères (Hérisson d'Europe, Genette commune), et des milieux semi ouverts et lisières, habitats de vie de plusieurs espèces de chauves-souris, d'insectes, de reptiles et d'amphibiens, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels de l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :

- Les **travaux d'abattage d'arbres** devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et d'hibernation des reptiles (Vipère aspic), des amphibiens (Crapaud calamite, Salamandre tachetée) et des mammifères (Hérisson d'Europe) soit au mois de **septembre et octobre** ;
- Les **travaux de défrichement** ne devront pas se dérouler au cours de la période de reproduction de la majorité des espèces ;
- Les **travaux lourds** ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces.

L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes) à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hibernation) dans la planification des travaux.


Mode opératoire

Les travaux forestiers (abattage des arbres, évacuation des bois, broyage des rémanents) doivent être réalisés **du 15 septembre au 30 octobre**.

Les autres travaux lourds (sondages archéologiques, dessouchage, débroussaillage réglementaire, au sein de l'emprise, terrassement, construction des ouvrages, etc.) doivent **débuter entre début octobre et fin février**. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.

PLANNING D'INTERVENTION TYPE												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												
Début des autres travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)												
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)												

Autorisation 

Interdiction 

Cette planification est également à respecter pour la phase de démantèlement prévue au terme de l'exploitation du parc.

Dès que les autorisations de défrichement seront obtenues et avant le lancement de tous travaux, **une réunion de planification chantier** devra avoir lieu, avec le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier, afin de planifier précisément le déroulement du chantier.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Cout estimatif

Aucun coût n'est prévu à cette mesure.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR03 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques**Constat et objectifs**

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment **les secteurs ouverts et semi-ouverts** du fait de la présence de plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu notable tels les Garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, le Micrope dressé, l'Ambroisie à feuilles d'armoise, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinophe, le Petit Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Minoptère de Schreibers, le Grand Rhinophe, la Pipistrelle de Nathusius, la Genette commune, le Hérisson, la Vipère aspic, la Proserpine, etc.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. **Avant le début des travaux**, une **mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales** situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée **sous la coordination d'un écologue**.

Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet. Elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement, en intégrant les enjeux écologiques lors de la conception du projet, limitant significativement le **risque de destruction d'individus** des espèces évitées lors de la conception du projet et la **dégradation de leurs habitats** par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.

Mode opératoire

Préalablement à la pose de ces mises en défens, les **limites strictes de l'emprise du projet** devront être implantées et marquées par un géomètre par un **tracé visible et un piquetage tous les 20 m**.

Le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens qu'il matérialisera à **l'aide de piquets peints ou de marquage au sol**.

Les mises en défens devront ensuite être :

- Installées à minima **quelques jours avant les premières interventions** sur site ;
- **Maintenues et régulièrement entretenues** (réparées ou au besoin remplacées) durant toute la durée du chantier : cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et éventuelles réparations ;
- **Retirées une fois les travaux terminés** (au plus tôt après le départ du dernier engin).

Au total, **2 000 mètres linéaires** de mises en défens seront nécessaires pour délimiter les enjeux inventoriés.

Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant.

Concernant les clairières situées dans la bande OLD : celles-ci devront être délimitées par un balisage léger durant la phase chantier (débroussaillage, préparation du terrain, installation des panneaux, circulation des engins) visant à interdire tout accès à ces zones aux engins de chantier et aux bûcherons afin d'éviter la destruction des espèces végétales et le remaniement du sol.




Néanmoins, cette mise en défens n'exclut pas le débroussaillage manuel de certains sujets ponctuels afin de répondre pleinement à la réglementation DFCI sur ces zones.

Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :

- Les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ;
- Les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défens.

Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier.

Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	<p>Piquets peints</p> <p>Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 4 m.</p>	<p>A positionner le long des pistes d'accès au chantier, autour des clairières à enjeux en positionnant la mise en défens à minimum 3 m, le long de la bande enherbée bordant la route (secteur à Proserpine) ainsi que le long des bandes tampons boisées à conserver le long des pistes DFCI lors du débroussaillage des OLD</p> <p>Linéaire estimé à 2 000 m.</p>
	<p>Panneaux d'information à l'entrée du chantier et d'interdiction d'accès aux pistes DFCI</p> <p>Panneau de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier. Panneaux d'interdiction de circulation des engins de chantier sur les pistes DFCI</p>	<p>A positionner à chaque entrée du chantier et au niveau des pistes DFCI nord et sud</p> <p>5 panneaux à prévoir.</p>
	<p>Panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques</p> <p>Panneau « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.</p>	<p>A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation.</p> <p>4 panneaux sont à prévoir.</p>

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

Suivis

Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.

L'opération de pose de piquets sera renouvelée avant chaque intervention d'entretien des zones débroussaillées **pendant les 10 premières années, puis tous les 10 ans.**

La maîtrise d'ouvrage (NEOEN) ou la maîtrise d'œuvre (entreprise générale en charge des travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MR03			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 4 m)	500 piquets	0,60 € HT	300,00 € HT
Traceurs de chantiers	5 traceurs	6,00 € HT	30,00 € HT
Panneaux de signalisation rigide	4 panneaux	50,00 € HT	200,00 € HT
Affiches A4 plastifiées	5 panneaux	2,00 € HT	10,00 € HT
		<i>Sous total</i>	<i>560,00 € HT</i>
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE MR03			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Délimitation de l'emprise chantier par géomètre avant pose des mises en défends pose d'1 piquet bois tous les 10 m		Inclus au coût du chantier	
Préparation mise en défends (= débroussaillage)	3 journées d'ouvriers spécialisés	300,00 € HT	900,00 € HT
Ecologue (coordination et contrôle)	2 journées (pour les préparations) 4 journées (à la pose) 1 journée (pour les retraits et état après retrait)	650,00 € HT	4 550 € HT
<i>Sous total</i>			<i>5 450,00 € HT</i>
TOTAL			6 010,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.



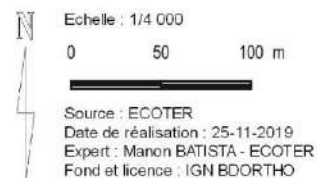
Légende

Projet

- Panneaux photovoltaïques
- Clôture
- OLD
- Bois conservé
- Clairière

Balisages des secteurs à enjeux écologiques

- Marquage géométrique tous les 20 m de l'emprise du projet et de la piste d'accès sud
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant l'OLD
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant les clairières à préserver
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant la pelouse à Proserpine le long de la route D4
- Panneaux interdisant l'accès à la piste DFCI



MR04 : Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage

Constat et objectifs

Les phases de défrichage et de dessouchage nécessaires à la préparation de l'emprise du projet peuvent, selon les techniques utilisées, induire un impact notable sur les sols et la reprise de la végétation naturelle.

Lors du défrichage, les végétaux non bucheronnés (buissons, jeunes arbres, branches, etc.) sont broyés sur place. Dans le cas de milieux forestiers, la masse de végétaux broyés peut alors s'avérer importante, entraînant :

- **Une accumulation de biomasse broyée au sol**, parfois sur plus de 20 cm d'épaisseur, rendant la reprise de la végétation herbacée difficile (pourriture du sol, étouffement de la banque de graines, disparition de la faune), voire impossible même 3 ans après le premier débroussaillage ;
- **Un risque à termes de propagation du feu par le sol** (certains secteurs ne sont parfois que des amoncellements de bois après un premier débroussaillage) par une augmentation importante de la biomasse combustible, contraire aux objectifs de DFCI.

Lors du dessouchage, certaines techniques, telle que le mulching (broyage des souches directement dans le sol), entraînent une forte déstructuration et un appauvrissement des sols, ainsi qu'une destruction de la banque de graines naturelles.

Afin d'éviter ces impacts, la présente mesure identifie les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de défrichage et de dessouchage afin de favoriser la reprise de la végétation naturelle au sein des emprises du projet.



Exemple de résultats à éviter : A gauche, sol recouvert d'une épaisse couche de broyat. A droite, sol fortement déstructuré suite à un mulching.
Source : ECOTER, 2016

Mode opératoire

Au sein de l'emprise stricte du projet, le défrichage doit être effectué sur la totalité de la surface concernée.

L'opération de défrichage devra être réalisée suivant les dispositions suivantes :

- **Bûcheronner obligatoirement à la main tous les végétaux présentant un diamètre supérieur à 10 cm** (à 50 cm du sol). La masse de végétaux à broyer sera ainsi significativement réduite, limitant de fait l'épaisseur de broyat au sol ;
- Puis, entamer le défrichage au niveau de la future piste d'accès au sud avec évacuation de l'ensemble des rémanents de coupe hors du site (pas de stockage) ;
- Défricher ensuite l'emprise stricte du projet en partant de la limite ouest (côté route) et en se dirigeant vers l'est. Les rémanents devront être **stockés au sein de l'emprise stricte du projet** avant d'être broyés. **Le broyage des rémanents du défrichage devra être réalisé uniquement à l'aide de broyage de végétaux** (broyeurs mixtes ou à pierres à proscrire) afin d'obtenir un broyat le plus fin possible ;
- Installer la base vie au sein de l'emprise stricte du projet, sur les zones défrichées.

Les pierres récupérées lors des opérations de défrichage et de dessouchage **devront ensuite être stockées** en vue de la création des gîtes de type « tas de pierre » et « blocs rocheux » pour la petite faune dans l'OLD.

A l'issue du défrichage, le dessouchage devra être réalisé à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents selon la technique suivante :

- Peigner la totalité du sol, **en griffant le sol sans creuser**, c'est-à-dire en laissant pénétrer uniquement les dents du godet ;
- Déraciner les souches en tirant dessus à l'aide du godet, sans creuser (sauf exception de grosses souches) ;
- Mettre les souches en andains espacés de 6 m minimum afin de répartir le broyat ;
- Broyer les andains de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.



Retrait des souches par peignage superficiel du sol à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents. Puis andainage des souches extraites avant le broyage.
Source : DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée à la réalisation des travaux.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR05 : Mise en œuvre du débroussaillage réglementaire sur les OLD

Constat et objectifs

Conformément à la réglementation en vigueur, le projet est soumis à certaines obligations en matière de **Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI)**. Dans le département de la Drôme, la réglementation pour la lutte contre les incendies (arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013) impose notamment la mise en œuvre d'un débroussaillage sur :

- Une bande de 50 m depuis l'enceinte clôturée des installations ;
- Une bande de 10 m de part et d'autre des voies d'accès au projet.

Tel qu'envisagé dans l'arrêté préfectoral, le débroussaillage DFCI consiste en « la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal », de sorte à créer des discontinuités verticales et horizontales dans la végétation, de diminuer la biomasse combustible et de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendie.

La mise en œuvre de ce **débroussaillage réglementaire induit des impacts significatifs sur les milieux naturels et les espèces** à enjeu situés aux abords immédiats de l'emprise du projet, notamment ceux évités directement par le projet en phase conception.

Le débroussaillage porte en effet sur une superficie de 6 ha environ et comprend plusieurs secteurs à enjeux écologiques :

- Deux clairières semi-ouvertes localisées au nord-est du projet (enjeu modéré) ;
- Le talus routier de la route départementale D4 hébergeant une station d'Aristolochie pistoloche (plante hôte de la Proserpine, espèce protégée) (enjeu modéré) ;
- Les lisières forestières bordants les pistes DFCI (enjeu modéré).



Strate herbacée à Micrope dressé et Iris Jaunâtre à végétation rase.
Photos prises dans la zone d'étude. Source : ECOTER, 2019

Tout en respectant strictement les prescriptions réglementaires de débroussaillage, la présente mesure vise à définir des moyens précautionneux d'intervention pour les secteurs abritant des enjeux écologiques, permettant une prise en compte de ces enjeux et une limitation des impacts du débroussaillage.

Il s'agit alors de travailler suivant deux axes :

- Limiter le débroussaillage à la surface minimale réglementaire autorisée (50 m autour des constructions, 10 m de part et d'autre des voies d'accès), mais néanmoins suffisante pour contrôler tout risque d'incendie ;
- Eviter les stations d'espèces protégées.

Cette mesure s'inscrit pleinement dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013 relatif aux dispositions DFCL de la Drôme tout en intégrant les enjeux écologiques identifiés dans la zone concernée par les OLD.

La mise en œuvre du débroussaillage réglementaire devrait ainsi permettre de favoriser le maintien des milieux semi-ouverts à ouverts de façon à ce qu'ils soient d'autant plus favorables au développement de la faune et la flore locale, tout en répondant aux objectifs de lutte contre l'incendie.

Mode opératoire

Afin de limiter l'impact du débroussaillage réglementaire sur la faune et la flore, les dispositions suivantes seront mises en place. Ces recommandations concernent les zones visées par un débroussaillage réglementaire, (y compris celles également visées par la coupe des arbres pour des raisons d'ombre portée). Elles doivent être respectées par le maître d'ouvrage pour ses opérations de coupe d'arbres pour les raisons de protection du risque incendie et d'ombrage.

Réaliser les opérations de débroussaillage et de coupe des arbres en dehors des périodes écologiques sensibles

De nombreuses espèces (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, etc.) fréquentent les sous-bois en périodes printanière, estivale, automnale et hivernale pour se reproduire, s'alimenter et hiberner. Afin d'éviter la destruction d'espèces patrimoniales dont des espèces protégées (jeunes et adultes) et de limiter le dérangement sur les espèces lors de périodes sensibles, il est nécessaire de respecter les prescriptions calendaires suivantes :

- **En phase chantier** : le premier débroussaillage devra être réalisé sur une période comprise entre le **15 septembre et le 30 octobre** afin d'éviter la destruction d'espèces patrimoniales et/ou protégées et de limiter le dérangement sur les espèces lors de périodes sensibles ;
- **En phase d'exploitation** : les entretiens des zones à débroussailler auront lieu à chaque campagne entre le **15 novembre et le 1er mars** afin d'éviter les risques de destruction d'individus, notamment les oiseaux nichant au sol (adultes et couvées) et de dérangement de la reproduction des espèces.

PRESCRIPTIONS CALENDRIERES DE DEBROUSSAILLEMENT												
Intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Jui.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Phase chantier : Premier débroussaillage												
Phase exploitation : Entretien des zones débroussaillées les années suivantes												

en rouge : intervention interdite / en vert : intervention autorisée

➔ Le respect de ce calendrier écologique permettra d'éviter de nombreuses destructions d'espèces patrimoniales, dont certaines sont protégées (en particulier concernant les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres).

Eviter les principaux secteurs à enjeu en limitant la superficie à débroussailler

La zone à débroussailler au titre de la réglementation DFCL en vigueur (pour rappel, 50 m autour des enceintes clôturées et 10 m de part et d'autre des pistes d'accès) porte sur plusieurs secteurs écologiques sensibles, accueillant notamment des stations d'espèces protégées.

Afin de limiter l'impact du débroussaillage sur ces secteurs écologiques sensibles, il s'avère nécessaire d'adapter les interventions par secteurs.

1- Adapter le débroussaillage des clairières situées au nord-est

Les deux clairières forestières localisées au nord-est de l'emprise stricte du projet sont caractérisées par la présence d'une flore patrimoniale de type pelouse méditerranéenne à strate herbacée rase qui accueille des enjeux modérés au niveau de la flore, des habitats naturels, des insectes et des oiseaux, à savoir :

- 1 700 m² de Garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (habitat d'intérêt communautaire Natura 2000) ;
- Plusieurs stations de Micrope dressé (flore protégée) ;
- Une station d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré (flore protégée) ;
- Une station à Aristoloche pistoloche (plante hôte de la Proserpine, insecte protégé) ;
- 1 700 m² d'habitat de vie de la Vipère aspic et du Lézard vert occidental (reptiles protégés).

De par leur caractère de milieu ouvert, ces secteurs **créent naturellement des ruptures végétales limitant la propagation du feu** (discontinuité de biomasse combustible). Occupées très majoritairement par la strate herbacée, **ces clairières ne nécessitent pas de débroussaillage mécanique lourd et systématique pour répondre aux obligations réglementaires.**

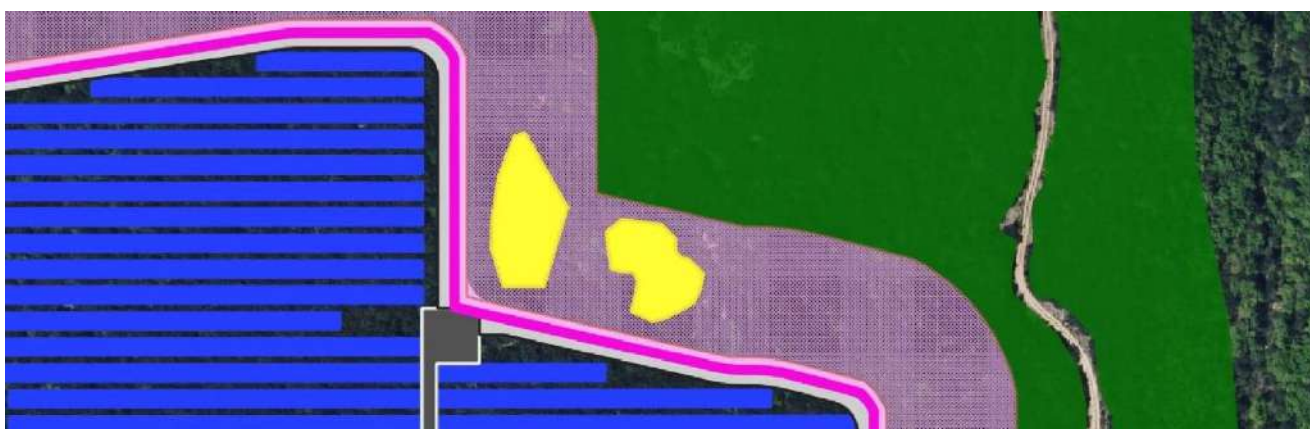
Par ailleurs, l'isolement de cette végétation herbacée vis-à-vis des arbres voisins est assuré par **le débroussaillage des boisements attenants autour de ces clairières** selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013.

Au sein des clairières, le débroussaillage respectera les prescriptions suivantes :

- Intervenir **uniquement après balisage** des stations d'espèces protégées et matérialisation des clairières ;
- **Supprimer manuellement** les arbres et arbustes au sein des clairières, en intervenant de manière très précautionneuse aux abords des stations à Micrope dressé et à Iris jaunâtre ;
- **Eviter le stockage et le broyage des rémanents de coupe** au sein des clairières, en les déplaçant au sein des boisements attenants ;
- **Interdire strictement** la circulation des engins au sein de ces clairières.

Durant toute la période d'exploitation du parc photovoltaïque, ces milieux **ouverts feront l'objet d'entretiens ponctuels manuels**, avec la coupe des rejets d'arbustes ou d'arbres, dans le respect du calendrier écologique prescrit ci-avant.

Ces prescriptions permettront d'éviter d'éventuelles destructions, dégradations ou dérangements des enjeux recensés sur ces zones.



Localisation des clairières présentant des enjeux écologiques à préserver (en jaune) lors du débroussaillage

2- Préserver les pelouses à Proserpine bordant la route D4

Les talus enherbés bordant la route D4 hébergent de nombreux pieds d'**Aristolochie pistoloche**, plante hôte de la Proserpine. Afin d'éviter ces secteurs, les prescriptions suivantes devront être respectées :

- **Les bandes enherbées seront délimitées par des piquets peints avant les travaux**, disposés le long de la lisière (*cf. mesure définissant le balisage des zones à enjeux écologiques*) ;
- Les **boisements bordant les talus routiers devront être débroussaillés manuellement** (bûcheronnage) ;
- **Les rémanents de coupe devront être tirés et stockés au sein de l'emprise du projet** avant d'être broyés ou évacués. Aucun broyage de rémanents ne devra être réalisé sur les pelouses présentes sur ce secteur.

Le débroussaillage des talus routiers sera assuré par les services routiers du département, comme actuellement.



Talus routier (entouré en rouge) hébergeant des stations d'Aristolochie pistoloche (plante hôte de la Proserpine, points verts) à préserver

3- Éviter tout débroussaillage aux abords de la piste forestière existante

Conformément à l'arrêté préfectoral, **une piste externe à l'enceinte clôturée sera créée afin de permettre la circulation des services DFCI à l'interface entre le projet et les milieux boisés attenants.**

La piste forestière existante et permettant de contourner le projet par le sud, l'est et le nord, ne sera pas considérée comme une piste DFCI au sens de l'arrêté préfectoral et ne fera pas l'objet d'un débroussaillage de part et d'autre de la voie d'accès.

Les lisières bordant cette piste forestière présentent un enjeu, en constituant des lieux d'alimentation, des zones de refuges et des voies de circulation pour plusieurs espèces protégées : l'Engoulevent d'Europe, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Minoptère de Schreibers, le Hérisson d'Europe, la Genette commune, la Vipère aspic, le Crapaud calamite, la Proserpine, le Grillon des jas, etc. **Cette continuité écologique nécessite donc d'être préservée.**

Le débroussaillage devra **se limiter strictement aux obligations réglementaires de 50 m** à partir de la clôture du parc, garantissant le maintien d'une **bande tampon boisée minimale de 10 m de large non débroussaillée le long de la piste forestière au nord du projet.**

Cette bande tampon sera matérialisée à l'aide de piquets ou par marquage des arbres, tous les 4 m, balisant la limite stricte de l'OLD (cf. mesure définissant le balisage des zones à enjeux écologiques).

Mise en œuvre du débroussaillage réglementaire au sein des OLD

Au sein des OLD, l'ensemble des préconisations définies dans les mesures de mise en défens devront être respectées et réalisées par un écologue.

Les arbres remarquables et présentant des enjeux écologiques (sujets sénescents, arbres présentant des cavités, fissures, écorces décollées...) devant être conservés seront matérialisés lors de la première opération de débroussaillage, en coordination avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Le débroussaillage réglementaire consistera ensuite en la mise en œuvre des actions suivantes :

- **Eviter les stations d'espèces protégées et/ou rares** mises en défens préalablement aux travaux (Micrope dressé, Iris jaunâtre, stations d'Aristoloché pistoloche) ;
- **Sélectionner les arbres à conserver** lors de la première opération de débroussaillage, en coordination avec l'écologue en charge du suivi de chantier ;
- **Bûcheronner manuellement les arbres visés par le débroussaillage** de diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol), afin de limiter au maximum le broyage sur pied) ;
- **Broyer les arbres de moins de 10 cm de diamètre et la strate buissonnante visée par le débroussaillage** à l'aide d'un broyeur à végétaux (broyeur mixte ou à pierres à proscrire), en veillant à ne pas lécher le sol de sorte à permettre le maintien de la strate herbacée rase et éviter strictement de broyer les végétaux sur les secteurs de pelouses (intervenir manuellement au besoin) ;
- **Déplacer les rémanents de coupes et de dessouchage au sein de l'emprise stricte du projet** (enceinte clôturée) avant broyage et évacuation ;
- **Élaguer tous les arbres à 2,5 m et maintenir une distance minimale de 2 m** entre chaque houppier ;
- **Couper manuellement la broussaille à l'aide de tronçonneuses et de débroussailleuses à dos**, en conservant ponctuellement quelques beaux sujets des essences écologiquement intéressantes : Aubépines, fruitiers sauvages, arbres morts ou moribonds sur pieds, Genévriers, etc.
- **Déplacer les rémanents de coupe manuellement ou précautionneusement à l'aide d'un engin à grappin** en sein de l'emprise défrichée du parc ;
- **Broyer les rémanents issus du débroussaillage uniquement au sein de l'emprise du parc**, après mise en andains la plus dense possible, à l'aide d'un broyeur à végétaux (broyeurs mixtes et à pierres à proscrire) et en évitant strictement de broyer les rémanents sur les secteurs de pelouses ;
- **Créer des tas de pierres favorables à la faune et aux reptiles** (cf. mesure de création de gîtes à petite faune), en introduisant ces blocs rocheux dans des secteurs bien exposés et en les disposant dans des secteurs ne gênant pas le transit à pied des pompiers ;
- **Mettre la piste d'accès au parc et la piste externe au gabarit**, en supprimant toute la végétation sur une largeur de 2 m maximum de part et d'autre de l'axe des voies d'accès et sur une hauteur de 4 m par bucheronnage manuel et dessouchage par griffage superficiel (cf. mesure d'optimisation du débroussaillage).

Un écologue supervisera le débroussaillage réglementaire de ces secteurs (cf. point suivant relatif à l'écologue). Il accompagnera ensuite l'équipe d'entretien tout au long de l'intervention. Les comptes-rendus de ses visites seront ensuite transmis à la DREAL par le maître d'ouvrage.

Encadrement du débroussaillage par un écologue

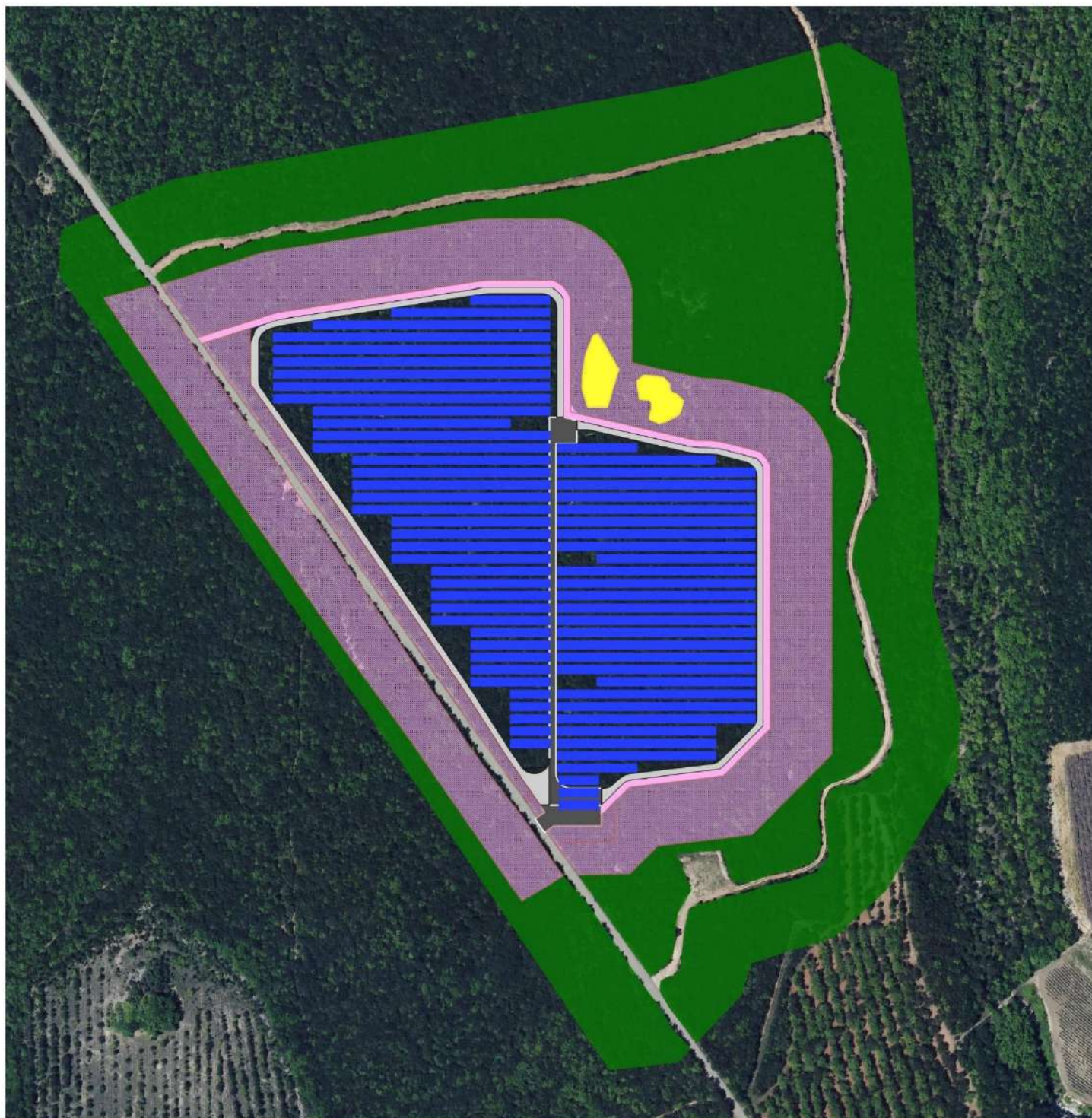
Un écologue supervisera le débroussaillage réglementaire de ces secteurs. Il accompagnera ensuite l'équipe d'entretien tout au long de l'intervention. Il aura pour missions :

- **D'encadrer** à minima le premier débroussaillage. Il s'agit notamment de sensibiliser et cadrer l'intervention en amont puis de guider sur site l'entreprise en charge des travaux ;
- **De contrôler les interventions manuelles** sur les secteurs à enjeu durant la phase chantier ;
- **De s'assurer sur le long terme de la transmission de l'information auprès des intervenants**, quant aux objectifs ciblés ;
- **D'accompagner et vérifier** le bon respect des modalités de débroussaillage lors de chaque intervention d'entretien pendant les 10 premières années, puis uniquement tous les 10 ans (1 visite pendant le débroussaillage et 1 visite après pour vérification).

Les comptes-rendus de ses visites seront ensuite transmis à la DREAL par le maître d'ouvrage.

L'ensemble des dispositions citées ci-avant seront mises en œuvre lors du premier débroussaillage réglementaire, mais également lors des entretiens réguliers des zones à débroussailler **dans le strict respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013.**

La carte suivante localise les différentes zones concernées par le débroussaillage réglementaire.



Légende

Projet

- Panneaux photovoltaïques
- Pistes lourdes
- Pistes légères
- Clôture

Zones naturelles préservées

- Bois conservé
 - Clairières à enjeux écologiques
- Plan de débroussaillage
- OLD de 50 m

Echelle : 1/4 200
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 25-11-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Compatibilité du débroussaillage envisagé avec l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013

D'après l'article 17 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage préventif des incendies de forêt a pour objectif de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage de sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

D'après l'article 18 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures linéaires comprend :

- La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol,
- L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir,
- L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent,
- L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu

D'après l'article 19 du titre 1 de l'arrêté, « Outre les opérations décrites dans l'article précédent, le débroussaillage réglementaire comprend :

- Jusqu'à une distance de 10 m des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres,
- La suppression des branches ou parties d'arbres surplombant les toitures.

D'après l'article 21 du titre 2 de l'arrêté, « Dans les communes à risque définie par arrêté préfectoral, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur les zones situées à moins de 200 mètres de terrain en nature de bois.... Et répondant à l'une des situations suivantes :

- Il n'existe pas sur la commune de PLU ou de document d'urbanisme en tenant lieu : Le débroussaillage est alors obligatoire aux abords des constructions, chantiers, travaux de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres, ainsi que des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie

La présente mesure fait état d'un débroussaillage visant à **rompre la continuité boisée via le débroussaillage d'une zone de 50 m de profondeur** (à respecter strictement et à ne pas dépasser) autour de l'emprise du parc, ainsi que **d'une distance de 10 m de part et d'autre de la voie d'accès principale** reliant le projet de parc à la route D4.

D'après l'article 22 du titre 2 de l'arrêté, « Le débroussaillage obligatoire défini dans l'article précédent, ou le maintien en état débroussaillé, doit être réalisé avant le 15 mai ».

La présente mesure fait état de la réalisation des opérations de débroussaillage en dehors des périodes écologiques sensibles, soit :

- Du **15 septembre au 30 octobre** pour la première opération de débroussaillage
- Du **15 novembre au 3 mars** pour les opérations d'entretien des années suivantes.

Suivis

Un suivi des stations d'espèces d'insectes et floristiques à enjeu sera mené (cf. mesure des suivis écologique durant la phase d'exploitation).

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Objet	Quantité	Tarif unitaire	Coût total Pour 30 ans
Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées au sein des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.	<i>Cf. MR03</i>		
Encadrement du premier débroussaillage (année N) par un écologue (Matérialisation, identification et marquage des arbres à préserver, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens)	1 journée pour le marquage des arbres et vérification des mises en défend 5 journées de coordination des travaux	650 €	3 900 € HT
Coordination et suivi des entretiens de l'OLD par un écologue en coordination avec les équipes en charge de l'entretien : 2 visites par an pendant 5 ans à partir de l'année N+1, puis 2 visites tous les 5 ans durant les 30 ans d'exploitation de la centrale photovoltaïque	20 jours	650 €	13 000 € HT
Total			16 900 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR06 : Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4

Constat et objectifs

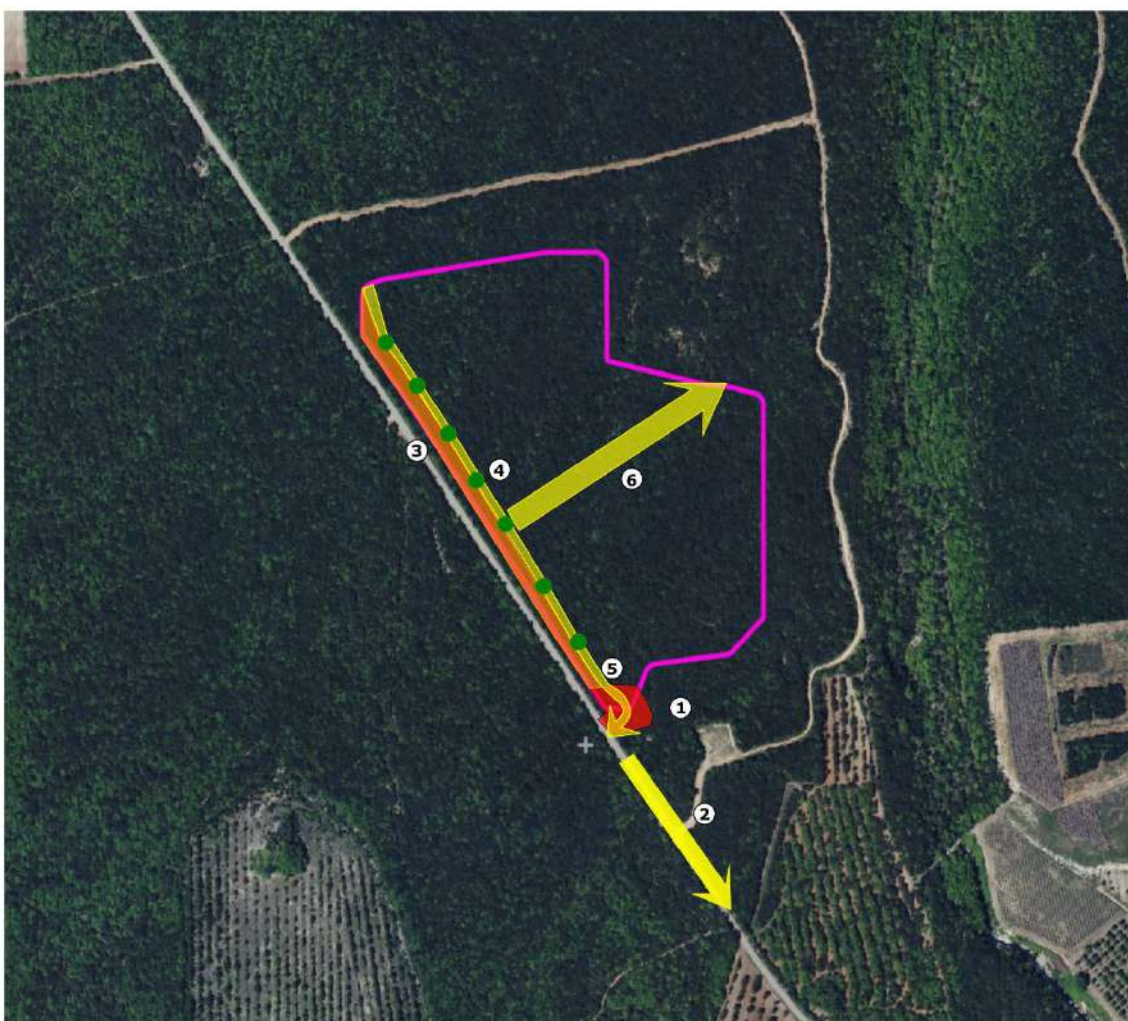
La zone d'emprise du projet est le lieu d'accueil d'un riche cortège de mammifères. De belles populations de Sangliers, Renards roux, Blaireaux d'Europe, Hérisson d'Europe et Genette commun y sont notamment présentes. Le début des travaux risque de faire fuir ces animaux en dehors du boisement, avec un risque de traversée d'animaux sur la route RD4, entraînant de possibles collisions avec des véhicules.

Mode opératoire

Afin de réduire ce **risque de collision**, il convient de **débuter les travaux de défrichage par la partie ouest du boisement**, soit depuis la route vers les boisements les plus à l'est. Ainsi, les animaux fuiront vers l'est, vers les pistes DFCI et les boisements adjacents.

De plus, une bande tampon boisée de 10 m de large sera conservée entre la route et l'emprise clôturée du parc de manière à permettre à la grande faune de longer la route suivant l'axe nord-sud sans risque de collision avec les véhicules.

Il convient également, lors de l'engagement des premiers travaux (coupe des arbres et broyage des rémanents), de prévoir une signalétique et un aménagement de la circulation sur la route départementale (vitesse réduite).



- 1 - Défrichage de la piste d'accès sud et de ses OLD , en rouge
- 2 - Evacuation des rémanents sans stockage sur site (flèche jaune)
- 3 - Défrichage d'une bande boisée le long de la limite ouest de l'emprise (en orange)
- 4 - Stockage des rémanents de coupe le long de la bande défrichée ouest (ronds verts)
- 5 - Evacuation des rémanents par la piste d'accès sud (flèche jaune)
- 6 - Débroussaillage en direction opposé à la route vers l'est (flèche jaune)

Schéma de débroussaillage directionnel suivant l'axe ouest-est à l'opposé de la route RD4

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coûts

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée à la réalisation des travaux.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR07 : Création de gîtes à petite faune dans l'OLD**Constat et objectifs**

Plusieurs espèces de reptiles, d'amphibiens et de mammifères sont présentes sur les milieux naturels concernés par le projet (lisières, zones ouvertes, boisements). Les travaux provoqueront la perturbation des animaux et leur fuite vers leurs refuges. La destruction d'individus isolés est potentielle, ces espèces étant peu mobiles, même face à un danger.

Afin de favoriser le maintien des populations locales de reptiles (Vipère aspic, lézards), d'amphibiens (Crapaud calamite, Salamandre tachetée) et de mammifères terrestres (Genette commune, Hérisson d'Europe), il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques de type refuge à faune dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution qui leurs soient favorables (abris et caches). Ces installations sont aussi susceptibles d'accueillir les micromammifères et les insectes saproxylophages.

Ainsi, des tas de pierres seront créés dans et à proximité de l'emprise du projet en respectant les préconisations données ci-dessous de sorte à créer des gîtes artificiels favorables à la petite faune.

Mode opératoire

Afin de compenser les impacts du projet sur les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres, **30 gîtes artificiels** seront créés aux abords immédiats de l'emprise du projet, comprenant différents types de gîtes décrits ci-après, à savoir :

- 15 gîtes « Tas de pierres » ;
- 15 gîtes « Blocs rocheux ».

Préalablement à la création de ces gîtes, **l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert écologue.**

Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ;
- Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles, aux amphibiens et aux mammifères ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

Les gîtes **seront espacés à minima de 20 m les uns des autres** et disposés de sorte à créer un **réseau cohérent et fonctionnel** pour les espèces visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y existe déjà des espaces refuges favorables, formés par les îlots végétalisés de l'OLD, (cf. *mesure d'adaptation du débroussaillage écologique*))

La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :

- **Au plus tôt juste après la phase de débroussaillage** afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier dans les OLD durant la phase travaux ;
- **Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet.**

En cas de mise en place de gîte au sein de secteurs sensibles, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.

Autant que possible, les gîtes seront constitués prioritairement à partir de matériaux issus du chantier.

Gîte de type « Tas de pierres »

Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.

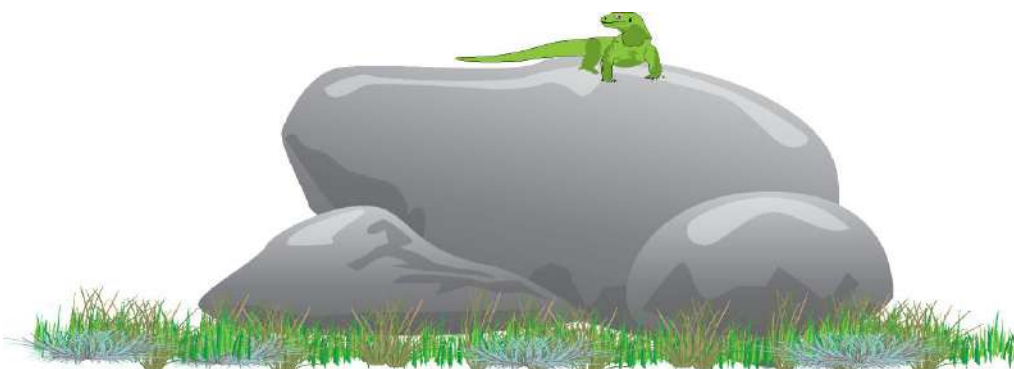


Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Gîte de type « Blocs rocheux »

Les gîtes « Blocs rocheux » seront constitués par le versement de 3 à 8 blocs rocheux d'un diamètre supérieur à 80 cm, dont la face la plus large sera orientée vers le sol.

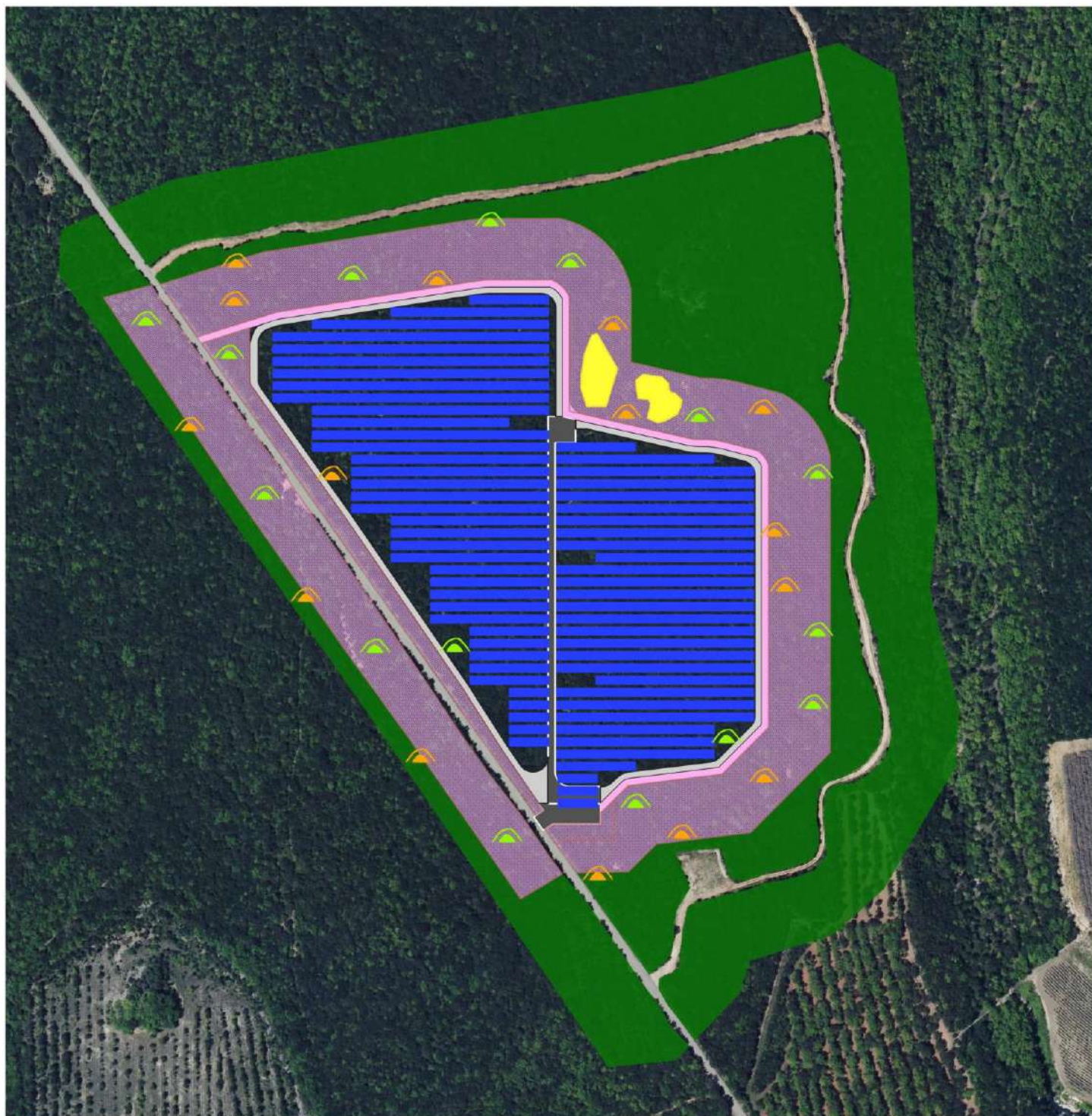
Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.



Simple amoncellement de 3 à 8 blocs de tailles supérieures à 80 cm (Source : ECOTER, 2014)




Exemples de gîtes « Blocs rocheux » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)



Légende

Projet

 Panneaux photovoltaïques

 Clôture


 OLD

 Bois conservé

 Clairière

Localisation des gîtes à petite faune

 Blocs rocheux

 Tas de pierres

Echelle : 1/4 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 25-11-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total
Création de gîtes pierres	30	300 € HT	9 000 € HT
Assistance d'un écologue	1 j	650 € HT	650 € HT
Piquets pour balisage	30	0,50 € HT	15 € HT
TOTAL			9 665 € HT

Soit un total de **9 665€ HT**.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR08 : Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc**Constat et objectifs**

L'objectif de cette mesure est d'allier le développement d'une activité économique (exploitation industrielle d'une énergie renouvelable) au maintien – au moins partiel - de l'intérêt écologique du site.

Le maintien d'une végétation locale au sein de l'emprise du parc est essentiel à la fonctionnalité écologique du secteur. Elle permettra le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales. D'autre part, la parcelle pourra constituer des zones de chasse et de nidification potentielles pour la faune locale (oiseaux, reptiles, etc.).

En outre, les sols très particuliers sont un argument de plus pour favoriser les espèces contenues dans la banque de graine et adaptées aux conditions locales. En effet, la strate herbacée qui s'est développée dans le secteur récemment éclairci du bois, augure une bonne reprise en fin de travaux.

Pour favoriser la reprise de la végétation naturelle et la diversification du cortège floristique, la mise en œuvre d'une gestion raisonnée devra être réalisée au sein de l'emprise du projet.

Mode opératoire

A l'issue des travaux de construction, **l'emprise du projet ne sera pasensemencée** afin de laisser la banque de graines présente dans le sol s'exprimer. Ainsi, aucun apport d'espèce exogène ne sera fait.

Une expertise botanique sera réalisée au bout d'un an afin d'évaluer la reprise de la végétation.

Le maître d'ouvrage s'engage à n'utiliser **aucun produit phytocide pour l'entretien de son site**.

Afin de limiter une trop grande croissance de la végétation au sein des emprises, le type de gestion suivant devra être mis en place :

- **Aucune intervention ne sera réalisée la première année** en fonction de la pousse afin de ne pas impacter la végétation encore trop peu ancrée au sol pour résister à un entretien. Si nécessaire, en fonction du développement observé de la végétation, un entretien tardif pourra être réalisé **en octobre** ;
- Dès la deuxième année, il sera réalisé : **une fauche d'entretien tardive entre le 15 septembre et le 31 octobre**, soit après la floraison de la flore.

Les dates et la fréquence des fauches d'entretien pourront être affinées en concertation avec le botaniste en charge du suivi écologique du parc des OLD.

Durant les trois premières années, **les produits de fauche seront conservés in-situ**, au sol, afin de faciliter l'ensemencement naturel du sol (il est donc essentiel de prévoir une fauche tardive après la montée en graine des plantes) ou **seront évacués s'ils sont de nature à augmenter le risque incendie**. Les années suivantes (année 4 et plus), les produits de la fauche seront extraits de la zone de manière à éviter le sur-enrichissement du sol (sauf couvert végétal encore insuffisant).

Un suivi du développement de la diversité floristique au sein du parc et des OLD après défrichage et débroussaillage sera réalisé par un expert botaniste tout au long de l'exploitation du parc.

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier et par l'expert botaniste en charge des suivis écologiques.

Cout estimatif

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée aux frais d'entretiens du parc durant la phase exploitation.

Contrôle et garantie de réalisation

L'évaluation de l'utilisation des espaces herbacés situés au sein de l'emprise par la faune étant intégrée à la mesure des suivis écologique au cours de la phase d'exploitation, les comptes rendus de ce dernier feront état de l'efficacité ou de l'inefficacité de la mesure.

MR09 : Humidification des sols lors d'épisodes secs**Constat et objectifs**

La circulation importante liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un **risque élevé de levées de poussières** lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :

- Destruction de pontes d'insectes protégées et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ;
- Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux.

Les secteurs des projets adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégés sont les plus sensibles à cette problématique.

Mode opératoire

En cas de réalisation **des travaux par temps sec et/ou venté**, et dès la constatation de levées de poussières significatives, il conviendra **d'arroser régulièrement les pistes d'accès et les emprises des travaux situées à proximité des secteurs à enjeux**.

La **fréquence d'arrosage** sera définie selon les conditions météorologiques et devra être **suffisante pour éviter les levées de poussières** lors de la circulation des engins et des travaux.

L'eau utilisée pour cet arrosage ne devra en aucun cas être prélevée par pompage au sein d'un milieu naturel, mais provenir plutôt d'un captage ou d'un réseau de distribution.

Le respect de la limitation de vitesse de circulation fixée à 30 km/h au sein du chantier limitera également les levées de poussières.



Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : à éviter



Humidification des pistes d'accès à l'aide d'un camion-citerne

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Cout estimatif

Le cout de cette mesure est intégré au coût du chantier.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR10 : Obturation des poteaux creux**Constat et objectifs**

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification. Les oiseaux y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France.

Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification. Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux (dont le diamètre est supérieur à 20 mm) installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.

Mode opératoire

Cette mesure peut se traduire par une simple vérification de l'obturation du haut des poteaux qui seront disposés autour du parc. Si ce n'est pas le cas, il faudra disposer des systèmes fermant le haut des poteaux.

Plusieurs systèmes ont été élaborés (source : CG Isère, 2010) :

- Une simple languette noire en plastique (schéma C) : ce système s'est relevé peu fiable et facilement arraché ;
- Une languette en métal galvanisé (schéma D), plus résistant mais s'enlevant du fait de la dilatation du métal sous l'effet de la chaleur et du froid ;
- Un couvercle métallique (schéma E), la solution la plus satisfaisante à l'heure actuelle.

Ce dernier système devra être privilégié pour obstruer les poteaux éventuellement mis en place sur l'enceinte du projet.



Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance
ECOTER, 2013

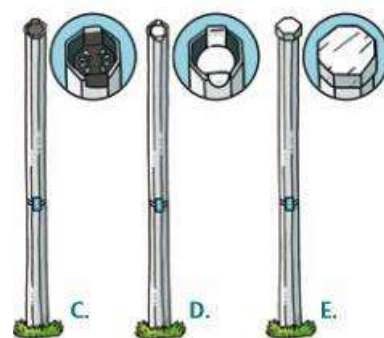


Schéma de systèmes d'obturation de poteaux

Source : Conseil général Isère, 2010 - Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage



Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017



Suivis

La mesure de suivi des espèces devra inclure la vérification de l'efficacité de ces systèmes.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût total du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR11 : Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet

Constat et objectifs

Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soit des reptiles, des amphibiens ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.

Mode opératoire

Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s'installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :

- **Supprimer des mailles à la base du grillage tous les 50 m environ**, de sorte à créer des **trouées de 20 x 20 cm minimum**. **Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées** afin d'éviter tout risque de blessures des animaux ;
- **Ces trouées seront renforcées par un cadre métallique** afin de garantir la pérennité de ces ouvertures et éviter l'entrée de Sanglier dans le parc.

La zone d'implantation sera alors complètement perméable à ces espèces.

Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.



Trouées renforcées créées sur la clôture d'un parc photovoltaïque – DRYOPTERIS, 2018

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Coût estimatif

Le coût estimé ci-dessous est calculé pour la création de 26 trouées renforcées par des cadres métalliques sur un linéaire de 1 300 m, avec une inter-distance de 50 m entre chaque ouverture.

Le temps de création des 26 trouées sur un linéaire de 1 300 m est estimé à 1 jour.

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Création de trouées renforcées par un cadre métallique	26 trouées	50,00 € HT	1 300,00 € HT
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Création de trouées par un ouvrier	1 jour	300,00 € HT	300,00 € HT
TOTAL			1 600,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR12 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site

Constat et objectifs

A l'issue de la phase d'exploitation, le démantèlement du parc et la remise état du site prévoient des opérations qui peuvent s'avérer impactantes pour les milieux naturels (démantèlement des structures, extraction de câbles, raclement des matériaux, etc.). Ceci, d'autant plus que la gestion du parc envisagée a vocation à renaturaliser l'emprise du projet. Ainsi, des espèces à enjeu sont susceptibles de coloniser le site et d'être impactées lors des travaux de démantèlement. Ces opérations sont également susceptibles d'impacter les milieux environnants.

Afin de réduire l'impact de ces travaux, **plusieurs mesures de précaution doivent être réalisées dans le cadre du démantèlement.**

Mode opératoire

Au cours de l'année précédant le démantèlement du parc, **une évaluation des impacts des travaux envisagés** devra être réalisée par un bureau d'études spécialisé en écologie. Les résultats des suivis écologiques réalisés tout au long de l'exploitation du projet constitueront une base solide afin d'établir l'état initial du site avant démantèlement. Au besoin, des expertises ciblées devront être réalisées, ceci afin notamment de répondre à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Cette évaluation des impacts du démantèlement engendrera **l'établissement de mesures afin d'éviter et réduire ces impacts.**

Les actions à entreprendre à *minima* sont les suivantes :

- **Respecter le calendrier écologique** pour la réalisation des travaux ;
- Préalablement à toute intervention, **mettre en défens les secteurs abritant des enjeux écologiques** (en fonction des résultats des suivis) et notamment les gîtes à petite faune installés dans l'emprise du projet ;
- **Ne pas intervenir en dehors de l'emprise clôturée.** Interdire toute utilisation des milieux naturels attenants lors du démontage des clôtures, du stockage de matériaux, du stationnement, de l'installation de la base vie, etc. ;
- **Respecter les milieux naturels adjacents**, en particulier les zones à enjeux matérialisées ;
- **Respecter les consignes de conduites d'un chantier en milieu naturel** (cf. MR01) ;
- **Trier les terres végétales du sol profond lors de la réouverture des tranchées** (extraction des câbles) afin de repositionner les matériaux dans leur ordre initial. **Retirer également l'intégralité des matériaux et déchets avant rebouchage ;**
- **Réaliser un suivi du chantier de démantèlement** par un coordinateur en écologie ;
- **Retirer l'intégralité des déchets présents sur le site.**
- **Ne pas reboiser l'emprise après le démantèlement**, afin de favoriser le maintien des enjeux écologiques visés par la gestion écologique de l'emprise du projet réalisée sur 30 ans.

Les travaux de démantèlement devront être encadrés par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, avec la réalisation d'un minimum de **3 interventions** :

- **Animation d'une réunion de sensibilisation** des entreprises en charge du démantèlement aux enjeux écologiques ;
- **Visite de contrôle du bon respect des engagements** écologiques à environ 50 % du démantèlement ;
- **Réception du chantier de démantèlement** par un contrôle du bon respect des engagements environnementaux en fin de démantèlement.

Suite au démantèlement du site, des actions de gestion écologique devront être mises en œuvre afin de **rendre à la parcelle sa vocation naturelle initiale.** Il pourra notamment être envisagé de favoriser le retour du caractère forestier du site tout en conservant une mosaïque de milieux semi ouverts favorables à la biodiversité locale, suivant les résultats des suivis écologiques.

La lettre de la commune jointe en annexe atteste de son engagement à maintenir l'état naturel du site, (par exemple par un classement en Np de la parcelle au PLU) à la fin du bail d'exploitation.

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi du chantier de démantèlement.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure sera estimé précisément lors du démantèlement.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR13 : Protocole de gestion des espèces invasives

Constat et objectifs

Les expertises floristiques ont montré que la zone de projet abrite **plusieurs stations d'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce exotique envahissante.** Aussi, la **réalisation du projet doit tenir compte de cette problématique** que ce soit lors de la **réalisation des travaux** ou lors de **l'exploitation** du site afin d'éviter la prolifération de ces espèces. Au contraire, la réalisation du projet sera mise à profit afin **d'éradiquer autant que possible ces espèces exotiques envahissantes du site.**

Mode opératoire

Les stations d'Ambroisie à feuilles d'armoise n'étant pas localisée dans les secteurs impactés par les travaux, celles-ci seront évitées par les engins de chantier via un balisage adapté.

Afin de contrôler la dynamique des espèces exotiques envahissantes **un suivi annuel sera réalisé à n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10 ans**. La zone suivie comprendra : les voies d'accès, les installations, les surfaces soumises à OLD. L'objectif de ce suivi est de cartographier et analyser la recolonisation du site par ces espèces indésirables suite à la réouverture des milieux et d'établir **une note d'exécution visant à indiquer les actions** à entreprendre d'année en année afin de lutter contre elles. En cas de présence avérée d'Ambroisie au sein de l'emprise des travaux, une opération d'arrachage manuel des plantes sera systématiquement réalisée.

Cout estimatif

Le coût du suivi est inclus à la mesure de suivi des espèces en phase d'exploitation.

Suivis

Un suivi des stations d'Ambroisie sera mené (cf. *mesure des suivis écologique durant la phase d'exploitation*).

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en du suivi se chargera – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

I.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)**MA01 : Suivi du chantier par un écologue****Constat et objectifs**

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou a minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, **un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie** (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, **un coordinateur de chantier spécialisé en écologie**, écologue de formation et de métier, **sera missionné par le maître d'ouvrage**. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage – contrôle extérieur ;
- Soit en accompagnement des entreprises – contrôle intérieur.

Un « **cahier des engagements écologiques** » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Il est prévu à minima 6 mois d'intervention pendant lesquels un ratio moyen de 1 visite/semaine sera réalisé.

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichage et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer *in situ* aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers ;

- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser in situ et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichage et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Accompagner la pose de la clôture entourant le projet, notamment concernant les passages à faunes : conseiller des localisations pertinentes pour la création des passages dans la clôture, vérifier la fonctionnalité des passages à faune, vérifier qu'ils ne présentent pas de danger pour la faune (fragments de clôture qui dépassent, etc.), etc. ;
- Accompagner la mise en œuvre du premier débroussaillage écologique ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ;
- Etc.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE				
Type d'intervention		Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Préparation du chantier				
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue		6 j	650 € HT	Compris dans la MR01
Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports		2 j	650 € HT	1 300 € HT
Réalisation des supports de communication		1 j	650 € HT	650 € HT
Bilan + réunions diverses		1 j	650 € HT	650 € HT
<i>Sous-total</i>				<i>2 600 € HT</i>
Phase chantier				
Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	650 € HT	650 € HT
	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	650 € HT	5 200 € HT
Mois 2 à 5	Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR	16 J	650 € HT	10 400 € HT
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
Mois 6 (dernier mois de construction)	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	650 € HT	5 200 € HT
	OPR1 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
	OPR2 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	2 j	650 € HT	1 300 € HT
	Réunion DREAL	1 J	650 € HT	650 € HT
<i>Sous-total</i>				<i>25 350 € HT</i>
Phase exploitation – contrôle d'efficience des mesures				
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA		2 j	650 € HT	1 300 € HT
<i>Sous-total</i>				<i>1 300 € HT</i>

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
		TOTAL	29 250 € HT

Le cout total de cette mesure est estimé à **29 250,00 € HT**. Il s'agit là d'un engagement a minima. En effet, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins et de la durée de chantier.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL AURA.

MA02 : Suivi des prescriptions environnementales

1 - Analyse et sélection des entreprises

Une analyse des offres des entreprises retenues sera réalisée afin de s'assurer d'une pleine prise en compte des prescriptions environnementales

2 - Rappel des contraintes et obligations réglementaires.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, et devront être également respectées par tous les sous-traitants quel qu'en soit le rang). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, tous les DCE intégreront des sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens et autres prescriptions environnementales, par les entreprises intervenantes sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier (cf. MA1) ;
- Le Service biodiversité de la DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

3 - Contrôle en continu

Un contrôle en continu du respect des prescriptions environnementales sera effectué tout le long du chantier, celui-ci est intégré au suivi de chantier (cf. MA1). Il devra être complété par une attention de chaque responsable de chantier.

4 -Sanctions financières

En cas de manquement aux obligations inscrites dans le cahier des engagements, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits :

- Sanction financière correspondant à 1 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 500 € HT pour une infraction mineure (ex : sorties des emprises, petite pollution (tache d'huile), etc.) ;
- Sanction financière correspondant à 5 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 3 000 € HT pour une infraction importante (ex : destruction d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution moyenne, etc.) ;
- Sanction financière correspondant à 10 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 5 000 € HT pour une infraction majeure (ex : destruction d'une surface importante d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution conséquente, etc.).

Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions par ailleurs prévues par la loi (code de l'environnement).

L'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fond écologique rattaché au projet. Le montant total de ce fond écologique sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux écologiques impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fond. Seront conviés à cette réunion :

- Un référent de NEOEN ;
- La commune de Grignan ;
- La personne en charge de la coordination de l'application des mesures (cf. mesure de suivi de chantier) ;
- Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (LPO Drôme par exemple) ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL AURA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDT26 ;
- Etc.

Cette réunion sera organisée à l'initiative de NEOEN et animée par l'écologue en charge du suivi écologique.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Contrôle qualité des DCE avant publication	2 j	650 € HT	1 300 € HT
Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)	2 j	650 € HT	1 300 € HT
Rappel des contraintes et obligations réglementaires	Intégré au suivi de chantier		
Contrôle en continu de la bonne application des prescriptions environnementales	Intégré au suivi de chantier		
Réunion de décision de l'utilisation du fonds des sanctions	1 j	650,00 € HT	650,00 € HT
Frais de gestion du fond écologique	1	500,00 € HT	500,00 € HT
TOTAL			3 750,00 € HT

MA03 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation

Constat et objectif

Cette mesure définit les suivis écologiques devant être réalisés à l'issue de la phase chantier sur les différentes espèces à enjeux impactées par le projet.

Chaque suivi doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- **Répondre à une question**, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- **Être détaillé** dans sa mise en œuvre ;
- **Être planifié**, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- **Viser un besoin** préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- **D'évaluer les incidences de l'aménagement** sur les cortèges écologiques recensé pré-aménagement ;
- **D'évaluer l'état et le maintien des populations d'espèces impactées par le projet à court, moyen et long terme ;**
- **D'évaluer la reconquête des espaces aménagés ;**
- **D'évaluer les actions de gestion et de les adapter si besoin.**

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.

Mode opératoire

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.).

La définition précise des protocoles est laissée à l'attention de la structure en charge dudit suivi.


Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux) et devront être identiques pour toutes les années de la veille écologique. Ces suivis concerneront :

- La **flore**, avec un suivi du maintien des stations de **Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré et de risque de propagation d'Ambroisie à feuilles d'armoise**. De même, un suivi de la diversité floristique et de l'impact de la gestion des milieux sur celle-ci sera effectué au sein des OLD et de l'emprise du parc. En effet, lors du défrichement de l'emprise dédié à l'implantation du parc photovoltaïque et du débroussaillage des OLD, aucune revégétalisation artificielle n'est prévue (pas de reensemencement), afin de favoriser la renaturation spontanée du site à partir de la banque de graine du sol existante. Suite au remaniement des sols et le tassement lié au passage des engins, on peut s'attendre dans un premier temps à ce que le sol mis à nu soit colonisé par la végétation spontanée issue des banques de graines à proximité et des espèces composant les deux habitats ouverts présents au sein du site, à savoir :
 - Un cortège d'espèces pionnières issues des communautés rudérales de friches thermophiles
 - Un cortège d'espèce typiques des garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym X Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires

Il y aura donc un mélange de ces cortèges au cours des premières années après aménagement du site (dynamique spontanée sur sol nu). L'objectif à terme sera de **viser l'installation durable** des cortèges vivaces dominés par l'Aphyllanthe de Montpellier (pelouses à Aphyllanthe), **la pérennisation des cortèges annuels méditerranéens** de sols calcaires et **de réduire la part des espèces pionnières rudérales** de friches thermophiles par un entretien régulier des espaces de pelouses au sein de l'emprise du parc et des OLD via le fauchage tardif de ces espaces en fin d'été (fin juillet). Au bout des dix premières années, un cortège s'approchant de l'existant (habitat retrouvé le long des pistes DFCI) devrait s'installer. Les suivis botaniques durant

toute la période d'exploitation permettront **de mesurer l'évolution de ces cortèges** afin de **tendre vers des habitats similaires aux habitats présents** aux abords de la piste DFCl et des clairières forestières au nord-est du site (habitats visés : Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires) via la méthode des placettes. Des mesures correctives d'entretien et de gestion des pelouses pourront être proposées en cours de suivi (à partir de la 4^{ème} année) afin de tendre vers cet objectif ;

- Les **insectes**, avec un suivi ciblant la **Proserpine et le Grillon des jas**. Un protocole de présence/absence sera mis en place. Deux jours par année de suivi seront réalisés ;
- Les **reptiles**, avec un suivi de la **Vipère aspic**. Pour cela, une quarantaine de plaques à reptiles sera disposées au sein des milieux gérés. Un relevé 2 fois par an sera réalisé. Les autres espèces de reptiles observées seront également notées ;
- Les chiroptères avec un suivi des espèces patrimoniales : **Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Petit murin, Murin à oreilles échancrées, Grand Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius**. Pour cela, quatre points d'écoutes nocturnes sur une nuit complète aux détecteurs automatiques, complétés de points d'écoutes nocturnes de 10 minutes au détecteur manuel seront réalisés, à raison de deux passages par année de suivi ;
- Les oiseaux, avec un suivi ciblant l'**Alouette lulu, le Circaète Jean le Blanc, l'Engoulevent d'Europe, la Tourterelle des bois**, ainsi que le cortège d'oiseaux forestiers, à raison de deux passages nocturnes et deux passages diurnes par année de suivi. Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 30 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 30 ANS											
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années									
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
	2021	2022	2024	2025	2026	2027	2032	2037	2042	2047	2052
	Objectifs										
Herpétologique	Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment des OLD et au niveau des gîtes à petite faune	●		●			●	●		●	
Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces protégées et à enjeux recensées dans le cadre de l'étude d'impact : Proserpine, Grillon des jas de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur ces espèces.	●	●	●			●	●		●	
Flore et espèces invasives	Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique et notamment sur les populations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	●	●	●			●	●		●	
Chiroptères	Recherche des chiroptères afin d'évaluer l'état des populations et des cortèges d'espèces forestières et patrimoniales, ainsi que la recolonisation des milieux impactés par le projet à court, moyen et long terme	●		●			●	●		●	
Avifaune	Recherche des oiseaux afin d'évaluer l'état des populations et des cortèges d'espèces forestières et patrimoniales, ainsi que la recolonisation des milieux impactés par le projet à court, moyen et long terme	●		●			●	●		●	
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des mesures et proposer de les adapter si besoin.	●	●	●			●	●		●	
 suivi prévu											

Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :

- **Reptiles** : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par année de suivi ;
- **Insectes** : 2 jours de terrain et 1 jour de bureau et de cartographie par année de suivi ;
- **Flore et les espèces invasives** : 3 jours de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie par année de suivi ;
- **Chauves-souris** : 2 nuits de terrain, 1 jour d'analyse de sons et 1 jour de rédaction et de cartographie par année de suivi ;
- **Oiseaux** : 2 jours et 2 nuits de terrain, 1 jour de rédaction et de cartographie par année de suivi.

Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser. Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ;

Transmettre régulièrement de la donnée au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+2 : suite aux premières investigations, établissement d'un deuxième bilan intermédiaire ;
- Année N+3 : suite aux premières investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

Cout estimatif

Cette mesure étant sans limite de durée, nous proposons une estimation financière sur un pas de 30 ans.

ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI D'ESPECES SUR 30 ANS				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total

Suivi Flore, espèces envahissantes et Habitats naturels	3 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	18 200 € HT
Suivi des Reptiles	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20 et 30	11 700€ HT
Suivi des Insectes	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT
Suivi des Chauves-souris	2 nuits par année de suivi 1 jour d'analyse de son 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20 et 30	15 600 € HT
Suivi des Oiseaux	2 nuits et 2 jours par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20 et 30	19 500 € HT
Bilan annuel	1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20 et 30	4 550 € HT
			Total	83 200 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MA04 : Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc

Constat et objectif

Cette mesure a pour objectif de définir un suivi de la recolonisation au sol des milieux nouvellement débroussaillés via l'étude d'un cortège **d'espèces bioindicatrices** de milieux ouverts tout au long de la période d'exploitation du parc.

D'emblée, **pour des problématiques aussi fines, les invertébrés et notamment les arthropodes apparaissent comme les plus pertinents**, les vertébrés étant inappropriés à l'échelle des méso- et micro-repairs sur le sol comme dans l'horizon supérieur du sol, tout comme en raison de leur faible diversité à ce niveau.

Les prérequis du groupe à retenir se doivent d'être les suivants :

- Groupe comportant une majorité d'espèces ne vivant qu'au sol et/ou sous ses repairs naturels (= espèces géophiles) ;
- Groupe suffisamment diversifié en milieu xérophile méditerranéen ;
- Groupe connu comme étant de bons bio-indicateurs.

Les araignées répondent parfaitement à ces 3 prérequis, en particulier les familles : *Dysderidae*, *Gnaphosidae*, *Lycosidae*, *Oecobiidae*, *Phrurolithidae* et *Titanoecidae*

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.

Mode opératoire

Ce groupe sera étudié à l'aide d'un protocole d'inventaire qualitatif dans la future emprise photovoltaïque, pour pouvoir effectuer des comparaisons a posteriori.

L'inventaire portera sur la **présence/absence**, la **richesse spécifique** et la présence éventuelle **d'espèces à enjeux et/ou dotées d'exigences écologiques particulières** en rapport avec la problématique des abris et/ou l'ouverture du milieu opérée.

Dans le cas présent, deux parcelles seront étudiées :

- **Une parcelle qui sera étudiée telle quelle** (= en l'état après aménagement des installations photovoltaïques) ;
- **Une deuxième parcelle, expérimentale, avec placement artificiel d'abris de type « pierres ».**

Ces parcelles feront l'objet du protocole dès l'année de mise en service du parc (= N), puis à N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 ans pour visualiser d'éventuels changements dans le temps (potentielles de (re)colonisations par divers taxons).

Nous attirons cependant l'attention sur le fait que les inventaires qualitatifs ne pourront donner lieu qu'à des comparaisons simples, sans aucune analyse statistique ni quantitative, sans aucun indice de biodiversité.

1. Méthode d'échantillonnage

Dans les deux parcelles expérimentales de la future installation photovoltaïque, **l'une sera laissée telle quelle** après le chantier tandis que **nous ajouterons artificiellement des abris de type pierres dans l'autre**, en vue d'étudier cette pratique de gestion. Ces parcelles devront être situées à égale distance de la lisière du site photovoltaïque (minimum 50 mètres) pour éviter l'effet d'écotone ; ainsi qu'espacées d'au moins 50 mètres (ou plus) l'une de l'autre (cf. schéma de principe ci-dessous).

Trois journées de prospection par an seront nécessaires pour cette étude arachnologique : **une journée printanière** assez précoce (avril), **une journée printanière tardive** (fin mai/début juin) et **une journée estivale tardive** (août à début septembre). L'ensemble permettra d'observer un échantillon représentatif de la diversité des araignées du site.

Les araignées seront recherchées à vue, aussi bien en fouillant dans tous les repaires naturels favorables à la présence d'espèces géophiles et/ou lapidicoles, qu'en effectuant un battage de divers supports végétaux, notamment arbustifs, à l'aide d'un parapluie japonais. Le filet-fauchaie sera également été utilisé, avec parcimonie, pour récolter des spécimens dans la strate herbacée des habitats parcourus.

Une attention particulière sera portée à la recherche des familles évoquées plus haut, d'intérêt élevé pour la problématique abordée : *Dysderidae*, *Gnaphosidae*, *Lycosidae*, *Oecobiidae*, *Phrurolithidae* et *Titanoecidae*.

Certains taxons pourront être **identifiés directement sur le terrain**, tandis que d'autres nécessiteront des prélèvements en alcool non dénaturé à 70° pour être identifiés **sous une loupe binoculaire de grossissement 7 à 50 fois**. Plusieurs références seront utilisées pour la détermination, notamment de celles de GRIMM (1985), OVTSHARENKO et al. (1992), OGER (2019), ROBERTS (1993, 1995), URONES (2005) et NENTWIG et al. (2019).

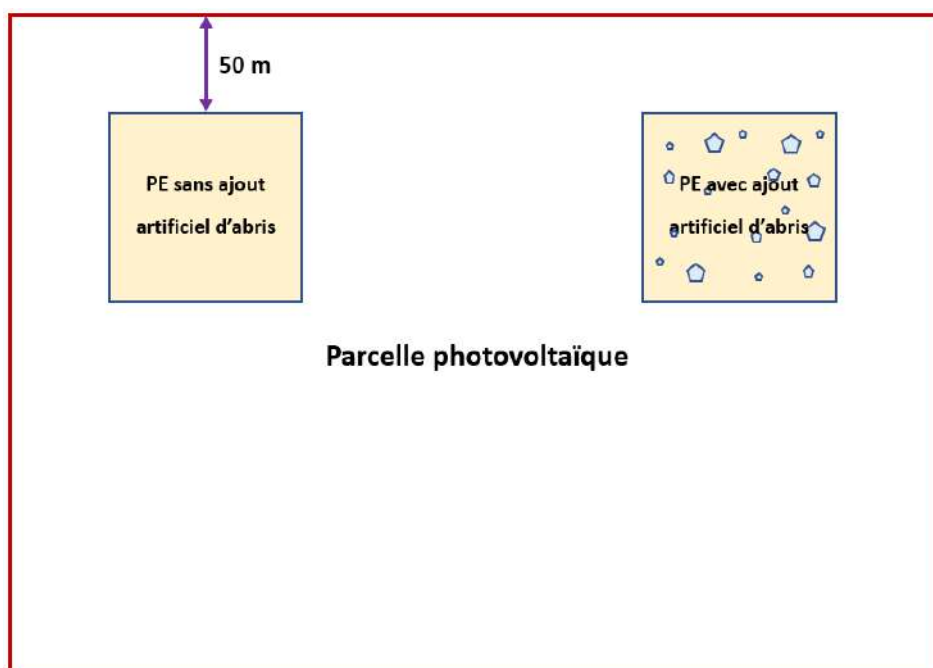


Schéma simplifié de principe de placement de parcelles expérimentales, une sans ajout d'abris, une avec ajout artificiel d'abris (PE = parcelle expérimentale).

2. Parcelle expérimentale avec placement artificiel d'abris

Un polygone de 1000 m² constituera l'aire minimale au sein de laquelle seront artificiellement disposés des abris. Afin d'avoir un nombre d'abris parcimonieux, ni trop important ni trop faible, nous suggérons que cette aire de 1000 m² soit dotée d'au moins 100 abris « moyens » (e.g. 20x20x10 cm) et de 40 « gros » abris (e.g. 50x30x20 cm). Ces tailles sont évaluées à l'échelle des araignées et d'après nos observations de diverses espèces géophiles in situ sous leurs abris.

Suivis

Il est important de faire appel à un **arachnologue expérimenté** connaissant bien les araignées au niveau régional. En effet, non seulement certaines des familles retenues comportent des groupes d'espèces complexes, inaccessibles au non-initié ; mais aussi, une bonne connaissance des arachnides régionaux permet de gagner du temps lors des étapes d'identification. Ne pas tenir compte de ces spécificités induirait, en plus du risque élevé d'erreurs de détermination, un doublement du temps nécessaire à ces opérations.

Coût estimatif

ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI DES MICRO-GÎTES SUR 30 ANS				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Phase 1 : Terrain et identification des araignées				
Préparation mission	0,25 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	1 137 € HT

Terrain : inventaire à vue des araignées (recherche sous abris, à vue et au filet-fauchaïr dans la végétation) dans parcelles avec panneaux et dans parcelles témoins de superficie équivalente	3 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT
Tri + déterminations au laboratoire, saisie des données sous Excel	2 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	9 100 € HT
Phase 2 : Rédaction du rapport avec comparaisons qualitatives et mise en évidence d'éventuelles espèces à enjeux				
Analyses qualitatives et rédaction	1,5 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	6 825 € HT
Total				30 712 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL AURA.

II BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	
Habitat naturels					
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Très faible	Ces habitats naturels seront préservés au cours de la phase chantier et d'exploitation
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Modéré	9,2 ha seront défrichés et 6 ha débroussaillés
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Très faible	Ces habitats seront préservés et ne seront pas impactés par le projet
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Très faible	ME01, MR09	Très faible	Ces habitats seront préservés
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13	Nul	Ces habitats seront préservés
Flore					
ENJEU 06 Présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (espèce envahissante)	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR08, MR12, MR13	Très faible	Ces plants seront balisés et surveillés, voire arrachés en cas de propagation. Ces stations seront évitées au cours de la phase travaux
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12	Faible	La majeure partie des stations ne seront pas impactées par le projet (évitement des pistes au cours de la phase travaux et d'exploitation)
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Très faible	ME01, MR01, MR03, MR09, MR12	Très faible	Cette station sera préservée et ne sera pas impactée par le projet
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12	Très faible	Cette station sera balisée et préservée au cours de la phase travaux et d'exploitation
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12	Très faible	Cette station sera balisée et préservée au cours de la phase travaux et d'exploitation
Oiseaux					
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Faible	Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
				travaux. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés.
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés.
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés. La destruction des boisements ne sera pas de nature à menacer le maintien de la population locale.
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12	Faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à cette espèce mais ne sera pas de nature à menacer la population locale.
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à ces espèces mais ne seront pas de nature à menacer les populations locales.
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12	Très faible Les périodes de nidification et d'alimentation seront évitées au cours de la phase travaux. Les habitats ouverts favorables à l'espèce seront préservés.
Chiroptères				

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de cette espèce.
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12	Très faible Les corridors de chasse seront préservés. Le défrichement et le débroussaillage des boisements pourront modifier les routes de vol et les territoires de chasse de ces espèces.
Autres mammifères				

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR11, MR12	Faible Les périodes de mise-bas seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à cette espèce mais ne seront pas de nature à menacer la population locale.
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes de mise-bas et d'hibernation seront évitées au cours de la phase travaux. La destruction des boisements réduira la surface d'habitats favorables à cette espèce mais ne seront pas de nature à menacer la population locale.
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, les tas de pierres et les clairières seront évitées. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site.
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes, et les tas de pierres seront préservés. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site. Aucun point d'eau ne sera impacté par le projet.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12	Faible Les périodes d'hibernation seront évitées durant la phase travaux. Les lisières boisées le long des pistes et les tas de pierres seront préservés. La création de gîtes à petite faune seront favorables au maintien de l'espèce sur le site. Aucun point d'eau ne sera impacté par le projet.
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12	Faible Les lisières et talus routiers hébergeant la plante hôte seront préservés. Les périodes de vol et de reproduction seront évitées durant la phase travaux.
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12	Faible Les pistes rocailleuses, les lisières et pelouses ouvertes seront préservées. Les périodes de vol et de reproduction seront évitées durant la phase travaux.
Fonctionnalités écologiques				
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12	Faible Le défrichement de 9,2 ha et le débroussaillage de 6 ha de boisement fragilisera la continuité boisée locale de la commune. Les corridors localisés le long des pistes forestières et des lisières seront préservés.
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Faible	ME01, MR03, MR12	Très faible Aucun ruisseau ni zone humide ne sera impacté par le projet
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12	Modéré Le défrichement de 9,2 ha et le débroussaillage de 6 ha de boisement fragilisera la continuité boisée du massif forestier, par mitage de son territoire (cumulé avec les autres parcs photovoltaïques à proximité)

III MESURES DE COMPENSATION (MC)

III.1 PREAMBULE

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des **impacts résiduels significatifs persistent sur les habitats naturels, la faune et la flore et sur les enjeux relevant des fonctionnalités écologiques**. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

La compensation visant les espèces protégées est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce impactée et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, ceci dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en termes de conservation) propre à une espèce donnée, impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, donc à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce. La mesure de compensation doit donc apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

Au vu des impacts résiduels énoncés ci-avant, la compensation doit porter sur les **espèces et enjeux suivants**, pour lesquelles des impacts résiduels non négligeables (faibles à modérés) ont été identifiés :

ESPECES ET ENJEUX DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COMPENSATION	
IMPACTS RESIDUELS MODERES	
Compartment	Enjeux écologiques
HABITATS NATURELS	Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique
IMPACTS RESIDUELS FAIBLES	
Compartment	Enjeux écologiques
OISEAUX	Cortège d'oiseaux forestiers communs : Fauvette à tête noire, Fauvette passerinette, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe
	Petit Rhinolophe
	Minioptère de Schreibers
	Petit murin
	Murin à oreilles échancrées
	Grand Rhinolophe
	Pipistrelle de Nathusius
	Cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni
MAMMIFERES TERRESTRES	Genette commune
	Hérisson d'Europe
REPTILES	Vipère aspic
	Lézard à deux raies
	Couleuvre verte et jaune
	Lézard des murailles
AMPHIBIENS	Crapaud calamite
	Salamandre tachetée
INSECTES	Proserpine

Ratio de compensation :

Comme évoqué précédemment, le cumul des impacts résiduels faibles à modérés engendre un impact global modéré sur les enjeux écologiques liés aux habitats forestiers (habitats naturels, habitats d'espèces forestières et fonctionnalité écologique).

Pour répondre à cela, un **ratio minimum de 2 ha compensés pour 1 ha détruit (emprise du projet) et un ratio de 1 ha compensé pour 1 ha dégradé (OLD)** est établi. Ce calcul correspond notamment au ratio correspondant à la **plus-value écologique** visée par les mesures compensatoires dans un contexte où l'habitat forestier impacté est de type yeuseraie méditerranéenne gérée en taillis forestier homogène dense (en matière de diversité d'essence, de densité forestière, de microhabitats et de sous-strates étagées) et par l'apport écologique du renforcement de corridors écologiques boisés dans des espaces de fonctionnalités écologiques fragilisés sur la commune de Grignan.

Ainsi, **les 9,2 ha de boisements défrichés (ratio 2 :1) et les 6 ha de boisements débroussaillés (ratio 1 :1)**, surface comprenant le parc exploité complété des éléments annexes tels que les pistes d'accès et l'espace nécessitant la mise en œuvre de l'Obligation Légale

de Débroussaillage - OLD), doivent être compensés par **un minimum de 24 ha de surface** dont l'objectif vise à assurer dans le temps **le renforcement et la pérennité des fonctionnalités écologiques forestières** au sein de la commune

III.2 MC01 : AMELIORATIONS FORESTIERES SUR LE GRAND BOIS DE GRIGNAN

Constat et objectif

Le projet prévoit le défrichement **de 9,2 ha de milieux forestiers (emprise stricte du projet)** ainsi que le débroussaillage **de 6 ha de forêt de Chênes verts (OLD)**.

En compensation de cet impact, il est prévu de mettre en place des mesures afin **d'améliorer la qualité écologique de parcelles forestières** situées dans le Bois de Grignan à quelques centaines de mètres à l'est et au nord du projet. Cette proximité répond au besoin d'une compensation à un niveau local.

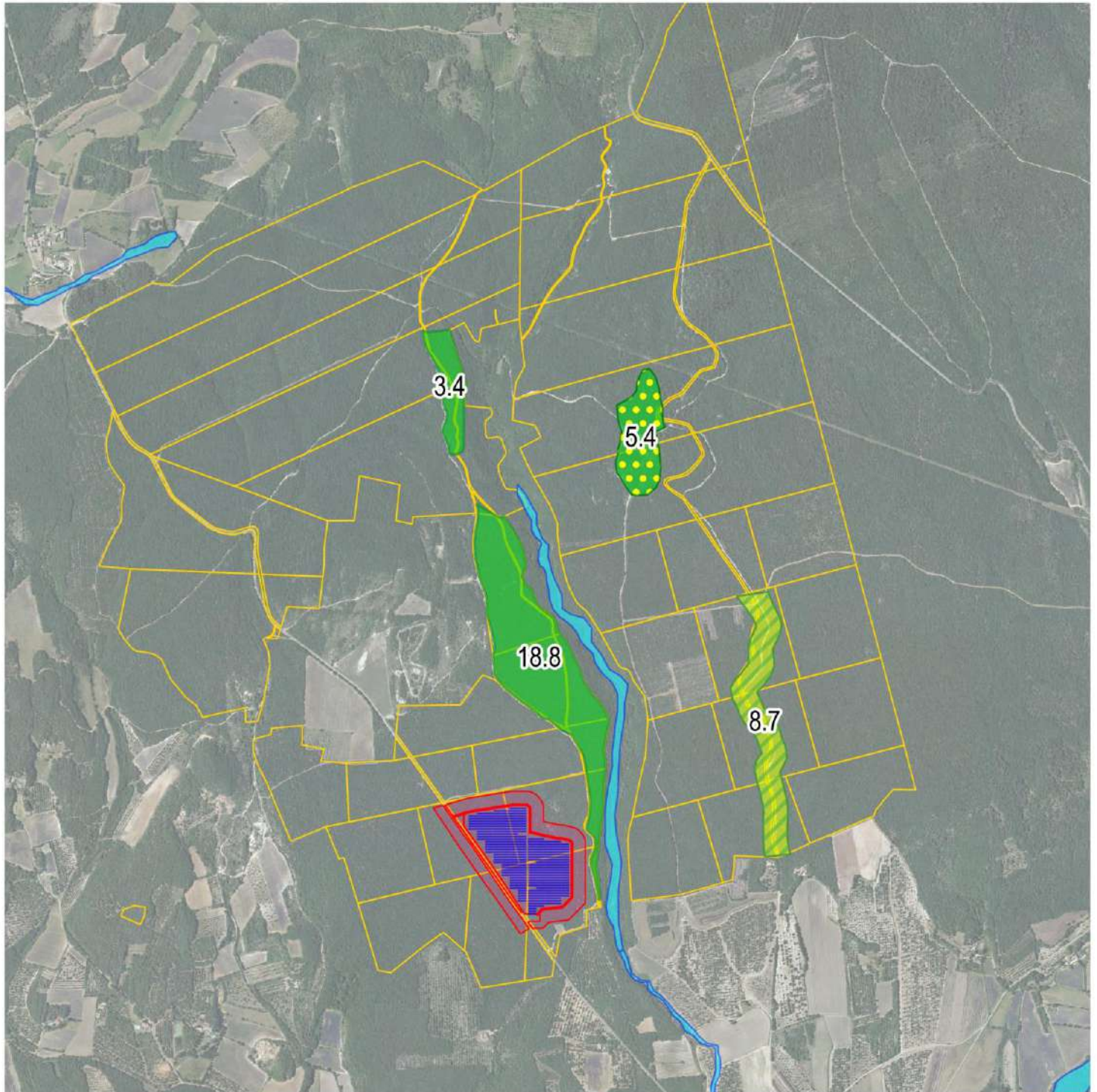
Au total, **36,2 ha** seront concernés par ces actions (soit 12 ha de plus que le minimum à compenser, **ratio final de 3 :1 pour les surfaces défrichées et de 1 :1 pour les surface éclaircies**) :

- Mise en place de **parcelles en libre évolution naturelle (22,2 ha) le long du corridor ouest bordant le ruisseau de la Grande combe** ;
- **Réouverture des milieux et création de clairières** au sein de la parcelle de l'Aire de la Poule (5,4 ha) ;
- **Amélioration de parcelles de taillis de Chênes verts (8,6 ha)**.

La libre évolution à long terme des taillis thermophiles de Chênes verts et pubescents à l'échelle locale s'avère très peu documentée. En effet, **la gestion sylvicole actuelle de ces massifs forestiers faisant l'objet de coupes rases** (coupe d'affouage) espacées tous les 50 à 80 ans ne permet pas de connaître l'évolution de ces milieux sur le long terme.

Une **convention tripartite** entre NEOEN, la commune de Grignan et l'ONF assurera la mise en place de ces actions.

La carte suivante localise les parcelles concernées par cette compensation.



Légende

- Surface totale du projet (emprise + OLD)
- Zones humides officielles
- Parcelles compensatoires forestières
 - Libre évolution
 - Maintien de clairières
 - Balivage
- Parcelles cadastrales
 - Parcelles cadastrales communales

N
Echelle : 1/20 000
0 200 400 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 27-06-2020
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Mode opératoire

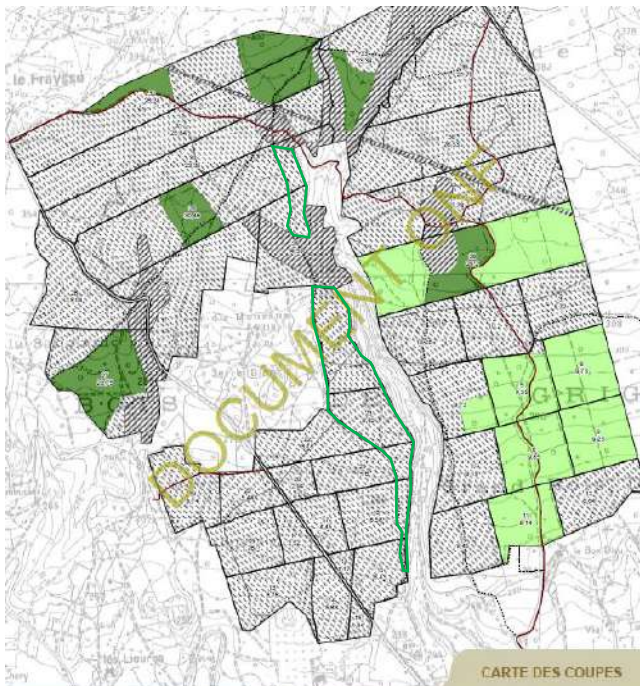
Action 1 : Pérennisation des boisements par la mise en place de parcelles en libre évolution forestière

Etat actuel :

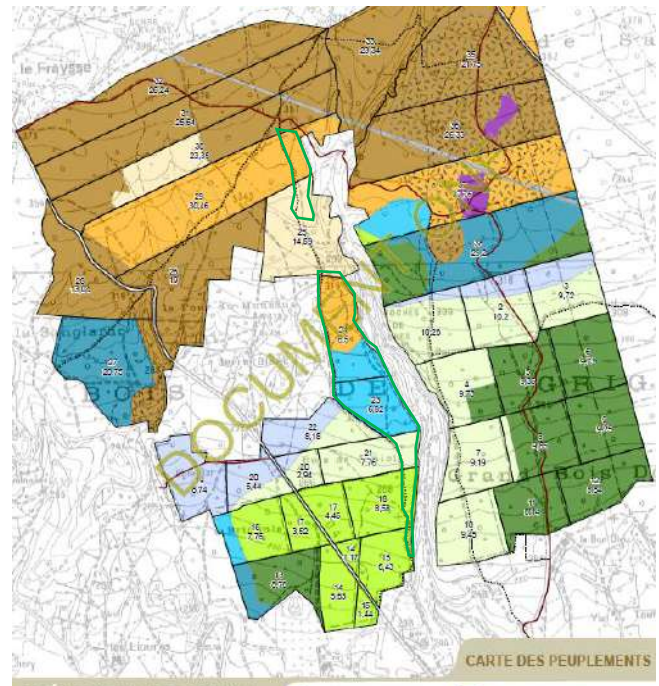
Le plan d'aménagement forestier actuel valable jusqu'en 2041 classe les parcelles 15, 18, 21, 23, 24, 29 et une partie de la parcelle 25 situées à l'ouest du ruisseau de la Grande Combe comme « Surface en sylviculture non parcourue ».

Ces boisements se définissent par une diversité et un gradient de peuplements forestiers d'âges et d'essences divers bordant un corridor écologique d'importance communale : le ruisseau de la Grande Combe.

A long terme, ces boisements classés en surface sylvicole sont susceptibles d'être exploités pour leur matière première.



A gauche : Zones classées en sylvicultures et hors sylvicultures



A droite : Nature des peuplements forestiers

Polygones verts : **Zones visées par le classement « hors sylviculture » au Plan d'aménagement forestier**

Source : extraits du Plan d'Aménagement Forestier de la forêt communale de Grignan

L'objectif visé par cette mesure est donc de classer une portion de ces parcelles comme surface « hors sylvicole » au sein du plan d'aménagement actuel (valable jusque 2041) et futur, **soit pour une durée minimale de 50 ans** afin de préserver et renforcer durablement le corridor forestier bordant le ruisseau de la Grande combe, et interdire toute forme de mitage (déclassement des parcelles dans les futurs PLU, défrichements divers, coupes à blanc, projets d'aménagements et d'urbanisation...) dans l'avenir.

Orientations et plus-value écologique :

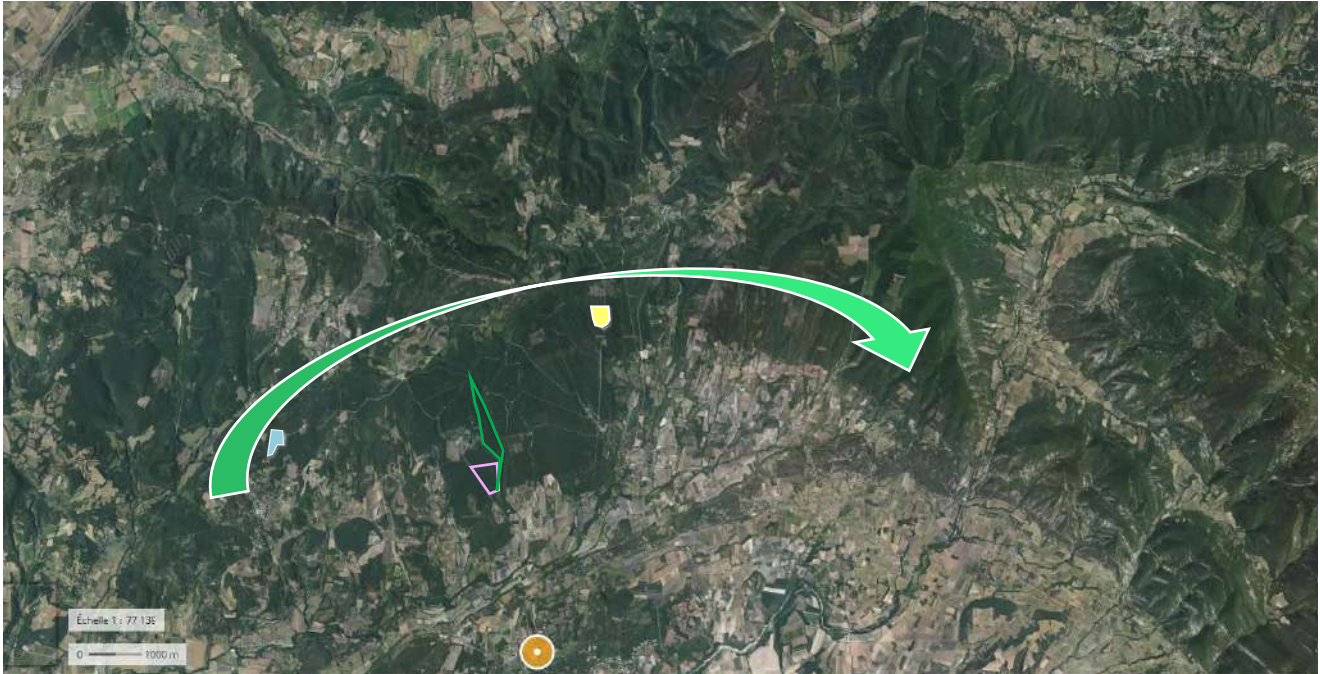
Le principe de la mesure consiste à :

- **Classer 22,2 ha de parcelles forestières** vouées à la sylvicultures en libre évolution naturelle de manière à renforcer le corridor forestier le long du ruisseau de la Grande combe reliant le Lez au sud et les massifs forestiers de Dieulefit au nord ;
- **Assurer la durée de mise en libre évolution naturelle de ces parcelles sur une période de 50 ans**, soit sur une durée de 30 ans supplémentaires par rapport au plan d'aménagement forestier actuel porté jusqu'en 2041 ;
- **S'assurer de la conservation de l'état forestier de ces parcelles dans la durée et limiter le mitage du grand corridor forestier** reliant la vallée du Rhône (massifs de Réauville, Dieulefit, Grignan, Salles-sous-Bois) aux Baronnies provençales vis-à-vis de futurs projets d'aménagements ou d'évolutions futures des Plans Locaux d'Urbanisme **sur 50 ans** ;
- **Assurer la maturation de parcelles forestières favorables** aux espèces forestières impactées par le projet, que ce soit pour assurer leur cycle de vie que pour leurs déplacements ;
- **Améliorer la connaissance naturaliste des taillis thermophiles de Chênes verts et pubescents** à l'échelle locale sur la durée qui reste peu documentée. (La gestion sylvicole actuelle de ces massifs forestiers faisant l'objet de coupes d'affouage tous les 50 à 80 ans ne permet pas de connaître l'évolution de ces milieux sur le long terme).

En libre évolution, les arbres les plus âgés sont délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. Aucune intervention ne devra être réalisée dans la régénération naturelle qui se met en place.

La mise en place de panneaux et de balisage des parcelles laissées en libre évolution sera effectuée par un agent forestier, accompagné d'un écologue.

La mise en place de ces espaces de libre évolution naturelle au sein des zones boisées sera favorable à toute une flore et une faune (oiseaux, chiroptères, insectes, etc.) inféodées aux vieux arbres et au bois mort.



Intégration des parcelles laissées en libre évolution naturelle dans un contexte de mitage forestier à l'échelle supracommunale.

Flèche verte : corridor forestier reliant la vallée du Rhône (massifs de l'Est de Montélimar, Réauville, Grignan, Salles-sous-Bois) aux Baronnies provençales

Polygone bleu : PV de Réauville

Polygone jaune : PV de Salles-sous-Bois

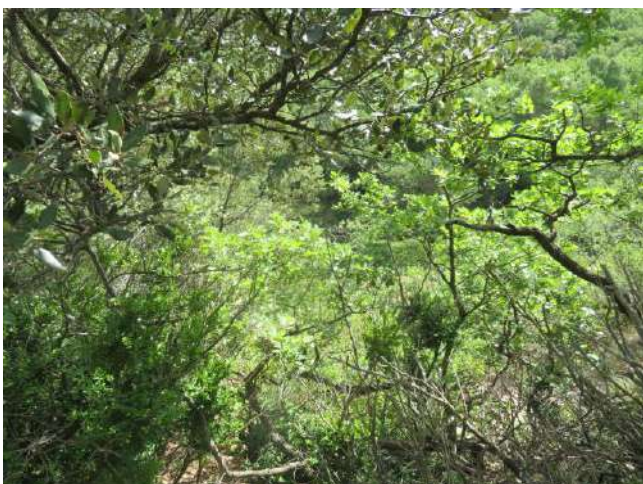
Polygone rose : Projet de PV de Grignan

Polygones verts : Parcelles forestières compensatoires visées par la mesure de mise en libre évolution forestière.

Aucune intervention n'est envisagée sur ces secteurs sur toute la durée de la mesure, soit sur une durée de 50 ans.

Ces parcelles laissées en libre évolution naturelle **devront être inscrites au réseau FRENE** et les documents d'aménagements forestiers successifs de l'ONF **devront être mis en conformité durant toute la durée d'application de la mesure.**





Parcelles forestières à laisser en libre évolution naturelle
Source : ECOTER, 2022



Action 2 : Maintien des clairières au sein de la parcelle forestière de l'Aire de la Poule

Etat actuel :

Le plan d'aménagement forestier actuel **classe hors sylviculture la parcelle forestière de l'Aire de la Poule**, jusqu'en 2041 (date de fin du Plan d'Aménagement Forestier actuel), soit pour une durée de 21 ans. Au-delà de la durée du PAF, cette parcelle est ainsi susceptible d'être exploitée pour l'exploitation de bois, si le classement « hors sylviculture » n'est pas reconduit, avec un risque de modification fort de l'habitat forestier actuellement en place.

Une action de réouverture des milieux sur le secteur de l'aire de la poule a été réalisée en 2011. La mosaïque de milieux ainsi créé s'avère particulièrement favorable à l'expression de la biodiversité forestière dans un massif forestier particulièrement homogène (taillis de Chênes verts). Depuis 2011, la **recolonisation des clairières par le Pin noir d'Autriche menace de fermeture ce milieu**.

La carte suivante localise la parcelle forestière concernée par cette mesure, d'une surface de **5,4 ha**.



Surface forestière de l'Aire de la Poule concernée par cette mesure (en vert pointillé, surface exprimée en hectares)

Orientations et plus-value écologique :

Il s'agit ici de **maintenir des clairières existantes** via la **suppression des accrus de pins**, dès le lancement du chantier du parc, pour une période de 50 ans. Ces travaux d'entretien seront réalisés en présence du coordinateur écologue en charge du suivi de chantier.

Ces travaux d'abattage d'arbres et d'évacuation de bois devront être réalisés **entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre**, en parallèle des travaux de chantier du parc photovoltaïque, suivant le calendrier écologique ci-dessous (soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage).

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												

Autorisation
 Interdiction

Lors de cette opération, plusieurs mesures de précaution seront à prendre :

Limiter l'artificialisation des sols

- La coupe des accrus de pin sera effectuée par bûcheronnage manuel. Les rémanents de coupe de bois seront ensuite découpés en bûches et empilés en tas de bois sur le site de manière à créer des abris pour la faune ;
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'aire de retournement DFCI de l'aire de la poule comme espace de stationnement uniquement au moment. .

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat ;
- Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
- Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
- Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
- Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Le développement des **semis de pins sera ensuite être contrôlé tous les 10 ans** par un écologue et une action d'entretien des clairières devra être entreprise, en cas de constat de fermeture rapide de ces milieux.

Cette parcelle classée « hors sylviculture » devra être inscrite au réseau FRENE et les documents d'aménagements forestiers successifs de l'ONF devront mis en conformité durant toute la durée d'établissement de la mesure.



Aire de retournement DFCI de la poule



Clairière forestière riche en diversité floristique et faunistique, à maintenir

Source : ECOTER, 2020

Action 3 : Amélioration du taillis de Chêne vert du Grand bois Donne Jeanne, voué à l'affouage

Etat actuel :

Les parcelles forestières du Grand Bois Donne Jeanne de la commune de Grignan **vouées à l'affouage** sont actuellement **exploitées suivant la méthode de la coupe rase** (affouage par coupe à blanc de bandes boisées). Ce mode de gestion se révèle perturbateur pour la faune et engendre une discontinuité des massifs forestiers au sein de la trame verte.

Orientations et plus-value écologique :

Il s'agit ici de mettre en œuvre **une gestion sylvicole alternative aux coupes rases**, en les remplaçant par **une sylviculture de pied à pied** avec conservation du couvert arboré sur une surface de **9 ha** de parcelles forestières gérées.

Cette gestion sylvicole vise quatre objectifs :

- Amélioration des peuplements forestiers par l'action de balivage des beaux brins de taillis et des brins de pleins pieds ;
- Amélioration écologique des boisements par l'apport de lumière maîtrisée au sous étage et à la strate herbacée ;
- Amélioration de l'aspect paysager des bords de piste ;
- Amélioration de la prévention DFCI.

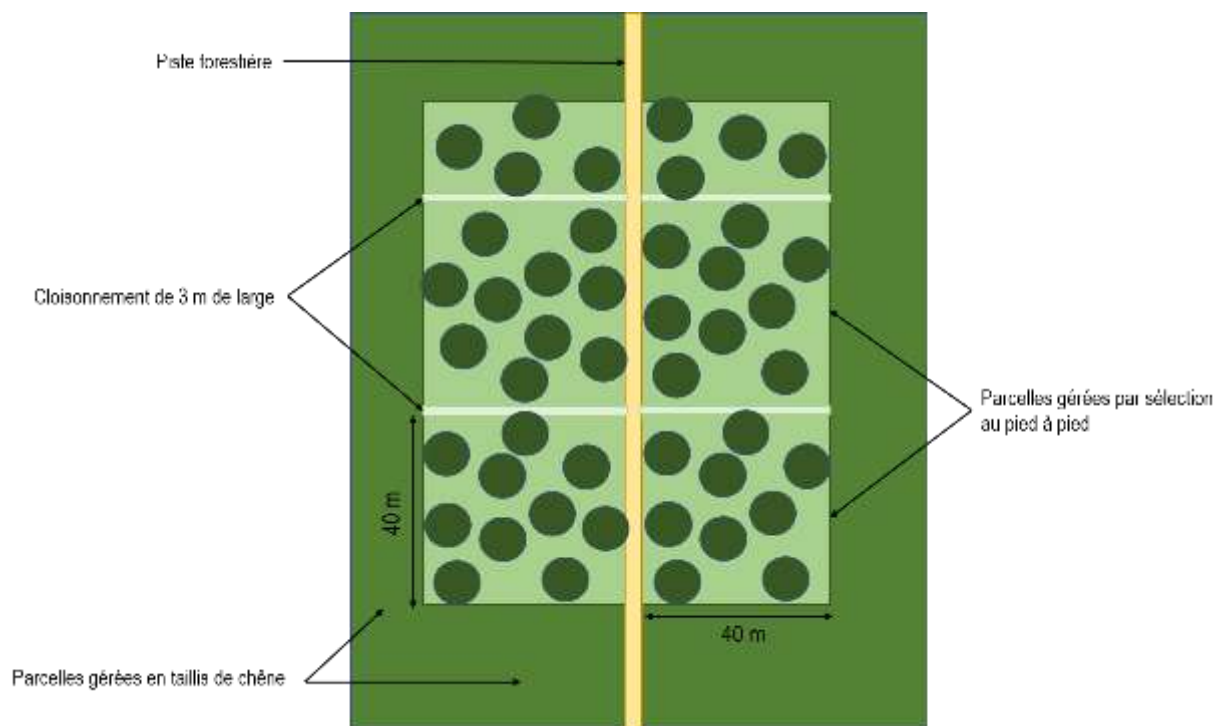
Cette action permettra de **conserver l'état boisé des parcelles tout en maintenant la récolte de bois**, de rééclaircir les milieux favorisant le développement de **micro-clairières, micro-lisières et de mosaïques semi-ouvertes**. Ce travail de coupe par pied à pied permettra ainsi le **développement de la flore herbacée par l'apport de lumière et d'habitats diversifiés favorables à l'alimentation de la faune** (zones de chasses pour les reptiles, les rapaces, les chauves-souris forestières, espace de nourrissage pour le cortège d'oiseaux forestiers, zone de reproduction de la Proserpine...).

La carte suivante présente les parcelles forestières à viser pour la mise en place de cette mesure, elles représentent une surface de **8,7 ha**.



Surfaces forestières concernées par la mesure (en vert rayé, surface exprimée en hectares)
Parcelles cadastrales concernées : Feuille 1, Section 0A, Parcelles n°229, 230, 233, 252, 251,248

Les secteurs ciblés correspondent à une bande de 40 m de large de boisements de part et d'autre de la piste forestière principale. Des cloisonnements de 3 m de larges coupés à blanc seront opérés tous les 40 m de distance, perpendiculairement à la piste, de manière à faciliter le déplacement des engins de débardage au sein des peuplements.



La densité de tiges des boisements en place est actuellement estimée entre 2 000 à 2 500 brins/ha.

Une éclaircie trop forte (suppression de 70 % des brins) risque de favoriser le dessèchement des brins conservés et une apparition importante de gourmands sur les troncs, tandis qu'une éclaircie trop peu dense (30 % des brins) rendra difficile l'exploitabilité et la rentabilité économique de l'opération.

Il s'agira donc d'opérer un éclaircissement des boisements à hauteur de 50 % de leur densité actuelle, (soit un passage de 2 000 à 2 500 brins / ha à 1 000 brins préservés / ha), ce qui correspond à un volume de bois sorti de 50 m³/ha.

Ces travaux d'abattage d'arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés **entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre**, soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune forestière).

PLANNING D'INTERVENTION

Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												

Autorisation



Interdiction



Lors de ces travaux, plusieurs mesures de précaution seront à prendre :

- Couper les arbres sélectionnés par **bûcheronnage manuel**. Les rémanents de coupe de bois seront ensuite découpés en bûches et empilés en tas de bois de manière à créer des abris pour la faune ;
- **Limiter la circulation des engins de chantier aux pistes forestières et aux cloisonnements d'exploitation ;**
- Sensibiliser l'ensemble du personnel de l'ONF et les affouagistes aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Cette opération devra être réalisée tous les 5 ans sur 20% de la surface, en effectuant une rotation entre les zones, **pendant 30 ans renouvelables** (suivant la reconduction de l'exploitation du parc).

Le suivi des premières opérations de martelage se fera en présence du coordinateur écologue en charge du suivi et de la réalisation des mesures compensatoires.

Un agent forestier sensibilisé et informé de la présente mesure réalisera le martelage (à la peinture) des surfaces désignées en prenant en compte les orientations suivantes :

- Sélection pied à pied des brins avec conservation des essences compagnes (genévrier, érable, alisiers, cormier) ;
- Sélection des francs pieds de bonne venue (arbustes issus de graines) ;
- Sélection dans les cépées des brins bien conformés qui ont la potentialité de s'affranchir à terme de la souche (rajeunissement du peuplement).

Le martelage se fera brin à brin et le cas échéant par petits îlots.

Lors de l'exploitation de ces peuplements, le taillis de buis dense pourra être coupé pour faciliter l'abattage et le débardage des billons, participant de fait à l'ouverture et la diversification du sous-étage forestier.



Parcelle coupée à blanc – à éviter
Source : ECOTER, 2020



Taillis de Chênes verts en cours de recolonisation à proximité des parcelles visées
Source : ECOTER, 2020



Piste forestière traversant les boisements de Chênes verts voués à l'affouage
Source : ECOTER, 2020



Taillis de Chênes verts ancien voué à l'affouage
Source : ECOTER, 2020

Action 4 : Suivis écologiques des mesures compensatoires mises en œuvre

Un suivi écologique des différentes parcelles faisant l'objet des mesures compensatoires devra permettre d'évaluer l'évolution du potentiel d'accueil de ces boisements pour la biodiversité locale, ainsi que d'améliorer les connaissances scientifiques de ces milieux.

Ces suivis devront être réalisés sur :

- Les parcelles laissées en libre évolution naturelle (**action 1**) ;
- Les clairières sur l'aire de la poule (**action 2**) ;
- Les parcelles gérées par de la sélection au pied à pied (**action 3**) ;

- Des parcelles témoins gérées en taillis simple vouées à des coupes rases et ne faisant pas l'objet des présentes mesures compensatoires.

Mode opératoire

Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux de construction du parc photovoltaïque) et devront être identiques pour toutes les années du suivi. Ces suivis concerneront les groupes suivants :

- La **flore**, avec un suivi par placettes fixes établies sur les trois parcelles échantillonnées, suivant le protocole de présence/absence. Deux jours par année de suivi seront réalisés (flore vernale et flore estivale). **L'évolution des cortèges floristiques sera ainsi comparée** entre chaque parcelle échantillonnée, afin **d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme** ;
- Les **oiseaux**, avec un suivi sous forme de points d'écoute et d'observations à vue. Deux jours et demi et deux nuits et demi par année de suivi seront réalisés. **L'évolution des cortèges ornithologiques sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée**, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme ;
- Les chiroptères, avec un suivi sous forme de points d'écoute nocturnes aux détecteurs d'ultrasons automatiques et manuel. Il s'agira de réaliser 2 points d'écoutes automatiques (soit 6 points) sur une nuit complète par parcelle échantillonnée couplées à des points d'écoutes manuels de 10 minutes, afin de noter les espèces présentes par milieux suivant la méthode de présence/absence. Deux nuits par année de suivi seront réalisées sur chacune des parcelles ;
- Les reptiles, avec un suivi réalisé à l'aide de plaques bitumées ondulées (une trentaine de plaques réparties entre les parcelles) couplé à des prospections à pied. Les espèces observées seront évaluées suivant la méthode de présence / absence. Deux jours par années de suivi seront à réaliser sur les parcelles visées ;
- Les **arthropodes**, avec un suivi ciblant les **araignées et les lépidoptères**. Les araignées constituent un groupe bioindicateur répondant assez rapidement à l'évolution des milieux et à la stratification des habitats (car occupant toutes les strates selon les espèces), qui comporte de nombreuses espèces forestières. Un protocole de présence/absence axé sur la chasse à vue (fauchage, battage, fouille des repaires naturels au sol) dans deux transects de 1000 m² pour chacune des trois parcelles à échantillonner sera mis en place. La famille des Linyphiidae, qui comporte essentiellement des centaines d'espèces minuscules et fastidieuses à étudier, sera évincée du protocole en raison du temps limité. Deux jours de terrain associés à une journée de laboratoire (identification sous loupe binoculaire des espèces délicates) par année de suivi seront réalisés. **L'évolution des cortèges d'araignées et de lépidoptères sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée**, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme.

Il sera également effectué **le suivi et contrôle de la recolonisation des pins sur le secteur de l'aire de la poule** par un agent forestier et un expert écologue, à raison **d'un jour de terrain tous les 10 ans**.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 50 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 50 ANS												
Type de suivi		Objectifs	Années (N = fin des travaux)									
			Etat initial N - 1 Année témoin (année de construction du parc)	N+0 Année de première coupe opérée sur les parcelles gérées	N+1	N+ 3	N+5	N+10	N+20	N+30	N+40	N+50
Parcelles en libre évolution naturelle	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	●	●			●	●	●	●	●	●
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées et Lépidoptères)	●	●			●	●	●	●	●	●
	Chiroptères	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
	Reptiles	Recherches ciblées des cortèges d'espèces de lisières, suivi des plaques à reptile et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
Clairières de l'Aire	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la	●				●	●	●	●	●	●

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 50 ANS												
Type de suivi		Objectifs	Années (N = fin des travaux)									
			Etat initial N - 1 Année témoin (année de construction du parc)	N+0 Année de première coupe opérée sur les parcelles gérées	N+1	N+ 3	N+5	N+10	N+20	N+30	N+40	N+50
de la Poule		différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole										
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et de lisières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●				●	●	●	●	●	●
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées et Lépidoptères)	●				●	●	●	●	●	●
	Chiroptères	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
	Reptiles	Recherches ciblées des cortèges d'espèces de lisières, suivi des plaques à reptile et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
	Forestier	Suivi de la recolonisation des accrus de pins sur l'Aire de la Poule tous les 10 ans	Suppression des accrus de pins sur l'aire de la poule	●				●	●	●	●	●
Parcelles gérées au pied à pied	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées et Lépidoptères)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Chiroptères	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
	Reptiles	Recherches ciblées des cortèges d'espèces de lisières, suivi des plaques à reptile et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
Parcelles gérées en taillis simple	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées et Lépidoptères)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Chiroptères	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 50 ANS											
Type de suivi	Objectifs	Années (N = fin des travaux)									
		Etat initial N - 1 Année témoin (année de construction du parc)	N+0 Année de première coupe opérée sur les parcelles gérées	N+1	N+ 3	N+5	N+10	N+20	N+30	N+40	N+50
Reptiles	Recherches ciblées des cortèges d'espèces de lisières, suivi des plaques à reptile et comparaisons entre les milieux échantillonnés	●	●			●	●	●	●	●	●
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité de la mesure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● suivi prévu

Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :

- **Flore** : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- **Oiseaux** : 2,5 jours et 2,5 nuits de terrain, et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- **Arthropodes** : 2 jours de terrain, 1 jour de laboratoire et 1 jour de bureau et de cartographie ;
- **Chiroptères** : 2 nuits de terrain, 1 jour d'analyse de son et 1 jour de bureau et de cartographie ;
- **Reptiles** : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- **Suivi forestier** : 1 jour de terrain et 1 jour de rédaction.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs chaque année de suivi prévue : années suivantes :

- Année N-1 : établissement d'un état initial avant mise en œuvre des mesures compensatoires ;
- Année N+0 : établissement d'un bilan de mise en œuvre de la mesure compensatoire ;
- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+3 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un septième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 50 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

Cette mesure nécessitera également un suivi de vérification de la mise en œuvre des mesures compensatoires par le coordinateur en écologie.

III.2.1 Cout estimatif

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimer pour la réalisation de cette mesure de compensation.

ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES COMPENSATOIRES D'AMELIORATION FORESTIERE				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Etude de révision du Plan d'aménagement forestier pour intégration de la mesure compensatoire « hors sylviculture (Devis ONF)				
Etude de terrain	Forfait	3970 € HT	1 fois	3970 € HT (4764 € TTC)
Cartographie SIG				
Mise à jour et rédaction du plan d'aménagement				
Bilan				
Pérennisation des boisements par la mise en place de parcelles en libre évolution forestière				
Temps agent forestier	2 jours d'installation des marquages à la peinture la première année	400 € HT	N+0	800 € HT
	2 jours par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 10 jours)	400 € HT	1 fois tous les 10 ans	4 000 € HT
Temps accompagnement et vérification coordinateur écologue	1 j	650 € HT	1 fois	650 € HT
<i>Sous-total</i>				5 450 € HT
Maintien des clairières au sein de la parcelle forestière de l'aire de la poule				

ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES COMPENSATOIRES D'AMELIORATION FORESTIERE					
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total	
Réouverture manuelle et maintien des clairières existantes (2 ha) par bucheronnage et débroussailluse à dos	4 jours de coupe par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 24 jours) intervention technicien	400 € HT	N+0, 10, 20, 30, 40, 50	9 600 € HT	
Découps des rémanents et formation de piles pour créer des abris à faune	1 jour par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 6 jours)	400 € HT	N+0, 10, 20, 30, 40, 50	2 400 € HT	
Application de la mesure conduite de chantier en milieu naturel	6 jours	Coût intégré aux DCE des entreprises – inclus au projet			
Accompagnement des opérations de réouverture par un coordinateur écologue	2 jours de terrain par un écologue	650 € HT	A N+0	1 300 € HT	
Contrôle et suivi de la colonisation des pins (aire de la poule) par un expert écologue sur une période de 50 ans et accompagnement travaux d'entretien	11 jours de suivi à raison d'1 jour tous les 5 ans	650 € HT	N+0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50	7 150 € HT	
				<i>Sous-total</i>	20 450 € HT
Amélioration du taillis de chêne vert du Grand bois Donne Jeanne					
Sélection par martelage des arbres dans la bande de 40 m de part et d'autre de la piste et matérialisation des cloisonnements à N+0	Martelage par un agent forestier	10 jours	650 € HT	N+0	6500 € HT
	Accompagnement de l'opération par un écologue	10 jours	650 € HT	N+0	6500 € HT
Surveillance des travaux de bucheronnage manuel par sélection au pied à pied (1000 tiges / ha)	Coût intégré aux travaux forestiers				
Découps des rémanents et formation de piles pour créer des abris à faune					
Suivi des opérations de balivage par un coordinateur écologue tous les 5 ans	6 jours à raison d'un passage tous les 5 ans	650 € HT	Tous les 5 ans pendant 30 ans	3 900 € HT	
				<i>Sous-total</i>	16 900 € HT
Suivi écologique sur 50 ans					
Mise à jour du Plan d'Aménagement forestier	2 jours	650 € HT	Année N+0 et année 2041 (date de renouvellement du PAF)	1 300 € HT	
Suivi de la flore	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	17 550 € HT	
Suivi des oiseaux	2,5 journées et 2,5 nuits par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	35 100 € HT	
Suivi des araignées	2 journées par année de suivi 1 jour de laboratoire 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	23 400 € HT	
Suivi des Chiroptères	2 journées par année de suivi 1 jour de laboratoire 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	23 400 € HT	
Suivi des Reptiles	Pose de 30 plaques bitumées ondulées	11 € HT unité	30 plaques	330 € HT	
	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	17 550 € HT	
Bilan annuel	1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	5 200 € HT	
				<i>Sous-total</i>	123 830 € HT
Total					170 600€ HT

III.2.2 Contrôle et garantie de réalisation

Une convention est établie entre NEOEN, la commune de Grignan et l'ONF pour la mise en gestion des secteurs visés en libre évolution naturelle **pour une durée de 50 ans** et la mise en gestion par balivage des parcelles vouées à l'affouage pour une durée de 30 ans renouvelable, suivant le renouvellement de l'exploitation du parc photovoltaïque. La présente convention est annexée au présent document. Les parcelles conventionnées devront être incluses aux Plans d'Aménagement Forestier actuel et futurs, soit au travers d'une modification, soit d'une révision du PAF.

Par ailleurs, les parcelles classées « hors sylviculture » devront être inscrite au réseau FRENE.

Dans le cas où la vente affouagère ne soit pas réalisée (par manque d'affouagistes), il peut être envisagé de réaliser la mesure d'éclaircie des peuplements par l'intermédiaire d'un prestataire extérieur (la vente de bois d'exploitation se faisant le cas échéant en bord de route).

Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

III.3 MC02 : RECONNEXION DES CORRIDORS BIOLOGIQUES (REPLANTATION DE HAIES ET BOSQUETS) SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN

III.3.1 Constat et objectifs

Etat actuel

Le projet prévoit le défrichement de **9,2 ha** de boisements sur l'emprise stricte du projet et le débroussaillage de **6 ha** de boisement au sein des OLD. Ces milieux forestiers s'inscrivent au sein d'une **trame écologique fonctionnelle supracommunale**, incluant le Bois de Grignan et les massifs forestiers des communes de Salles-sous-bois, Taulignan, Réauville, Aleyrac et Dieulefit. Cette continuité forestière joue le rôle de corridor écologique pour de nombreuses espèces, dont les chiroptères, les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles. Celle-ci se trouve actuellement mitée et fragilisée par les parcs photovoltaïques de Réauville et de Salle-sous-Bois et de Montjoyer (en cours d'exploitation).

Orientations et plus-value écologique

La présente mesure consiste à **compenser la perte de fonctionnalité écologique boisée sur la commune de Grignan (et renforcée par les effets cumulés des parcs photovoltaïques adjacents) en renforçant la trame verte communale**, en particulier dans les secteurs fragilisés de la trame agricole et périurbaine.

La création d'un réseau de haies diversifiées et la renaturation de parcelles dégradées doit ainsi favoriser l'amélioration de ces continuités boisées, tout en participant à reconnecter les grands réservoirs de biodiversité communaux entre eux.

La carte suivante localise les parcelles dédiées à la mesure de restauration des corridors écologiques sur la commune.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Parcelles compensatoires communales

Fonctionnalité écologique supracommunale

- Grands massifs boisés
- Cours d'eaux principaux fonctionnels et leurs ripisylves
- Cours d'eaux secondaires et leurs ripisylves à renforcer

III.3.2 Mode opératoire

Les haies à planter et les secteurs à renaturer sont prévus sur plusieurs parcelles communales, au sein de la trame péri-urbaine et agricole. Les secteurs sont sélectionnés de manière à contribuer au renforcement de la trame verte communale sur plusieurs zones fragilisées :

- Les berges de la Chalerne (0,02 ha) : création de haies sur 79 m linéaire ;
- Les bords de route du lieu-dit Bayonne (0,03 ha) : création de haie sur 118 m linéaires ;
- Les abords de la station d'épuration, au lieu-dit la Petite Tuillière (0,8 ha) : création de haies sur 495 m linéaire avec création d'ouvertures dans le grillage de maille de 20 x 20 cm au sol, tous les 5 m pour le passage de la petite faune ;
- Lieu-dit St André de Cordy (0,8 ha) : renaturation de parcelle dégradée.



Linéaire de haie à recréer le long de la cour de l'école (en vert). Les plantations devront être réalisées dans le respect des berges et du lit mineur du ruisseau : préférer l'utilisation d'une minipelle plutôt qu'un gros engin pour creuser les trous de plantations. Source : ECOTER, 2020



Berges de la Chalerne dans le centre bourg
Source : ECOTER, 2020

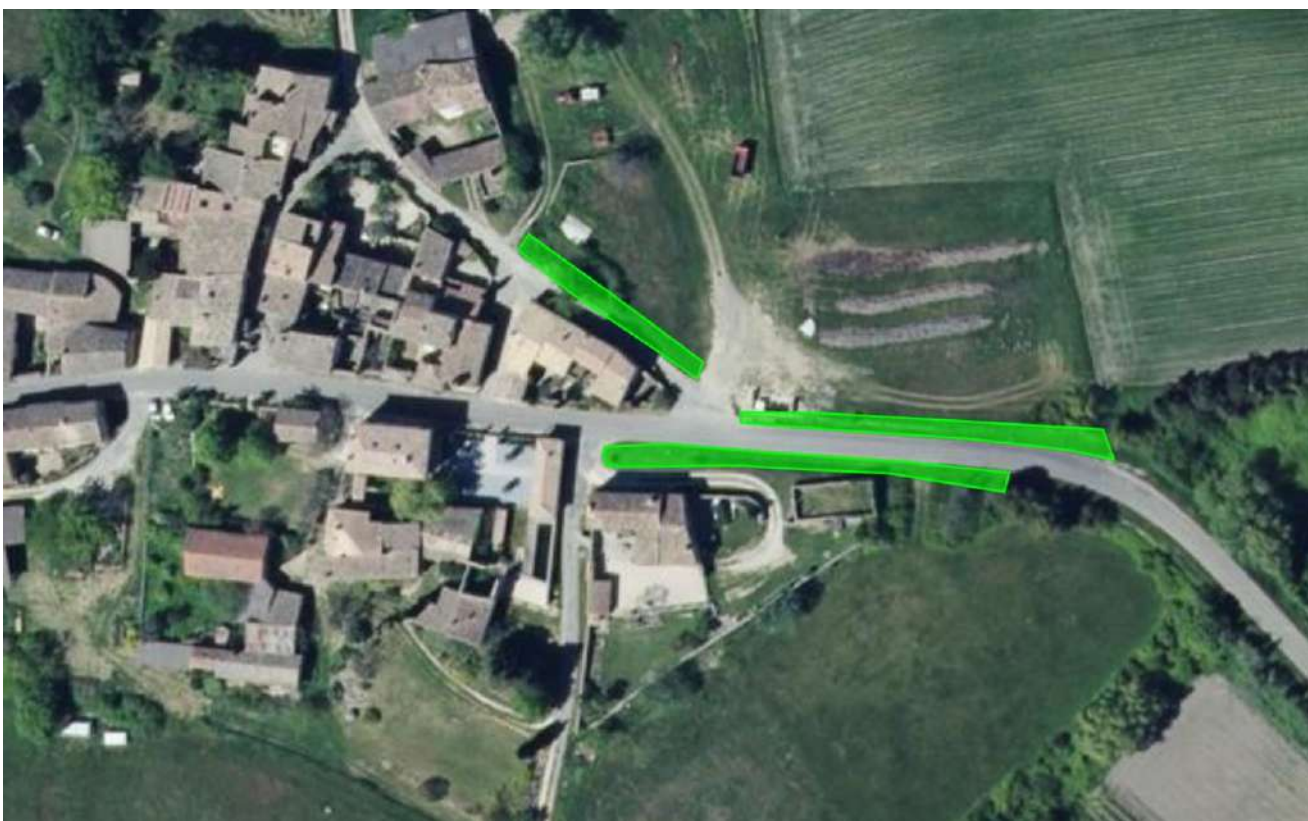


Création d'une haie arbustive (en vert) le long de du fossé nord et de la parcelle agricole sud de part et d'autre de la route. Remplacement de la haie intérieure longeant le grillage de la STEP par des essences arbustives d'essence locale.

Création de passages à petite faune (maille de 20 cm X 20 cm) au sol dans le grillage tous les 5 m de distance.



Linéaire de haie à recréer le long du grillage intérieur (à gauche) ainsi que le long du fossé bordant la route (à droite)
Source : ECOTER, 2020



Linéaires de haies à recréer le long de la route principale au lieu-dit Bayonne (en vert).
Source : ECOTER, 2020



Linéaire de haie à recréer e long du fossé
Source : ECOTER, 2020



Linéaire de haie à recréer le long de la route
Source : ECOTER, 2020



Parcelle dégradée à renaturer
SOURCE : ECOTER, 2020



Action 1 : Plantation de haies

Les linéaires de haie à implanter seront des haies de type « brise-vent » monoligne avec une alternance d'arbres de moyens-jets. Le bourrage végétal de la base de la haie est assuré par une alternance d'arbustes et de buissons bas selon le schéma suivant :



Schéma d'une haie « monoligne » avec arbres de moyen jets et base fournie – Source ; ECOTER

Les arbres de moyen jet feront minimum 2 m de hauteur à la plantation.

Les plantations devront être espacées d'un mètre, suivant l'ordre suivant : 1 arbre de moyen jet pour 3 arbustes

- La garantie de reprise doit être portée à 5 ans. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).
- L'entretien (tailles de formation et élagage) sont à effectuer au sortir de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars. Une intervention en fin d'automne est aussi envisageable.
- Chaque haie devra être bordée de bandes herbeuses naturelles d'1 mètre de large de part et d'autre, qui seront fauchées tardivement (à partir d'août) en gestion différenciée (garde de quelques surfaces herbacées hautes alternées avec la tonte à 5 cm de haut).
- La garantie de reprise doit être portée à **5 ans**. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).

Action 2 : Renaturation de la parcelle dégradée de St André de Cordy

L'objectif de cette renaturation est de **créer une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts sur cette parcelle**.

Toute l'opération de renaturation de la parcelle devra être accompagnée par un coordinateur en écologie.

L'opération consistera à

- **Retirer les déchets végétaux** du site avec export vers une plateforme de compostage ;
- **Décompacter les surfaces artificialisées** ;
- **Planter plusieurs arbres d'essence locale** de moyens jets, ainsi que d'arbustes espacés de 2 m de distance, et d'une densité de 30 % de la surface à renaturer (de manière à relancer la dynamique naturelle de reboisement). Les proportions à replanter correspondent à :
 - 40% d'arbres de moyen jet ;
 - 60 % d'arbustes.
- **Fermer l'accès au site** par l'installation de bloc rocheux à l'entrée (en lieu et place de la barrière actuelle)
- **Conserver les arbres actuellement sur pied** et les intégrer au plan de renaturation du site ;
- **Protéger les jeunes plants** par un grillage durant 5 ans ;
- **Opérer un entretien de la parcelle** tous les 5 ans au sortir de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars. Une intervention en fin d'automne est aussi envisageable.



- Boisements actuels à conserver
- Zone à renaturer
- Arbre de moyen jet à planter à hauteur de 40 %
- Arbuste à planter à hauteur de 60 %
- Bloc rocheux à installer à l'entrée

Plan de renaturation de la parcelle de St André de Cordy

Palette végétale

Les plantations comporteront uniquement des espèces arbustives et arborées de variétés sauvages et d'origine locale certifiée, sélectionnées parmi la palette végétale définie dans le tableau ci-après :

PROPOSITIONS DE PALETTES VEGETALES	
Essences arborescentes	Essences arbustives
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) ▪ Erable de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>) ▪ Figuier (<i>Ficus carica</i>) ▪ Micocoulier (<i>Celtis australis</i>) ▪ Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>) ▪ Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ▪ Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ▪ Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) ▪ Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) ▪ Buis (<i>Buxus sempervirens</i>) ▪ Spartier à tiges de jonc (<i>Spartium junceum</i>) ▪ Viorne tin (<i>Viburnum Tinus</i>) ▪ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) ▪ Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>) ▪ Fustet (<i>Cotinus coggygria</i>) ▪ Baguenaudier (<i>Colutea arborescens</i>) ▪ Jasmin jaune (<i>Jasminum fruticans</i>) ▪ Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)

III.3.3 Suivi

Un suivi de la bonne croissance de ces haies est à intégrer à cette mesure. Ainsi, 5 passages de vérification de la continuité des structures seront nécessaires (avec préconisations de regarnissage si nécessaire) :

- Un passage la 1ère année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2^{ème} année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 5^{ème} année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 10^{ème} année : retrait des protections, gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier les haies à la base et densifier les houppiers ; coupe des branches dépassant vers les voies d'accès ;
- Un passage la 20^{ème} année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien ; coupe des branches dépassant vers les voies d'accès.

L'entretien mécanique sera réalisé par la commune. Il est à réaliser à l'aide d'un lamier à scie (uniquement du côté de la route). Cet outil produit un travail de meilleure qualité (pas de déchiquetement des arbres favorisant la propagation des maladies en raison des blessures difficiles à cicatriser) qu'un lamier à couteaux ou une épareuse, mais implique le ramassage des rémanents lorsqu'ils sont importants.

III.3.4 Estimation du coût

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Plantation de haies			
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation d'arbustes	600 mètres	10 € mètre linéaire	6 000 € HT
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation de la haie arborée de grande taille	600 mètres	40 € mètre linéaire	24 000 € HT
Temps humain pour la plantation de haies	5 jours	400 € HT	2 000 € HT
Entretien des haies à n+5, puis tous les 10 ans pendant 30 ans	8 jours	400 € HT	3 200 € HT
Accompagnement des opérations de plantation par un coordinateur écologue à N+0	2 jours	650 € HT	1 300 € HT
Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure (N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20)	6	650 € HT	3 900 € HT
<i>Sous total</i>			40 400 € HT
Renaturation de la parcelle de St André de Cordy			
Retrait des déchets végétaux au sol avec export vers une plateforme de compostage	30 m2	Forfait : 200 € HT	200 € HT
Décompactage du sol à l'aide d'une pelle mécanique	700 m2	Forfait : 400 € HT	400 € HT
Renaturation de la parcelle de St André de Cordy sur une surface de 0,07 ha	0,07 ha	4 400 € à l'hectare	322 € HT
Temps humain pour la renaturation et de l'entretien de la parcelle	2 jours à N+0	400 € HT	800 € HT
	6 jours (à N+1, N+2, N+5, N+10, N+20, N+30)	400 € HT	2 400 € HT
Accompagnement des opérations de plantation par un coordinateur écologue à N+0	2 jours	650 € HT	1 300 € HT
Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure tous les 5 ans pendant 30 ans	6	650 € HT	3 900 € HT
<i>Sous total</i>			9 322 € HT
TOTAL			49 722 € HT

III.3.5 Contrôle et garantie de réalisation

Cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien de ces haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL. Les réseaux de haies créés devront être inscrits au PLU et mis en protection au titre de la trame verte et bleu (article L.2151-23 du code de l'urbanisme).

IV SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES POUR LE PROJET					
Numéro	Mesures Libellé	Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
		Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Évitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	•			-
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•		-
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		-
MR03	Mise en défend des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•		6 010 € HT
MR04	Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage	•	•		-
MR05	Adaptation du débroussaillage réglementaire	•	•		16 900 € HT
MR06	Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4	•	•	•	-
MR07	Création de gîtes à petite faune dans l'OLD	•	•	•	9 665 € HT
MR08	Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc			•	-
MR09	Humidification des sols lors d'épisodes secs		•		-
MR10	Obturation des poteaux creux		•		-

MR11	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet		•		1 600 € HT
MR12	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site			•	A définir au moment du démantèlement
MR13	Protocole de gestion des espèces invasives		•	•	Inclus à la MA03
Accompagnement					
MA01	Suivi du chantier par un écologue	•	•	•	29 250 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales		•		3 750 € HT
MA03	Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation			•	83 200 € HT
MA04	Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc		•	•	30 712 € HT
Compensation					
MC01	Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan	•	•	•	170 600 € HT
MC02	Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan	•	•	•	49 722 € HT
TOTAL					401 409 € HT

Le coût total des mesures s'élève à **401 409€ HT**. Soit **13 380 € HT / an** en moyenne sur une durée de 30 ans. Ces valeurs sont données pour l'année 2022 et sont à actualiser pour les années suivantes.

Il est rappelé ici que le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires à la réalisation de ses engagements, mais qu'il a - in fine - une obligation de résultats.

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE

I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

I.1 EVOLUTION PASSEE DE L'ENVIRONNEMENT

L'étude diachronique succincte suivante montre l'évolution des milieux naturels, semi-naturels et urbanisés sur et à proximité directe de la zone d'étude



1946 : A cette date, le zone d'étude présente déjà son caractère boisé qui s'inclue au sein du massif boisé domanial de Grignan. Quelques espaces agricoles ouverts sont visibles au nord et à l'ouest du site, créant des mosaïques de milieux ouverts fermés au cœur de ce massif.



1955 : La zone d'étude présente toujours son aspect boisé originel. On y retrouve de nombreuses mosaïques agricoles disséminées au sud et à l'ouest, maillant ainsi le territoire d'espaces ouverts et de lisières. Quelques secteurs de la zone d'étude semblent cependant avoir été réouverts sur sa limite nord-ouest.



1970 : Le site présente toujours son aspect boisé originel, participant au maintien des continuités forestières de la commune. Les parcelles agricoles au sud et à l'ouest semblent se développer, et s'ouvrir progressivement, particulièrement le long du cours d'eau de La Berre.



1988 : La zone d'étude immédiate revêt toujours son aspect boisé. Les milieux adjacents semblent progressivement se refermer, en particulier au niveau des parcelles cultivées présentes à l'ouest et au nord, conséquence possible de la déprise agricole. Quelques pistes forestières font leur apparition dans le massif à l'est de la zone d'étude.



2001 : Les secteurs boisés des environs recolonisent progressivement les parcelles agricoles à l'abandon, favorisant l'extension des continuités boisées sur la commune. Les espaces cultivés forment des mosaïques de milieux ouverts entrecoupées de haies, bosquets et massifs attenants, créant de nombreuses continuités écologiques. Plusieurs pistes forestières sont créées dans le massif boisé au niveau de la zone d'étude, favorisant la création de lisières.



2013 : **Globalement**, les milieux boisés du massif de Grignan se maintiennent. On constate la réouverture ponctuelle que quelques parcelles agricoles auparavant boisées, tandis que d'autres (en particulier à l'est de la zone d'étude) se font recoloniser par les chênaies vertes. Les secteurs agricoles conservent leur faciès paysager, formant de nombreuses mosaïques de milieux ouverts / fermés.

I.2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

I.2.1 Rappels

Les principaux enjeux associés à la zone d'étude du projet sont liés aux corridors nécessaires pour le déplacement des espèces le long des pistes DFCI, ainsi qu'aux niveaux des pelouses et des clairières semi-ouvertes. En effet, le boisement dense de chêne vert actuellement présent laisse peu de place à l'expression d'une biodiversité riche. **Les lisières s'avèrent ainsi particulièrement attractives pour les reptiles**, en particulier pour la Vipère aspic (enjeu modéré) dont la population s'avère importante sur le site, les oiseaux (Engoulevent, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Circaète-Jean-Le-Blanc), **les chauves-souris** qui exploitent ces corridors en chasse et en transit (deux espèces à enjeu fort, cinq espèces à enjeu modéré), **les mammifères terrestres** (deux espèces à enjeux modérés) et **les amphibiens** qui circulent le long des lisières et trouvent refuge dans les sous-bois, ainsi que les insectes qui exploitent ces milieux semi-ouverts pour réaliser leur cycle de vie (deux espèces à enjeux modérés). **La flore patrimoniale** du site s'exprime, quant à elle, **dans les zones semi ouvertes bordant la piste DFCI et les espaces clairsemés des boisements** présents (clairières).

I.2.2 Les usages actuels

Actuellement, le site est principalement utilisé comme terrain de chasse communal. Une vingtaine de miradors sont disposés le long de la piste DFCI, et les sentiers sont régulièrement entretenus par les chasseurs pour maintenir les accès aux boisements.

I.3 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT

Sans le projet d'aménagement, il est possible d'envisager que :

- Le boisement de Chênes vert présente une grande stabilité en terme évolutif. Il est ainsi possible d'affirmer que ces habitats naturels ne connaîtront pas de changement significatif en l'absence d'élément perturbant (incendie) ;
- Les pelouses à Aphyllanthe présentes au sein des boisements (clairières) risquent de se refermer progressivement, colonisées par la Chênaie ;
- La pelouse sud quant à elle risque de s'enfricher, colonisée par une végétation herbacée et arbustive (buis), puis par une végétation arborée.

Si aucun projet ne vient perturber l'évolution de ces milieux naturels, les espaces semi-ouverts (clairières centrales) risquent ainsi de se refermer, du fait également de la recolonisation probable du Buis (actuellement fragilisé par la Pyrale). Les lisières bordant les pistes DFCI continueront d'être entretenues et se maintiendront dans la durée. Les stations de Micrope dressé, les insectes (Proserpine, Grillon des jas), les oiseaux de lisières et de milieux ouverts (Engoulevent, Alouette lulu) ainsi que les espèces de reptiles contactées viendront probablement à désertir le secteur du fait de la fermeture progressive des boisements sauf au niveau des pistes DFCI.

II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

II.1 RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque prévoit :

- Le défrichement de 9,2 hectares et le débroussaillage de 6 hectares de boisements de Chênes-verts ;
- Une réduction et fragilisation de la perméabilité écologique boisée favorable à la circulation des mammifères terrestres ;
- Une augmentation des milieux ouverts, herbacés favorables à la flore, aux différentes espèces de reptiles, d'insectes, et d'oiseaux de milieux ouverts ;
- Une création de plusieurs gîtes empierrés et d'îlots végétalisés favorables au cortège des reptiles, des amphibiens, des insectes et des mammifères terrestres.

II.2 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

La présence de la centrale photovoltaïque favorisera la réouverture des milieux boisés, actuellement très denses et pauvres en biodiversité. Cette réouverture sera probablement favorable, à moyen terme, à l'ensemble des espèces de lisières et de milieux ouverts présentes sur le site (reptiles, amphibiens, flore, insecte, oiseaux, mammifères, chauves-souris). La création de gîtes à reptiles favorisera probablement ce taxon, déjà bien représenté au niveau des lisières existantes.

Les corridors de transit utilisés par les chauves-souris, les mammifères terrestres et les amphibiens seront modifiés du fait de la réouverture des milieux et de la proximité des panneaux solaires.

Les boisements de Chênes verts considérés comme espaces de perméabilité écologique par le SRCE verront leur continuité écologique fragilisée. La faune circulant dans ces espaces suivant l'axe est-ouest risque de devoir contourner le projet avec un risque accru de collision au niveau de la route D4.

Une mesure compensatoire permet de garantir la protection de boisements d'une surface plus importante et d'un intérêt écologique bien plus important dans la continuité du massif forestier actuel (forêt domaniale de Grignan).

CONCLUSION

CONCLUSION

Aucune limite importante à la méthode des expertises naturalistes n'est relevée lors de cette étude ni aucune difficulté particulière. En conséquence, les prospections réalisées sont, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention, les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

Les enjeux associés à la zone d'étude immédiate sont principalement liés aux **lisières formées par les pistes DFCI, aux pelouses et clairières semi-ouvertes**. Ils se traduisent comme suit :

- Zones de reproduction de la Proserpine le long des lisières, dans la pelouse sud et le long du talus routier ;
- Zones de refuges de la Vipère aspic, de la Salamandre tachetée, du Crapaud Calamite, de la Genette commune et du Hérisson d'Europe dans les boisements ;
- Zone de chasse de la Barbastelle d'Europe dans la pelouse sud ;
- Zones de transit du cortège des chauves-souris le long des pistes DFCI et de la route D4 ;
- Présence de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré dans les clairières, la pelouse sur et le long des pistes DFCI ; ;
- Présence du Hérisson d'Europe et de la Genette commune dans les espaces boisés ;
- Utilisation du talus routier comme lieu de reproduction par la Proserpine ;
- Habitats de vie de l'Engoulevent d'Europe et zones d'alimentation du cortège d'oiseaux dans les lisières, les clairières et pelouses ;
- Zone de chasse de la Vipère aspic et du cortège de reptile au niveau des lisières forestière bordant la piste DFCI, la pelouse sud et les clairières ;
- Corridors de déplacement du Crapaud calamite, de la Genette commune et du Hérisson d'Europe le long des pistes forestières ;
- Rôle des lisières de la zone d'étude en tant que corridor de la trame verte au niveau local, et des boisements comme espaces de perméabilité écologique (SRCE).

Le projet final permet d'éviter une partie de ces différents enjeux qualifiés de modérés à forts. Néanmoins une partie d'entre eux nécessitent la mise en place d'un panel de mesures afin de réduire les impacts du projet sur les enjeux écologiques.

Cependant des impacts résiduels persistent au titre de la fonctionnalité écologique sur les espaces boisés. Ainsi, une mesure de compensation sera mise en place. **Elle préconise la mise en gestion de parcelles maîtrisées communales, avec mise en place d'actions de gestion afin de protéger certains espaces boisés communaux, en connexion directe avec les milieux de la zone d'étude. Sa bonne application est indispensable pour compenser les impacts résiduels prévus ici.**

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement et surtout des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000

I EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa I.

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet. Les milieux naturels y sont très différents de la zone d'étude, néanmoins certaines espèces classées au titre de Natura 2000 peuvent être rencontrée sur la zone d'étude.

I.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

Cette ZSC est située à 4 000 m au sud-ouest de la zone d'étude. Elle est constituée de petites collines de faible altitude, largement modelé par les activités agricoles qui se sont développées sur d'anciennes zones humides ayant été drainées. Le site « Sables du Tricastin » a été désigné pour la présence des habitats naturels singuliers des zones sableuses, l'originalité de la zone humide de l'Etang Saint-Louis et la présence d'importantes colonies de chauves-souris qui s'y alimentent et se reproduisent dans plusieurs gîtes. Les pelouses xériques sur sables du Coniacien qui entourent l'étang Saint-Louis hébergent des espèces végétales parfois rarissimes au nord de la Méditerranée. Par ailleurs, les abords de cet étang abritent une population de Pélobate cultripède et la gestion menée sur cet étang par le CEN Rhône-Alpes avait permis la concentration de nombreuses espèces d'Odonates patrimoniales.

Cette ZSC est très importante pour les chauves-souris en raison de la présence en son sein de trois gîtes de reproduction en bâti : une ferme du hameau de Saint-Torquat, le pont sur le Lez PC 115 et le tunnel de drainage du Château de La Borie.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « FR8201676 – Sables du Tricastin ».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »			
Code EUR 27	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Non	Non
3170	Mares temporaires méditerranéenne	Non	Non
6120	Pelouses calcaires de sables xériques	Non	Non
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Non	Non
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Non	Non
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	Non	Non
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Non	Non
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	Oui	Oui

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « FR8201676 – Sables du Tricastin ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »				
Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
Insectes	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	C	Non	Non
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	C	Non	Non
Mammifères	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	C	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, deux individus seulement ont été contactés)
	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, un seul individu a été contactés)

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »				
Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	C	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	B	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, un seul individu a été contactés)
	Murin de Beschtein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	C	Non	Non
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	C	Non	Non

Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative

I.2 BILAN DE L'ANALYSE DU RISQUE D'INCIDENCE

Afin d'établir le besoin d'engager une évaluation plus poussée des incidences du projet sur les habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire, une première analyse du risque d'atteintes a été réalisée ici.

L'analyse du positionnement de la zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 montre que celle-ci est située à proximité d'un site, à savoir :

- La ZSC « Sables du Tricastin ».

L'analyse montre qu'un habitat naturel est commun entre un des sites Natura 2000 et le projet de centrale photovoltaïque ainsi que six espèces de chauves-souris.

Les résultats de l'analyse sont récapitulés dans le tableau suivant :

EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES NATURA 2000							
Type	Numéro Libellé	Présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dans la zone d'étude		Risque d'incidences du projet sur les enjeux de conservation du site		Atteintes envisagées	Nécessité d'une évaluation appropriée des incidences
		Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)		
ZSC	« FR8201676 – Sables du Tricastin ».	Oui (1 habitat)	Oui (6 chiroptères)	Oui	Oui	Défrichage de 9,2 ha et débroussaillage de 6 ha de Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia. Les zones de chasses et continuités de déplacement des chauves-souris seront préservées.	Oui

II EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa II.

L'évaluation de l'atteinte du projet sur l'état de conservation des populations des espèces du site Natura 2000 tient compte des effectifs concernés par le projet mais également de la connectivité de ce site avec la zone concernée par le projet.

II.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »						
Habitats et espèces soumises à évaluation	Surface / Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	15,2 hectares	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats	Directe	Permanente	Modéré
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse dans le vallon est	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Quelques individus en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Un seul individu en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement et destruction d'habitats de chasse	Direct	Permanente	Modéré
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement et destruction d'habitats de chasse	Direct	Permanente	Modéré
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Un seul individu en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible

III MESURES D'ATTENUATIONS

En réponse à l'article R414-23 du Code de l'environnement, alinéa III.

Parmi les mesures proposées à ce dossier d'études d'impacts, plusieurs sont de nature à éviter ou réduire les atteintes sur ces habitats et espèces d'intérêt communautaire au titre des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats, Faune, Flore ».

En voici les principales (voir le volet naturel étude d'impact pour le détail) :

Evitement

- ME01 : Mesure d'évitement intégrée lors de la conception du projet
- ME02 : Respect strict de l'emprise maximale du projet lors de la phase chantier

Réduction

- MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel
- MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
- MR04 : Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage
- MR05 : Adaptation du débroussaillage réglementaire

Accompagnement

- MA01 : Suivi du chantier par un écologue
- MA02 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation

A noter, que deux **mesures de compensation** seront mises en place dans le cadre du Volet Naturel d'Etude d'Impact. Ces mesures seront également profitables aux habitats d'intérêts communautaires du site Natura 2000 étudiés ici. Ces mesures de compensation sont rappelées ci-après :

Compensation

- MC01 : Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan ;
- MC02 : Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan

IV EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Ce chapitre traite de l'évaluation de l'incidence résiduelle du projet sur les enjeux de conservation Natura 2000 après application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

IV.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

Espèces soumises à évaluation	Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000	Mesures proposées	Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Modéré	ME01, ME02, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA02, MC01	Faible
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	Modéré	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Faible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Faible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible

V CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. On peut considérer le terme « intégrité » comme signifiant une qualité ou un état intact ou complet. Dans le cadre écologique dynamique, on peut également considérer qu'il a le sens de « résistance » et « d'aptitude à évoluer dans des directions favorables à la conservation ». La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, MEDD, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les espèces d'intérêts communautaires (très faibles), et sous réserve de la **bonne application des mesures préconisées**, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC «FR8201676 - Sables du Tricastin ».

La réalisation du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Grignan aura donc une incidence non notable sur ce site Natura 2000.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie générale

- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- CEREMA, 2018 – Evaluation environnementale – Guide d'aide à la décision des mesures ERC. 134 p.
- DREAL PACA, 2018 – Recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation « espèces protégée » pour un projet d'aménagement. Note DREAL PACA/SBEP/UB – Avril 2018. 11p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 – Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 p.
- MEDDE, 2012 - « Guide espèces protégées, aménagements et infrastructures : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. », Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB),
- MEDDE, 2013 – Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- MTES, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. 5p.
- RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

Habitats naturels et Flore

- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P., TORT M., 2006 - Atlas de la flore d'Auvergne. Conservatoire Botanique National du Massif central. 984p.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.CI., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 – Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 61, 171 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. et al., 2005 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats agropastoraux. La Documentation Française, Paris, 4, 445 p., 487 p.
- BENSETTITI F., LOGEREAU K., VANES J. et BALMAIN C. (coord.). 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/ MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 – CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. École nationale du génie rural des eaux et forêts / Muséum national d'histoire naturelle, 217 p.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297 p. CNRS, Paris.
- CHOISNET G. & MULOT P.-E., 2008 – Catalogue des végétations du Parc naturel régional des monts d'Ardèche. Conservatoire botanique national du Massif central / Conseil régional Rhône-Alpes, 263 p.
- CLAIR M. (Coord.), 2005 Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle / Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2016 - Catalogue des végétations de Rhône-Alpes. Tableur.
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2016 - Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Tableur.
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2015 - Livre rouge de la Flore vasculaire de Rhône-Alpes
- DIREN PACA, 2007 – Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB). Document final validé par le CSRPN le 24 mai 2007, 89 p.

- DUSAK F. & PRAT D. (coords), 2010 – Atlas des orchidées de France. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400 p.
- GARRAUD L., 2003 - Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique - Edition Conservatoire Botanique National Alpin. 930 p.
- GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats humides. La Documentation Française, Paris, 3, 449 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- JULVE Ph., 1998 ff.a. – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- JULVE Ph., 1998 ff.b. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MEDDE, GIS Sol., 2013 – Guide pour l'identification et la délimitation des zones humides en France. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.
- RAMEAU J.-Cl., CHEVALLIER H., BARTOLI M. & GOURC J., 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats forestiers. La Documentation Française, Paris, 1 et 2, 339 p. + 423 p.
- RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.
- ROUX J.-P. & COLL., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Muséum national d'histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, ministère de l'Environnement. Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine génétique, 20, 486 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- TISON JM, JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed. Naturalia Publication, 2078 p.
- UICN France, FCBN & MNHN, 2012 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique, 34 p.
- UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 11 p.
- VILLARET J.-C. (coord.), 2019 – Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc

Oiseaux

- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- SVENSSON L. & Al., 2011 - Le guide ornitho, nouvelle édition. Delachaux et Niestlé, 446p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères et chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- HAZEL L. & DA ROS M., 2002 – L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, 384 p

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord) 2008 – Liste rouge des Vertébrées Terrestres de la région Rhône-Alpes – CORA Faune sauvage. 22 p.

DIETZ Ch., HELVERSEN O. et NILL D., 2009 – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, 400 p.

GCP, 2008 - Cartes de répartition des chauves-souris en région PACA

Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014 - Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

MOUTOU F & al, 2017, Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient - Ed Delachaux et Niestlé. 272 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2017 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

Reptiles et amphibiens

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANONYME, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.

CARON J., RENAULT O. & LE GALLIARD J. F., 2010 – Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire. Bulletin de la Société Herpétologique de France 134 : 3–25

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GHRA – LPO RHONE-ALPES, 2015 – Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448 p.

GRAITSON E. & NAULLEAU G., 2005 – Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bulletin de la Société Herpétologique de France 115 : 5–22.

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

PARRAIN N, (coords), 2010 – Atlas Préliminaire des reptiles et amphibiens de la Drôme, Groupe Herpétologique de la Drôme. LPO Drôme : 107 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Insectes et autres arthropodes

DUPONT P. & al, 2012 : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.

KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN & OPIE & SEF, 2012 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 Présentation et qualifications des personnes intervenantes (CV)	257
ANNEXE 2 Flore patrimoniale connue sur le territoire de GRIGNAN mais non observée sur la zone d'étude	260
ANNEXE 3 Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides	261
ANNEXE 4 Expertise visant les chauves-souris : résultats de la prospection de gîtes.....	262
ANNEXE 5 Expertise visant les chauves-souris : résultats des écoutes au détecteur manuel.....	263
ANNEXE 6 Expertise visant les chauves-souris : résultats des écoutes aux détecteurs automatiques	264
ANNEXE 7 Liste des insectes et autres arthropodes recensés dans la zone d'étude	265

ANNEXE 1 PRESENTATION ET QUALIFICATIONS DES PERSONNES INTERVENANTES (CV)

I EQUIPE ECOTER

MANON BATISTA, 29 ANS

CHIROPTEROLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises chiroptérologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis de la faune, Analyse des biais éventuels.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Modélisation, Analyse statistique, Analyse de données acoustiques.
- **Concertation et communication** - Conception de supports de communication, Animation de réunions, Concertation locale.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes.

Parcours professionnel

- **Depuis juin 2017** - Chiroptérologue, Chargée d'études - ECOTER
- **2016-2017 (15 mois)** - Chiroptérologue, Chargée d'études - BIOTOPE (Villers-Lès-Nancy, 54)
- **2015 (7 mois)** - Volontaire en service civique - LPO Drôme - Appui aux actions chiroptères
- **2014 (8 mois)** - Stagiaire - GREGE - Etude de la perméabilité des passages à faune souterrains sur l'A63
- **2013 (3 mois)** - Stagiaire - SOPTOM CRCC - Suivi de la translocation de Tortue d'Hermann par télémétrie
- **2010 (4 mois)** - Stagiaire - LPO Touraine - Suivi des colonies de sternes sur les îlots ligériens

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2017** - Analyse et identification acoustique de chiroptères, niveau expérimenté - Groupe chiroptères Auvergne et Rhône-Alpes
- **2015** - Capture des chiroptères - MNHN/Groupe chiroptères Rhône-Alpes
- **2015** - Analyse et identification acoustique des chiroptères, méthode BARATAUD - Groupe chiroptères de Provence
- **2012-2014** - Master « Expertise écologique et gestion de la biodiversité » - Université d'Aix-Marseille
- **2011-2012** - Licence « Biologie des populations et des écosystèmes » - Université d'Aix-Marseille
- **2008-2010** - DUT « Génie de l'environnement » - Université d'Orléans-Tours

BRUNO GRAVELAT, 44 ANS

ORNITHOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises ornithologiques et mammalogiques

Expertises floristiques et cartographie des habitats naturels

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Faune de montagne, Relations faune/activités humaines/loisirs de pleine nature.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis de la faune et de la flore.
- **Concertation et communication** - Création et animation de réseaux naturalistes, Conduite de réunions et de conférences, Animations d'éducation à l'environnement (accueil du public, sorties à thème, formations, interventions pédagogiques pour les scolaires et étudiants, etc.), Conception de supports de communication (expositions, dépliants), Publications scientifiques.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client.
- **Autres domaines** - Géologie, Minéralogie, Géomorphologie, Valorisation de site, Entretien des berges de rivière, Restauration des milieux naturels, Fonctionnement des collectivités et des PNR, Encadrement de personnels et chantiers techniques, Plans de gestion.

Parcours professionnel

- **Depuis 2010** - Ornithologue, Mammalogue, Chef de projets ECOTER
- **2003-2010** - Chargé de mission Faune sauvage - RNCFS des Bauges
- **1998-2003** - Botaniste - CBN du Massif central. Co-auteur de « l'Atlas de la Flore d'Auvergne » et du « Guide des Oiseaux de Haute-Loire »
- **1997** - Chargé d'études - Office national des forêts (43) - Etudes naturalistes, gestion forestière et encadrements d'équipes techniques
- **1996** - Chargé d'études - CREN Languedoc-Roussillon - Etudes naturalistes et socio-économiques pour l'élaboration du DOCOB du site Natura 2000 du Canigou

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2015** - Formation sylviculture « Martelage en traitement irrégulier » - PROSILVA
- **2013** - Capture et reconnaissance des micromammifères de France - CPIE de Brenne
- **2011** - Flore du Buëch, du Rosannais et des Baronnie
- **1996** - DESS « Espace et milieux » - Université Paris VII
- **1995** - IUP « Gestion de l'environnement » - Université Paris VII
- **1991** - BTSA Productions forestières - Meymac

SAMUEL ROINARD, 33 ANS**HERPETOLOGUE, CHEF DE PROJET, RESPONSABLE PRODUCTION**

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements

Expertises herpétologiques

Cartographie et gestion de SIG



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site, bonnes connaissances en écologie.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie sur SIG, Analyses thématiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maître d'œuvres** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, plans de gestion.
- **Communication** - Conception de supports de communication, croquis et schéma sur logiciels d'infographie.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité, Relationnel client.
- **Gestion commerciale** - Réponse à appel d'offres, Définition des besoins clients.

Parcours professionnel

- **Depuis 2013** - Herpétologue, Chef de projets ECOTER. Responsable de la production
- **2010-2013** - Herpétologue, Chargé d'études puis Chef de projets - ECO-MED, Marseille (13)
- **2009 (4 mois)** - Animateur nature, guide naturaliste - Centre Ecologique de Port-au-Saumon, Québec
- **2009 (5 mois)** - Eco-volontaire - Association Néomys (54) - Mise en place d'un programme de suivi de la faune vertébrée en forêt domaniale de Haye.
- **2007 (6 mois)** - Stagiaire - Association Cistude Nature (33) - Suivi d'une population de Cistude d'Europe par radiopistage.
- **2006 (3 mois)** - Stagiaire - ONCFS (49) - Recensement des populations de Choucas des tours du Maine-et-Loire, étude de leurs impacts sur les édifices et les cultures agricoles.

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2016** - Indice de Qualité Ecologique (IQE) - MNHN
- **2006-2007** - Master 2 pro « Eco-ingénierie des zones humides et de la biodiversité » - Université d'Angers
- **2005-2006** - Master 1 « Ecologie et environnement » - Université d'Angers
- **2004-2005** - Licence « Biologie des organismes » - Université d'Angers
- **2002-2004** - DEUG « Science de la vie » - Université d'Angers

OLIVIER JONQUET, 36 ans**BOTANISTE, CHEF DE PROJET**

Expertise floristique et Habitats naturels

Délimitation et fonctionnement des zones humides

Évaluations environnementales des projets d'aménagement

Compétence en cartographie et gestion de SIG



Mini CV - Mise à jour Avr.2019

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Définition de stratégies de conservation.
- **Suivis de projets scientifiques** : Elaboration et mise en œuvre de protocoles scientifiques de suivis de végétation et de populations floristiques.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie des habitats naturels et analyses sur SIG, Modélisation et analyse statistique.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage** - Développement des études d'impacts et études d'incidences Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, Suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales en phase chantier, Elaboration de plans de gestion.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client.

Parcours professionnel

- **Depuis mi-février 2019** - Chef de projet botaniste - ECOTER (26)
- **2017-2019 (1 an et 3 mois)** - Chargé d'études botaniste - NATURALIA ENVIRONNEMENT (agence PACA-Corse, 84)
- **2017 (6 mois)** - Technicien des espaces naturels - PARC NATUREL REGIONAL D'ARMORIQUE (29)
- **2014-2015 (1 an)** - Ecogarde - SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE (13)
- **2012-2013 (8 mois)** - Animateur nature - ASSOCIATION PROSERPINE (04)
- **2010-2011 (2 ans)** - Ecogarde - SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE (13)
- **2005-2009 (1an et 1 mois)** - Assistance à la prévention des feux de forêts - SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE (13)

Formations

- **2015-2016** - BTS Gestion et Protection de la Nature - CFPPA Gardanne (13)
- **2002-2004** - BTS Technico-Commercial « Végétaux d'Ornement » - Lycée agricole Hyères-les-Palmiers (83)
- **2000-2002** - Bac Pro « Travaux Paysagers » - Lycée agricole Miramas (13)

II SOUS TRAITANTS

ERIC SARDET, 42 ANS

INGENIEUR-ECOLOGUE SPECIALISE EN ENTOMOLOGIE, DIRIGEANT D'INSECTA

Expertises entomologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Spécialité** : Expert en entomologie.

Très bonne connaissance (identification, chorologie, écologie, enjeu patrimonial) des orthoptères, lépidoptères (rhopalocères), odonates. Bonnes connaissances des névroptères (ascalaphes).

Gestion d'une base de données (70 000 enregistrements – dont Corse 6 000, sans Maghreb).

- **Compétences scientifiques** : Protocoles d'échantillonnage biologique ou écologique (transects, ILA, DHS, piégeage lumineux, piégeage aérien...), recueil et gestion des données. Traitement numérique, graphique et rédactionnel des résultats.
- **Analyse de la donnée** : Cartographie sur SIG, Analyses thématiques, Gestion et Traitement de bases de données.
- **Milieux naturels** : Expertises naturalistes spécialisées en entomologie

Type d'interventions : études d'impact (routes, LGV, carrières, ZAC, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, ...); diagnostics entomologiques pour des Réserves Naturelles, PNR, CREN, N2000, ENS, ZNIEFF, syndicats mixtes, communautés de communes...

Champ géographique : très bonne connaissance de l'Est de la France : Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Rhône-Alpes et bonne connaissance des régions Languedoc-Roussillon, PACA, Bourgogne, Île-de-France, Haute-Normandie, Aquitaine, Poitou-Charentes, Corse et de la Suisse. Grande expérience des diagnostics entomologiques pour des études d'impact (droit français), étude d'incidences (Natura 2000), plan de gestion, suivis de populations animales

- **Communication** : participation à des Colloques (posters), nombreuses Publications dans des revues scientifiques spécialisées.
- **Gestion de dossier** : Planification des tâches, Travail en équipe, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité.

Parcours professionnel

- **Depuis 2010** : Cogérant du Bureau d'études INSECTA (Sanilhac 07). Activité d'INSECTA depuis 2010 : 47 missions d'assistance aux gestionnaires d'espaces naturels ; 54 volets entomologiques pour des études d'impacts.
- **2003 - 2009** : Entomologiste indépendant (basé en Lorraine), en profession libérale. Réalisation de 75 expertises entomologiques en sous-traitance ou en mandat direct : inventaires écologiques, préconisation de gestion des enjeux patrimoniaux et réglementaires, plans de gestion, suivis scientifiques, assistance scientifique, suivis de chantiers
- **2000 - 2003** : chargé scientifique faune au Conservatoire des Sites Lorrains. Rédaction d'une 30aine plans de gestion : diagnostic faune, cartographie des habitats et rédaction des préconisations de gestion.

Formations

- **1999-2000** : DEA de Sciences Agronomiques – Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires - Nancy (54)
- **1997-1999** : Maîtrise Sciences et Techniques "Aménagement - Environnement" – Université de Metz (57)
- **1995-1997** : BTS Agricole de Gestion et Protection de la Nature – Melle (79)

ANNEXE 2 FLORE PATRIMONIALE CONNUE SUR LE TERRITOIRE DE GRIGNAN

FLORE VASCULAIRE A ENJEUX POTENTIELLE DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Rareté / Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale (nationale)	Habitat(s) préférentiel(s)	Enjeu régional	Présence dans la zone d'étude
Légousie de Castille	<i>Legousia falcata subsp. castellana</i>	Protection nationale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Pelouses rocailleuses	Majeure	Peu probable
Androsace allongée de Breistroffer	<i>Androsace elongata subsp. breistrofferi</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	EN	Champs cultivés sur substrats sablonneux	Majeure	Peu probable
Omphalodés à feuilles de lin	<i>Omphalodes linifolia</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Pelouses sablonneuses ouvertes	Majeure	Peu probable
Astragale étoilée	<i>Astragalus stella</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	EN	Pelouses sèches, lieux cultivés	Majeure	Peu probable
Fléole des sables	<i>Phleum arenarium</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	EN	Sables	Majeure	Peu probable
Crapaudine des montagnes	<i>Sideritis montana</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Pelouses steppiques, rochers, cultures et friches	Majeure	Peu probable
Vachère	<i>Vaccaria hispanica</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Cultures	Majeure	Peu probable
Epipactis de Provence	<i>Epipactis leptochila subsp. provincialis</i>	-		-	NT	Chênaies et pinèdes méditerranéennes	Fort	Peu probable
Gagée de Lacaitae	<i>Gagea lacaitae</i>	Protection nationale		-	VU	Pelouses sèches rocailleuses	Fort	Peu probable
Pâquerette des bois	<i>Bellis sylvestris</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses, fruticées, lisières, bois clairs	Fort	Très probable
Bufoie paniculée	<i>Bufoia paniculata</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses sèches et pierreuses	Fort	Peu probable
Colchique à longues feuilles	<i>Colchicum longifolium</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	VU	Pelouses sèches à humides, garrigues et maquis, bois clairs	Fort	Très probable
Orobanche de l'Armoise champêtre	<i>Orobanche artemisii-campestris</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	VU	Plante parasitant <i>Artemisia campestris</i>	Fort	Peu probable
Scorzonère à feuilles de Buplèvre	<i>Scorzonera austriaca subsp. bupleurifolia</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses écorchées et crêtes ventées	Fort	Peu probable
Passerine annuelle	<i>Thymelaea passerina</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses sablonneuses ou argileuses très humides en hiver, moissons	Fort	Peu probable
Micrope dressé	<i>Bombacillaena erecta</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF PACA	LC	Pelouses sèches	Modéré	Certaine
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Forêts fraîches à sèches	Modéré	Très probable
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Pelouses sèches rocailleuses	Modéré	Certaine
Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Prairies humides, marais, ripisylves en sous-bois frais	Modéré	Peu probable
Orchis à trois dents	<i>Neotinea tridentata</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Chênaies pubescentes, pinèdes claires, pelouses	Modéré	Peu probable
Crocus bigarré	<i>Crocus versicolor</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Pelouses sèches à fraîches, landes à genêt cendré, dolines, chênaies pubescentes	Modéré	Certaine
Grémil ligneux	<i>Lithodora fruticosa</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Garrigues à romanin	Modéré	Peu probable
Orobanche du Panicaud	<i>Orobanche amethystea</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Plante parasitant <i>Eryngium campestre</i>	Modéré	Très probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12

Statut de protection :

Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;

Régionale (complétant la liste nationale) :

Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale / Article 1

Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexes II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).

Statut de rareté - Catalogue de la flore vasculaire de la Région Rhône-Alpes (CBNA, CBNMC 2011) : CC = Très commun, C = Commune, AC = Assez commun, PC = Peu commun, AR = Assez rare, R = Rare, RR = Très rare, E = Exceptionnel, D ? = non revu depuis 1990

Rareté départementale : Cf. Flore de la Drôme – Atlas écologique et floristique (GARRAUD L. 2003). Coefficient de rareté (du plus commun au plus rare) : CCC⇒CC⇒C⇒PC⇒R⇒RR⇒RRR

Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN 2012) ou Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010) - DD = données insuffisantes, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = en danger critique, RE = disparue de métropole, EW = Éteinte à l'état sauvage, EX = Éteinte au niveau mondial.

Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes - version du 28 mars 2014 » (ANTONETTI Ph. & LEGLAND T. (Coord.), 2014) : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE (non évalué)

Habitat(s) préférentiel(s) : Flora Gallica (JM Tison & B. de Foucault, 2014), baseflor (Ph. Julve - programme CÂTMINAT) et/ou Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M. et al. 2014)

ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.

Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmètre.

ANNEXE 3 RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA DEFINITION, LA CARACTERISATION ET LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

En droit français, la définition des zones humides est issue de la Loi sur l'Eau de 1992 et donnée par l'article L.211-1 du code de l'environnement : « On entend par zone humide des terrains exploités ou non, habituellement gorgés d'eau douce salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Afin de permettre l'application de la rubrique 3310 de la nomenclature, la Loi sur le Développement des territoires ruraux du 23 février 2005, dite loi DTR, a prévu que les critères de délimitation des zones humides soient explicités par décret. Ainsi, le décret du 30 janvier 2007 (article R.211-108 du code de l'environnement) a introduit deux critères de définition des zones humides :

- La morphologie des sols ;
- La présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour l'application de la Police de l'eau, figurent dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Les protocoles à mettre en œuvre sont décrits dans la circulaire DGPAAT/C2010- 3008 du 18 janvier 2010 :

- Pour les sols : réalisation de sondages pédologiques pour caractériser les types pédologiques, d'après une liste et une méthode définie dans les annexes 1.1 et 1.2
- Pour la végétation, si elle existe : caractérisation à partir soit, directement des espèces végétales (critère « espèces »), soit des communautés d'espèces végétales (critère habitat). Les méthodes et listes sont définies dans les annexes 2.1 et 2.2.

Le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont cumulatifs en présence de végétation. Une note technique du 26 juin 2017 explicite les 2 hypothèses désormais à considérer (<http://www.forum-zones-humides.org/inventaires-zones-humides-note-technique-27-juin.aspx>) :

- **Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée**, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- **Cas 2 : en l'absence de végétation**, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le tableau suivant synthétise le processus décisionnel permettant de classer une zone humide.

PROCESSUS DE DECISION POUR LE CLASSEMENT EN ZONE HUMIDE (METHODE ECOTER RESPECTANT LA NOTE TECHNIQUE DU 27 JUIN 2017)			
Critère « habitat » méthode annexe II. table B Arrêté du 24 juin 2008	Critère espèce floristique méthode annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008	Critère pédologique	Conclusion
Cas d'une végétation spontanée			
Habitat « H »	-	Positif	Zone humide
Habitat « H »	-	Négatif	Pas de zone humide
Habitat « p »	Faire le critère floristique : si positif sondages nécessaires Si le critère floristique est négatif, pas de sondages nécessaires	Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide
		-	Pas de zone humide
Habitat ni « p » ni « H »		-	Pas de zone humide
Cas d'une végétation non spontanée			
Critères non utilisables		Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide

ANNEXE 4 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DE LA PROSPECTION DE GITES

RESULTATS DE LA PROSPECTION DE GITES						
Point	Coordonnées GPS				Arbre	
	X_WGS84	Y_WGS84	X_RGF93	Y_RGF93	Type	Favorabilité
GRG1	4.901404	44.449589	851286.99319808	6374103.61413938	Arbre	Moyen
GRG2	4.895602	44.4432	850842,497	6373382,97	Bâti	Fort

ANNEXE 5 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES ECOUTES AU DETECTEUR MANUEL

RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU DETECTEUR MANUEL													
Nom	Date	Période	Coordonnées GPS		Milieu Principal	Activité		Diversité		Espèces contactées			
			WGS84_X	WGS84_Y		Récurrance	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle pygmée	Vespère de Savi
GGCPE01	08/04/2019	Transit printanier	4,900824	44,447152	Boisement	4	Moyen	1	Faible			4	
GGCPE02	08/04/2019	Transit printanier	4,900401	44,448543	Lisière	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE03	08/04/2019	Transit printanier	4,900376	44,450887	Lisière	3	Faible	2	Faible	1	2		
GGCPE04	08/04/2019	Transit printanier	4,897491	44,451043	Lisière	5	Moyen	1	Faible		2		
GGCPE05	08/04/2019	Transit printanier	4,895843	44,450408	Lisière	1	Faible	1	Faible		1		
GGCPE06	08/04/2019	Transit printanier	4,895565	44,44902	Lisière	0	Nul	0	Nul				
GGCPE07	08/04/2019	Transit printanier	4,897537	44,448139	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE08	08/04/2019	Transit printanier	4,898242	44,446953	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE09	08/04/2019	Transit printanier	4,898705	44,445929	Lisière	2	Faible	2	Faible		1		2
GGCPE10	08/04/2019	Transit printanier	4,898071	44,449418	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE11	08/04/2019	Transit printanier	4,900283	44,451776	Piste boisée	0	Nul	0	Nul				
GGCPE12	18/07/2019	Mise bas	4,901209	44,449139	Bois clair	2	Faible	1	Faible		2		
GGCPE13	18/07/2019	Mise bas	4,901469	44,450359	Bois fond de vallon	4	Moyen	1	Faible		4		
GGCPE14	18/07/2019	Mise bas	4,900113	44,446938	Lisière bord chemin	1	Faible	1	Faible			1	
GGCPE15	18/07/2019	Mise bas	4,900102	44,446118	Lisière truffière	1	Faible	1	Faible			1	
GGCPE16	18/07/2019	Mise bas	4,899404	44,447898	Bois dense	0	Nul	0	Nul				
GGCPE17	18/07/2019	Mise bas	4,897753	44,447646	Bois dense	1	Faible	1	Faible		1		
GGCPE18	18/07/2019	Mise bas	4,89807	44,44972	Clairière	0	Nul	0	Nul				
GGCPE19	18/07/2019	Mise bas	4,896628	44,449601	Bois dense	0	Nul	0	Nul				
GGCPE20	18/07/2019	Mise bas	4,894578	44,450032	Lisière bord de route	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE21	18/07/2019	Mise bas	4,894394	44,450701	Piste boisée	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE22	18/07/2019	Mise bas	4,898915	44,451287	Piste boisée	8	Fort	1	Faible		8		
GGCPE23	18/07/2019	Mise bas	4,900349	44,449789	Piste boisée	0	Nul	0	Nul				
GGCPE24	26/08/2019	Transit automnal	4,897637	44,446818	Lisière	10	Fort	1	Faible		10		
GGCPE25	26/08/2019	Transit automnal	4,899021	44,445307	Lisière	10	Fort	1	Faible		10		
GGCPE26	26/08/2019	Transit automnal	4,899182	44,446503	Prairie	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE27	26/08/2019	Transit automnal	4,899104	44,448576	Boisement	1	Faible	1	Faible		1		
GGCPE28	26/08/2019	Transit automnal	4,899384	44,449493	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE29	26/08/2019	Transit automnal	4,899129	44,450237	Clairière	0	Nul	0	Nul				
GGCPE30	26/08/2019	Transit automnal	4,896157	44,450869	Piste boisée	3	Faible	1	Faible		3		
GGCPE31	26/08/2019	Transit automnal	4,893359	44,450488	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE32	26/08/2019	Transit automnal	4,893931	44,450796	Lisière	3	Faible	1	Faible		3		

ANNEXE 6 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES ECOUTES AUX DETECTEURS AUTOMATIQUES

RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU DETECTEUR AUTOMATIQUE																																				
Nom	Date	Coordonnées GPS		Milieu	Activité		Diversité		Espèces contactées																											
		WGS84_X	WGS84_Y		Réurrence	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Pipistrelle commune	Pipistrelle pygmée	Oreillard gris	Pipistrelle de	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl /	Noctule de Lézier	Sérotine commune	Murin sp.	Sérotine sp. / Noctule	Murin de Daubenton	Barbastelle d'Europe	Oreillard gris /	Oreillard sp.	Molosse de Ceston	Grand rhinolophe	Petit rhinolophe	Murin de Natterer	Vespère de Savi	Minioptère de	Pipistrelle /	Petit murin	Pipistrelle sp.	Murin à oreilles				
GGCPT001A19	08/04/2019	4,895051	44,45088	Piste boisée	81	Très faible	5	Moyen	2		2			10						62	1	3	1													
GGCPT004A22	08/04/2019	4,89882	44,446629	Lisière	158	Faible	5	Moyen	54	7	43			23						11	3	17														
GGCPT003A21	08/04/2019	4,900834	44,449398	Boisement	12	Très faible	3	Faible	2		2			8																						
GGCPT002A20	08/04/2019	5,000572	43,617766	Boisement	2	Très faible	2	Faible	1					1																						
GGCPT005A19	18/07/2019	4,896671	44,447691	Lisière route	1645	Fort	6	Moyen	71		3			1541	7	1		13			1	2							3				2	1		
GGCPT006A20	18/07/2019	4,897931	44,448951	Boisement clairière	31	Très faible	4	Moyen	10					11	5			2						1								2				
GGCPT007A21	18/07/2019	4,900336	44,451495	Piste boisée	343	Moyen	5	Moyen	19		1			317	1			2					1											1		
GGCPT008A22	18/07/2019	4,901274	44,447799	Clairière	162	Faible	9	Fort	48	5				63	1		2	1	1	1					2	18	15			3	2					
GGCPT009A19	26/08/2019	4,895054	44,449378	Lisière	1709	Fort	13	Fort	12	12	6	12	1535	85			6			1	2		1	1		3	2	16	9				4	2		
GGCPT010A20	26/08/2019	4,898543	44,45117	Piste boisée	1076	Fort	10	Fort	149	4	1	1	855	8	2		5					4				2	39				2		3	1		
GGCPT011A21	26/08/2019	4,900573	44,447834	Piste boisée	908	Fort	10	Fort	352	12	2	2	789	11	8		3			1	2	1	7		3			14				2		16		
GGCPT012A22	26/08/2019	4,900943	44,445975	Truffière	217	Moyen	10	Fort	41	18		3	142						1		2		1		2	4		2	1							

ANNEXE 7 LISTE DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE					
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)	
				national	régional
Ordre des Lépidoptères Rhopalocères ("papillons de jour")					
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore			LC	LC
<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence			LC	LC
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé			LC	LC
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté			LC	LC
<i>Brintesia circe</i>	Silène			LC	LC
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert			LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris			LC	LC
<i>Colias crocea</i>	Souci			LC	LC
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle			LC	LC
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie			LC	LC
<i>Glaucopteryx alexis</i>	Azuré des Cytises			LC	LC
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence			LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			LC	LC
<i>Hesperia comma</i>	Virgule			LC	LC
<i>Hipparchia fagi</i>	Sylvandre			LC	NT
<i>Hipparchia stalinus</i>	Faune			LC	NT
<i>Iphiclidus podalirius</i>	Flambé			LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (♀), Satyre (♂)			LC	LC
<i>Leptidea grpe sinapis</i>	-			-	-
<i>Libythea celtis</i>	Echancré			LC	LC
<i>Lysandra hispana</i>	Bleu-nacré d'Espagne			LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC	LC
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain			LC	LC
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue			LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave			LC	LC
<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert			LC	LC
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la mauve			LC	LC
<i>Quercusia quercus</i>	Thécla du chêne			LC	LC
<i>Satyrion esculi</i>	Thécla du kermès			LC	LC
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent			LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame			LC	LC
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	Article 3		LC	LC
Ordre des Lépidoptères Hétérocères ("papillons de nuit")					
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée		Annexe 2	LC	LC
<i>Zygaena fausta</i>	Zygène automnale			LC	NT
<i>Zygaena occitanica</i>	Zygène d'Occitanie			LC	NT
Ordre des Odonates (Libellules)					
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			LC	LC
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé			LC	LC
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant			LC	LC
Ordre des Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets)					
<i>Acrotylus fischeri</i>	Cédipode occidentale			LC'	LC
<i>Aiolopus strepens</i>	Aiolope automnale			LC'	LC
<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien			LC'	LC
<i>Antaxius p. pedestris</i>	Antaxie marbrée			LC'	LC
<i>Barbitistes fischeri</i>	Barbitiste méridional			LC'	LC
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	Caloptène de Barbarie			LC'	LC
<i>Calliptamus i. italicus</i>	Caloptène italien			LC'	LC
<i>Chorthippus v. vagans</i>	Criquet des Pins			LC'	LC
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc			LC'	LC
<i>Docostaurus jagoi occidentalis</i>	Criquet de Jago			LC'	NT
<i>Ephippiger d. diurnus</i>	Ephippigère des vignes			LC'	LC
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard			LC'	LC

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)	
				national	régional
<i>Eupholidoptera c. chabrieri</i>	Pholidoptère splendide			LC'	LC
<i>Gryllomorpha d. dalmatina</i>	Gryllomorphe des bastides			LC'	LC
<i>Gryllomorpha u. uclensis</i>	Gryllomorphe des jas			NT'	DD
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre			LC'	LC
<i>Isophya pyrenaica</i>	Barbitiste des Pyrénées			LC'	LC
<i>Locusta c. cinerascens</i>	Criquet cendré			LC'	NA
<i>Mogoplistes brunneus</i>	Grillon écailleux			LC'	LC
<i>Nemobius s. sylvestris</i>	Grillon des bois			LC'	LC
<i>Oecanthus p. pellucens</i>	Grillon d'Italie			LC'	LC
<i>Oedaleus decorus</i>	Œdipode soufrée			LC'	LC
<i>Oedipoda c. caerulescens</i>	Œdipode turquoise			LC'	LC
<i>Oedipoda g. germanica</i>	Œdipode rouge			LC'	LC
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu			LC'	LC
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional			LC'	LC
<i>Platycleis a. albopunctata</i>	Decticelle chagrinée			LC'	LC
Ordre des Mantoptères (Mantes)					
<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée			-	-
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse			-	-

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V11

Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).

Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine (2012) / Libellules (2015) / Orthoptères (2004) ; en région Rhône-Alpes : Odonates (2013) / Papillons (2018) / Orthoptères (2018).

Statut UICN. RE, CR, EN, VU, NT : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé.