



Pour le compte de la société
SOLAIREPARCMP072

Actualisation du volet milieux naturels de l'étude d'impacts Résultats des expertises écologiques 2024

**Projet d'implantation d'un
parc photovoltaïque**

Commune de Redortiers (04)



Matthieu Aubert
écologue
entomologiste



Rédacteurs : Frédéric
PLANA, Redha TABET et
Matthieu AUBERT
14 novembre 2024
Version 4.1

ACTUALISATION DU VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACTS RESULTATS DES EXPERTISES ECOLOGIQUES 2024	
ETUDE COMMANDEE PAR	ENGIE GREEN
PERSONNES REFERENTES	Olivier DELEIGNE
ETUDE CONDUITE PAR	

Sommaire

Sommaire	3
1 Contexte	6
2 Rappel des principaux enjeux écologiques répertoriés en 2016/2018.....	7
3 Méthode du diagnostic écologique	8
3.1 Intervenants	8
3.2 Dates d'inventaires, conditions météorologiques et intervenants.....	9
3.3 Méthodes d'inventaires	9
4 Diagnostic écologique.....	10
4.1 Milieux naturels	10
4.1.1 <i>Tableau de synthèse des habitats recensés</i>	11
4.1.2 <i>Localisation des enjeux liés aux habitats en 2024</i>	12
4.2 Flore	13
4.2.1 <i>Diversité générale</i>	13
4.2.2 <i>Espèces végétales à enjeux de conservation</i>	13
4.2.3 <i>Localisation des enjeux liés à la flore en 2024</i>	15
4.3 Insectes	16
4.3.1 <i>Résultats des inventaires en 2024</i>	16
4.3.2 <i>Enjeux de conservation associés aux insectes</i>	17
4.3.3 <i>Localisation des enjeux de conservation associés aux insectes</i>	17
4.4 Amphibiens	19
4.5 Reptiles.....	19
4.5.1 <i>Résultats des inventaires</i>	19
4.5.2 <i>Synthèse des enjeux liés aux reptiles en 2024</i>	19
4.6 Oiseaux.....	21
4.6.1 <i>Diversité générale</i>	21
4.6.2 <i>Espèces nicheuses</i>	21
4.6.3 <i>Synthèse des enjeux associés aux oiseaux en 2024</i>	24
4.6.4 <i>Cartographie de synthèse des enjeux locaux de conservation des oiseaux en 2024</i>	25

4.7	Chauves-souris	26
4.7.1	<i>Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons en 2024</i>	26
4.7.2	<i>Hiérarchisation et localisation des enjeux de conservation associés aux chauves-souris recensées depuis 2016</i>	26
4.8	Mammifères terrestres	29
5	Conclusion générale	31
	ANNEXES	33
	Annexe 1 : tableaux d'évaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts	34
	Annexe 2 : Mesures d'évitement et de réduction d'impacts et mesures de suivi	42
	<i>Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet</i>	42
	Mesures de réduction d'impacts.....	43
	<i>Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces</i>	43
	<i>Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque</i>	46
	<i>Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD</i>	48
	<i>Mesure R4 : translocation des pontes de Laineuse du prunellier depuis la zone d'emprise vers la bande OLD</i>	51
	<i>Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles</i>	54
	<i>Mesure R6 : Clôtures</i>	56
	Mesures de suivi.....	58
	Principes des mesures de suivi	58
	<i>Phase chantier</i>	58
	<i>Phase de fonctionnement</i>	59
	Détails des coûts des mesures de réduction d'impacts et de suivi des mesures	59
	Annexe 3 : Mesures de compensation d'impacts	63
	<i>Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche</i>	63
	<i>Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives</i>	68
	<i>Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe</i>	71

Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	73
Suivi de l'efficacité des mesures sur le site de compensation	75
Suivi de la mesure C1	75
Suivi de la mesure C2	75
Suivi de la mesure C3	76
Suivi de la mesure C4	76
Suivis spécifiques des espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation	76
Détails des coûts des mesures de compensation d'impacts et de leur suivi	79

1 Contexte

La société SOLAIREPARCMP072 détenue par ENGIE Green développe un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Redortiers dans le département des Alpes de haute-Provence.

Dans le cadre de l'élaboration de la prolongation de l'arrêté préfectoral portant dérogation pour destruction d'espèces protégées et du dossier de demande de défrichement, la société ENGIE GREEN a souhaité que soit réalisée une actualisation du diagnostic écologique effectué entre 2016 et 2018 dans le cadre des évaluations environnementales liées au projet.

L'emprise du projet de parc a été légèrement réduite au sein de l'aire d'étude depuis 2018, passant de 5,14 ha à 4,2 ha .

L'objectif du présent dossier consiste donc à analyser la persistance des enjeux écologiques sur le site mentionné dans les dossiers d'évaluations environnementales produits en 2018. Pour ce faire, des inventaires naturalistes ont été menés en 2024 du 15 avril au 27 juillet.

2 Rappel des principaux enjeux écologiques répertoriés en 2016/2018

Au niveau du projet de parc photovoltaïque, les résultats des expertises écologiques en 2017 et 2018 peuvent être synthétisés comme suit :

- pour la flore et les habitats naturels : présence de cultures extensives de céréales avec un cortège d'espèces végétales messicoles dont la Gagée des champs et l'Aspérule des champs. Des pelouses fragmentaires en cours de fermeture par la chênaie pubescente accueillent la Gagée des prés.
- pour les insectes : présence de la Laineuse du prunellier, papillon protégé;
- Pour les reptiles : 3 espèces protégées recensées à savoir le Seps strié, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles ;
- Pour les oiseaux : 37 espèces au total dont 32 espèces protégées. Toutes possédant un intérêt de conservation faible au niveau du projet, à l'exception de la Huppe fasciée et de la Fauvette orphée ;
- Pour les chauves-souris : 7 espèces recensées mais pour lesquelles l'emprise du projet ne revêt pas d'importance ;
- Pour les mammifères terrestres : 3 espèces communes protégées recensées ou potentielles : Hérisson d'Europe, Genette, Ecureuil roux.

3 Méthode du diagnostic écologique

3.1 Intervenants

Frédéric PLANA (HYSOPE environnement), est écologue et naturaliste polyvalent.

Il a auparavant occupé les postes de chargé de mission écologie et environnement au sein du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche, de chargé de mission « Espaces Naturels Sensibles » au Conseil Général de l'Ardèche, de responsable/écologue de l'agence Auvergne – Rhône-Alpes de Biotope, et de gérant créateur-fondateur d'un bureau d'étude spécialisé en conseil en environnement. Frédéric est membre de l'ABEIE (www.abeie.fr).

Il possède 26 années d'expérience dans la conduite de projets et en expertise écologique (cartographie des habitats, botanique, phytosociologie, ichtyologie et carcinologie, batrachologie, herpétologie, entomologie, ornithologie, mammalogie dont chiroptérologie). Les études qu'il a conduites ou réalisées ont pour la majeure partie été faites dans le sud-est de la France.

Il est également l'un des principaux auteurs de l'étude sur le réseau écologique Rhône-Alpes (RERA) préfigurant le SRCE Rhône-Alpes.

Il s'est chargé des expertises naturalistes relatives à la flore et aux habitats naturels ainsi qu'à la faune et plus particulièrement des mammifères (dont chiroptères). Il assure également, en coordination de la rédaction du présent rapport.

Matthieu AUBERT est expert entomologiste. Fort d'une 15aine d'années d'expérience, dont 5 passées au sein d'un cabinet d'études, Matthieu dispose d'une solide base généraliste en environnement et est spécialisé en entomologie dont l'étude des abeilles et des guêpes. Il intervient régulièrement sur :

- la réalisation de volets entomologiques d'études réglementaires (états initiaux, confrontation des enjeux aux dessins des projets, proposition de mesures *ad hoc* et mise en œuvre) ;
- la définition et la réalisation d'inventaires et de suivis ;
- la réflexion sur les objectifs de conservation et la proposition de mesures de gestion ;
- de la formation et de l'animation.

Dans le cadre de cette mission, Matthieu s'est occupé du volet « insectes » et une partie de la faune (Reptiles).

Redha TABET, de la Rosalie, ingénieur écologue et naturaliste spécialiste de la faune (hors chiroptères et ichtyofaune), basé à Vesseau (Ardèche).

Redha s'est intéressé dès l'origine au milieu montagnard sur lequel il a pu développer des compétences naturalistes depuis plus de 8 ans, ainsi que photographiques, cartographiques et d'évolution en autonomie en milieu montagnard, y compris dans la verticalité (en binôme avec un cordiste au besoin). Ses compétences naturalistes et ses connaissances de l'écologie couvrent non seulement le milieu montagnard et les écosystèmes sub-arctiques à haute saisonnalité, mais s'étendent aussi aux milieux naturels du sud de la France (littoral méditerranéen, garrigue, pelouses sèches, ...). De par ses différentes expériences en bureaux d'études et en tant

qu'indépendant, il a pu réaliser des expertises sur la chaîne des Pyrénées du littoral atlantique au littoral méditerranéen, dans le massif central, dans divers massifs des Alpes, dans le Grand-Est mais aussi au Liban et sur les îles de la Baie d'Hudson.

Il s'est chargé des expertises naturalistes relatives à la faune et plus particulièrement des oiseaux, mammifères et des reptiles.



Frédéric, Redha et Matthieu sont membres de l'ABEIE (Association des Bureaux d'Etudes Indépendants en Ecologie) www.abeie.fr. Créée en 2007, elle est composée de 8 bureaux d'études répartis sur la France métropolitaine.

3.2 Dates d'inventaires, conditions météorologiques et intervenants

Les inventaires naturalistes se sont déroulés entre les mois de d'avril et juillet 2024 avec des passages permettant de cibler les espèces recherchées.

DATES ET OBJECTIFS DES INVENTAIRES, CONDITIONS METEOROLOGIQUES			
Dates	Conditions météorologiques	Objectifs	Intervenants
15/04/2024	Conditions favorables	Insectes et reptiles	Matthieu AUBERT
21/04/2024	Conditions favorables	Flore, habitats, oiseaux, Laineuse du prunellier, reptiles, mammifères terrestres	Frédéric PLANA
21 et 22/05/2024	Conditions favorables	Chauves-souris, oiseaux, reptiles, mammifères terrestres	Redha TABET
31/05/2024	Conditions favorables	Flore, habitats, oiseaux, reptiles, mammifères terrestres	Frédéric PLANA
22/07/2024	Conditions favorables	Insectes et reptiles	Matthieu AUBERT
27 et 28/07/2024	Conditions favorables	Chauves-souris, oiseaux nocturnes, reptiles, mammifères terrestres	Frédéric PLANA

3.3 Méthodes d'inventaires

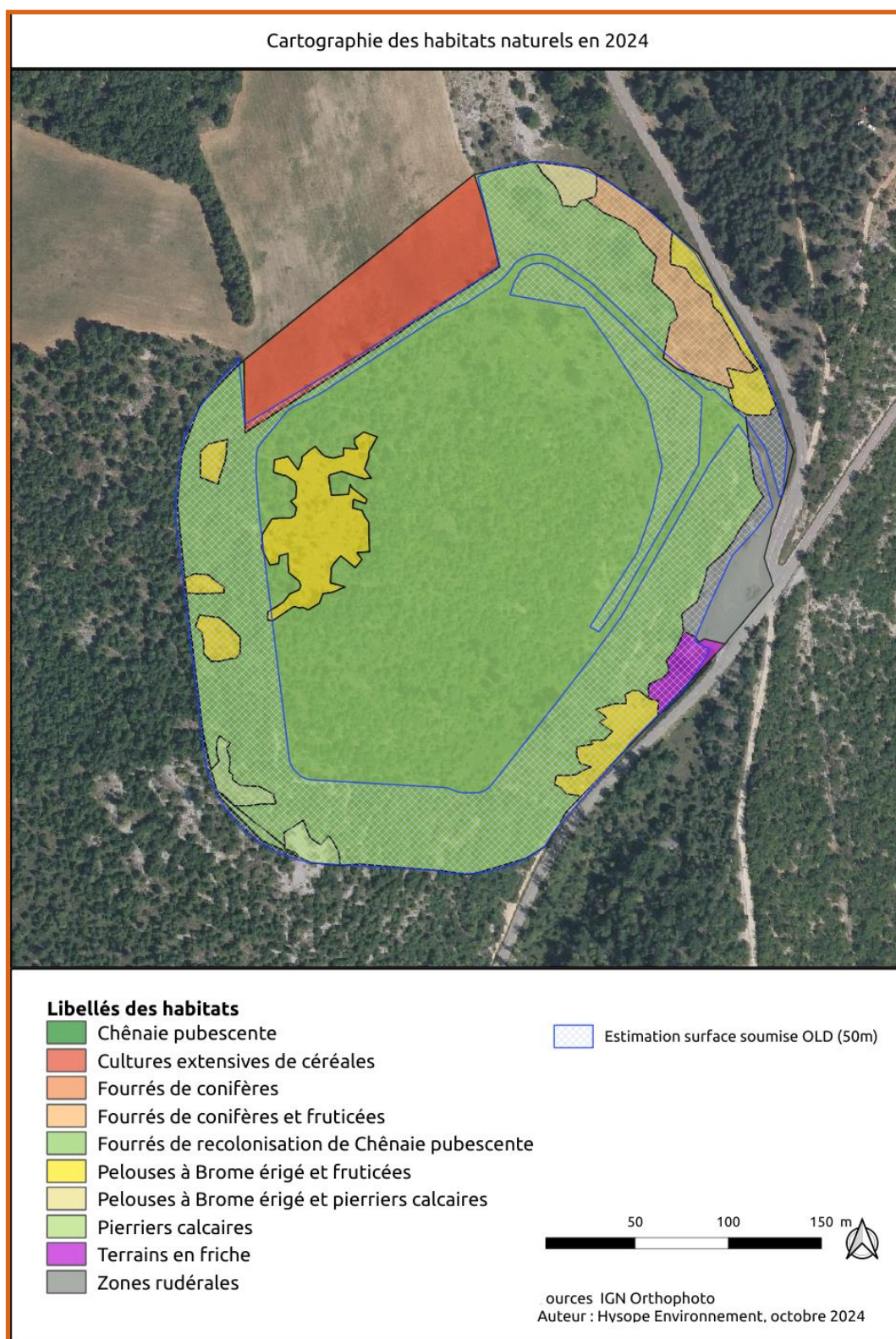
Les méthodes employées lors des inventaires de 2024 sont similaires à celles qui ont permis de mettre en évidence les enjeux écologiques entre 2016 et 2018.

4 Diagnostic écologique

4.1 Milieux naturels

Au niveau de l'emprise du projet et des OLD, les milieux naturels sont similaires à ceux inventoriés en 2017 et 2018.

Les boisements de la partie centrale et du sud du site ont toutefois évolué et sont plus fermés en 2024.

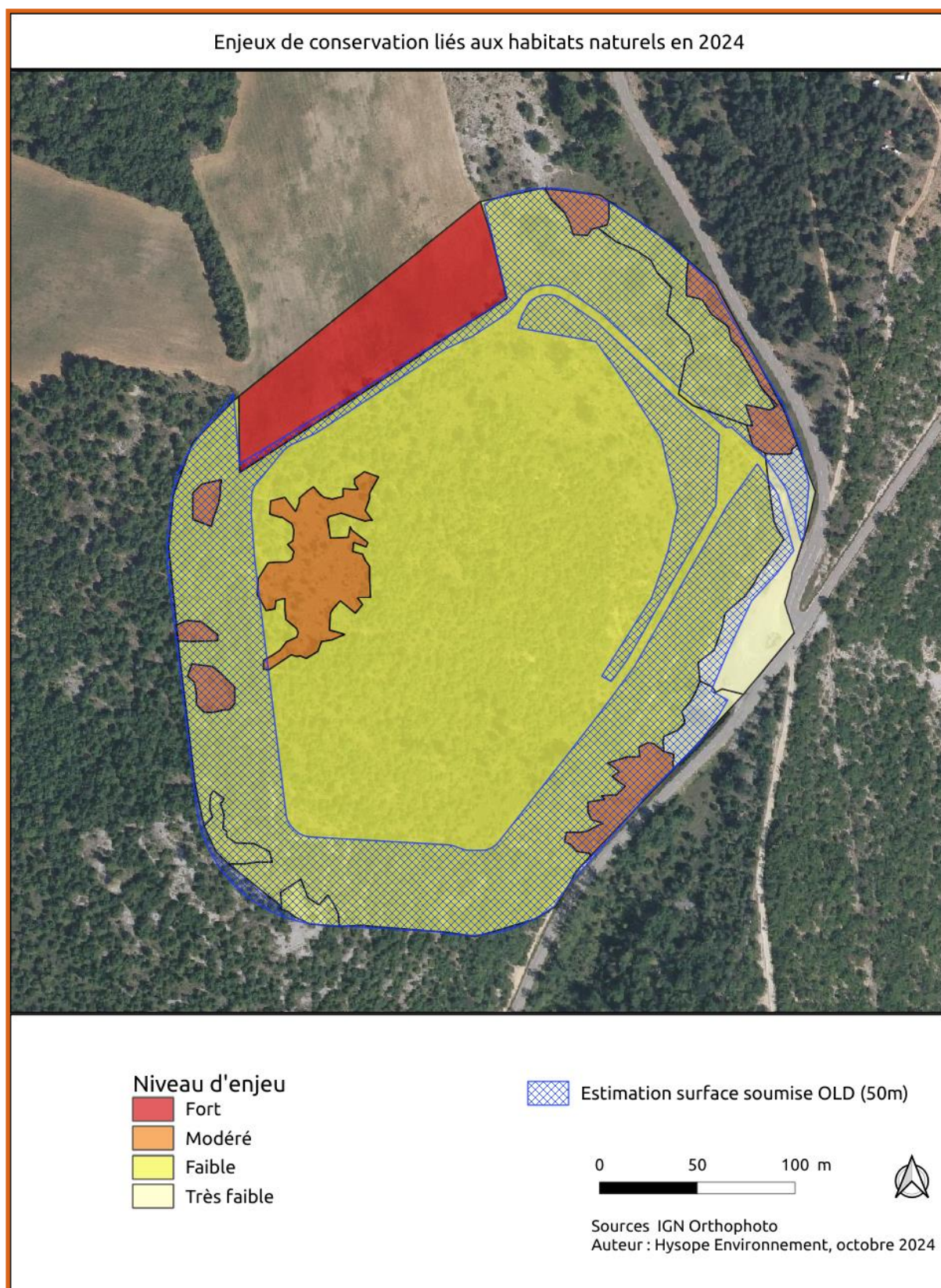


4.1.1 Tableau de synthèse des habitats recensés

SYNTHESE DES HABITATS RECENSES DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT OU RAPPROCHE							
Libellé de l'habitat	Code et libellé Corine Biotopes (CCB)	Code et libellé EUNIS	Code et libellé Natura 2000	Intérêt communautaire	Code et libellé des habitats élémentaires	Enjeu de conservation	Présence en 2024
Forêts de Chêne pubescent	41.7 Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes	G1.7 Forêts caducifoliées thermophiles	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	Oui
Fourrés de conifères	31.8G Fourrés de conifères	G5.63 Prébois de conifères	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	Oui
Fruticées	31.8122 Fruticées subméditerranéennes de Prunelliers et de Troènes	F3.1122 Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéens	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	Oui
Fourrés de recolonisation de Chênaie pubescente	31.8D7 Broussailles forestières décidues de chênes pubescents	G5.61 Prébois caducifoliés	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	Oui
Pelouses à Brome érigé	34.326 <i>Mesobromion</i> subméditerranéens	E1.266 <i>Mesobromion</i> subméditerranéen	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	Intérêt communautaire (IC)	A préciser	Modéré	Oui
Pierriers calcaires	61.3 Eboulis Ouest-Méditerranéens et éboulis thermophiles	H2.61 Éboulis thermophiles périalpins	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	Oui
Terrains en friche	87.1 Terrains en friche	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	/	Non communautaire (NC)	/	Très faible	Oui
Zones rudérales	87.2 Zones rudérales	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	/	Non communautaire (NC)	/	Très faible	Oui
Cultures extensives de céréales	82.3 Culture extensive	I1.3 Terres arables à monocultures extensives	/	Non communautaire (NC)	/	Fort	Oui

Les enjeux écologiques relatifs aux habitats persistent en 2024.

4.1.2 Localisation des enjeux liés aux habitats en 2024



4.2 Flore

4.2.1 Diversité générale

Une liste de 228 taxons végétaux vasculaires a été dressée dans le périmètre d'étude immédiat et rapproché, entre les mois de mars 2016 et juin 2018.

Une grande proportion de ces taxons se rencontre dans les habitats présentant le plus fort degré de naturalité, mais également au niveau des friches et des zones rudérales.

4.2.2 Espèces végétales à enjeux de conservation

Deux espèces végétales protégées ont été recensées en 2017/2018 et sont encore présentes en 2024 :

- la Gagée des champs (*Gagea villosa*) ;
- la Gagée des prés (*Gagea pratensis*).

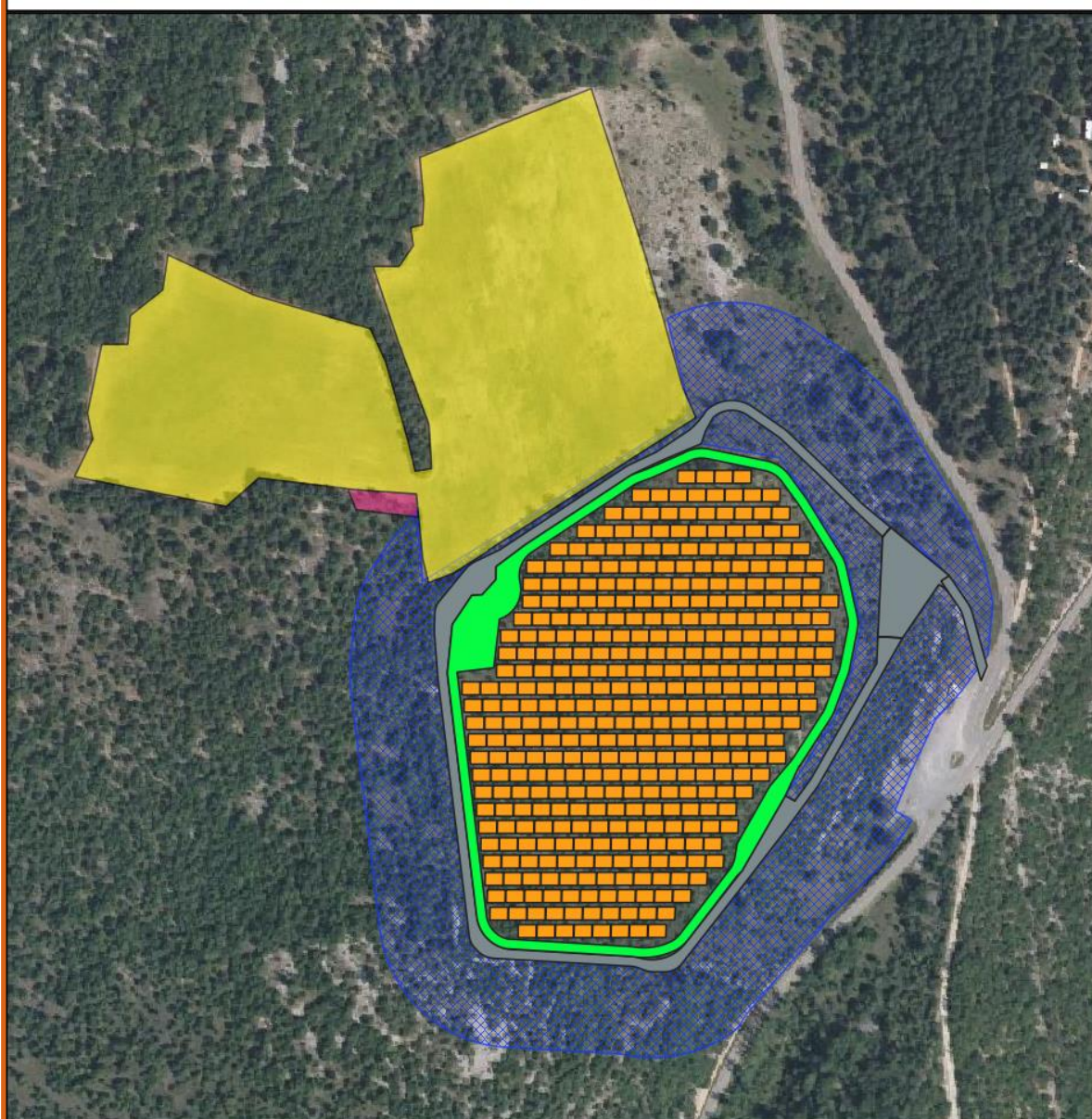
Taxon	Nom français	Statut
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	Gagée des champs	Protection nationale (annexe I)
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort., 1827	Gagée des prés	Protection nationale (annexe I)

Aux deux espèces végétales protégées recensées, il convient de rajouter l'Aspérule des champs (*Asperula arvensis*), espèce messicole toujours présente dans les cultures annuelles.

Taxon	Nom français	Statut liste rouge PACA (2015)	Critères
<i>Asperula arvensis</i> L., 1753	Aspérule des champs	VU (vulnérable)	D2

La localisation des stations de ces taxons est inchangée en 2024.

Localisation de la flore protégée en 2024



Gagée des champs

Gagée des prés

Piste_interne

Voiries externes

Emprise des panneaux

Estimation surface soumise OLD (50m)

0 50 100 m

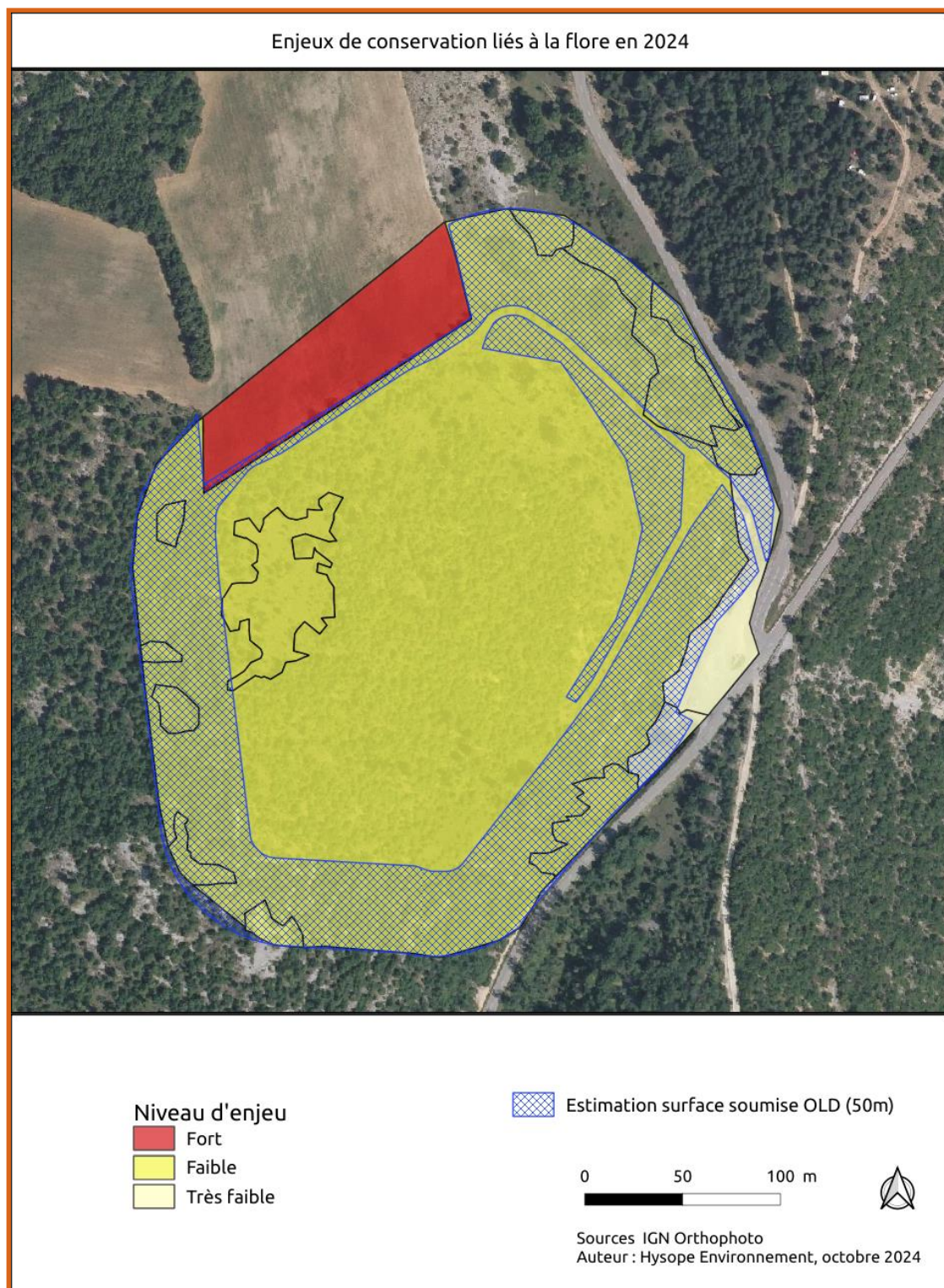


Sources IGN Orthophoto

Auteur : Hysope Environnement, octobre 2024

4.2.3 Localisation des enjeux liés à la flore en 2024

Les enjeux liés à la flore persistent en 2024.



4.3 Insectes

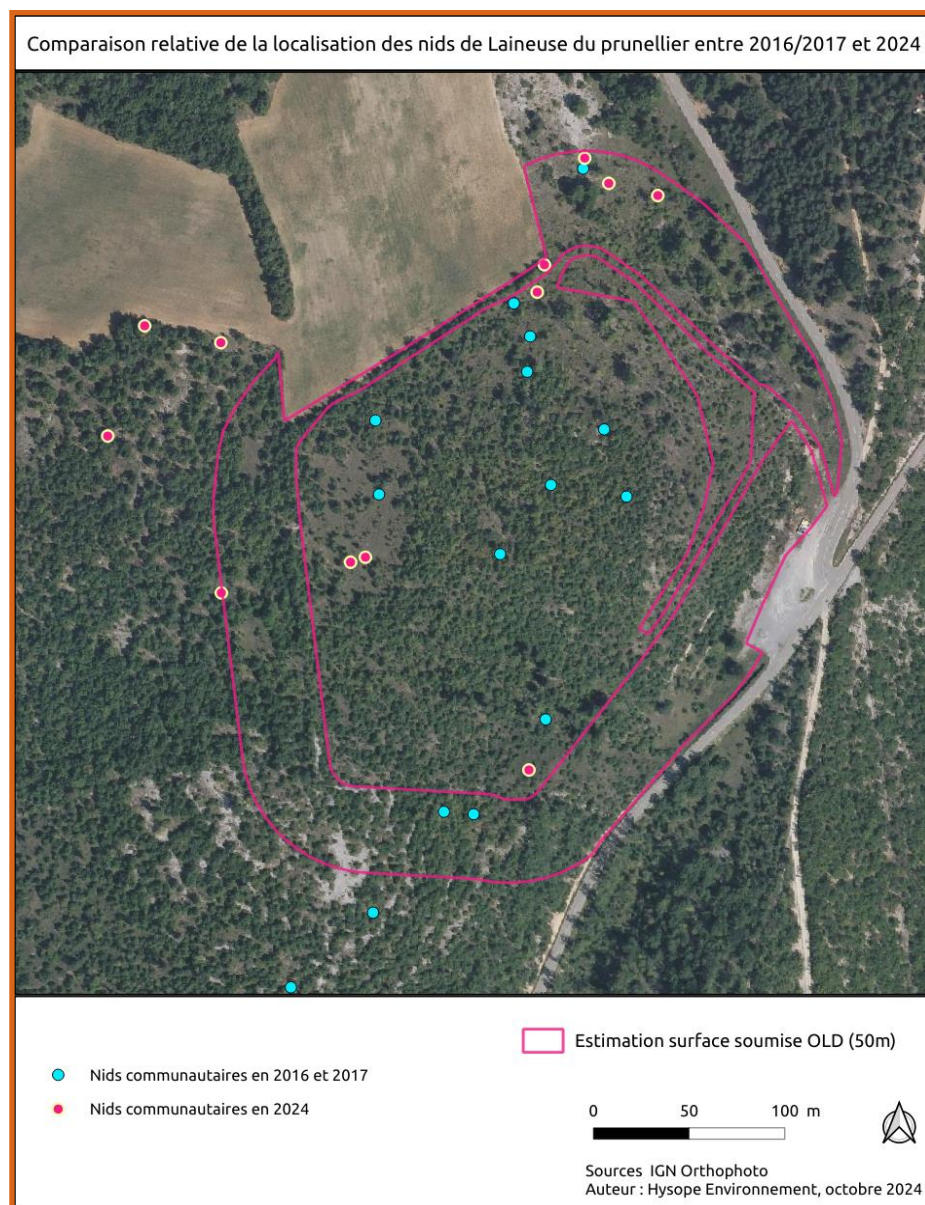
4.3.1 Résultats des inventaires en 2024

Lors des inventaires, les enjeux liés aux insectes concernaient essentiellement la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*).

La Laineuse du prunellier avait été relevée en grand nombre en 2016 sous la forme de nids communautaires de chenilles d'abord (avril) et de chenilles isolées ensuite (mai) dans une large partie de la zone d'étude ainsi que de ses environs au sud et au nord-ouest.

Notons que l'année 2024 est une année très favorable pour la détection de l'espèce avec des populations locales apparemment plus importantes qu'en 2016.

En 2024, ces enjeux persistent, même si la fermeture des milieux au niveau de l'emprise du projet de parc est plutôt défavorable à la Laineuse du prunellier.



4.3.2 Enjeux de conservation associés aux insectes

Au niveau de l'emprise du projet et des OLD, les enjeux de conservation associés aux insectes, du fait de la présence d'un grand nombre de nids communautaires de Laineuse du prunellier, avaient été qualifiés de forts en 2016.

Compte tenu des résultats des expertises complémentaires, le fait que la fermeture des milieux constitue un processus rapide et défavorable à l'espèce, et que le « noyau dur » de la métapopulation locale se trouve en dehors de cette zone (à 1 km au sud), les enjeux de conservation associés aux insectes sont aujourd'hui considérés comme modérés au niveau de l'emprise du projet de centrale et persistent donc en 2024.

4.3.3 Localisation des enjeux de conservation associés aux insectes

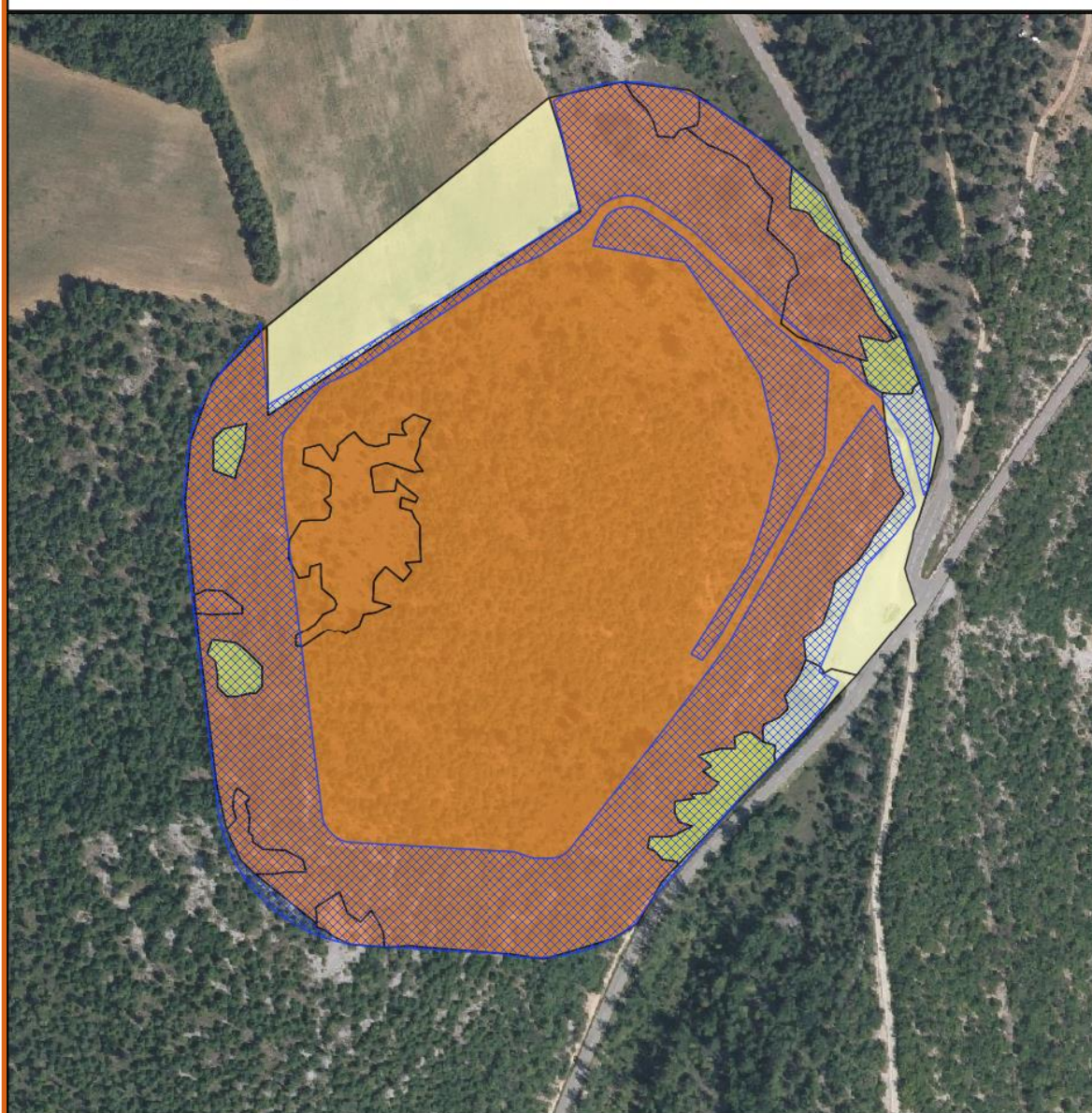
INSECTES PROTEGES PRESENTS DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT ET RAPPROCHE					
Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive « Habitats » ² Annexes II et IV	Enjeu de conservation local (2024)	Importance de la zone projet dans la conservation locale de l'espèce (2024)
Laineuse du prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	Art 2	Ann. II et IV	Fort	Modérée

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

2 : La Directive 92/43/CEE concerne la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales, plus généralement appelée directive Habitats

Les enjeux associés aux insectes sont globalement inchangés en 2024. On remarque toutefois que la dynamique de végétation et le processus naturel de fermeture de celle-ci est défavorable à la Laineuse du prunellier.

Enjeux de conservation associés aux insectes en 2024



Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Très faible

 Estimation surface soumise OLD (50m)

0 50 100 m



Sources IGN Orthophoto

Auteur : Hysope Environnement, octobre 2024

4.4 Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien ne fréquente le site étudié, y compris en 2024.

Par conséquent, les enjeux de conservation associés aux amphibiens sont considérés comme nuls et inchangés.

4.5 Reptiles

4.5.1 Résultats des inventaires

Les trois espèces recensées entre 2016 et 2018 ont été de nouveau trouvées sur l'emprise du projet et sa périphérie en 2024 :

- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), reptile le plus ubiquiste, possède la plus large répartition, y compris sur les structures artificielles à l'est du site. Les zones rocheuses lui sont particulièrement favorables ;
- le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) est présent sur l'intégralité du site au niveau des lisières broussailleuses bien exposées ;
- le Seps strié (*Chalcides striatus*) est toujours présent dans les zones herbeuses denses, que ce soit au sud de la zone d'étude, mais aussi dans des secteurs broussailleux à l'est.

4.5.2 Synthèse des enjeux liés aux reptiles en 2024

Le tableau ci-après synthétise les enjeux de conservation des reptiles observés en 2024. Ceux-ci sont inchangés.

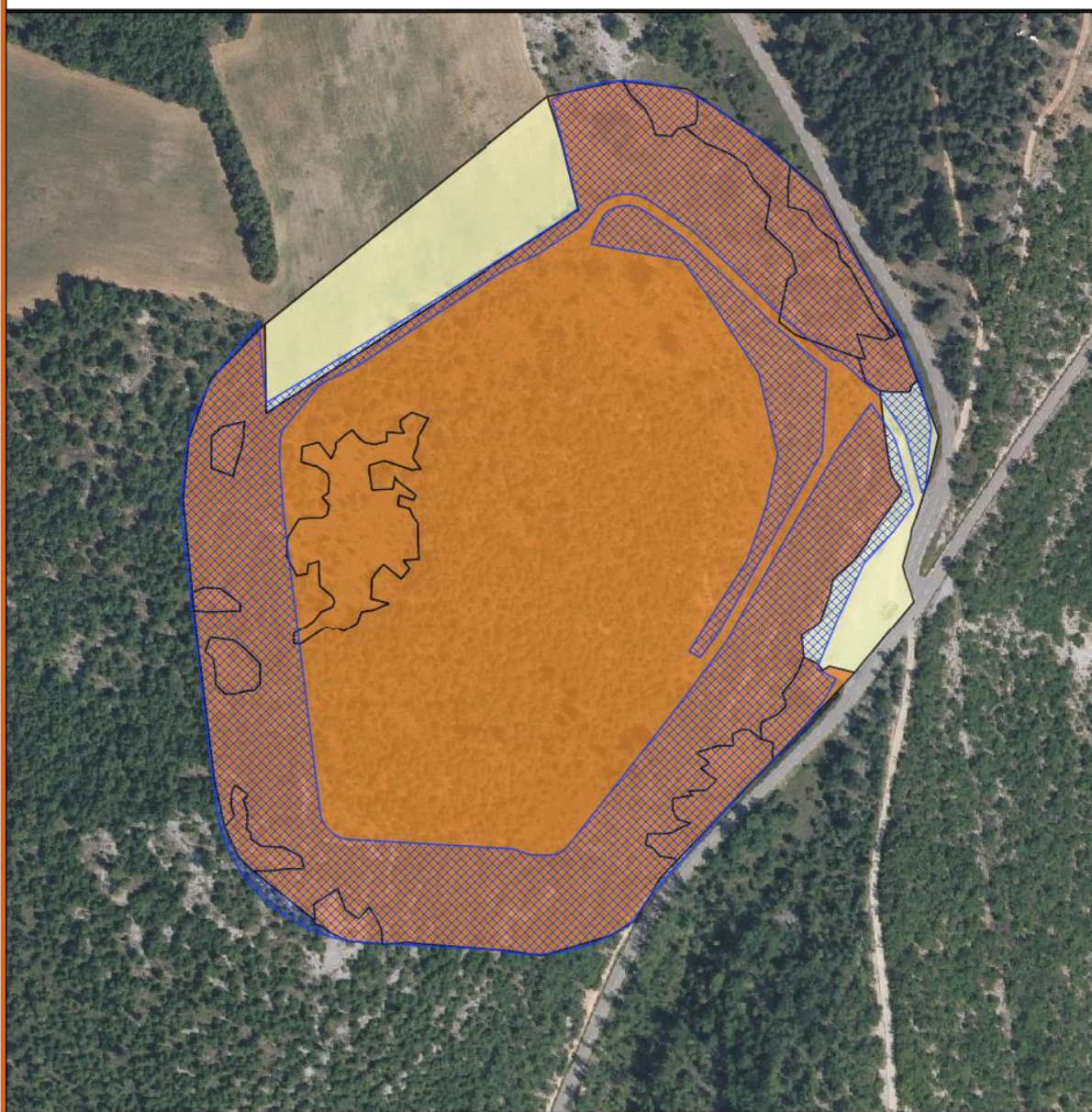
REPTILES PRESENTS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT OU RAPPROCHE							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection ¹	Directive « Habitats » ² Annexes II et IV	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Bilan sur la présence / absence de l'espèce	Enjeu local de conservation
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Présence avérée au niveau des lisières thermophiles	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Espèce de reptiles de loin la plus commune localement et en France	Faible
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	Article 3	/	LC	NT	Espèce présente au niveau de zones herbeuses denses du sud et de l'est	Modéré

1 : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

2 : La Directive 92/43/CEE concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de certaines espèces animales et végétales, plus généralement appelée Directive Habitats

Liste rouge nationale (2015) et Liste rouge régionale (2016) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu

Enjeux de conservation associés aux reptiles en 2024



Niveau d'enjeu

Modéré

Très faible

 Estimation surface soumise OLD (50m)

0 50 100 m



Sources IGN Orthophoto

Auteur : Hysope Environnement, octobre 2024

4.6 Oiseaux

4.6.1 Diversité générale

Entre 2016 et 2018, 37 espèces ont été recensées, dont 24 qui effectuaient une part significative de leurs cycle biologiques (nidification ou estivage) sur l'emprise projet et sa proche périphérie.

Aucune espèce nocturne n'avait été contactée au chant ou par la présence de pelotes de réjection.

4.6.2 Espèces nicheuses

De façon synthétique, les espèces nicheuses recensées entre 2016 et 2018 se répartissaient dans les cortèges suivants :

CORTÈGES D'OISEAUX RECENSES SUR LES PERIMETRES D'ÉTUDES IMMÉDIAT ET RAPPROCHE ENTRE 2016 ET 2018		
Cortège des espèces communes forestières (boisements clairs de Chêne et/ou pins)	Cortège des milieux semi ouverts (garrigues, broussailles, landes)	Cortège des milieux ouverts (secteurs agricoles)
Coucou gris Huppe fasciée Pic épeiche Rossignol philomèle Rougegorge familier Merle noir Fauvette à tête noire Pouillot de Bonelli Pouillot véloce Mésange à longue queue Mésange nonnette Mésange huppée Mésange bleue Mésange charbonnière Geai des chênes Pinson des arbres Bruant zizi	Alouette lulu Fauvette orphée Fauvette grisette Fauvette passerinette Bruant fou	Faisan de Colchide Alouette des champs
17 espèces	5 espèces	2 espèces

En 2024, on observe l'absence de la Huppe fasciée, de la Fauvette orphée et du Bruant fou. La dynamique naturelle de fermeture de la végétation est probablement en cause.

En revanche, 4 espèces nouvelles fréquentent les milieux ouverts (cultures) et ou artificiels (plate-forme à l'est) : La Bergeronnette grise, l' Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier, la Corneille noire et la Caille des blés.

Enfin, on note la nidification probable du Serin cini, de l'Engoulevent d'Europe et du Petit-duc scops dans un environnement proche du projet de parc.

CORTÈGES D'OISEAUX RECENSES SUR LE SITE EN 2024		
Cortège des espèces communes forestières (boisements clairs de Chêne et/ou pins)	Cortège des milieux semi ouverts (garrigues, broussailles, landes)	Cortège des milieux ouverts (secteurs agricoles)
Coucou gris Pic épeiche Rossignol philomèle Rougegorge familier Merle noir Fauvette à tête noire Pouillot de Bonelli Pouillot véloce Mésange à longue queue Mésange huppée Mésange bleue Mésange charbonnière Geai des chênes Pinson des arbres Bruant zizi Serin cini Engoulevent d'Europe Petit-duc scops	Alouette lulu Fauvette grisette Fauvette passerinette	Alouette des champs Bergeronnette grise Caille des blés Etourneau sansonnet Pigeon ramier Corneille noire
18 espèces	3 espèces	6 espèces

4.6.2.1 Enjeux de conservation associés aux espèces d'oiseaux nicheurs

Le tableau ci-après synthétise l'importance que revêt le site d'étude dans la conservation des oiseaux nicheurs recensés.

Les espèces nichant en dehors des périmètres d'étude immédiat et rapproché sont également considérées.

AVIFAUNE NICHEUSE RECENSEE DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE OU ELOIGNE							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le périmètre d'étude immédiat et rapproché	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	Importance du site dans l'enjeu de conservation local de l'espèce
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Np à proximité			LC	LC	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Np à proximité (recherche de nourriture dans les cultures)			LC	VU	Très faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Npr périmètre d'étude rapproché		Art. 3	LC	VU	Faible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Npr dans les cultures			LC	NT	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Np périmètre d'étude rapproché		Art. 3	LC	LC	Modérée
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Npr	Annexe I	Art. 3	LC	NT	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Npr périmètre d'étude rapproché			LC	LC	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Npr		Art. 3	LC	NT	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N		Art. 3	LC	LC	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Npr à proximité		Art. 3	LC	LC	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N			LC	LC	Très faible

AVIFAUNE NICHEUSE RECENSEE DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE OU ELOIGNE							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le périmètre d'étude immédiat et rapproché	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale (nicheurs)	Importance du site dans l'enjeu de conservation local de l'espèce
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Np à proximité, en recherche de nourriture dans les cultures			LC	LC	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Modérée
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N		Art. 3	NT	NT	Faible
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	N		Art. 3	LC	LC	Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Npr		Art. 3	LC	NT	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Np périmètre d'étude rapproché		Art. 3	LC	LC	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Np périmètre d'étude éloigné		Art. 3	LC	LC	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N		Art. 3	LC	LC	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	N à proximité			LC	LC	Très faible
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Np à proximité		Art. 3	LC	LC	Faible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Np à proximité	Annexe I	Art. 3	LC	LC	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Np à proximité, en recherche de nourriture dans les cultures			LC	LC	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N		Art. 3	LC	LC	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>			Art. 3		NT	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible

M : migrateur ; H : hivernant ; N : nicheur ; E : erratique ; Np : Nicheur possible ; Npr : Nicheur probable

article 3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive de l'Union européenne "Oiseaux" 2009/147/CE

Liste rouge nationale (2016) et Liste rouge régionale (2020) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu ; NA : Non applicable en période de reproduction

4.6.3 Synthèse des enjeux associés aux oiseaux en 2024

Le peuplement d'oiseaux fréquentant la zone d'étude est globalement commun.

Les espèces présentant les enjeux de conservation les plus importants entre 2016 et 2018, à savoir la Huppe fasciée et la Fauvette orphée n'ont pas été revues en 2024.

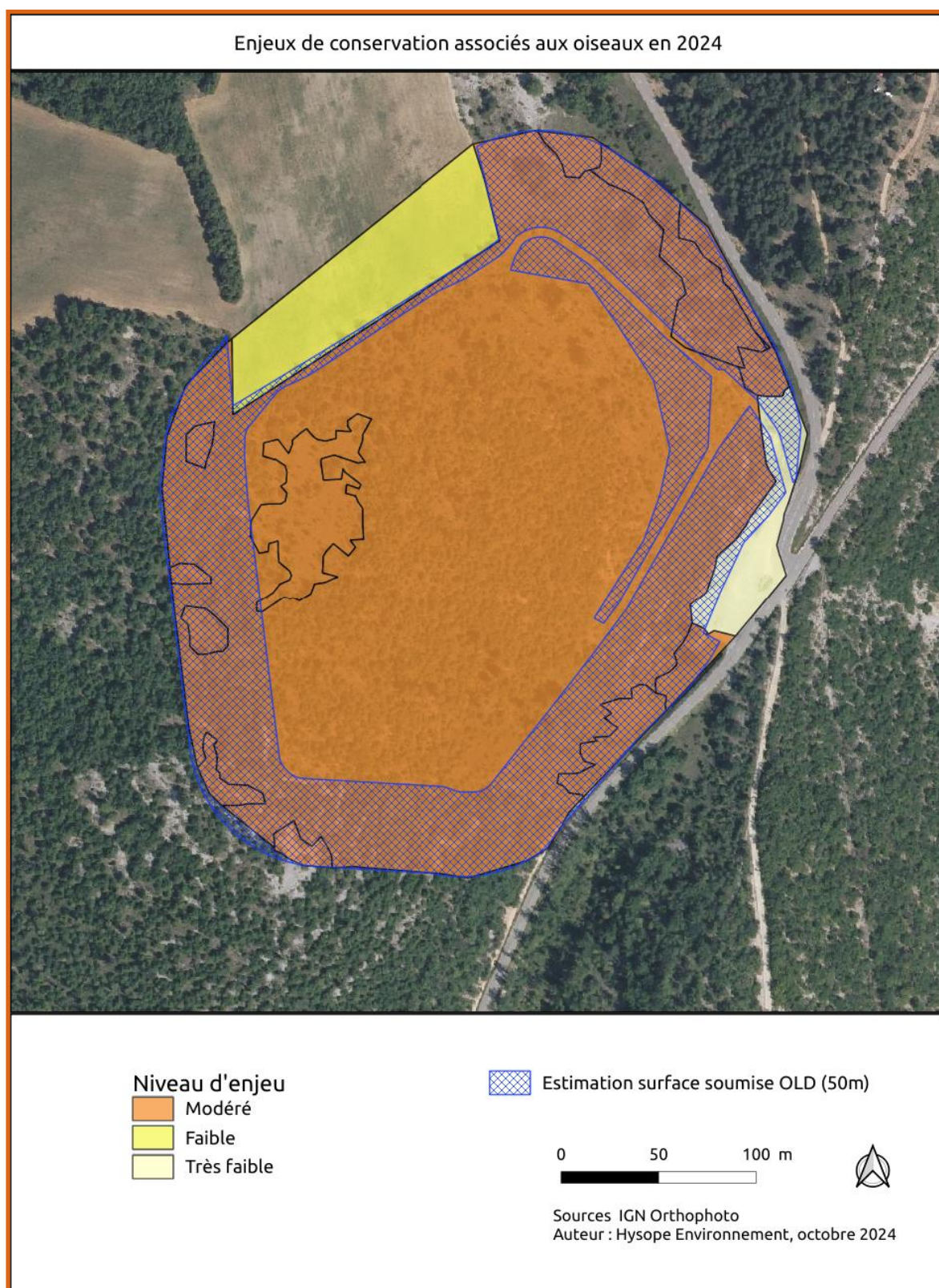
Le cortège d'oiseaux forestiers, du fait du caractère boisé généralisé du secteur géographique, est toujours assez diversifié et semble en bon état de conservation, mais il manque toujours des espèces forestières liées aux vieux boisements. On notera toutefois la présence proche de l'Engoulevent d'Europe et du Petit-duc scops qui peuvent utiliser le site comme zone de chasse. Celle-ci demeure toutefois fragmentaire au regard des habitats fonctionnels en périphérie du site d'implantation du parc.

On note que le cortège des oiseaux des milieux semi ouverts (garrigue, broussailles peu denses) a régressé depuis 2018. Ceci est dû à la fermeture naturelle des milieux.

Enfin, le cortège des espèces des milieux ouverts qui était marginal entre 2016 et 2018 s'est étoffé en 2024, mais il est toujours limité aux milieux agricoles présents au nord du site et à la plate-forme routière à l'est.

Les enjeux écologiques persistent donc en 2024 et sont inchangés.

4.6.4 Cartographie de synthèse des enjeux locaux de conservation des oiseaux en 2024



4.7 Chauves-souris

Un total de 7 espèces, sur une quinzaine présente localement, avait été identifié entre 2016 et 2017.

COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES DES CHIROPTERES DETECTES EN 2016/2017 SUR LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE ET ELOIGNE			
Nom français	Habitats	Habitats de chasse	Statut biologique local
Noctule de Leisler	Forestière et rupestre	Canopée, gorges	Partiellement migratrice
Murin de Natterer (gr.)	Anthropophile et forestière	Fronaison des arbres, lisière, bocage	Sédentaire
Pipistrelle commune	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Sédentaire
Pipistrelle de Kuhl	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Sédentaire
Vespère de Savi	rupestre	Canopée, gorge, ripisylve	Sédentaire
Oreillard cf. gris	Forestière et rupestre	Sous-bois, feuillage des arbres, ripisylve	Sédentaire
Molosse de Cestoni	Rupestre	Aérien	Sédentaire

4.7.1 Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons en 2024

En 2024, les deux sessions d'enregistrements montrent une diversité plus faible qu'en 2016/2017.

Seuls la Pipistrelle commune (62% des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (28% des contacts) et le Vespère de Savi (9% des contacts) ont été recontactés, que ce soit en activité de chasse ou de transit.

Il convient aussi de mentionner deux enregistrements correspondant aux passages d'un ou deux *Myotis sp.* qui n'ont pas pu être déterminés (chevauchements des signaux entre plusieurs espèces).

Les autres espèces de 2016/2017 non recontactées sont toutefois réputées encore présentes.

4.7.2 Hiérarchisation et localisation des enjeux de conservation associés aux chauves-souris recensées depuis 2016

Les enjeux associés aux chauves-souris sont globalement faibles et persistent en 2024.

ENJEUX DE CONSERVATION DES CHIROPTERES DETECTES SUR LE SITE ET SA PERIPHERIE						
Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Enjeu régional	Importance du site dans l'enjeu local de conservation
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	Annexe 4	NT	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	Annexe 4	LC	Faible	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Art. 2	Annexe 4	LC	Faible	Très faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	Annexe 4	NT	Modéré	Très faible
Murin de Natterer (gr.)	<i>Myotis nattereri (gr.)</i>	Art. 2	Annexe 4	LC	Faible	Faible
Oreillard cf. gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	Annexe 4	LC	Faible	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art. 2	Annexes II et IV	NT	Fort	Très faible

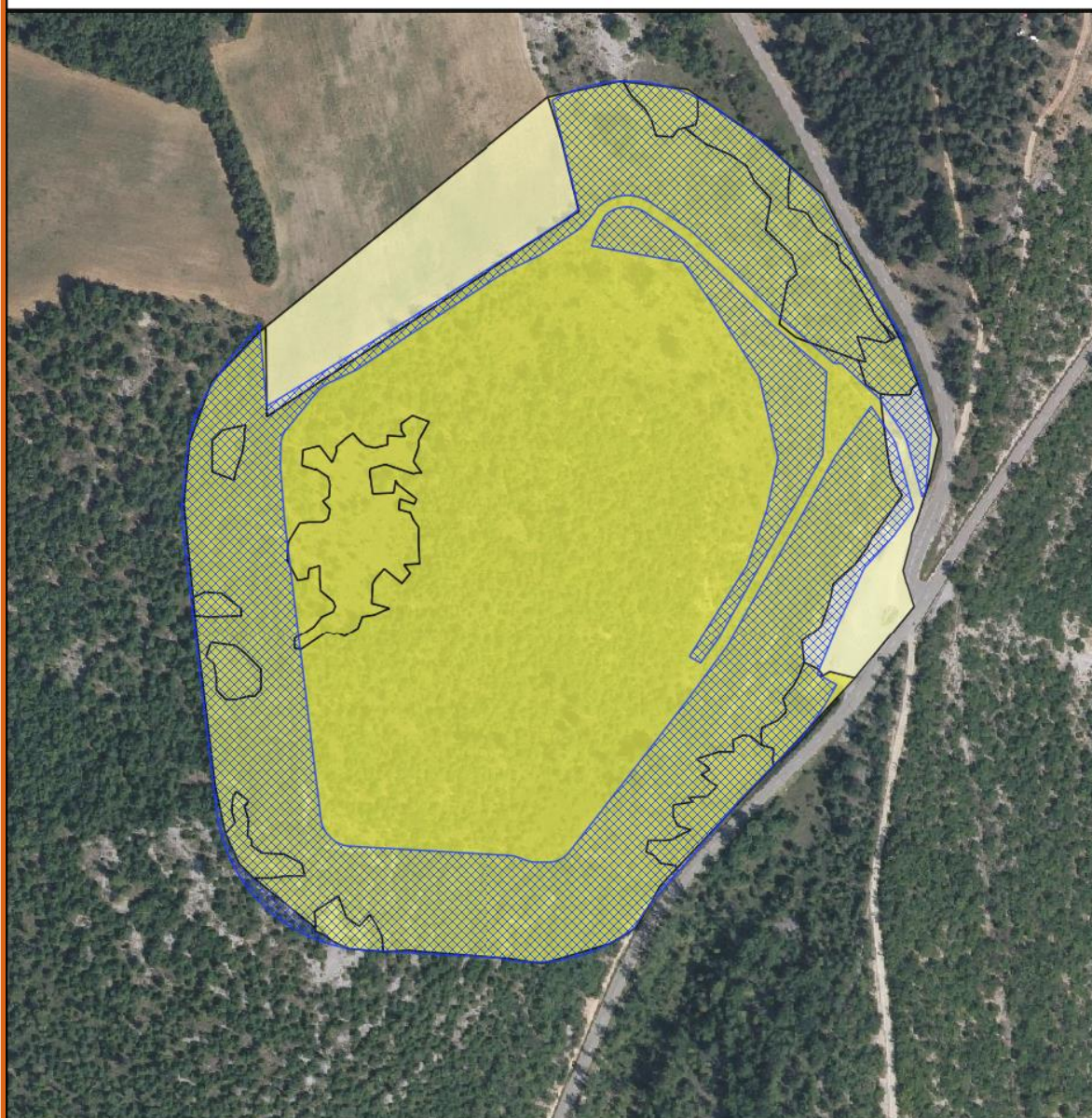
ENJEUX DE CONSERVATION DES CHIROPTERES DETECTES SUR LE SITE ET SA PERIPHERIE						
Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Enjeu régional	Importance du site dans l'enjeu local de conservation
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	/	/	/	/	Non évaluable

Article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge nationale (2017) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu ; DD : insuffisamment documenté

La localisation des secteurs à enjeux pour les chauves-souris est précisée sur la cartographie suivante.

Enjeux de conservation associés aux chauves-souris en 2024



Niveau d'enjeu

- Faible
- Très faible

 Estimation surface soumise OLD (50m)

0 50 100 m



Sources IGN Orthophoto

Auteur : Hysope Environnement, octobre 2024

4.8 Mammifères terrestres

Entre 2016 et 2018, deux espèces de mammifères terrestres protégées avaient été observées : le Hérisson d'Europe et la Genette. L'Ecureuil roux n'avait pas été vu, mais demeurerait potentiel.

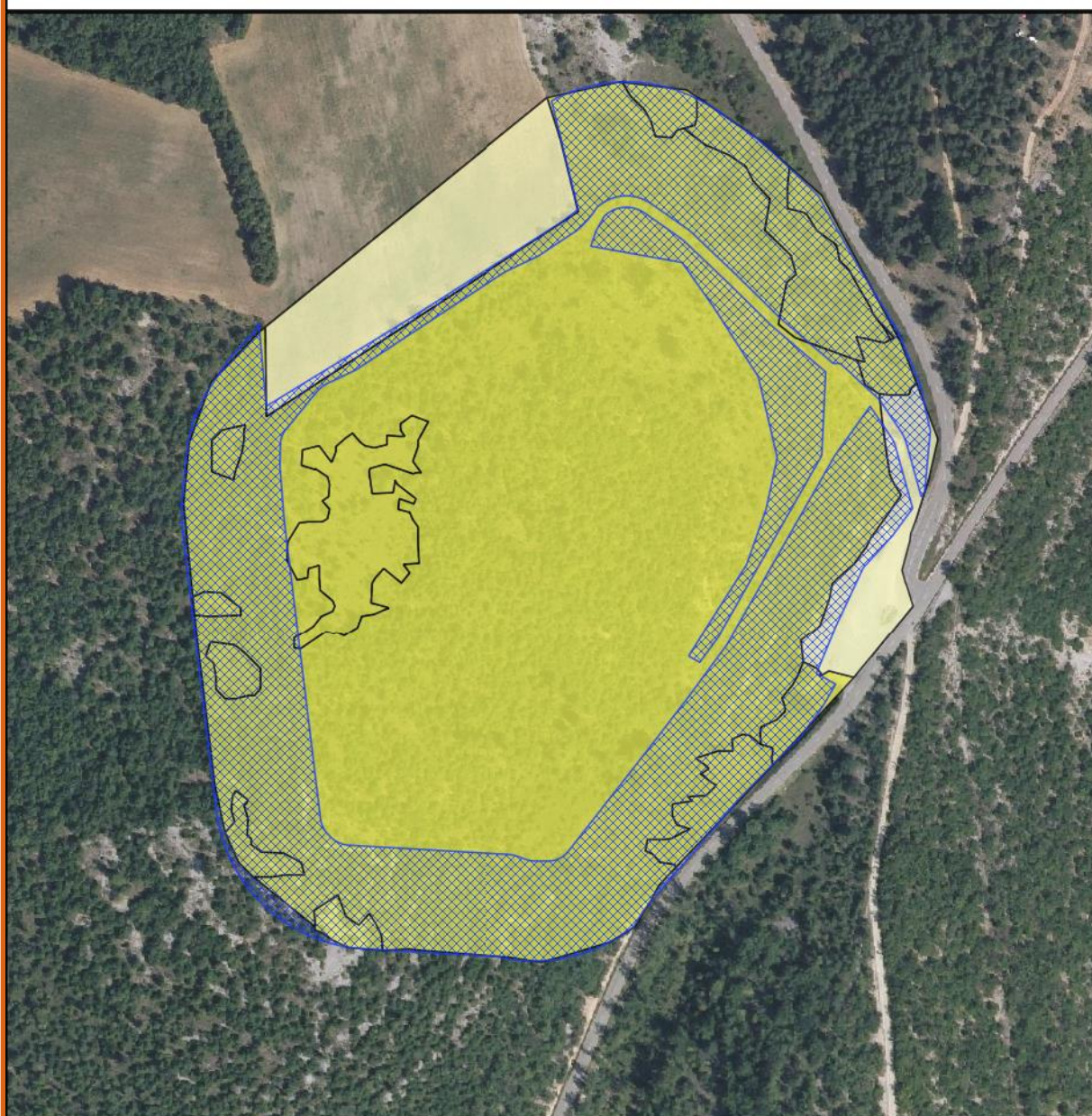
En 2024, aucune de ces trois espèces n'a été revue, mais les enjeux qui leur sont associés sont réputés inchangés.

ENJEUX REGLEMENTAIRES ET ECOLOGIQUES DES MAMMIFERES PROTEGES, POTENTIELS OU AVERES SUR LE SITE						
Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Présence sur le site	Enjeu local
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Art. 2	/	LC	Avérée	Faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	/	LC	Potentielle, mais non permanente	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2	/	LC	Avérée	Faible

Article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge nationale (2017) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu

Enjeux de conservation associés aux mammifères terrestres en 2024



Niveau d'enjeu

- Faible
- Très faible

Estimation surface soumise OLD (50m)

0 50 100 m



Sources IGN Orthophoto

Auteur : Hysope Environnement, octobre 2024

5 Conclusion générale

Afin de rendre compatible le projet d'exploitation du parc photovoltaïque SOLAIREPARC072 initialement de 5 hectares avec les communautés biologiques remarquables recensées localement, un certain nombre de mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts ont été définies à travers le Volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact et le dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'Environnement concernant les 9 espèces suivantes et protégées au niveau national :

- Laineuse du prunellier,
- Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles
- Fauvette orphée, Fauvette grisette, Fauvette passerinette, Huppe fasciée
- Hérisson d'Europe

L'actualisation des inventaires naturalistes en 2024 a permis de confirmer la persistance des enjeux écologiques.

- ⇒ L'emprise du projet de parc légèrement modifiée depuis 2018 permet de diminuer la surface des milieux naturels concernés (diminution d'un hectare environ). Cette réduction réduit légèrement les impacts générés. Les tableaux des impacts résiduels du projet figurent en annexe 1. La fermeture progressive des milieux constitue un processus défavorable aux espèces, et notamment pour la laineuse du prunellier dont le « noyau dur » de la métapopulation locale se trouve en dehors de la zone (à 1 km au sud). Les enjeux de conservation associés aux insectes sont moindres aujourd'hui, et considérés comme modérés au niveau de l'emprise du projet
- ⇒ On note aussi sur le site que le cortège des oiseaux des milieux semi ouverts (garrigue, broussailles peu denses) a régressé depuis 2018 par la fermeture naturelle des milieux, avec notamment l'absence de la Huppe fasciée, de la Fauvette orphée et du Bruant fou.

Par ailleurs aucun nouvel enjeu n'a été révélé sur le site en 2024.

La présente actualisation de 2024, permet donc de confirmer que **toutes les mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts prises à travers le Volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact et le dossier de demande de dérogation** au titre de l'Article L411-2 du Code de l'Environnement du projet SOLAIREPARC072 **demeurent nécessaires et suffisantes afin de ne pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées à l'échelle locale.**

A toutes fins utiles les mesures ERC sont rappelées ci-après par un tableau synthétique.

Pour plus de détail les mesures du Feuille 3 de l'Etude d'impact sont aussi reprises dans les annexes du présent document. : Annexe 2 Mesures d'évitement et de réduction, Annexe 3 Mesures de compensation issues du dossier de demande de dérogation.

L'ensemble de ces mesures d'évitement de réduction de suivi et de compensation, dimensionnées lors de l'étude d'impact du projet sont applicables et inchangées.

SYNTHESE DES MESURES		
Intitulé	Espèces ou habitats ciblés	Type de mesure
Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet	Gagée des champs, Aspérule des champs	Evitement
Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Reptiles et Oiseaux (nicheurs notamment), Hérisson d'Europe et Laineuse du prunellier	Réduction
Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Reptiles, oiseaux, insectes, Hérisson d'Europe, espèces végétales envahissantes	Réduction
Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Laineuse du prunellier, gagées, mammifères terrestres, reptiles, oiseaux	Réduction
Mesure R4 : Translocation des pontes de Laineuse du prunellier depuis la zone d'emprise vers la bande OLD	Laineuse du prunellier	Réduction
Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles	Toutes les espèces de reptiles recensées dont le Lézard vert et le Lézard des murailles et autre petite faune	Réduction
Mesure R6 : Clôtures	Petite faune (reptiles, mammifères)	Réduction
Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche	Laineuse du prunellier, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Petit-Duc scops, Serin cini et Hérisson d'Europe	Compensation
Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives	Laineuse du prunellier, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Engoulevent, bergeronnette grise et Hérisson d'Europe	Compensation
Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe	Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Huppe fasciée et Hérisson d'Europe	Compensation
Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Laineuse du prunellier, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Engoulevent, bergeronnette grise, Petit-Duc scops, Serin cini et Hérisson d'Europe	Compensation

ANNEXES

Annexe 1 : tableaux d'évaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts

Les impacts résiduels définis ci-après se basent sur le parti-pris d'exploitation et de gestion du projet résultant d'un processus itératif avec le maître d'ouvrage afin de trouver le meilleur compromis entre la nécessité de conservation des habitats et espèces protégées présents à l'intérieur des périmètres d'études immédiats et rapprochés, et la faisabilité technique et financière des mesures.

Cette évaluation est effectuée après le bilan de l'efficacité des mesures proposées ci-avant.

Cette nouvelle analyse croisée aboutit donc à la qualification des impacts résiduels qui peuvent ensuite être hiérarchisés selon plusieurs niveaux d'impacts, et selon les mêmes critères que pour l'évaluation des impacts avant mesures. :

Niveau des impacts	Code couleur	Exemples
positif		Favorable aux espèces
nul		Sans effet sur les espèces
très faible/négligeable		Non significatif : ne nuisant ni à l'état de conservation local, ni à l'accomplissement du cycle biologique des espèces
faible		Impact de nature à perturber le cycle biologique d'espèces sans toutefois être significatif
modéré		Perturbation notable de l'état de conservation local de l'espèce
fort		Remise en cause de l'état de la conservation locale d'espèce
Très fort		Disparition d'espèce

D'une manière générale, il est considéré qu'un impact résiduel négligeable/très faible peut être jugé comme acceptable. Dans ce cas, la mise en place de mesures de compensation d'impact n'est pas proposée.

A priori, les espèces n'étant pas affectées de manière significative avant mise en place de mesures correctives ne font pas l'objet d'une évaluation des résiduels.

Cette règle ne représente toutefois pas une constante.

Le tableau ci-après synthétise l'efficacité des mesures ER et les impacts résiduels du projet. Il compare également l'évolution des surfaces concernées par les impacts en considérant l'évolution de l'emprise du projet entre 2018 et 2024.

TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES														
Espèces ou habitats	Caractérisation de l'impact en 2018	Impacts				Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel 2018	Surfaces concernées par l'impact résiduel en 2024	Impacts résiduels				Niveau des impacts résiduels après application des mesures
		D	I	T	P					D	I	T	P	
Fourrés de recolonisation de Chênaie pubescente	Destruction (5,89 ha) Emprise du parc	x			x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet	Destruction résiduelle (4,67 ha).	Destruction résiduelle (4,5 ha : emprise du parc et pistes et plateformes périphériques).	x			x	Faible
Pelouses à Brome érigé et fruticées	Destruction (0,62 ha) Emprise du parc	x			x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet	Dégradation résiduelle (0,31 ha)	Dégradation résiduelle (0,31 ha)	x			x	Faible
Cultures extensives de céréales	Destruction (0,25 ha) Emprise du parc	x			x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet	Evitement	Evitement					Nul
Fourrés de recolonisation de Chênaie pubescente	Dégradation (1,75 ha) Bande des OLD	x		x		Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Dégradation résiduelle (2,67 ha). L'augmentation de la surface dégradée par les OLD s'explique par la modification de l'emprise du projet de parc. Des fourrés de chênes initialement détruits se retrouveront simplement dégradés par la gestion des OLD	Dégradation résiduelle (3,4 ha). L'augmentation de la surface dégradée par les OLD s'explique par la modification de l'emprise du projet de parc. De plus, les fourrés de chênes ont progressé depuis 2018.	x		x		Faible
Fourrés de conifères	Dégradation (0,71 ha) Bande des OLD		x	x		Faible	Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Dégradation résiduelle (0,30 ha). Il convient toutefois de soustraire 0,08 ha correspondant aux OLD le long des routes communales.	0 ha (en dehors des OLD)					Nul
Fourrés de conifères et fruticées	Dégradation (0,12 ha) Bande des OLD		x	x		Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Dégradation résiduelle (0,28 ha). L'augmentation de la surface dégradée par les OLD s'explique par la modification de l'emprise du projet de parc. Des fourrés de conifères et fruticées initialement détruits se retrouveront simplement dégradés par la gestion des OLD	Dégradation résiduelle (0,261 ha)	x			x	Très faible
Pelouses à Brome érigé et fruticées	Altération (0,42 ha) Bande des OLD		x	x		Faible	Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Dégradation résiduelle (0,51 ha). L'augmentation de la surface dégradée par les OLD s'explique par la modification de l'emprise du projet de parc. Des pelouses à Brome érigé et fruticées initialement détruites se retrouveront simplement dégradées par la gestion des OLD. Il est à noter qu'il faut y soustraire 0,09 ha correspondant aux OLD le long des routes communales.	Dégradation résiduelle (0,51 ha).	x		x		Très faible
Pelouses à Brome érigé et pierriers calcaires	Altération (0,26 ha) Bande des OLD		x	x		Faible	Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Altération quasi inchangée (0,23 ha).	Altération inchangée (0,23 ha).	x		x		Faible
Chênaie pubescente	Dégradation (1,23 ha) Bande des OLD		x		x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet	La modification de l'emprise du projet décale la bande des OLD en dehors des chênaies pubescentes	0 ha					Nul
Cultures extensives de céréales	Altération (0,85 ha) Bande des OLD		x	x		Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	0,78 ha de cultures se retrouveront dans la bande des OLD. Celle-ci sera conservée en l'état et sans modification.	0 ha					Nul
Gagée des champs	Destruction de plusieurs dizaines de spécimens dans l'emprise du parc.	x			x	Fort	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Les habitats à Gagée des champs sont préservés de toute intervention	0 ha					Nul
Gagée des prés	Destruction éventuelle, mais non certaine, de quelques spécimens dans l'emprise de la bande des OLD en cas d'étrépage du sol.	x			x	Modéré	Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Les habitats à Gagée des prés seront préservés et bénéficieront d'une gestion appropriée tout au long de l'exploitation du parc	0 ha					Nul à positif
Aspérule des champs	Destruction de plusieurs dizaines de spécimens dans l'emprise du parc.	x		x		Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Les habitats à Aspérule sont préservés de toute intervention	0 ha					Nul
Laineuse du prunellier	Destruction d'individus sur environ 6,5 ha dans l'emprise du parc et 1,9 ha dans la bande des OLD	x			x	Faible à modéré	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à	La réduction de l'emprise du parc à 5,14 ha permet de réduire également la surface d'habitat détruite. La tentative de translocation des pontes peut limiter la perte	Destruction directe d'habitats sur l'emprise du parc et voiries périphériques, soit 4,5 ha.	x		x		Faible

TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES										
Espèces ou habitats	Caractérisation de l'impact en 2018	Impacts				Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel 2018	Surfaces concernées par l'impact résiduel en 2024	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
		D	I	T	P					
	Destruction d'habitat d'espèce avérée sur environ 6,5 ha	x			x	Fort	la phénologie des espèces Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	d'individus. La gestion à long terme des OLD sera favorable à l'espèce, tant au niveau du maintien d'habitats favorables que de la conservation de corridors écologiques.	Dégradation des habitats dans les OLD sur 3,91 ha	Modéré
	Fragmentation d'habitat à l'échelle paysagère	x			x	Modéré	Mesure R4 : Translocation des pontes de Laineuse du prunellier depuis la zone d'emprise vers la bande OLD	Néanmoins, les impacts résiduels demeurent significatifs, notamment en phase travaux.		Faible
	Dégradation des habitats (gestion des OLD) sur 1,9 ha	x		x		Modéré				Très faible à positif
Lézard des murailles	Destruction de spécimens (< 50 ind)	x			x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Surface d'habitat détruite passant de 6,5 ha à 5,14 ha. Evitement des périodes de fortes sensibilités.	Surface détruite d'habitats de 4,5 ha (parc et voiries)	Très faible
	Destruction d'habitat terrestre d'espèce (6,5 ha environ)	x			x	Faible	Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles	Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation des habitats de repos et de nourrissage au niveau des OLD, des corridors écologiques, voire amélioration du fait de la réduction de la strate arborée dans les OLD. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.		Très faible
Lézard à deux raies	Destruction de spécimens (<50 ind)	x			x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Surface d'habitat détruite passant de 6,5 ha à 5,14 ha. Evitement des périodes de fortes sensibilités.	Surface détruite d'habitats de 4,5 ha (parc et voiries)	Très faible
	Destruction d'habitat terrestre d'espèce (6,5 ha environ)	x			x	Faible	Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles	Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation des habitats de repos et de nourrissage, des corridors écologiques, voire amélioration du fait de la réduction de la strate arborée dans les OLD. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.		Très faible
Seps strié	Destruction de spécimens (<10 ind)	x			x	Modéré	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités.	Destruction d'habitats<1ha	Faible
	Destruction d'habitat terrestre d'espèce (<1 ha)	x			x	Faible	Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation partielle des habitats de repos et de nourrissage au niveau des OLD, des corridors écologiques. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.		Très faible

TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES														
Espèces ou habitats	Caractérisation de l'impact en 2018	Impacts				Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel 2018	Surfaces concernées par l'impact résiduel en 2024	Impacts résiduels				Niveau des impacts résiduels après application des mesures
		D	I	T	P					D	I	T	P	
Coucou gris, Huppe fasciée, Pic épeiche, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Mésange à longue queue, Mésange huppée, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Bruant zizi	Destruction de spécimens	x			x	Modéré	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Evitement significatif de la destruction directe d'individus (œuf, poussins, adultes) en période de nidification, mais destruction d'habitats remettant éventuellement en cause le cycle biologique de certains individus de Huppe fasciée , essentiellement. Etat de conservation défavorable au niveau de l'emprise du parc : destruction d'habitats.	Destruction d'habitats sur 4,5 ha		x		x	Très faible
	Destruction d'habitat d'espèce (7,62 ha)	x			x	Faible	Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD			x			x	Faible
Alouette lulu, Fauvette grisette, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Bruant fou	Destruction de spécimens	x			x	Modéré	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Evitement significatif de la destruction directe d'individus (œuf, poussins, adultes) en période de nidification, mais destruction d'habitats remettant éventuellement en cause le cycle biologique de certains individus de Fauvette orphée , Fauvette passerinette et Fauvette grisette . En revanche, les mesures peuvent être favorables à l'Alouette lulu que l'on rencontre régulièrement dans les parcs photovoltaïques. Etat de conservation défavorable au niveau de l'emprise du parc : destruction d'habitats.	Destruction d'habitats sur 4,5 ha		x		x	Très faible
	Destruction d'habitat d'espèce (7,62 ha)	x			x	Faible	Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD			x			x	Faible
Oiseaux hivernants	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Réduction significative de la destruction directe d'individus en période d'hivernage, mais destruction d'habitats pouvant contraindre le cycle biologique des espèces sédentaires. Etat de conservation favorable mais destruction d'habitats pour les espèces sédentaires.	Destruction d'habitats sur 4,5 ha					Nul
	Destruction d'habitat d'espèce (7,62 ha)	x			x	Faible	Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD			x			x	Faible
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Murin de Natterer Oreillard cf. gris	Dérangement d'individus	x		x		Faible	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement des chênaies pubescentes accueillant potentiellement des gîtes temporaires. Conservation des habitats chasse au niveau des OLD, ainsi que des corridors écologiques Evitement au maximum du dérangement d'individus. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation des populations locales de chauves-souris du fait de l'implantation du projet de parc.	Inchangé					Nul

TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES										
Espèces ou habitats	Caractérisation de l'impact en 2018	Impacts				Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel 2018	Surfaces concernées par l'impact résiduel en 2024	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
		D	I	T	P					
Hérisson d'Europe	Destruction de spécimens	x			x	Modéré	Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement au maximum de la destruction d'individus, mais le hérisson dispose de mauvaises capacités de fuite. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc, mais les impacts résiduels ne sont pas négligeables..	Inchangé	Faible
	Dérangement d'individus	x		x		Modéré	Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles Mesure R6 : Clôtures			faible

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

Le tableau ci-après synthétise l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction complétée par les mesures de compensation d'impacts.

Ces mesures ont pour objectif de permettre la réalisation de tout ou partie des cycles biologiques des espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, afin d'aboutir à un état local de conservation favorable de leurs populations et spécimens affectés par le projet de parc photovoltaïque.

TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION D'IMPACTS											
Espèces concernées	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel après mesures d'évitement ou de réduction	Caractérisation de l'impact résiduel après mesures d'évitement ou de réduction	Impacts résiduels				Niveau des impacts résiduels après application des mesures	Mesures de compensation d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel après mesures de compensation	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
				D	I	T	P				
Laineuse du prunellier	- Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet - Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD - Mesure R4 : Translocation des pontes de Laineuse du prunellier depuis la zone d'emprise vers la bande OLD	La réduction de l'emprise du parc à 5,14 ha permet de réduire également la surface d'habitat détruite. La tentative de translocation des pontes peut limiter la perte d'individus. La gestion à long terme des OLD sera favorable à l'espèce, tant au niveau du maintien d'habitats favorables que de la conservation de corridors écologiques. Néanmoins, les impacts résiduels demeurent significatifs, notamment en phase travaux.	Destruction d'individus Destruction d'habitat d'espèce Fragmentation d'habitat à l'échelle paysagère Dégradation des habitats (gestion des OLD)	x		x		Faible	- Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche - Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives - Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Elimination des pins noirs et créations de fourrés sur 1,98 ha Gestion et ouvertures des fourrés sur 3,67 ha + 0,96 ha de pelouses et fourrés à conserver dans leur état actuel. Conservation et gestion de la mosaïque de végétations sur toute la surface du site de compensation sur 30 ans. En tout, 6,6 ha d'habitats seront favorables à la Laineuse du prunellier sur une durée de 30 ans. Etat de conservation de l'espèce favorable après application des mesures.	Neutre en début de mesures et positif par la suite
Seps strié	- Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet - Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation partielle des habitats de repos et de nourrissage au niveau des OLD, des corridors écologiques. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Destruction de spécimens Destruction d'habitat terrestre d'espèce	x			x	Faible	- Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche - Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives - Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe - Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Augmentation de la surface d'habitats favorables sur une durée de 30 ans. Etat de conservation de l'espèce favorable après application des mesures.	Neutre en début de mesures et positif par la suite
Huppe fasciée	- Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet - Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Evitement significatif de la destruction directe d'individus (œuf, poussins, adultes) en période de nidification, mais destruction d'habitats remettant éventuellement en cause le cycle biologique de certains individus de Huppe fasciée, essentiellement. Etat de conservation défavorable au niveau de l'emprise du parc : destruction d'habitats.	Destruction de spécimens Destruction d'habitat d'espèce		x		x	Très faible	- Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche - Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives - Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe - Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Augmentation de la surface d'habitats favorables sur une durée de 30 ans et pose d'un nichoir permettant de fixer la Huppe fasciée sur le site. Etat de conservation de l'espèce favorable après application des mesures.	Positif
Fauvette grisette, Fauvette orphée, Fauvette passerinette	- Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet - Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD	Evitement significatif de la destruction directe d'individus (œuf, poussins, adultes) en période de nidification, mais destruction d'habitats remettant éventuellement en cause le cycle biologique de certains individus de Fauvette orphée, Fauvette passerinette et Fauvette grisette. En revanche, les mesures peuvent être favorables à l'Alouette lulu que l'on rencontre régulièrement dans les parcs photovoltaïques. Etat de conservation défavorable au niveau de l'emprise du parc : destruction d'habitats.	Destruction de spécimens Destruction d'habitat d'espèce		x		x	Très faible	- Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche - Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives - Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Gestion et conservation des formations végétales favorables à ces fauvettes sur une période de 30 ans. Etat de conservation de ces espèces favorable après application des mesures.	Positif

TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION D'IMPACTS											
Espèces concernées	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel après mesures d'évitement ou de réduction	Caractérisation de l'impact résiduel après mesures d'évitement ou de réduction	Impacts résiduels				Niveau des impacts résiduels après application des mesures	Mesures de compensation d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel après mesures de compensation	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
				D	I	T	P				
Hérisson d'Europe	- Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet - Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD - Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles - Mesure R6 : Clôtures	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement au maximum de la destruction d'individus, mais le hérisson dispose de mauvaises capacités de fuite. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc, mais les impacts résiduels ne sont pas négligeables.	Destruction de spécimens	x			x	Faible	- Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche - Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives - Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe - Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Augmentation de la surface d'habitats favorables sur une durée de 30 ans et implantation de deux gîtes permettant de faciliter le suivi de l'espèce. Etat de conservation de l'espèce favorable après application des mesures.	Positif
			Dérangement d'individus	x		x		faible			

Annexe 2 : Mesures d'évitement et de réduction d'impacts et mesures de suivi

Mesure E1 : Modification de l'emprise du projet

Pour mémoire, en 2016, l'emprise initiale du parc photovoltaïque correspondant au périmètre d'étude immédiat atteignait 7,62 ha et la bande périphérique des OLD 6,13 ha.

La modification de l'emprise a consisté à éviter l'implantation du parc sur les stations de Gagée des champs au niveau des cultures extensives de céréales. Cette mesure est également bénéfique à l'Aspérule des champs.

L'implantation du parc évite également les secteurs de pente trop forte, notamment sur la partie sud-est.

Il en résultait en 2018 une emprise finale du parc de 5,14 ha et une bande des OLD de 5,36 ha intégrant 0,5 ha de chemins périphériques à l'exploitation.

En 2024, l'emprise du parc est d'environ 4,2 ha, avec une bande des OLD de 3,91 ha et 0,72 ha de chemins périphériques à l'exploitation et de plateformes.

Mesures de réduction d'impacts

Tout comme en 2018, les mesures d'évitement d'impact proposées ci-avant doivent être complétées par les mesures de réduction d'impact suivantes, notamment afin d'éviter la destruction directe ou indirecte d'individus d'espèces animales protégées, et de ne pas nuire au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces.

Elles sont valables durant toute l'exploitation jusqu'à la remise en état du site, et doivent être lancées dès l'autorisation administrative d'exploitation.

Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces

Il s'agit principalement de réduire au maximum la destruction d'individus d'espèces animales et végétales protégées en adaptant le calendrier des travaux à leur phénologie.

Les travaux de terrassement qui seront entrepris sont susceptibles d'occasionner la destruction d'individus de reptiles protégés (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Seps strié), de spécimens de Hérisson d'Europe, d'oiseaux protégés, mais également de la Laineuse du prunellier.

Cette mesure s'applique donc à tous les aménagements concernés par l'implantation des panneaux du parc photovoltaïque (défrichage, construction de structures porteuses, des locaux techniques, réalisation des tranchées, création des pistes...).

Le cycle biologique de la Laineuse du prunellier, espèce la plus sensible aux effets du projet, définit les orientations à suivre, du fait des caractéristiques suivantes :

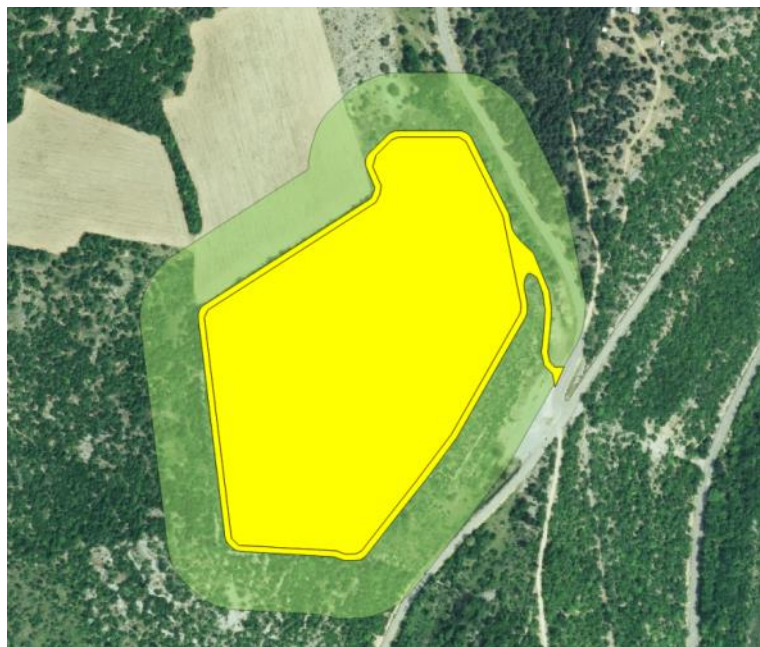
- émergence et reproduction (incluant la ponte sur des rameaux d'Aubépine ou de Prunellier) des papillons de septembre à novembre ;
- hivernage sous forme d'œufs (diapause hivernale) ;
- éclosion à partir de la fin mars ;
- premiers stades larvaires communautaires (L1 et L2) depuis la fin mars jusqu'à début mai selon la date d'éclosion ;
- stades larvaires individuels (L3 à L5) depuis la mi-avril jusqu'au mois de juin ;
- métamorphose au niveau du sol et présence sous forme de chrysalide pendant l'été jusqu'à l'émergence des adultes.

Une certaine variabilité existe selon les années et les régions. A noter par ailleurs que toutes les chrysalides ne donnent pas d'adultes la première année, une diapause d'un voire deux ans pouvant survenir au stade chrysalide (cela correspond à une « stratégie » pour permettre de pallier à divers aléas pouvant survenir l'une ou l'autre année).

La meilleure période pour le défrichage relativement à la Laineuse correspond à l'été, celle-ci se trouvant alors sous forme de chrysalide au niveau du sol, mais ce n'est pas compatible avec le calendrier écologique de la grande majorité des autres groupes biologiques.

Aussi, les opérations suivantes seront conduites en plusieurs phases :

- défrichage de la végétation en dehors de la période de plus forte sensibilité des reptiles et des oiseaux, soit entre la **mi-novembre** et la **mi-mars**, en privilégiant les épisodes les plus froids et dans la mesure du possible avec un sol gelé. L'objectif est de réduire la capacité d'accueil de l'emprise du parc pour la petite faune et de limiter la destruction d'individus en phase de travaux d'implantation des structures et des pistes ;
- terrassement (dont pistes périphériques et internes) et réharmonisation du sol la **mi-novembre** et la **mi-mars**, soit après ou avant la nidification des espèces d'oiseaux et en dehors de la période d'activité des reptiles ;
- réalisation des tranchées, pose des clôtures, des structures et des locaux techniques de préférence entre la **mi-novembre** et la **mi-mars** pour les raisons évoquées ci-avant. Toutefois, ces travaux pourront être effectués entre les mois de mars et de septembre, du moment que la zone d'emprise des travaux aura été rendue préalablement défavorable à la présence de la faune protégée (reptiles, oiseaux, hérisson...). Dans ce cas, les sols devront être nus et dépourvus de caches.

FICHE OPERATIONNELLE N°1																																											
MESURE : R1	ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX A LA PHENOLOGIE DES ESPECES																																										
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Reptiles et Oiseaux (nicheurs notamment), Hérisson d'Europe et Laineuse du prunellier																																										
PRINCIPES DES ACTIONS	<u>Objectifs :</u> Prise en compte du cycle biologique des espèces animales dans le traitement de la végétation et le phasage des travaux <u>Nature des interventions :</u> Travaux de terrassement, harmonisation des sols, réalisation des structures porteuses, clôtures et pistes en automne/hiver <u>Calendrier de réalisation :</u> Périodicité interannuelle : une seule fois (travaux d'implantation) Mois d'intervention :<table><tr><th colspan="12">TRAITEMENT DE LA VEGETATION, HARMONISATION DES SOLS, TERRASSEMENTS (EN PHASE DE TRAVAUX)</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table><i>X : période favorable</i>	TRAITEMENT DE LA VEGETATION, HARMONISATION DES SOLS, TERRASSEMENTS (EN PHASE DE TRAVAUX)												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X	X								X	X	X			
	TRAITEMENT DE LA VEGETATION, HARMONISATION DES SOLS, TERRASSEMENTS (EN PHASE DE TRAVAUX)																																										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																															
	X	X	X	X	X								X	X	X																												
		<table><tr><th colspan="14">POSE DES STRUCTURES, DES CLOTURES ET REALISATION DES PISTES</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> <i>X : période favorable ; x : période possible</i>	POSE DES STRUCTURES, DES CLOTURES ET REALISATION DES PISTES														J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x	X	X
POSE DES STRUCTURES, DES CLOTURES ET REALISATION DES PISTES																																											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																
X	X	X	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x	X	X	X																												
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement du maître d'ouvrage durant la phase travaux																																										
INDICATEURS DE SUIVI	Respect du calendrier des mesures																																										
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																											

Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque

Cette mesure s'applique sur toute la surface du parc photovoltaïque en phase opérationnelle d'exploitation. Elle consiste à gérer de façon douce l'ensemble de la strate herbacée au sein du parc.

Il s'agit d'éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d'espèces d'oiseaux, de reptiles, de mammifères terrestres et d'amphibiens susceptibles de s'installer au sein de l'emprise du parc.

Au niveau de l'emprise du parc, une couverture herbacée naturelle a vocation à être conservée tout au long de l'exploitation du parc. Un mulch sera élaboré à partir du broyage des résidus de coupe sans toutefois être trop recouvrant. Celui-ci peut favoriser des espèces végétales nitrophiles ou à caractère envahissant.

Le traitement de la végétation par des produits phytosanitaires peut provoquer des pollutions relativement persistantes, voire le développement d'espèces envahissantes au détriment des espèces autochtones. Il convient donc de proscrire ce type de pratique, et effectuer un traitement mécanique à l'aide d'outils ou d'engins légers ou par un pâturage adapté au site.

En cas de pâturage, celui-ci pourra être mis en œuvre au printemps et uniquement à l'intérieur du parc. Toutefois, il conviendra de s'assurer que la pression pastorale n'est pas trop forte et qu'elle n'est pas de nature à favoriser la progression d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Celles-ci peuvent toutefois apparaître malgré les précautions prises, il conviendra donc d'éliminer au maximum les espèces végétales envahissantes comme l'Ailante glanduleux et le Robinier faux-acacia qui possèdent un caractère très envahissant.

C'est la phase d'installation du parc qui générera le plus de perturbations au niveau du sol. Il est donc primordial d'être particulièrement vigilant quant à la dispersion accidentelle de ces espèces envahissantes.

En phase de préparation du chantier, il conviendra de :

- repérer les secteurs à espèce envahissante, les géoréférencer, les délimiter sur le terrain, les cartographier sur le plan de masse (cette phase permettra de suivre l'évolution des populations sur site en phase d'exploitation) ;
- réaliser une coupe et un arrachage complet de ces espèces ;

En phase d'exploitation, il conviendra de :

- repérer les jeunes plants, les éliminer par arrachage, les stocker et les détruire ;
- cartographier l'évolution des espèces envahissantes.

D'une manière générale, pour l'ensemble des travaux d'entretien de la végétation du parc photovoltaïque, la période optimale d'évitement d'impact est celle allant d'octobre à février. Un pâturage adapté pourra être mis en place au printemps, si besoin. Il devra cependant ne pas induire d'impacts négatifs supplémentaires.

Les traitements thermiques et l'emploi de produits chimiques (pesticides) pour éliminer la végétation sont proscrits du fait de leurs impacts sur la flore et la faune.

FICHE OPERATIONNELLE N°2																																																																									
MESURE : R2	GESTION DIFFERENCIEE DE LA VEGETATION AU SEIN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE																																																																								
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Reptiles, oiseaux, insectes, Hérisson d'Europe, espèces végétales envahissantes																																																																								
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs :</u> Prise en compte du cycle biologique et des habitats d'espèces dans le traitement et la gestion de la végétation du parc tout au long de son exploitation • <u>Nature des interventions :</u> Fauche manuelle ou mécanique précoce ou tardive de la strate herbacée Utilisation exclusive d'outils ou d'engins légers Pas d'emploi de pesticides (= produits phytosanitaires) Traitement des espèces végétales envahissantes Mise en place possible d'un pâturage adapté sous réserve de ne pas engendrer d'impacts supplémentaires et uniquement dans le parc • <u>Calendrier de réalisation :</u> Périodicité interannuelle : tous les ans Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">TRAITEMENT MECANIQUE DE LA VEGETATION INDIGENE</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> X : période favorable <table><tr><th colspan="12">PÉRIODE DE PATURAGE</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr></table> P : pâturage possible.	TRAITEMENT MECANIQUE DE LA VEGETATION INDIGENE												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X						X	X	X	PÉRIODE DE PATURAGE												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
TRAITEMENT MECANIQUE DE LA VEGETATION INDIGENE																																																																									
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																														
X	X	X	X						X	X	X																																																														
PÉRIODE DE PATURAGE																																																																									
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																														
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P																																																														
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement écologique du maître d'ouvrage lors des 3 premières années de fonctionnement Puis analyse de l'efficacité des mesures tous les 5 ans.																																																																								
INDICATEURS DE SUIVI	Evolution globale de la strate herbacée Evolution de la répartition des espèces végétales envahissantes																																																																								
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																																																									

Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD

Cette mesure s'applique sur toute la surface des OLD (Obligations Légales de Débroussaillage) dès leur mise en service, et est valable tout au long de la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. La gestion des surfaces concernées est primordiale dans la conservation de certaines espèces locales, notamment les gagées et la Laineuse du prunellier.

Elle consiste à gérer de façon douce l'ensemble de la végétation existante (arbres, haies, strate herbacée) sur une bande de 50 mètres de largeur à l'extérieur de la clôture du parc photovoltaïque.

Rappelons, que l'objectif initial des OLD est de lutter contre les incendies (Loi du 9 juillet 2001) :

« 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 » (Art. L. 321-5-3 du code forestier).

En ce qui concerne les impacts sur la faune protégée, il convient d'adapter la gestion de la végétation de ces OLD afin d'éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d'espèces d'oiseaux, de reptiles, de mammifères terrestres, mais surtout de la Laineuse du prunellier qui utilise de préférence les structures végétales que sont les fourrés à aubépines et prunelliers durant sa période de plus forte sensibilité de son cycle biologique.

Au niveau de la flore, les stations de gagées sont situées dans la bande des OLD. Un bon phasage des interventions conjugué à des interventions techniques adaptées doivent permettre d'éviter tout impact à leur niveau.

✓ Stations de gagées

Les stations de **Gagée des champs** et d'**Aspérule des champs** se rencontrent au niveau des cultures dont la physionomie est conforme aux OLD. Elles doivent être conservées en l'état.

Les interventions au niveau de la station de **Gagée des prés** respecteront les modalités suivantes : intervention seulement manuelle (pâturage proscrit) visant à éviter la fermeture de la station par la végétation et export des rémanents de coupe. Un recouvrement dominé par la strate herbacée doit être privilégié.

✓ Laineuse du prunellier

Une gestion appropriée de la bande des OLD est impérative afin de conserver son attractivité pour la Laineuse du prunellier.

Les formations végétales de cette bande peuvent en effet servir à la fois de zone de nourrissage, de sites de reproduction, de corridors écologiques et de zones refuges pour plusieurs groupes d'espèces, *a fortiori* la Laineuse du prunellier.

Il est proposé de séparer en deux la bande des OLD :

- une bande 5 mètres depuis le chemin périphérique où sera conservée uniquement une strate herbacée
- une bande de 40 mètres complétant la précédente où un débroussaillage manuel sera opéré afin de conserver au maximum les fourrés englobant des aubépines et des prunelliers qui constitueront des haies qui seront mises à au moins 5 mètres de la

végétation environnante. Les ilots de végétation à conserver seront balisés préalablement ;

- une conservation de quelques chênes d'avenir en anticipant le fait que leurs houppiers devront toujours être distants d'au moins 5 mètres des fourrés de prunelliers et d'aubépines.

L'élagage des arbres sera réalisé entre la mi-novembre et février inclus. L'export ou le stockage des résidus de coupe est obligatoire, mais il est aussi nécessaire afin de ne pas favoriser des espèces à fort pouvoir colonisant comme les ronces.

Tout comme les autres formations végétales, l'emploi de produits phytosanitaires sera proscrit. Il convient donc d'effectuer un traitement mécanique à l'aide d'élagueuse, tronçonneuse ou débroussailleuse. Le pâturage est à éviter.

FICHE OPERATIONNELLE N°3																																							
MESURE : R3	GESTION DE LA BANDE DES OLD																																						
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Laineuse du prunellier, Gagées, mammifères terrestres, reptiles, oiseaux																																						
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs :</u> Prise en compte du cycle biologique des espèces animales et végétales dans le traitement et la gestion de la végétation des bandes des OLD • <u>Nature des interventions :</u> Fauche manuelle ou mécanique précoce et tardive de la strate herbacée (de mi-novembre à février inclus) Conservation des stations de Gagée des champs et entretien léger de la station de Gagée des prés Conservation des haies de prunelliers et d'aubépines favorables à la Laineuse du prunellier Conservation de quelques chênes d'avenir Elagage des arbres et arbustes entre mi-novembre et février inclus Utilisation exclusive d'élagueuse, tronçonneuse ou débroussaileuse Pas d'emploi de pesticides (= produits phytosanitaires) • <u>Calendrier de réalisation :</u> Périodicité interannuelle : tous les ans si nécessaire Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">TRAITEMENT GENERAL DE LA VEGETATION INDIGENE</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> X : période favorable	TRAITEMENT GENERAL DE LA VEGETATION INDIGENE												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X								X	X	X
TRAITEMENT GENERAL DE LA VEGETATION INDIGENE																																							
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																												
X	X	X	X								X	X	X																										
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement écologique du maître d'ouvrage lors des 5 premières années de fonctionnement Puis analyse de l'efficacité des mesures tous les 3 ans.																																						
INDICATEURS DE SUIVI	Analyse et évolution des cortèges de faune et de flore																																						
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																							

Mesure R4 : translocation des pontes de Laineuse du prunellier depuis la zone d'emprise vers la bande OLD

La translocation des pontes de Laineuse du prunellier depuis la zone d'emprise du parc vers la bande OLD devra être entreprise au début du mois de novembre avant les travaux de défrichage. Elle se déroulera en deux étapes principales :

- la recherche des pontes au sein de la zone d'emprise du projet et leur prélèvement systématique ;
- leur translocation (ou « greffe ») sur un nouveau support au sein de la bande des OLD.

Le prélèvement et le déplacement des pontes de Laineuse du prunellier nécessitent l'obtention préalable d'une autorisation administrative pour le transport de spécimens d'espèces animales protégées, au titre l'article L. 411-2 du code l'environnement.

Voici comment sera menée cette opération :

✓ Recherche des pontes

Dans un souci d'efficacité dans la recherche des pontes, afin de ne pas rechercher deux fois sur le même arbuste mais aussi pour ne pas en omettre, il est proposé de procéder comme suit :

- quadrillage préalable de la zone grâce aux outils SIG ;
- recherche et prélèvement des pontes par carré ;
- marquage de chaque arbuste prospecté une fois la recherche sur cet arbuste terminée ;
- renouvellement de l'opération dans chaque carré et avancement dans la zone d'emprise par bande (chaque bande correspondant à un « transect ») ;

✓ Prélèvement

Chaque ponte sera extraite de l'arbuste qui la porte par une coupe au sécateur du rameau porteur, 20 cm avant celle-ci et 20 cm après (afin de pouvoir la refixer sur un nouveau support). Dans l'intervalle de temps entre cette coupe et la « greffe » sur un autre support, les rameaux-porteurs seront stockés dans un sac en tissu, chacun enroulé dans un morceau de tissu afin que les pontes soient le moins possible abîmées.

✓ Translocation

Chaque rameau-porteur sera fixé sur un nouveau support à l'aide de colliers plastiques, de préférence sur une aubépine.

En fonction du nombre de pontes recueillies, la moitié des pontes sera déplacée au niveau de la bande OLD attenante à la zone d'emprise, l'autre moitié pourra l'être vers une autre zone bénéficiant d'une maîtrise d'usage par le pétitionnaire du projet de parc.

Les aubépines qui seront choisies pour accueillir une ponte (voire deux selon leur quantité et le nombre d'arbustes favorables disponibles) devront :

- un maximum être situées à l'abri du vent dominant (nord) ;
- être exposées autant que possible au soleil ;
- ne présenter par ailleurs au maximum qu'une autre ponte de l'espèce.

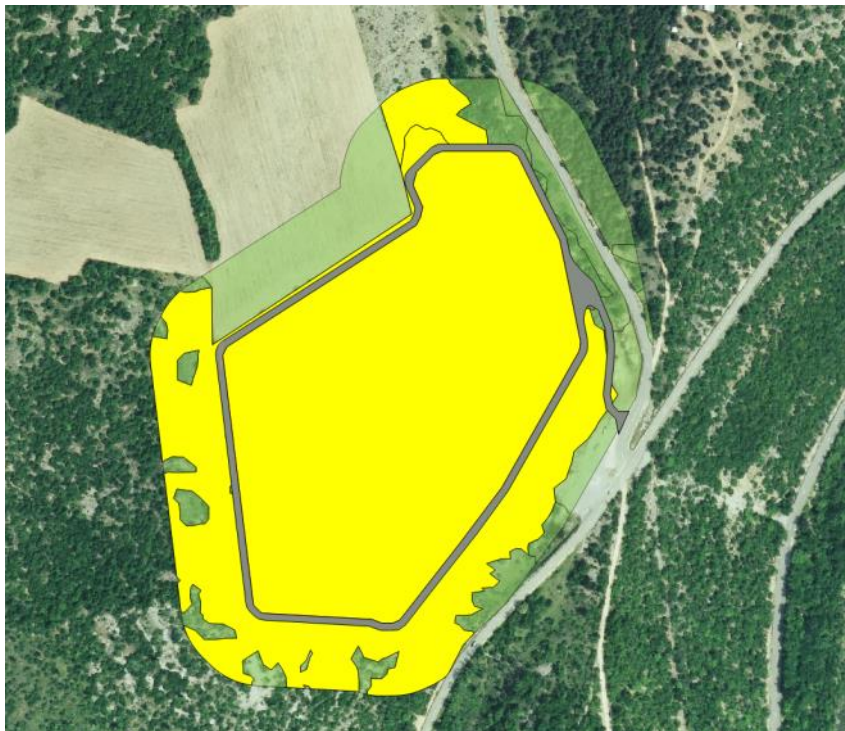
Les pontes seront greffées sur un rameau sain à au moins un mètre du sol et jusqu'à deux tiers de la hauteur de l'aubépine.

Chacune de ces pontes déplacées sera géolocalisée et balisée sur son nouveau support afin que soit permis un suivi de leur évolution au printemps suivant (année n+1).

✓ **Suivi du résultat des translocations au printemps suivant (n+1)**

Un passage au mois d'avril suivant la translocation sera entrepris afin de constater l'efficacité de la mesure : il sera vérifié pour chaque « greffe » réalisée l'éclosion des chenilles et leur vitalité. Les résultats seront systématiquement consignés.

Dans le cas où il serait constaté une mortalité importante voire qu'aucune ponte greffée n'ait aboutie à l'éclosion des chenilles et à leur développement normal, une recherche de nids communautaires de l'espèce (non « greffés ») devra être entreprise dans la bande OLD et au-delà (au sud de l'emprise notamment). En effet, compte tenu de la variabilité interannuelle de la taille des populations en lien avec des hivers trop rigoureux ou une pression parasitaire trop marquée (et de ce fait du risque que la Laineuse passe quasiment inaperçue), il s'agira de s'assurer que ce résultat ne soit pas dû à des aléas naturels.

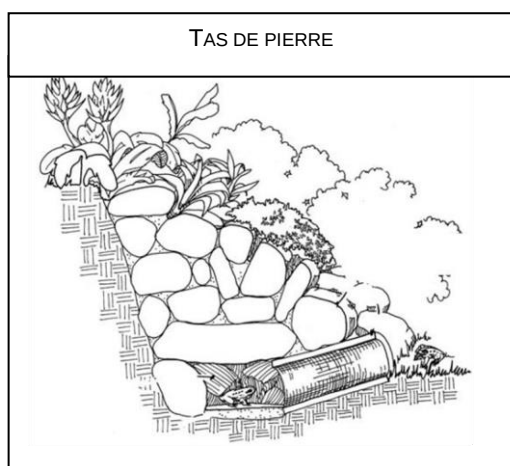
FICHE OPERATIONNELLE N°4																																					
MESURE : R4	TRANSLOCATION DES PONTES DE LAINEUSE DU PRUNELLIER																																				
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Laineuse du prunellier																																				
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs</u> : Conserver au maximum les populations locales de Laineuse du prunellier • <u>Nature des interventions</u> : Recherche et prélèvement des pontes dans la zone d'emprise du projet, avant travaux, au mois de novembre Déplacement des pontes dans la bande des OLD ou sur un autre site favorable, et fixation de celles-ci sur des aubépines Balisage et géorférencement des pontes « greffées » Suivi de l'efficacité du dispositif au printemps suivant • <u>Calendrier de réalisation</u> : Périodicité interannuelle : une fois, préalablement aux travaux. Ultérieurement, si nécessaire. Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">TRANSLOCATION DES PONTES ET SUIVI DES EMERGENCES</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table> X : période favorable	TRANSLOCATION DES PONTES ET SUIVI DES EMERGENCES												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				X	X						X	X
TRANSLOCATION DES PONTES ET SUIVI DES EMERGENCES																																					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
			X	X						X	X																										
SUIVI DE LA MESURE	Suivi de l'efficacité du dispositif les 5 premières années puis tous les 3 ans.																																				
INDICATEURS DE SUIVI	Analyse et évolution de la population de Laineuse du prunellier																																				
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																					

Mesure R5 : Création de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles

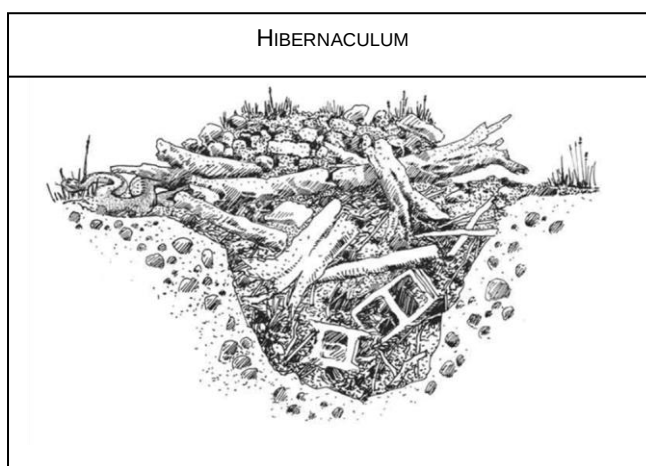
Ces dispositifs doivent permettre d'améliorer rapidement la capacité d'accueil du site pour les lézards impactés par le projet.

L'aménagement de tas de pierres et hibernaculums favorables aux reptiles sera effectué sur une partie des surfaces concernées l'emprise du parc. Ils seront mis en place à quelques mètres de la piste périphérique. Ces aménagements seront approximativement distants de 50 mètres les uns des autres. Ils seront orientés au sud de façon à être correctement exposés au rayonnement solaire. Pour être complètement favorables aux espèces de lézards, voire d'ophidiens, une frange de végétation naturelle de type fourré sera laissée en évolution naturelle au nord de ces dispositifs.

Un total de 3 tas de pierres et 3 hibernaculums seront mis en place.



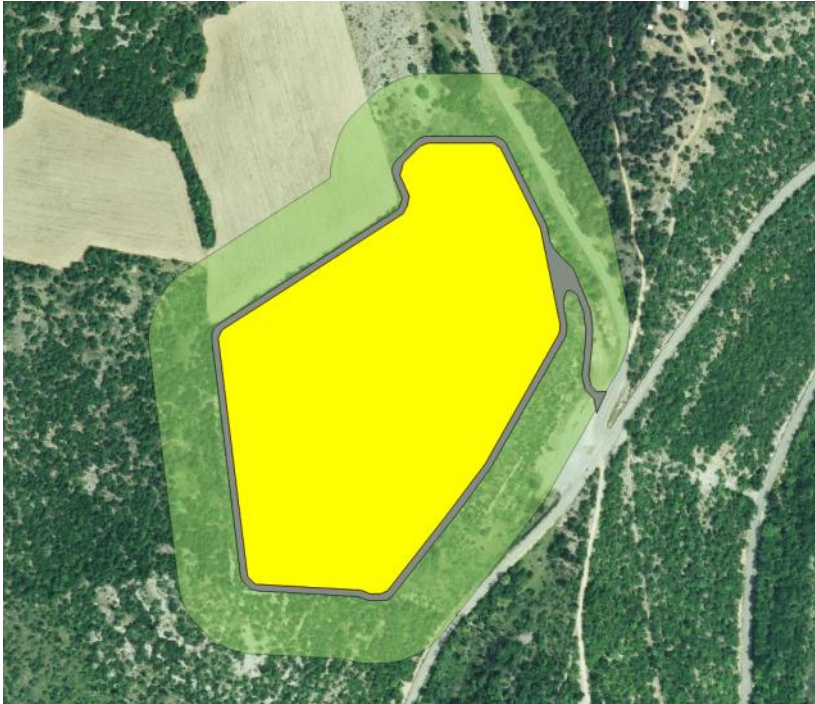
Dimensions indicatives : L 250 cm x l 100 cm



Dimensions indicatives : P 50 cm x L 300 cm x l 100 cm

Ces pierriers ou hibernaculums seront implantés entre la mi-novembre et la mi-mars, essentiellement dans l'enceinte du parc en privilégiant les bordures. Les blocs, pierres et terre de couverture nécessaires à leur réalisation seront prélevés sur le site lors de la phase de travaux dans l'emprise du parc.

De plus, les murets et pierriers situés dans la partie sud-est des OLD seront préservés de toute destruction.

FICHE OPERATIONNELLE N°5																																					
MESURE : R5	CREATION DE TAS DE PIERRES ET HIBERNACULUMS FAVORABLES AUX REPTILES																																				
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Toutes les espèces de reptiles recensées dont le Lézard vert et le Lézard des murailles																																				
AUTRES ESPECES OU HABITATS CONCERNES	autre petite faune (autres insectes, autres reptiles, micromammifères)																																				
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs :</u> Maintenir des habitats favorables à la présence des reptiles • <u>Nature des interventions :</u> Installation d'hibernaculums et de pierriers Traitement de la végétation en accord avec le cycle biologique des espèces de reptiles présentes (cf. mesure MR3) • <u>Calendrier de réalisation :</u> Périodicité interannuelle : implantation des dispositifs au démarrage des travaux, puis entretien autant que nécessaire Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">GESTION DES MURETS, TRAITEMENT DE LA VEGETATION ET POSE DES HIBERNACULUMS ET DES PIERRIERS</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> X : période favorable	GESTION DES MURETS, TRAITEMENT DE LA VEGETATION ET POSE DES HIBERNACULUMS ET DES PIERRIERS												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X	X							
GESTION DES MURETS, TRAITEMENT DE LA VEGETATION ET POSE DES HIBERNACULUMS ET DES PIERRIERS																																					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
X	X	X	X	X																																	
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement du maître d'ouvrage à l'installation des dispositifs Contrôle des dispositifs annuellement pendant les 5 premières années puis tous les 3 ans																																				
INDICATEURS DE SUIVI	Présence de reptiles au niveau des pierriers et hibernaculums																																				
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																					

Mesure R6 : Clôtures

Il est prévu que l'emprise du projet soit ceinturée par une clôture. Les clôtures, selon leur configuration, peuvent limiter considérablement le déplacement de la petite faune terrestre (petits mammifères et reptiles), voire présenter un danger pour les chauves-souris qui peuvent les percuter en vol ou rester coincées dans une maille.

Afin de garantir la transparence du parc photovoltaïque et ne pas provoquer de rupture de corridors écologiques pour la petite faune terrestre, il conviendra de ne pas choisir un grillage à mailles trop fines. Celles-ci ne seront pas inférieures à 50x100 mm. Dans le cas où le maillage serait plus fin, des ouvertures régulières seront réalisées à la pince coupante afin de permettre à de nombreuses espèces animales de transiter facilement entre l'extérieur et l'intérieur de l'enceinte.

La base des clôtures pourra être légèrement surélevée par rapport au sol pour que des animaux comme le Hérisson, puissent passer. Ou alors, des ouvertures de 15 cm de hauteur minimum, seront ménagées tous les 20 mètres à la base des clôtures.

Le sommet de tous les poteaux sera obstrué afin de ne pas piéger la petite faune. Les clôtures seront au maximum de 2 mètres de hauteur.

Les clôtures seront de préférence posées en période hivernale, entre la mi-novembre et la mi-mars. Elles pourront être implantées en dehors de cette période, du moment que la zone de leur emprise aura préalablement été rendue inattractive pour la faune protégée (conformément à la mesure R1).

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du pourtour du parc photovoltaïque.

FICHE OPERATIONNELLE N°6	
MESURE : R6	GESTION DES CLOTURES
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Petite faune (reptiles, mammifères)
AUTRES ESPECES OU HABITATS CONCERNES	Chauves-souris
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs :</u> Maintenir une clôture permettant son franchissement par la petite faune • <u>Nature des interventions :</u> Installation d'un grillage à mailles larges de 50x100 mm, au minimum Aménagement d'ouvertures plus importantes tous les 15/20 m de dimensions 50 cm x 15 cm, y compris sur les angles Hauteur maximale des clôtures de 2 m • <u>Calendrier de réalisation :</u> Période favorable : implantation de préférence en hiver, mais possible toute l'année du moment que la zone d'emprise des clôtures aura préalablement été rendue défavorable à l'implantation d'une petite faune protégée.
SUIVI DE LA MESURE	Respect des préconisations et contrôle des clôtures
INDICATEURS DE SUIVI	Sans objet (efficacité du dispositif difficile à suivre)
LOCALISATION (secteurs jaunes)	

Mesures de suivi

Principes des mesures de suivi

Un suivi écologique des mesures d'évitement et de réduction d'impact est nécessaire.

Il vise à s'assurer de l'efficacité des mesures afin d'en optimiser les effets positifs.

Ce suivi engage la responsabilité du maître d'ouvrage.

Phase chantier

✓ **Mesure S1 : formation et information des intervenants avant travaux**

Il s'agit de réaliser une formation du personnel vis-à-vis des enjeux écologiques du site, avant la phase de travaux. Cette formation sera accompagnée par la production d'une note synthétique sur la gestion écologique du site à destination des intervenants, comprenant notamment :

- la rédaction d'une note technique sur la gestion de la végétation, et la localisation des interventions ;
- la localisation des tas de pierres et des hibernaculums à réaliser.

✓ **Mesure S2 : production d'un calendrier d'intervention en phase travaux**

Ce calendrier doit servir de fil rouge tout au long de la phase travaux. Il doit permettre de faire le lien dans le bon déroulement des mesures d'évitement et de réduction d'impact entre le maître d'ouvrage, les entreprises effectuant les travaux et les experts écologues.

Ce calendrier prendra en compte :

- la planification de la mise en œuvre des travaux de coupe de la végétation, de terrassement, remblaiement, etc.
- la planification des visites sur site par les experts écologues : balisage, formation des intervenants, translocation des pontes de laineuses du prunellier, suivi de l'efficacité des mesures, etc. Pour le suivi, au moins un passage mensuel sera effectué tout au long de la durée de la phase active des travaux.

✓ **Mesure S 3 : suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux**

L'intervention d'experts écologues est recommandée afin de :

- valider les choix des dispositifs détaillés dans les mesures ;
- s'assurer de bons partis-pris des différentes interventions et de leurs localisations ;
- vérifier la conformité des travaux ;
- proposer un réajustement des mesures si nécessaire ;

- rédiger les comptes-rendus de la phase travaux, et transmettre les documents (notes techniques et saisie des données brutes biodiversité pour le SINP) à la DREAL et autres partenaires éventuels.

Phase de fonctionnement

✓ **Mesure S 4 : suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation**

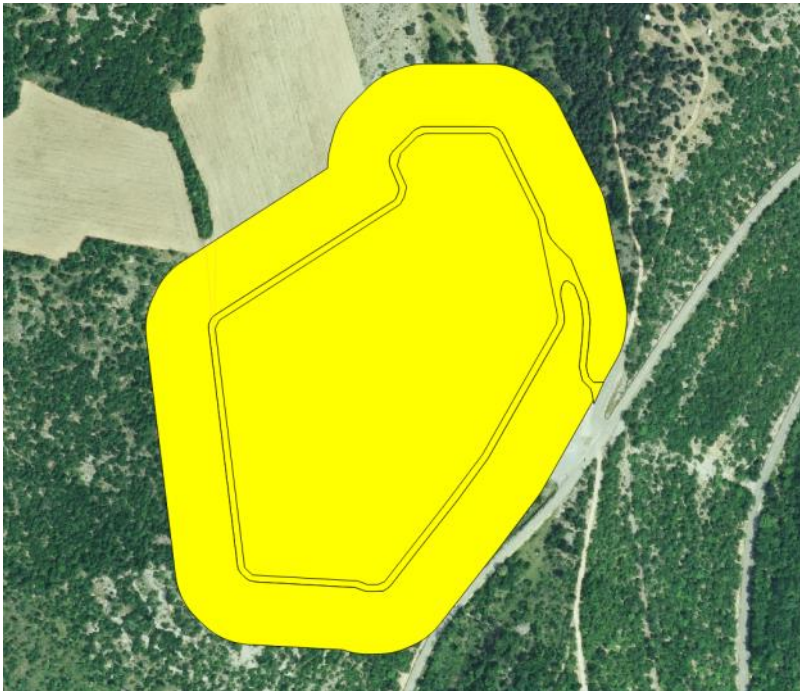
Ce suivi consiste à s'assurer de l'efficacité des mesures de réduction d'impacts. Dès la fin du chantier, les experts écologiques devront :

- définir un protocole de suivi des populations de Laineuse de prunellier, des gagées, des reptiles, des oiseaux et du Hérisson d'Europe, en proposant des indicateurs de suivis de l'efficacité des mesures réalistes et fiables ;
- s'assurer de la bonne gestion de la végétation, tant à l'intérieur du parc que dans les OLD ;
- effectuer des passages réguliers afin de vérifier l'efficacité des mesures (la périodicité des interventions sera annuelle durant les 5 premières années de fonctionnement, puis tous les 3 ans si les mesures s'avèrent efficaces) ;
- proposer un réajustement des mesures de gestion et de suivi si nécessaire ;
- rédiger un compte-rendu annuel des résultats des suivis (y compris la saisie des données brutes biodiversité pour le SINP), et définir les périodes d'intervention ultérieure (à N+1).

Détails des coûts des mesures de réduction d'impacts et de suivi des mesures

EVALUATION DES COUTS PREVISIONNELS DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION D'IMPACTS ET DE SUIVI					
PHASE DE TRAVAUX					
Libellés des mesures	Interventions	Intervenant(s)	Unité (indicatif)	Coût unitaire (HT) (indicatif)	Coût total annuel (HT) (indicatif)
Mesure S1 : formation et information des intervenants <u>avant travaux</u>	Réalisation d'une note de synthèse sur la gestion écologique du site	Ecologues	2 journées (avant travaux)	550 €/journée	1 100 € HT
	Formation du personnel, des prestataires extérieurs	Ecologues	1 journée (en début de travaux)	550 €/journée	550 € HT
	Réalisation d'une note technique sur la gestion de la végétation et la localisation des hibernaculums et tas de pierres	Ecologues	1 journée (avant travaux)	550 €/journée	550 € HT
Mesure S2 : production d'un calendrier d'intervention <u>en phase travaux</u> et mise en œuvre des mesures de réduction	MR2 : Fauchage de la végétation herbacée (emprise du parc)	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	0,2 € HT/m ²	10 000 € HT
	MR3 : Balisage des zones de végétation et arbres à conserver	Ecologues	2 journées à 2 (avant travaux)	550 €/journée	2 200 € HT
	MR3 : Débroussaillage sélectif (OLD)	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention tous les ans en phase travaux	0,5 € HT/m ²	Environ 20 000 € HT en tenant compte de la présence d'îlots de végétation conservés
	MR4 : Translocation des pontes de Laineuse du prunellier	Ecologues	2 journées à 2 (avant travaux)	550 €/journée	2 200 € HT
	MR5 : Installation de tas de pierres	Maître d'ouvrage	3	160 € l'unité	480 € HT
	MR5 : Installation d'hibernaculums	Maître d'ouvrage	3	460 € l'unité	1 380 € HT
	MR6 : Clôture 50x100 mm	Maître d'ouvrage	/	30 €/ml	Cout chantier
Mesure S3 : suivi de l'efficacité des mesures en <u>phase de travaux</u>	Accompagnement du maître d'ouvrage dans le choix des matériaux (clôture, etc...)	Ecologues	1 journée (avant travaux)	550 €/journée	550 € HT
	Production des comptes-rendus de visites et d'une note de suivi annuel (DREAL et partenaires)	Ecologues	6 journées	550 €/journée	3 300 € HT

EVALUATION DES COÛTS PREVISIONNELS DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION D'IMPACTS ET DE SUIVI					
PHASE DE FONCTIONNEMENT					
Libellés des mesures	Interventions	Intervenant(s)	Unité (indicatif)	Coût unitaire (HT) (indicatif)	Coût total annuel (HT) (indicatif)
Mesure S 4 : suivi de l'efficacité des mesures <u>en phase d'exploitation</u>	Suivi de l'efficacité des mesures	Ecologues	1 journée préparation 1 journée suivi Laineuse 2 journées suivi reptiles et oiseaux 1 journée suivi de la flore et des végétations	550 €/journée	2 750 € HT
	Traitement des données des résultats des suivis et saisie des données SINP	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
	Production d'une note de suivi annuel (DREAL et partenaires)	Ecologues	3 journées	550 €/journée	1 650 € HT
	Entretien de la végétation des tas de pierre et hibernaculums	En régie ou entreprise spécialisée	1 journée (après travaux)	20 € / m linéaire	1 200 € HT
	Débroussaillage sélectif (OLD)	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention tous les deux à trois ans environ	0,5 € HT/m²	Environ 12 000 € HT tous les 2 à 3 ans en tenant compte de la présence d'îlots de végétation conservés et d'une intervention plus efficace qu'au premier traitement des OLD
	Fauchage de la végétation herbacée (emprise du parc)	En régie ou entreprise spécialisée	Intervention annuelle	0,2 € HT/m²	10 000 € HT

FICHE OPERATIONNELLE N°6	
MESURES S1à S4	MESURES DE SUIVI
ESPECES OU HABITATS CIBLES	Faune et flore protégées
AUTRES ESPECES OU HABITATS	Espèces végétales exotiques envahissantes
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs</u> : S'assurer que le projet ne concourt pas à l'altération de l'état de conservation des espèces protégées recensées • <u>Nature des interventions</u> : Suivi écologique en phase chantier Suivi écologique en phase d'exploitation : annuellement durant les 5 premières années de fonctionnement, puis tous les 3 ans. • <u>Calendrier de réalisation</u> : En phase chantier : toutes saisons En phase d'exploitation : printemps (mois d'avril à mai à privilégier)
SUIVI DE LA MESURE	Respect des préconisations, production et diffusion de comptes rendus de visites, propositions d'ajustements des mesures (le cas échéant)
INDICATEURS DE SUIVI	Présence de la faune et de la flore protégées recensées. Evolution des espèces végétales exotiques envahissantes.
LOCALISATION (secteurs jaunes)	

Annexe 3 : Mesures de compensation d'impacts

Au préalable, rappelons que ces mesures doivent être mises en place dès l'obtention du permis de construire, en tenant compte du calendrier des travaux et interventions défini ci-après.

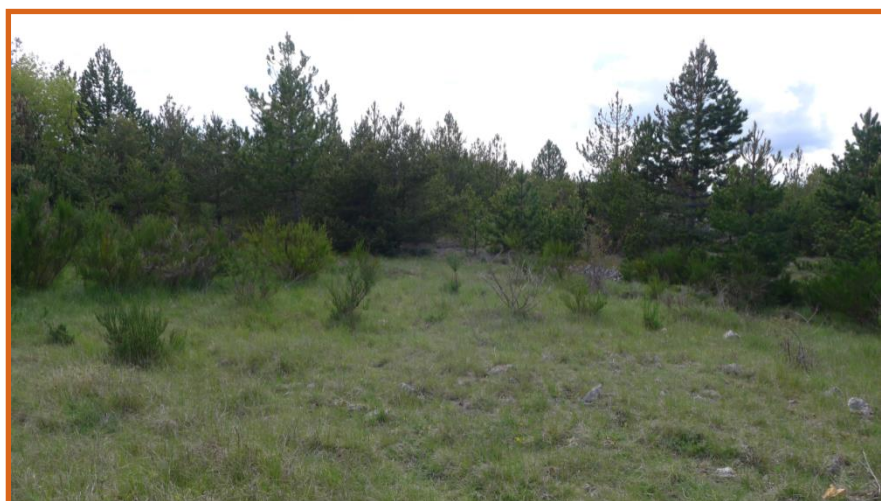
Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche

Une espèce végétale exotique est à contenir : le Pin noir d'Autriche planté après l'abandon du site militaire. Celui-ci se développe progressivement sur le site de compensation et en recouvre aujourd'hui plus de 2,5 hectares contre à peine 3000 m² clairsemés en 2004.



Orthophotographie du site en 2004 – source : IGN

Sa présence autrefois limitée aux pierriers a tendance à s'étendre vers les secteurs ouverts et semi-ouverts périphériques, remplaçant ainsi progressivement la végétation autochtone.



Pins noirs d'Autriche sur le site en 2017 – source : Frédéric PLANA

Sur le site, la croissance des pins est moins importante dans les pierriers artificiels que dans les milieux périphériques. Ce phénomène est à mettre en relation avec la faible fertilité des stations rocailleuses. Les pins les plus vigoureux sont donc logiquement présents sur des secteurs où se développerait naturellement la chênaie. Or, on observe généralement une faible dissémination des semences de feuillus en direction et à l'intérieur des boisements de pins noirs. Seules les opérations d'éclaircies permettent la diversification des sous-strates végétales et de manière concomitante la diversification des peuplements d'oiseaux par augmentation des ressources trophiques.

A défaut d'éliminer complètement ces pins, il convient de n'en conserver tout au plus que quelques-uns sur le site à hauteur indicative de 10 à 30 pieds par hectare au maximum. Les arbres conservés devront pouvoir servir de perchoir pour les oiseaux. Cette mesure est à mettre en place le plus tôt possible après l'obtention du permis de construire.

De prime abord, les plus jeunes sujets (jusqu'à des troncs de 8/10 cm de diamètre) devront être coupés à la tronçonneuse (sans dessouchage) puis broyés, en tout début d'automne. Le broyat de pin sera immédiatement utilisé afin de constituer un mulch au niveau des pierriers artificiels couvrant une superficie de **1,98 ha**. Ce mulch permettra de remplir les interstices superficiels des pierriers et contribuera à fertiliser le peu de sol présent à ce niveau. Il pourra être mélangé avec un broyage d'autres végétaux (genêts à balais et autres feuillus notamment), voire du fumier à hauteur de 20 % maximum (certains tas sont présents sur des parcelles agricoles à proximité). L'humidité dans ce mulch doit favoriser les bactéries et les champignons concourant à la dégradation de la lignine.

Le recouvrement des pierriers ne sera pas total, afin de conserver des habitats favorables aux reptiles. Des andains de 1 mètre de haut maximum seront réalisés sur cette base de mulch, sur des surfaces d'environ 8 m² avec des espacements entre eux d'une dizaine de mètres au minimum. Ces andains qui pourront aussi abriter toute une diversité de petite faune, serviront de pièges à graines dont certaines se développeront afin de constituer une végétation buissonnante composée d'espèces frutescentes. Les espèces arborescentes seront éliminées afin de ne pas épuiser le peu de réserves nutritives présentes dans le sol.

Ces dispositifs doivent permettre le développement de ronces, aubépines et autres arbustes afin de constituer des habitats à reptiles, hérisson, oiseaux (dont la Fauvette grisette) et à terme de la Laineuse du prunellier.

Les arbres les plus grands pourront être abattus du moment qu'ils n'altèrent pas les fourrés périphériques à conserver lors de leur chute. Dans le cas contraire, ils seront préservés.

Des précautions particulières devront être prises par le personnel intervenant. En effet, la période d'apparition des propriétés urticantes des chenilles processionnaires du pin s'étale d'octobre à avril. Les nids présents en hiver devront être détruits sur place par incinération en conteneurs métalliques appropriés.

Localisation indicative des actions relatives à la mesure C1



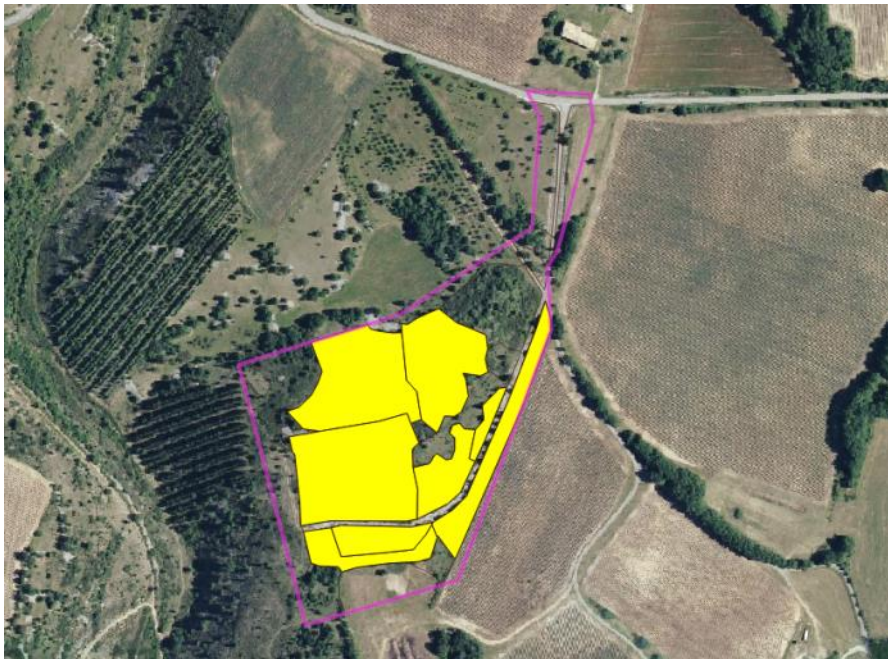
 Mise en place du mulch et andins

 Site de compensation

0 50 100 150 m



Sources : IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, mars 2019

FICHE OPERATIONNELLE N°7																																					
MESURE : C1	GESTION DES PEUPELEMENTS DE PIN NOIR D'AUTRICHE																																				
ESPECES CIBLEES	Laineuse du prunellier, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Petit Duc scops, Serin cini et Hérisson d'Europe																																				
PRINCIPES DES ACTIONS	- Objectifs : Conversion des peuplements de pins noirs et des pierriers artificiels en habitats d'espèces - Nature des interventions : Coupe des pins, broyage des rémanents, mise en place de mulch et d'andains de troncs - Calendrier de réalisation : Périodicité interannuelle : une seule fois au début de l'autorisation administrative Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">COUPE DES PINS, BROYAGE, MULCH ET ANDAINS</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table> X : période favorable	COUPE DES PINS, BROYAGE, MULCH ET ANDAINS												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X							X	X
COUPE DES PINS, BROYAGE, MULCH ET ANDAINS																																					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
X	X	X	X							X	X																										
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement du maître d'ouvrage durant la phase travaux																																				
INDICATEURS DE SUIVI	Respect des mesures et du calendrier																																				
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																					

Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives

Cette mesure est particulièrement importante puisqu'elle doit non seulement permettre de créer des habitats pour la Laineuse du prunellier, mais elle peut aussi permettre l'accueil d'une partie des pontes transloquées depuis l'emprise du projet photovoltaïque dans le cas où les nids seraient très nombreux l'année de réalisation des travaux (Cf. mesure R4)

Au préalable, il convient de proposer un habitat le plus adéquat possible dès la première année après obtention du permis de construire.

Dans un premier temps, il convient de repérer les pieds d'aubépines et de prunelliers à conserver et de les repérer à l'aide de rubalise.

Dans un deuxième temps, des layons de faible largeur (de un mètre à quelques mètres environ) seront réalisés afin d'éliminer une partie de la strate arbustive dans les secteurs de végétation dense. Ils devront border les fourrés d'aubépines ou de prunelliers. Ces layons seront implantés sur les parties des fourrés orientées au sud afin de favoriser leur exposition et limiter leur emprise au vent du nord.

Les espèces des strates arbustives à éliminer en priorité sont les genêts à balais et les ronces hautes, tout en prenant les précautions nécessaires à la préservation des habitats à fauvettes.

L'emploi de débroussailleuse à disque ou à couteau de broyage, ainsi que de tronçonneuses ou de broyeur à fléaux permettra de réaliser ces ouvertures, entre les mois de novembre à février inclus.

En fonction des volumes, les rémanents pourront être utilisés comme couche intermédiaire entre le mulch et les andains de Pin noir d'Autriche.

Ils pourront également servir à la constitution de haies en limites sud et nord-est du site de compensation. En effet, afin de marquer ces limites et augmenter la capacité d'accueil du site, des haies devront être constituées à ces endroits. Des tas de rémanents seront répartis sur toute la longueur des limites de parcelles, sur une largeur de 2 mètres environ et une hauteur de 1,5 mètre. Ce dispositif est plus lent que la réalisation de haies à partir de plants importés, mais elle est beaucoup plus efficace à terme, et évite l'utilisation de cultivars à l'origine incertaine.

La haie présente en limite Est du site et longeant la lavandaie sera intégralement conservée (hormis certains pins) afin de jouer le rôle de tampon entre ces cultures traitées et les milieux du site de compensation.

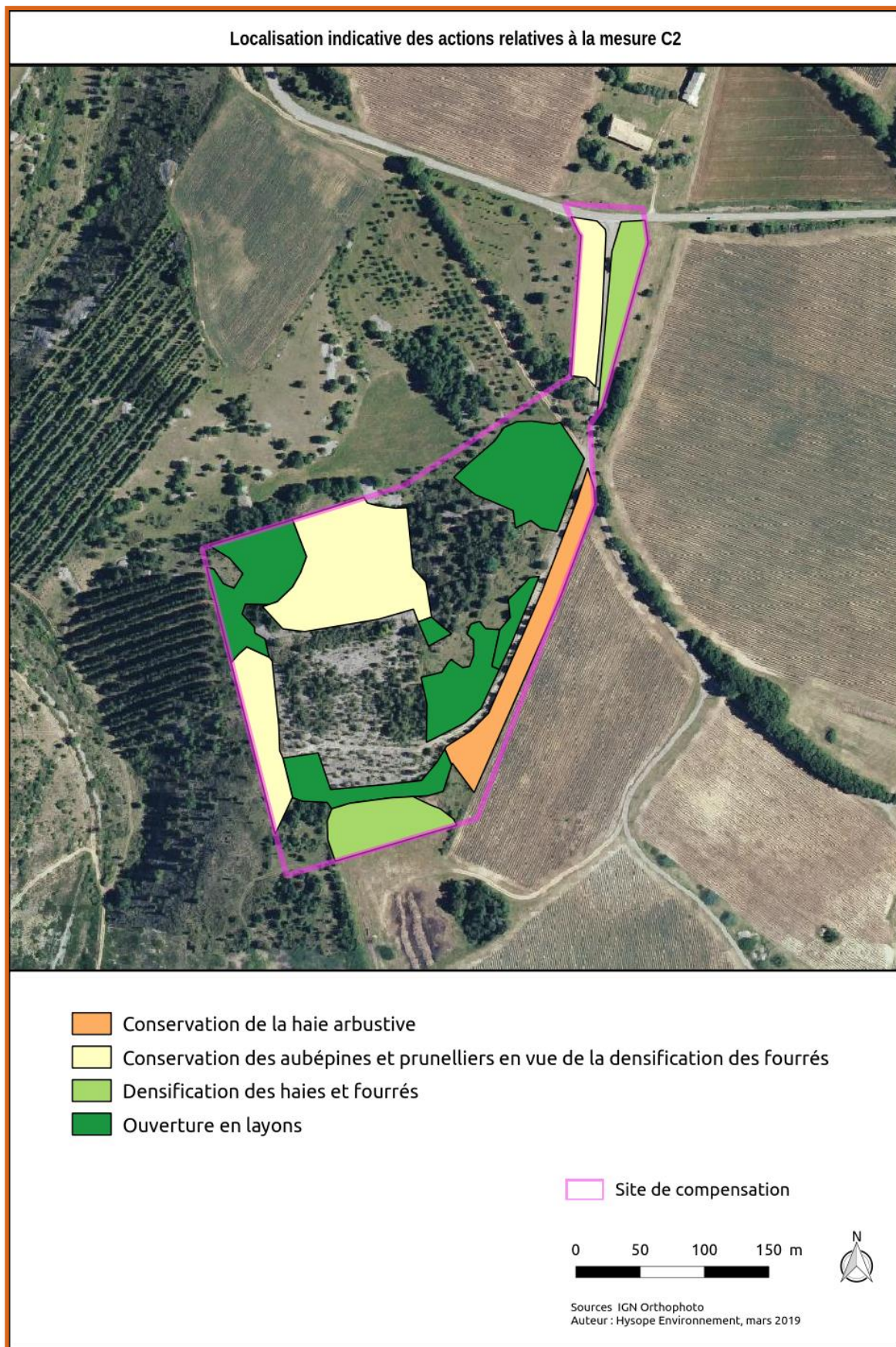
Enfin, dans les secteurs très ouverts, les pieds d'aubépines et de prunelliers seront préservés afin d'accroître la disponibilité de sites de ponte pour la laineuse.

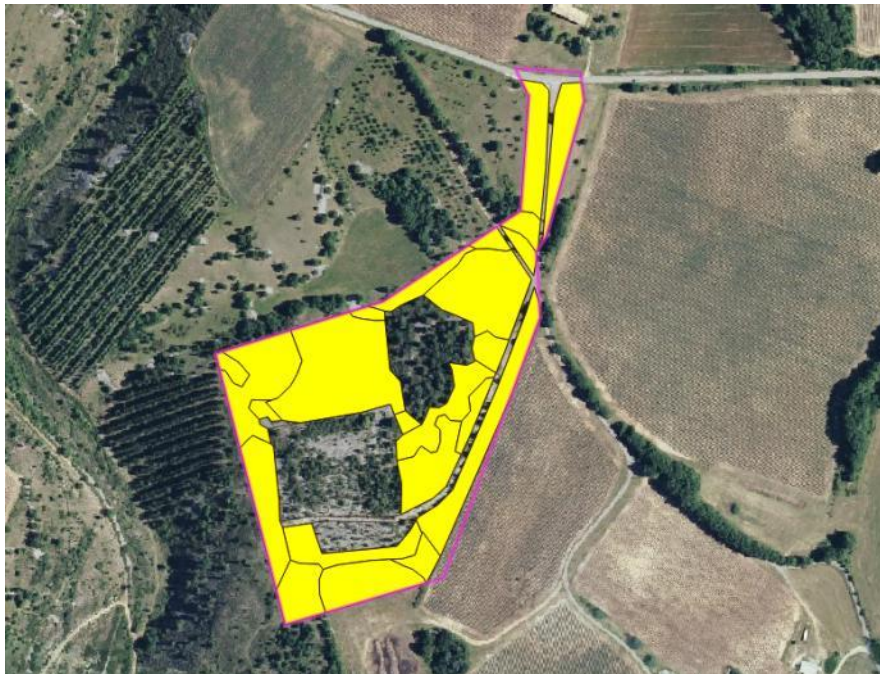
Les pieds de Genévrier commun seront conservés autant que possible. Cette espèce est notamment appréciée de la Fauvette orphée en période de nidification.

Sur une superficie totale de **3,67 ha**, ces mesures représentent :

- ouvertures de layons, sur 1,6 ha ;
- densification des haies et fourrés, sur 0,54 ha ;
- conservation des aubépines et prunelliers et densification des fourrés, sur 1,11 ha ;
- conservation de la haie arbustive, sur 0,42 ha.

A ces 3,67 ha se rajoute **0,95 ha** de pelouses associées à des fourrés à conserver dans leur état actuel.



FICHE OPERATIONNELLE N°8																																					
MESURE : C2	GESTION DES FOURRES A AUBEPINES ET PRUNELLIERES ET AUTRES FORMATIONS ARBUSTIVES																																				
ESPECES CIBLEES	Laineuse du prunellier, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Engoulevent, bergeronnette grise et Hérisson d'Europe																																				
PRINCIPES DES ACTIONS	• Objectifs : Rendre les habitats favorables aux espèces par création d'une mosaïque de milieux • Nature des interventions : Ouvertures de layons, sur 1,6 ha ; Densification des haies et fourrés, sur 0,54 ha ; Conservation des aubépines et prunelliers et densification des fourrés, sur 1,11 ha ; Conservation de la haie arbustive, sur 0,42 ha ; Fourrés à conserver en l'état sur 0,95 ha. Implantation éventuelle de pontes de laineuse transloquées depuis le site projet (Cf. mesure R4) • Calendrier de réalisation : Périodicité interannuelle : une seule fois au début de l'autorisation administrative Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">TRAITEMENT DE LA VEGETATION</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table> X : période favorable	TRAITEMENT DE LA VEGETATION												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X	X						X	X
TRAITEMENT DE LA VEGETATION																																					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
X	X	X	X	X						X	X																										
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement du maître d'ouvrage durant la phase travaux																																				
INDICATEURS DE SUIVI	Respect des mesures et du calendrier																																				
LOCALISATION (secteurs jaunes)																																					

Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe

✓ Création de gîtes favorables au Seps strié

Le site de compensation possède de nombreux pierriers favorables aux espèces de reptiles. Toutefois, si ces pierriers peuvent servir au Seps strié en été, automne et hiver, les micro-gîtes utilisables au printemps sont peu présents dans les milieux herbacés qu'il fréquente.

Des pierriers de petite taille (100x50x30 cm) ou des souches de pins peuvent accroître la disponibilité en gîtes sur le site. Ces dispositifs peuvent être mis en place après le traitement initial de la végétation prévu dans les mesures C1 et C2. Ils doivent prendre place de préférence dans les milieux herbacés ou de chaméphytes bas et doivent constituer un réseau de micro-gîtes en pas japonais espacés de 20 à 30 mètres.

Leur nombre sera défini en fonction de la configuration des habitats.

✓ Pose d'un nichoir à Huppe fasciée

Aujourd'hui, le site de compensation ne possède pas de site de nidification de la Huppe fasciée par absence de cavité arboricole suffisante.

Afin de fixer l'espèce sur le site, un nichoir sera installé sur un tronc d'arbre à 1,50 m du sol dans un endroit dégagé et protégé du dérangement.

Ce nichoir construit en douglas disposera d'une ouverture de 6 cm et d'un volume intérieur de 10 à 20 litres. Le fond sera préalablement recouvert de sciure.

Son entretien sera annuel. Il consistera au nettoyage du nichoir à l'aide d'une brosse métallique ou d'un chalumeau, et au remplacement de la sciure.

Le cas échéant, l'extérieur pourra être traité à l'aide d'huile de lin cuite (qui sèche plus vite et est plus élastique que l'huile de lin crue), d'huile de lin siccativée sans métaux lourds ou d'une peinture dite « suédoise ».



Exemple de nichoir pour Huppe fasciée
Crédit : Frédéric PLANA

✓ Implantation de gîtes à hérisson

Deux gîtes à hérisson seront implantés sur le site. L'un sur la partie nord, l'autre sur la partie sud. Ils ont pour objectif de permettre d'attester plus facilement de la présence du hérisson.

Ces gîtes seront intégrés dans des tas de bois et auront les dimensions d'un caisson étanche de 40x30x20 cm. L'intérieur sera tapissé de feuilles sèches. Devant l'entrée de 10 à 15 cm de largeur et de hauteur sera disposée une couche de sable qui jouera le rôle de piège à traces afin de vérifier l'utilisation du dispositif.

FICHE OPERATIONNELLE N°9	
MESURE : C3	REALISATION DE GITES POUR LE SEPS STRIE, LA HUPPE FASCIEE ET LE HERISSON D'EUROPE
ESPECES CIBLEES	Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Huppe fasciée et Hérisson d'Europe
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs :</u> Augmenter la capacité d'accueil du site, notamment en période de reproduction • <u>Nature des interventions :</u> Création de gîtes favorables au Seps strié Pose d'un nichoir à Huppe fasciée Implantation de gîtes à hérisson et de pièges à traces • <u>Calendrier de réalisation :</u> Périodicité interannuelle : Implantation des dispositifs après réalisation des mesures C1 et C2 Entretien annuel des dispositifs
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement du maître d'ouvrage en phase d'implantation et en phase de fonctionnement
INDICATEURS DE SUIVI	Efficacité des dispositifs
LOCALISATION (secteur jaune)	

Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés

Cette mesure s'applique sur toute la surface du site de compensation durant toute la période de mise en œuvre des mesures. Elle consiste à gérer de façon appropriée l'ensemble des strates herbacées, arbustives et arborées du site, de façon à conserver les habitats d'espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation.

Pour que cette mesure soit efficace, les fourrés, ourlets, pelouses et boisements en mosaïque créés dans le cadre des mesures C1 et C2 doivent être préservés au maximum.

La gestion différenciée de ces formations végétales correspond en pratique à un entretien « doux » de la végétation, c'est-à-dire principalement manuel (au moyen de débroussailleuses à disque ou de tronçonneuses-élagueuses, en excluant la pratique de gyrobroyage à marteaux ou à chaînes), afin de réduire l'impact des moyens mécaniques sur les habitats d'espèces protégées et de limiter le risque de destruction d'individus. L'emploi de pesticides est proscrit.

Cette gestion devra aboutir à la pérennisation de la répartition spatiale des strates herbacées, arbustives et arborescentes agencées en mosaïque. Elle pourra être réalisée en roulement interannuel selon des placettes prédéfinies.

Il convient de réaliser l'entretien de la végétation aux périodes de moindre sensibilité pour les reptiles et les oiseaux soit durant la période automnale et hivernale (mi-octobre à février).

La structuration d'un tel maillage doit avoir des effets positifs sur les espèces faisant objet de la demande de dérogation, mais également sur les autres espèces protégées pouvant utiliser le site de compensation, contribuant ainsi à une meilleure répartition spatiale des espèces associées à ces milieux.

En cas de pâturage, celui-ci sera réalisé ponctuellement et uniquement par des ovins (afin d'éviter l'abrutissement des aubépines et prunelliers), et en dehors de la période allant de mi-avril à fin mai lorsque les chenilles de laineuse sont en phase de développement. Toutefois, il conviendra de s'assurer que la pression pastorale n'est pas trop forte et qu'elle n'est pas de nature à altérer des habitats d'espèces, à perturber des espèces protégées ou à favoriser la progression d'espèces végétales exotiques envahissantes.

FICHE OPERATIONNELLE N°10																																					
MESURE : C4	CONSERVATION ET GESTION APPROPRIEE DES FOURRES, BOISEMENTS ET MILIEUX HERBACES																																				
ESPECES CIBLEES	Laineuse du prunellier, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Engoulevent, bergeronnette grise, Petit-Duc scops, Serin cini et Hérisson d'Europe																																				
PRINCIPES DES ACTIONS	• <u>Objectifs</u> : Pérennisation de la mosaïque de végétations initiée aux mesures C1 et C2 • <u>Nature des interventions</u> : Traitement de la végétation en automne/hiver • <u>Calendrier de réalisation</u> : Périodicité interannuelle : chaque année en fonction des besoins Mois d'intervention : <table><tr><th colspan="12">TRAITEMENT DE LA VEGETATION</th></tr><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table> X : période favorable	TRAITEMENT DE LA VEGETATION												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	X	X	X	X							X	X
TRAITEMENT DE LA VEGETATION																																					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
X	X	X	X							X	X																										
SUIVI DE LA MESURE	Accompagnement du maître d'ouvrage																																				
INDICATEURS DE SUIVI	Evolution de la végétation																																				
LOCALISATION (secteur jaune)																																					

Suivi de l'efficacité des mesures sur le site de compensation

Suivi de la mesure C1

Préalablement à la réalisation des travaux d'élimination des pins, il sera défini en collaboration avec les maîtres d'ouvrage et d'œuvre :

- les pins à conserver par marquage à la peinture temporaire fluorescente ;
- le balisage des zones à préserver de l'abattage des pins ;
- les éventuels arbres à émonder ;
- les zones de débusquage ou de débardage ;
- les zones de stockage temporaire des grumes et des rémanents ;
- le balisage des secteurs où sera répandu le mulch et seront constitués les andains ;
- les moyens techniques à employer (engins et outils de chantiers, chevaux de débardage, etc).
- Les zones d'interventions ou de mise en défens seront cartographiées et associées à un calendrier de réalisation.
- Une formation préalable du personnel intervenant sera réalisée.
- En fonction du calendrier des travaux, des vérifications sur le bon respect des modalités d'interventions seront conduites régulièrement par un ou des écologues. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu transmis au maître d'ouvrage.

Suivi de la mesure C2

Ce suivi est à réaliser de manière simultanée avec celui de la mesure C1.

Il consiste à :

- baliser les zones de fourrés à préserver, notamment les fourrés à prunelliers et à aubépine ;
- marquer les pieds isolés de prunelliers, d'aubépines, de genévrier et autres arbustes en vue de les conserver ;
- marquer spécifiquement les éventuels pieds d'aubépines sur lesquels des pontes de Laineuse du prunellier seront transloquées ;
- baliser les layons à débroussailler ;
- définir les moyens techniques d'intervention.

Une formation préalable du personnel intervenant sera réalisée.

En fonction du calendrier des travaux, des vérifications sur le bon respect des modalités d'interventions seront conduites régulièrement par un ou des écologues. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu transmis au maître d'ouvrage.

Suivi de la mesure C3

Cette mesure consiste à suivre l'efficacité des gîtes artificiels tout au long de la durée des mesures de compensation.

Chaque année sera réalisé un entretien des nichoirs et gîtes. Cet entretien permettra de rendre compte de leur utilisation.

Pour le nichoir à huppe, cet entretien interviendra soit avant sa migration prénuptiale, soit après sa migration postnuptiale.

Pour les gîtes à hérisson, leur entretien pourra être réalisé entre les mois d'avril et de septembre et uniquement après s'être assuré qu'aucun individu n'est présent dans le gîte.

L'évaluation de l'efficacité des pierriers à seps sera réalisée au printemps. Elle consistera à intégrer tous les pierriers dans un ou plusieurs transects dédiés au suivi des reptiles.

Suivi de la mesure C4

Cette mesure consiste à suivre l'évolution de la végétation tout au long de la durée des mesures de compensation. Ce suivi doit permettre de :

- rendre compte de l'efficacité des mesures C1 et C2 sur les populations d'espèces animales faisant l'objet d'une dérogation ;
- définir, localiser et planifier les interventions à venir sur la végétation.

Pour ce faire, il conviendra de mettre en place :

- un suivi de la végétation par relevés phytosociologiques par placettes (en mai ou juin) ;
- un suivi photographique par placettes (en mai ou juin) ;
- un suivi photographique aérien par drone, dans la mesure du possible (en septembre ou octobre).
- Cette cartographie sera réalisée au 1/500^{ème} ou au 1/1000^{ème} afin de suivre précisément l'évolution interannuelle de la végétation et de définir les secteurs sur lesquels un entretien sera à réaliser.

Suivis spécifiques des espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation

Ces suivis consisteront à rendre compte de la présence et de l'utilisation du site de compensation par les espèces impactées par le projet de parc photovoltaïque.

Chaque intervention sera réalisée en même temps sur le site projet et sur le site de compensation.

Ces suivis permettront de proposer un réajustement éventuel des mesures afin d'optimiser la capacité d'accueil du site de compensation pour les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation, mais aussi pour d'autres espèces patrimoniales, si besoin.

✓ **Suivi de la Laineuse du prunellier**

Celui-ci sera réalisé en deux passages annuels, chaque année. Ce suivi annuel sur toute la durée de la demande de dérogation est justifié par les fortes fluctuations interannuelles des populations.

Le premier passage aura lieu au mois d'avril. Il consistera à localiser les nids communautaires au tout début du débouillage des aubépines. Il conviendra de noter précisément :

- la localisation géographique de chaque nid ;
- son emplacement (hauteur, exposition, type de formation végétale) et sa taille ;
- le stade de développement des chenilles et leur état sanitaire ;
- les conditions météorologiques qui ont prévalu entre la fin de l'été précédent et le début du printemps, notamment les phénomènes exceptionnels.

Le second passage aura lieu en mai et permettra de rendre compte de la présence de chenilles au dernier stade de développement. Leur localisation sera précisée.

Chaque session annuelle fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage.

✓ **Suivi du Seps strié**

Ce suivi annuel sera réalisé par transects, à pied et à faible vitesse, au mois de mai et par temps ensoleillé. Les milieux favorables au seps seront parcourus ; les abris naturels ou artificiels seront intégrés aux transects.

Chaque observation de reptiles sera géoréférencée. Les conditions de chaque observation seront précisées : exposition, dates et conditions météorologiques, structure, recouvrement et répartition spatiale de la végétation, nature du substrat, présence de pierres ou de roches, ombrage, biais d'observation/d'observateur... Dans la mesure du possible, le sexe et le stade de développement des individus seront précisés.

Chaque session annuelle fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage.

✓ **Suivi des fauvettes et de la Huppe fasciée**

Ce suivi annuel sera réalisé par points d'écoute en deux sessions aux mois d'avril et de mai. La localisation de ces points sera invariable tout au long de la durée des mesures.

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 sera utilisée.

Toutes les espèces d'oiseaux contactées seront notées. La localisation des observations de fauvettes (hors Fauvette à tête noire) et de la Huppe fasciée seront cartographiées. Les autres espèces patrimoniales feront également l'objet de la même attention.

Chaque session annuelle fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage.

✓ Suivi du Hérisson d'Europe

Un suivi annuel du Hérisson d'Europe sera réalisé au mois de mai. Au préalable, les pièges à traces au niveau des gîtes artificiels seront inspectés en journée. Les indices de présence, comme les empreintes et les crottes seront recherchés. Les prospections nocturnes du hérisson étant très aléatoires, des appareils photo automatiques pourront être mis en place, tout comme d'autres pièges à traces sur des secteurs où son passage est suspecté.

Chaque session annuelle fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage.

Notons que les données relatives aux suivis des espèces doivent faire l'objet d'un versement des données brutes de biodiversité en application de l'article L411-1A du Code de l'environnement que et les mesures compensatoires doivent faire l'objet d'une géolocalisation conformément à l'article L. 163-5 du code de l'environnement.

Détails des coûts des mesures de compensation d'impacts et de leur suivi

EVALUATION DES COUTS PREVISIONNELS DES MESURES DE COMPENSATION D'IMPACTS ET DE SUIVI					
PHASE INITIALE DE PREPARATION DU SITE (ANNEE N)					
Libellés des mesures	Interventions	Intervenant(s)	Unité (indicatif)	Coût unitaire (HT) (indicatif)	Coût total annuel (HT) (indicatif)
Mesure C1 : Gestion des peuplements de Pin noir d'Autriche	<u>Suivi de la mesure C1 :</u> Balisage et marquage des pins et de la végétation	Ecologues	4 journées (avant travaux)	550 €/journée	2 200 € HT
	<u>Suivi de la mesure C1 :</u> Balisage des secteurs d'épandage du mulch et de constitution des andains	Ecologues	1 journée (en début de travaux)	550 €/journée	550 € HT
	Coupe des pins et débusquage	Entreprise spécialisée	4 ha	2500 € HT/ha	10 000 € HT
	Broyage des rémanents	Entreprise spécialisée	2 ha	750 € HT/ha	1 500 € HT
	Epandage du mulch	Entreprise spécialisée	A définir en fonction des volumes	5 € HT/m³	A définir en fonction des volumes
	Mise en andains des troncs	Entreprise spécialisée	A définir en fonction des volumes	10 € HT/ m³	A définir en fonction des volumes
	<u>Suivi de la mesure C1 :</u> Cartographies, formation du personnel, réalisation d'un calendrier et rédaction des comptes-rendus	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
Mesure C2 : Gestion des fourrés à aubépines et prunelliers et autres formations arbustives	<u>Suivi de la mesure C2 :</u> Balisage et marquage de la végétation à conserver	Ecologues	1 journée à 2 (avant travaux)	550 €/journée	1 100 € HT
	<u>Suivi de la mesure C2 :</u> Balisage des layons à réaliser	Ecologues	1 journée à 2 (avant travaux)	550 €/journée	1 100 € HT

EVALUATION DES COUTS PREVISIONNELS DES MESURES DE COMPENSATION D'IMPACTS ET DE SUIVI					
PHASE INITIALE DE PREPARATION DU SITE (ANNEE N)					
Libellés des mesures	Interventions	Intervenant(s)	Unité (indicatif)	Coût unitaire (HT) (indicatif)	Coût total annuel (HT) (indicatif)
	Ouverture des layons par débroussaillage	Entreprise spécialisée	Une fois dès autorisation administrative	0,5 € HT/m²	Environ 2 500 € HT
	(Pour mémoire MR4 : Translocation des pontes de Laineuse du prunellier)	Ecologues	2 journées à 2 (avant travaux)	550 €/journée	2 200 € HT
	Suivi de la mesure C2 : Cartographies, formation du personnel, réalisation d'un calendrier et rédaction des comptes-rendus	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe	Fourniture et pose des gîtes artificiels	Ecologues ou entreprise spécialisée	1	Forfait 500 € HT	500 € HT
	Réalisation des pierriers	Entreprise spécialisée	30 pierriers environ	30 € HT le pierrier	900 € HT
	Suivi de la mesure C3 : Inspection et entretien annuel des dispositifs	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	Suivi de la mesure C4 : relevés phytosociologiques, suivi photographique et cartographie des habitats	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
	Suivi de la mesure C4 : suivi aérien par drone (facultatif)	En régie ou entreprise spécialisée	1 journée	900 €/journée	900 € HT
	Localisation des interventions à venir	Ecologues	½ journée	550 €/journée	275 € HT
	Entretien de la végétation par débroussaillage	Entreprise spécialisée	Intervention interannuelle variable	0,5 € HT/m²	Environ 1 000 € HT

EVALUATION DES COUTS PREVISIONNELS DES MESURES DE COMPENSATION D'IMPACTS ET DE SUIVI					
PHASE INITIALE DE PREPARATION DU SITE (ANNEE N)					
Libellés des mesures	Interventions	Intervenant(s)	Unité (indicatif)	Coût unitaire (HT) (indicatif)	Coût total annuel (HT) (indicatif)
Suivis spécifiques des espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation	Suivi annuel de la Laineuse du prunellier	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
	Suivi annuel du Seps strié	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
	Suivi annuel des fauvettes et Huppe fasciée	Ecologues	2 journées	550 €/journée	1 100 € HT
	Suivi annuel du Hérisson d'Europe	Ecologues	1 journée	550 €/journée	550 € HT
		Piège photographique	2	150 € HT pièce	300 € HT

EVALUATION DES COÛTS PREVISIONNELS DES MESURES DE COMPENSATION D'IMPACTS ET DE SUIVI						
PHASE OPERATIONNELLE (ANNEE N+1 A N+30)						
Libellés des mesures	Interventions	Intervenant(s)	Unité par session (indicatif)	Coût unitaire (HT) (indicatif)	Périodicité	Coût total (HT) (indicatif)
Mesure C3 : Réalisation de gîtes pour le Seps strié, la Huppe fasciée et le Hérisson d'Europe	<u>Suivi de la mesure C3</u> : Inspection et entretien annuel des dispositifs	Ecologues	2 journées	550 €/journée	Annuelle (soit 29 années au total)	31 900 € HT
Mesure C4 : Conservation et gestion appropriée des fourrés, boisements et milieux herbacés	<u>Suivi de la mesure C4</u> : relevés phytosociologiques, suivi photographique et cartographie des habitats	Ecologues	2 journées	550 €/journée	Tous les 3 ans (soit 11 années au total)	12 100 € HT
	<u>Suivi de la mesure C4</u> : suivi aérien par drone (facultatif)	En régie ou entreprise spécialisée	1 journée	900 €/journée	Tous les 3 ans (soit 11 années au total)	9 900 € HT
	Localisation des interventions à venir	Ecologues	½ journée	550 €/journée	Tous les 3 ans (soit 11 années au total)	3 025 € HT
	Entretien de la végétation par débroussaillage	Entreprise spécialisée	Intervention interannuelle variable	0,5 € HT/m²	Tous les 3 ans (soit 11 années au total)	Environ 11 000 € HT
Suivis spécifiques des espèces faisant l'objet d'une demande de dérogation	Suivi annuel de la Laineuse du prunellier	Ecologues	2 journées	550 €/journée	Annuelle (soit 29 années au total)	31 900 € HT
	Suivi annuel du Seps strié	Ecologues	2 journées	550 €/journée	Annuelle (soit 29 années au total)	31 900 € HT
	Suivi annuel des fauvettes et Huppe fasciée	Ecologues	2 journées	550 €/journée	Annuelle (soit 29 années au total)	31 900 € HT
	Suivi annuel du Hérisson d'Europe	Ecologues	1 journée	550 €/journée	Annuelle (soit 29 années au total)	15 950 € HT
		Piège photographique	/	/	Maintenance annuelle et remplacement éventuel	Variable