

## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION**

## 1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

---

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

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

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

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

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

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

## 2. MESURES D'ATTENUATION

---

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, à savoir l'évitement permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

### 2.1. Mesures d'évitement

#### ■ **Mesure E0 : Evitement amont**

Aucune mesure d'évitement proprement dite n'est proposée ci-après. Toutefois, si aucune mesure n'est à afficher, un travail important a été réalisé en amont de la définition des emprises sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts (cf. chapitre 4.2.3. Analyse des variantes et solution de moindre impact p.35-37). Les principaux éléments qui sont pris en compte dans la démarche ERC et concernant tout spécifiquement les mesures d'évitement sont les suivants :

- Site choisi initialement en dehors de tout zonage réglementaire ;
- Raccordement électrique à quelques centaines de mètres ;
- Choix d'utilisation des pistes existantes pour les accès, etc.

Ce travail est donc à considérer comme la principale mesure d'évitement amont, et ne sera pas affichée dans le tableau d'évaluation des impacts résiduels, l'analyse des impacts ayant été effectuée sur la base de la variante initiale du plan de masse du projet.

### 2.2. Mesures de réduction

#### ■ **Mesure R1 : Adaptation du plan de masse du projet permettant d'éviter la majorité des habitats à enjeu fort**

Afin de réduire les impacts du projet sur les espèces faunistiques identifiés, une concertation a été menée avec le Maître d'Ouvrage. Compte tenu de la richesse des enjeux écologiques, un évitement total des secteurs à enjeux était incompatible avec le maintien de la réalisation du projet.

En revanche, en se focalisant sur la carte de synthèse des enjeux liés aux espèces protégées (cf. carte 22), un évitement de la majorité des secteurs à enjeu fort a pu être retenu correspondant pour la plupart à des habitats favorables aux mammifères et plus précisément aux chiroptères : une partie des boisements et des garrigues au nord/nord-ouest de la zone d'étude sont ainsi évités, de même pour et 0,76 ha et 21 arbres-gîtes potentiels, et 1 petit bâti.

L'adoption de cette mesure permet de réduire la zone d'emprise du projet de parc photovoltaïque à 4,39 ha contre 7,97 ha initialement soit une réduction de 45% de la surface. Parallèlement cette mesure permet de réduire la surface du périmètre des obligations légales de Débroussaillage du même ordre de grandeur (6,69 ha contre 12,30 ha initialement). Certains habitats boisés utilisés par des chiroptères forestiers/de lisière et arboricoles qui étaient initialement concernés par l'emprise, se retrouvent alors dans l'emprise des OLD : ce changement de situation permet de conserver une partie de la strate arborée, notamment des arbres-gîtes et une relative fonctionnalité en termes d'habitats de chasse et de transit (cf. mesure R5).

Enfin cette adaptation permet d'éviter l'ensemble des pieds d'Aristolochie pistoloche recensés et donc l'habitat de reproduction de la Diane et de la Proserpine.



**Carte 31 : Adaptation du plan de masse tenant compte des enjeux écologiques relevés**

■ **Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune protégée fréquentant la zone d'emprise**

**Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins réduire la probabilité) la destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.**

**Concernant les reptiles**, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices. Ainsi, afin de réduire les impacts du projet sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), **la zone d'emprise sera défavorabilisée avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et surtout les reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des travaux, et qu'ils ne soient détruits. Les éléments extraits de l'emprise seront déposés en dehors de l'emprise, au sein notamment des parcelles de compensation. **Cette opération aura lieu à partir du mois d'octobre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses) jusqu'à mi-novembre**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

**Concernant les oiseaux**, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires (Alouette lulu par exemple) à la fin du mois de juillet pour les espèces plus tardives (Pipit rousseline).

**Concernant les chiroptères**, les périodes les plus sensibles sont les périodes printanières et estivales (d'avril à août) durant lesquelles les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes, ainsi que la période hivernale (de novembre à mars) durant laquelle les chiroptères hibernent.

Il conviendra donc **d'abattre les arbres gîtes potentiels** en phase de préparation du chantier **en période automnale** afin d'éviter la destruction d'individus en hibernation et empêcher par la suite la fréquentation de ces arbres par les chiroptères dès la période printanière (cf. mesure R2).

**Les espèces de mammifères terrestres** étant actives durant la majorité de l'année, il n'existe pas de période à privilégier ou à éviter par les travaux en dehors de la période de reproduction. Il conviendrait ainsi d'éviter la réalisation des travaux préparatoires (défrichage, terrassement) au cours de la période de reproduction. Cette dernière s'étend de janvier à juillet pour la reproduction du Blaireau d'Europe et de la Genette commune (accouplement et naissances). Le retrait de la majorité des arbres à l'automne permet aussi d'éviter la période de mise-bas et d'accouplement chez l'Ecureuil, qui pourra ainsi se réfugier ailleurs pour allaiter les jeunes.

Ainsi, il est demandé que le **défrichage soit réalisé en automne** afin de rendre moins attractifs les milieux d'alimentation et de gîte, à l'instar des reptiles.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Sensibilité amphibiens/reptiles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sensibilité oiseaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sensibilité Chiroptères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sensibilité Mammifères terrestres	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Période sensible

■ Période de moindre sensibilité pour les travaux préparatoires

La phase d'abattage des arbres et de débroussaillage sera réalisée entre septembre et novembre de l'année N et constituera la première étape des travaux préparatoires. Par la suite, considérant que la zone aura été défavorabilisée pour les reptiles, les amphibiens, les oiseaux et les mammifères, les travaux de terrassement, d'installation des panneaux et des clôtures, pourront être menés sans interruption.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>Année N</b> : Préparation du chantier (défavorabilisation, défrichage, abattage d'arbres...)	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Blue	Blue	Blue	Green
<b>Année N+1</b> : Travaux (terrassement, installation des panneaux, des clôtures...)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green



Cette mesure comprend **deux actions complémentaires** qui sont :

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

### Effets attendus :

Cette mesure permettra de réduire les risques de destruction d'individus pendant la phase de travaux en évitant, d'une part, de laisser des éléments écologiques dans la zone d'emprise attirant les reptiles, et, d'autre part, que ces travaux n'interviennent en période de sensibilité élevée pour les deux groupes biologiques considérés.

Le choix de cette période d'intervention, estivale et automnale, permettra également aux espèces de reptiles une meilleure réponse à l'altération ou la destruction de leur gîte et/ou zones d'alimentation et de transit. En effet, l'impact sur les populations locales serait sans aucun doute bien plus important si les travaux sont conduits durant le printemps (destruction d'individus et d'habitat durant la période de reproduction) ou encore en hiver (destruction d'individus de toute classe d'âge en hivernage, dont la fuite n'est peu ou pas envisageable compte tenu des besoins thermiques des individus). Notons toutefois que la période ici proposée n'exclut pas la destruction potentielle d'individus juvéniles se dispersant ou de nouveau-nés.

### ■ **Mesure R3 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels**

**Espèces concernées :** mammifères arboricoles

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

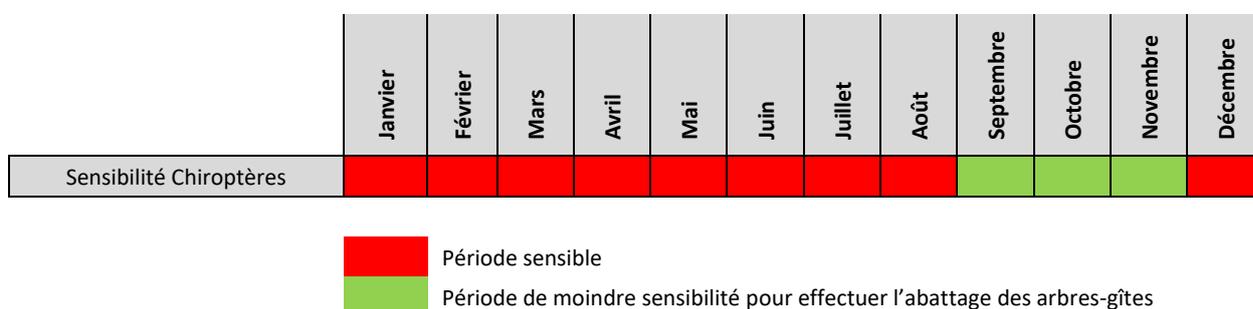
Cette mesure pourra être menée parallèlement à la mesure R1 : défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune protégée fréquentant la zone d'emprise.

Après application des mesures E0 et R1, **0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes potentiels** situés dans les emprises sont concernés par cette mesure. Il est considéré que les 0,24 ha d'îlot et 9 arbres-gîtes potentiels compris dans les OLD pourront être préservés (cf. mesure R5).

*Nota : Il convient de préciser que l'occupation, en tant que gîte par des chiroptères, des vieux arbres n'a pas été avérée, mais a été jugée potentielle. En effet, il est souvent difficile de confirmer l'occupation d'arbres gîtes potentiels pour des raisons d'accessibilité et de visibilité ainsi que par rapport à des modes d'occupation et d'activité aléatoires des chiroptères.*

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

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



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

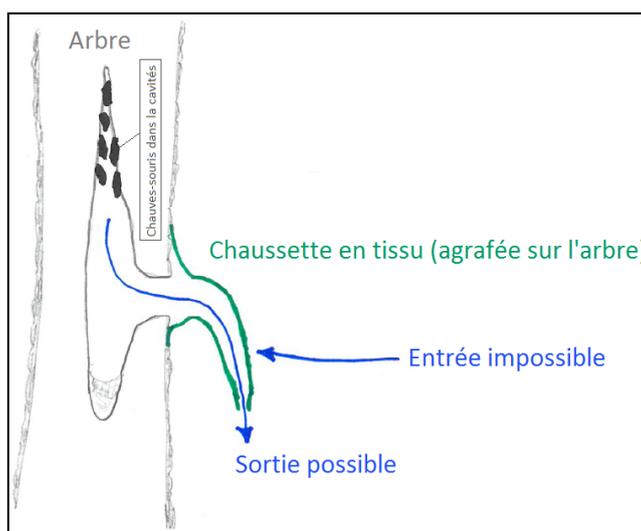


Figure 1 : Schéma de principe d'un dispositif « anti-retour »

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ■ **Mesure R4 : Limitation des émissions de poussières en phase d'implantation du parc par arrosage des pistes de chantier**

Les effets de la poussière peuvent être dommageables pour certaines espèces de flore mais aussi d'insectes qui sont étroitement liées à la flore (cas de la Proserpine par exemple).

Afin de réduire le taux de particules en suspension dans l'air en phase de travaux, la vitesse de tous les véhicules de chantier sera limitée à 30 km/h. Lorsque les pistes seront trop sèches, elles seront systématiquement humidifiées grâce à un camion-citerne muni d'une rampe d'arrosage, ou bien grâce à tout autre moyen technique efficace.

##### **Effets attendus :**

Cette mesure permettra notamment de réduire les effets indirects du chantier sur les habitats connexes à la zone d'emprise du projet.

#### ■ **Mesure R5 : Gestion de la végétation au sein du parc**

*Espèces concernées : tous compartiments biologiques*

Cette mesure est générale pour l'ensemble des compartiments biologiques et concerne l'entretien de la strate herbacée ou arbustive spontanée sous les armatures photovoltaïques et entre les rangs de panneaux qui sera réalisé de façon douce.

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

- **l'intégration écologique de ce projet photovoltaïque** au sein des milieux naturels alentour passe par un maintien de la flore et de la faune locale (en accord avec les contraintes techniques de l'exploitation) ;

- du point de vue hydrogéologique, la présence d'une végétation est nécessaire pour **limiter l'érosion du sol** ;

- la présence d'une végétation est aussi nécessaire pour **limiter la poussière**, qui risquerait de diminuer les rendements des panneaux photovoltaïques ;

- la présence d'une végétation trop dense et haute pourrait participer au départ ou à la **propagation d'incendie** ;

- la présence d'une végétation conditionnera le **mode et la période d'entretien**, qui devra prendre en compte les précédents paramètres (écologiques, érosion, poussières, risque incendie) mais aussi le maintien en bon état des structures photovoltaïques.

Par conséquent, suite à la réalisation du projet **aucune couverture de sol** par des géotextiles divers notamment ne sera effectuée et **aucun ensemencement** ne sera réalisé de façon à laisser la flore spontanée et locale se développer.

La strate herbacée fera l'objet d'un **entretien doux** en fonction de son développement. Cet entretien ne nécessitera en aucun cas l'emploi de phytocides. Il sera effectué soit de façon mécanique soit par pâturage.

- **Option 1 : Entretien mécanique**

En cas d'entretien mécanique, celui-ci sera réalisé via des outils légers et adaptés au type de végétation. L'emploi d'une débroussailluse à main semble la technique la plus appropriée. **La fauche de la végétation sera effectuée en dehors du printemps de façon à permettre le développement de la flore spontanée et de ne pas porter atteinte à des espèces qui utiliseront ces espaces (Zygène cendrée, Seps strié,...). Elle sera faite en automne/hiver.** Elle s'effectuera du centre de la zone d'emprise vers les extérieurs afin de réduire son effet sur la faune et de laisser la possibilité à cette dernière de fuir la zone dérangée.

- **Option 2 : Entretien par pâturage**

**Le pâturage est la solution dont le bénéfice écologique sera certainement le plus important.**

Néanmoins, il est impératif qu'une période de pâturage soit définie en cohérence avec les enjeux écologiques initialement présents sur la zone du parc photovoltaïque afin de rendre compatible cet entretien avec la persistance d'enjeux écologiques. En effet un pâturage réalisé à une période inadaptée de l'année ou avec une pression trop forte (en durée, en densité) conduirait à une altération forte des habitats et à une destruction d'individus de façon directe ou indirecte.

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

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

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





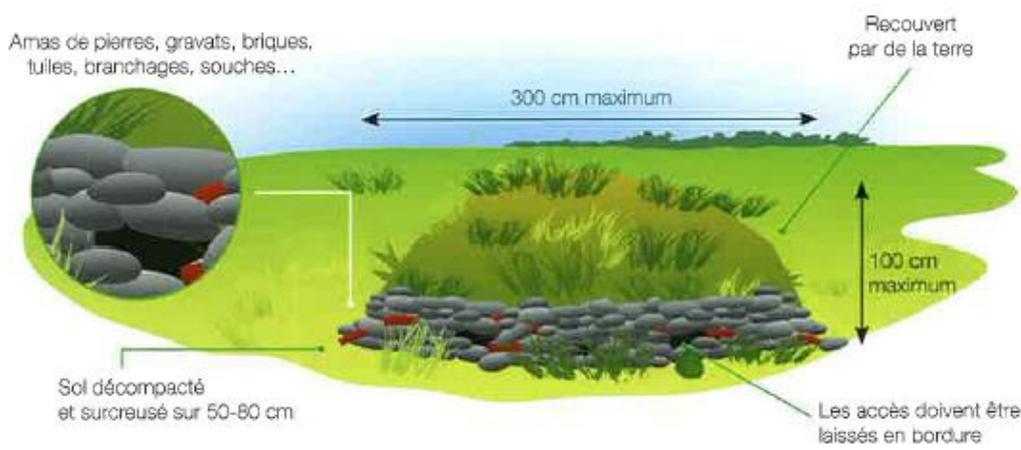
### Exemple de pâturage ovin actuellement mis en place au cœur d'un parc photovoltaïque

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

*Pour le traitement du cheptel, l'emploi d'ivermectines comme traitement antiparasitaire sera évité, que ce soit pour des ovins ou des caprins. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée (WALL & STRONG, 1987). De même, d'autres études montrent que la moxidectine (bénéficiant d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour les ovins et les caprins) est 64 fois moins toxique que l'ivermectine vis-à-vis de certaines espèces de coléoptères et de diptères (DOHERTY et al., 1994 ; LUMARET & KADIRI, 1998). L'utilisation de la moxidectine permettra ainsi de conserver un cortège d'insectes plus important et ainsi d'assurer la préservation d'une partie des proies des espèces insectivores (lézards, oiseaux, chiroptères...).*

Enfin, **quelques amas de pierres** seront disposés au sein de l'enceinte du parc à destination des reptiles. Ils pourront notamment constituer des abris et caches attractifs pour certaines espèces de reptiles mais aussi d'amphibiens en dispersion terrestre.

Un nombre de 4 gîtes minimum sera installé. Ils consisteront en la **mise en place de blocs rocheux** de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés. Une disposition aléatoire et homogène des blocs sera adoptée (cf. schéma ci-dessous).



Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles présents localement, en l'occurrence la Coronelle girondine, le Lézard des murailles ou la Couleuvre de Montpellier qui apprécient fortement ce genre d'aménagement artificiel. Elle présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

Considérant le maintien des murets de pierres sèches au sein du plan de masse du projet, la création de structures plus importantes de type hibernaculum n'apparaît pas nécessaire.

### Effets attendus :

Cette mesure va rendre l'habitat au sein du parc photovoltaïque plus attractif pour certaines espèces d'insectes pionnières et donc pour certaines espèces faunistiques comme notamment les oiseaux mais aussi les reptiles.

#### ■ **Mesure R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques**

Sous réserve d'une adaptation de la période d'intervention et de la méthode (export des résidus de coupe/broyat), l'ouverture des habitats soumis aux OLD sera bénéfique aux espèces à enjeux écologiques notables recensées dans les habitats de pelouses et garrigues de la zone d'étude. Des données bibliographiques locales montrent la compatibilité de la gestion d'habitat pour limiter le risque incendie vis-à-vis de lignes électriques aériennes et la présence de nombreuses espèces protégées (lépidoptères, Magicienne dentelée, Seps strié...).

De plus, les retours de suivis écologiques sur plusieurs années de projets photovoltaïques ou de carrières dans des habitats similaires montrent l'importance de conserver des îlots d'arbres (Chêne essentiellement vs. résineux) afin d'augmenter la fonctionnalité écologique de ces secteurs vis-à-vis des chiroptères.

Ainsi, sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu » (OLD), une limitation des perturbations liées à ces entretiens annuels doit être mise en place. Cette mesure permettra de réduire les impacts du débroussaillage sur les habitats naturels, la faune et la flore des milieux ouverts principalement.

La mise en place et l'entretien de ces bandes OLD seront réalisés en accord avec les sensibilités écologiques des espèces recensées/potentielles :

- Une réflexion sur le **maintien de certains îlots d'arbustes et d'arbres** (arbres-gîtes potentiels par exemple) sera engagée. En effet, la préservation de certains bosquets plus ou moins isolés n'est pas rédhibitoire avec la mise en place des OLD. Il s'agira d'effectuer un débroussaillage sélectif et alvéolaire, **en incluant les balisages réalisés en phase chantier pour les arbres gîtes potentiels et la mare** ;
- Au vu des enjeux présents et afin de limiter toute destruction d'individus (reptiles, flore) ou habitat d'espèces (plantes-hôtes d'insectes), **l'entretien régulier des OLD devra être réalisé manuellement entre octobre et février**, en évitant impérativement la période printanière et estivale.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'entretien du parc photovoltaïque (débroussaillage/fauche)												

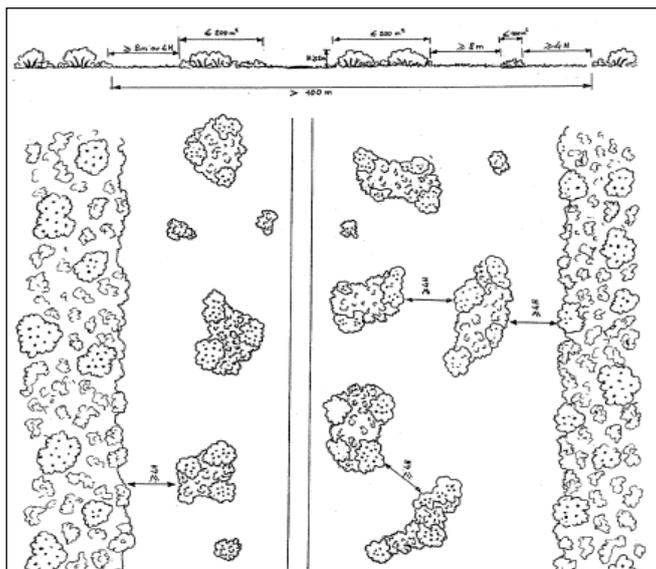
	Période de travaux recommandée
	Période de travaux déconseillée

### Débroussaillage de type alvéolaire et sélectif

Ce type de débroussaillage permet de conserver à l'intérieur des OLD des îlots de végétation (pelouses, garrigue basse, arbustes, arbres) qui constitueront autant de refuges pour la flore et la faune, grâce notamment à la multiplication des effets de lisière. **Les alvéoles seront bien entendu en grande partie calquées sur les stations à enjeu de conservation.** En effet, **0,24 ha d'îlot et 9 arbres-gîtes potentiels** situés dans les OLD peuvent être conservés compte tenu de leur position et de la distance suffisante avec les panneaux (pas de risque d'ombrage). Par ailleurs, **une borie** présente dans les OLD au nord de la future centrale solaire pourra également être conservée.

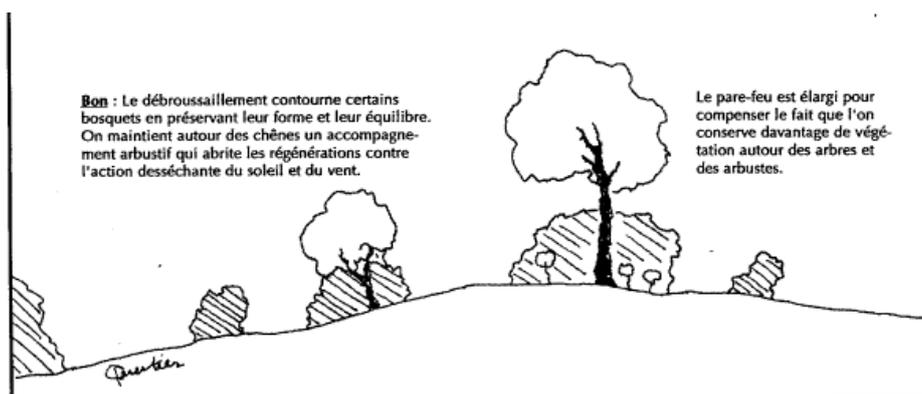
**Elles devront donc être définies en présence de l'expert écologue et faire l'objet d'un balisage.**

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation



**Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire**

JL. GUITON & L. KMIÉC - ONF, 2000



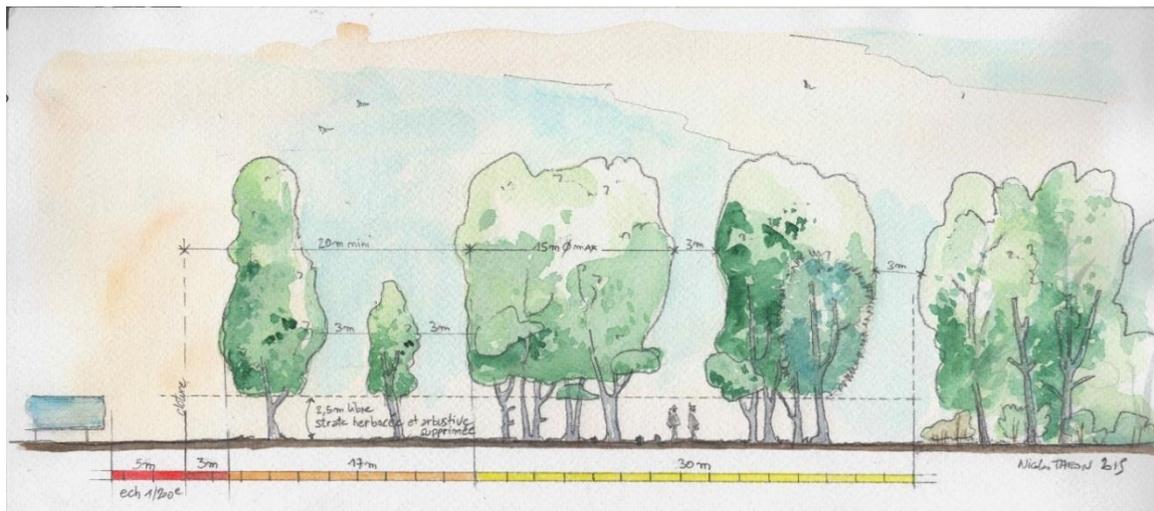
**Illustration de la préservation de bosquets d'arbres et d'arbustes lors d'opérations de débroussaillage**

P. QUÉTIÉ - ONF, 2000



**Exemples de débroussaillage / gyrobroyage de type alvéolaire**

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



**Schéma de principe de la préservation de bosquets d'arbres et d'arbustes lors d'opérations de débroussaillage sur les 50 premiers mètres**

Nicolas TARON, 2015

Dans ces conditions, **ces OLD bien conduites pourraient favoriser la dynamique des végétaux liés aux milieux ouverts et le maintien ou la recolonisation par les insectes (Proserpine, Diane, Zygène cendrée, Seps strié...) et autre petite faune qui y sont associés.**

Concernant les insectes il est important de ne pas remanier le sol lors de l'entretien par des engins mécaniques. Le cycle de vie des espèces à enjeu comme les lépidoptères ou orthoptères comprend une phase immobile au stade œuf et/ou chrysalide enfouie dans les premiers centimètres du sol. **Il est donc primordial de réaliser les travaux et l'entretien des OLD pendant cette phase immobile qui correspond aux mois d'automne/hiver**, à partir d'octobre. Cela permet de ne pas engendrer de destruction d'individus. L'habitat de reproduction et d'alimentation de ces espèces sera de nouveau disponible au printemps lorsqu'ils entreront en activité. Enfin, cela permet de conserver les milieux ouverts qui constituent un habitat de prédilection pour l'entomofaune au sens large.

**Pour les reptiles qui ont été inventoriés autour de la zone d'emprise, il conviendrait de laisser dans les OLD toutes les grosses pierres et rochers autour de la zone d'emprise** pour entraîner une prochaine colonisation par ces reptiles dans les futures OLD. Ces mesures autour des zones d'emprises auront donc pour but de créer des zones de chasses et des gîtes (les pierres et blocs rocheux) qui seront aussi favorables aux reptiles.

À noter que des pierres et blocs, issus des éventuels terrassements au sein des emprises, pourront, et sous réserve de validation par un écologue, être positionnés au sein de ces OLD afin d'en augmenter l'attrait comme zone refuge, notamment pour les reptiles voire les insectes.

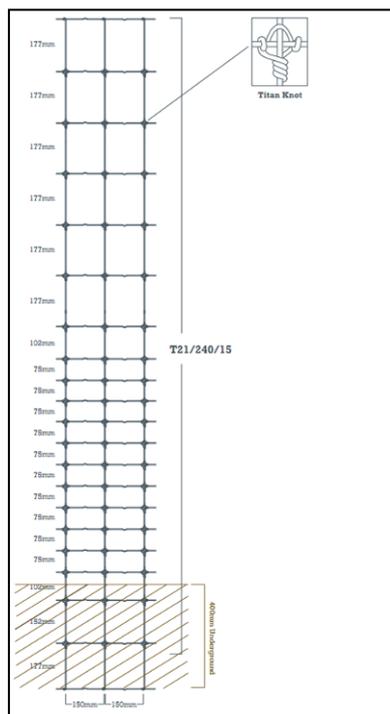
Cette mesure sera également propice aux chiroptères de milieux ouverts et de lisière principalement, ainsi qu'aux mammifères terrestres telles que la Genette commune et le Blaireau d'Europe.

#### ■ **Mesure R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères**

*Espèces concernées : petite et moyenne faune*

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

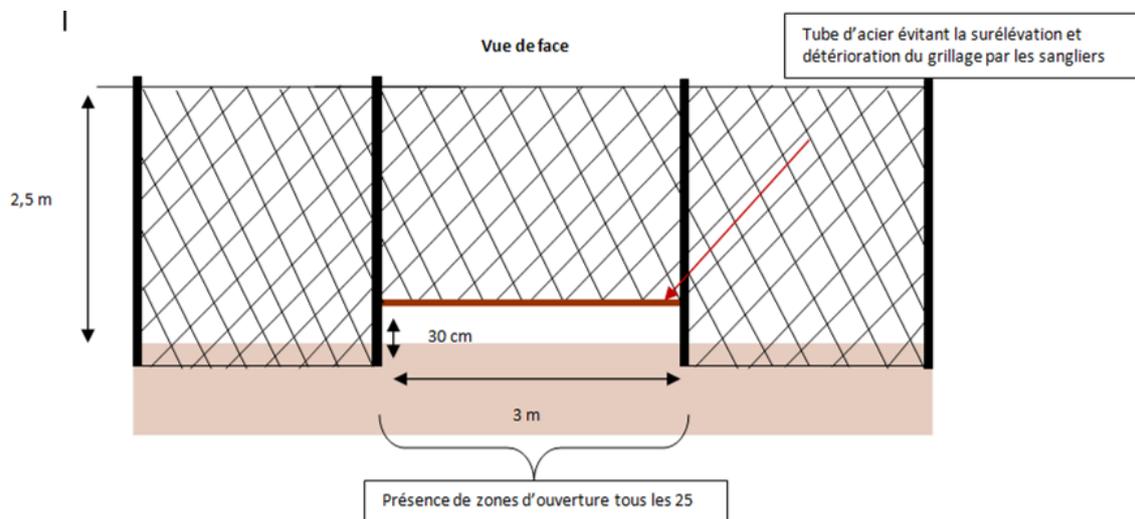
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation



Source : SETRA, 2008

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

Si ce dispositif ne peut être mis en œuvre, une alternative consistera à découper la clôture afin de la rendre perméable à la faune. Les ouvertures seront suffisamment nombreuses pour permettre à la faune d'utiliser réellement ces aménagements. Un exemple d'ouverture est proposé ci-après.

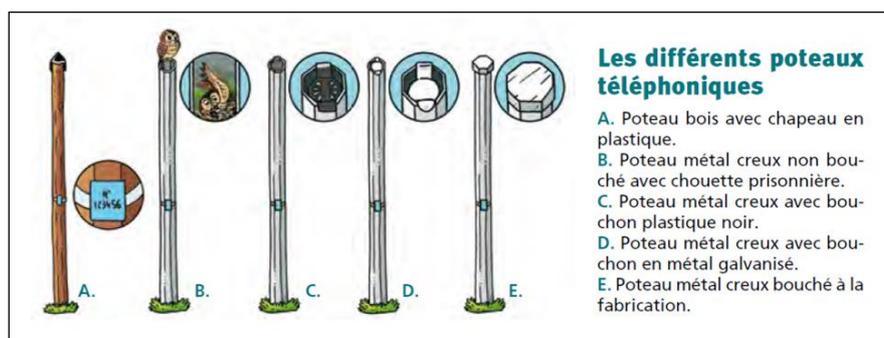


Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de  **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

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

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

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



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

### Résultats attendus :

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

### ■ **Mesure R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise**

Les éléments paysagers, qu'ils soient naturels ou artificiels, sont d'un intérêt certain pour de nombreuses espèces animales inventoriées dans le cadre de cette étude. Nous pouvons notamment penser aux murets de pierres sèches qui ceinturent la pelouse au centre de la zone d'étude.

Afin de maintenir l'attractivité de la zone d'emprise pour certaines espèces, il convient d'en maintenir un maximum.

Ainsi, seront conservés :

- **les murets de pierres** présents au sein de la zone d'emprise. Ces murets sont notamment favorables à tout un cortège de reptiles comme notamment la Couleuvre de Montpellier, la Coronelle girondine, le Léopard des murailles,... ;
- **les lisières végétales boisées**. Les lisières végétales bordant les champs limitrophes, celles du chemin sud et ouest ainsi que les haies des zones en friches ou cultivées seront conservées ; ceci permettra de maintenir des corridors de transit essentiels aux chiroptères et des zones de déplacements abritées pour l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe, à des fins de réduction des impacts du projet sur les fonctionnalités écologiques. Il est à noter qu'aucun dispositif d'éclairage n'est prévu dans le cadre de ce projet.

■ **Mesure R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux**

*Compartiments concernés : milieux naturels, faune et flore*

Cette mesure a pour objectif de matérialiser sur le terrain les zones à sensibilités écologiques qui devront être maintenues en l'état afin de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement naturel, ses habitats sensibles et ses fonctionnalités vitales.

Les zones naturelles d'intérêt écologique à baliser sont notamment celles qui font l'objet de la mesure d'adaptation du plan de masse présentée ci-avant située en marge de l'emprise du projet ou au sein pour certaines (exemple : murets de pierres). Un marquage de ces zones, à l'aide d'un filet de balisage présentant des couleurs vives, sera effectué en marge des éléments à conserver. Elle sera suffisamment solide pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » sera installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier. La localisation des secteurs concernés est présentée sur la carte ci-avant.

*N.B.* : l'état du balisage et le respect de ces mises en défens seront contrôlés au cours de l'encadrement écologique en phase de construction avec rédaction d'un compte-rendu. En cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte, une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. A l'issue du chantier, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

*Cette mesure fait également référence à la mesure de suivis des mesures (Audit d'accompagnement de chantier) au chapitre 9.*



**Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif**

ECO-MED



**Carte 32 : Localisation des mesures de réduction**

### 2.3. Bilan des mesures d'atténuation

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

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

**Tableau 33. Impacts des mesures d'atténuation**

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques	+	+	++	+	++	++	++
Mesure R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	0	0	+	++	++	+++	++
Mesure R3 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	0	0	+	0	0	+	+++
Mesure R4 : Limitation des émissions de poussières	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R5 : Gestion de la végétation au sein du parc	+	+	++	+	++	+	+
Mesure R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques	+	+	++	+	++	+	++
Mesure R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	0	0	0	+	+	+	+
Mesure R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux	+	+	+	+	+	+	+

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

## **PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES**

## 1. EFFETS CUMULES

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'un projet n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

En théorie, la notion d'effets cumulés doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulés.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet de parc photovoltaïque s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulés. Aussi, il nous est apparu logique d'intégrer cette notion d'effets cumulés, non en amont de l'évaluation des impacts bruts mais plutôt des impacts résiduels qui ont eue une plus grande portée dans la suite des démarches administratives relatives à la compensation.

### 1.1. Méthode d'évaluation des effets cumulés

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

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

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

L'étude des effets cumulés s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Le périmètre retenu pour l'analyse des effets cumulés porte sur un **cercle d'un rayon de 10 km environ** autour de la zone d'étude. Cette zone nous apparaît cohérente par rapport aux espèces à enjeux et aux fonctionnalités écologiques recensées localement.

La consultation des avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Occitanie) a permis de relever plusieurs avis concernant des projets se situant à proximité du projet de parc photovoltaïque et pouvant être en interaction avec la présente zone d'étude :

Projet (type, surface)	Commune Distance au projet	Maître d'Ouvrage	Avis AE rendu - Enquête publique effectuée	Milieux / Enjeux identifiés en commun avec les projets à l'étude et impact du projet	Risque de cumul d'impact
Parc photovoltaïque Orion 1 « Les garrigues de Mercouire »	Lussan Environ 7 kms	NEOEN	26 mars 2014	Après consultation du dossier réglementaire, il apparaît que la réalisation de ce projet entraînera notamment la destruction d'un habitat de « Matorrals	Impacts cumulés faibles à modérés

Projet (type, surface)	Commune Distance au projet	Maître d'Ouvrage	Avis AE rendu - Enquête publique effectuée	Milieux / Enjeux identifiés en commun avec les projets à l'étude et impact du projet	Risque de cumul d'impact
Superficie : 21 ha				arborescents à Genévriers » et de « Matorral à Chêne vert ». Plusieurs espèces protégées concernées par la présente étude sont directement impactées par le projet de parc photovoltaïque de Lussan et notamment la Zygène cendrée, le Pélodyte ponctué, le Seps strié, le Léopard à deux raies et la Couleuvre de Montpellier avec un risque de destruction d'individus et une destruction d'habitats favorables à ces espèces. Les surfaces d'habitats d'espèces impactées ne sont pas annoncées dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact mais sont estimées à quelques hectares au vu des habitats naturels concernés.	
Projet d'exploitation d'une carrière de calcaire et d'une installation de traitement et de transit de matériaux minéraux et de déchets non dangereux inertes  Superficie : 27 ha	Saint-Laurent-la-Vernède	Les Calcaires du Gard	27 septembre 2016	Les principaux enjeux écologiques concernés par ce projet de création de carrière correspondent au Busard cendré pour lequel une mesure d'évitement a été mise en place, à la Fauvette passerinette, la Fauvette orphée, le Rougequeue à front blanc et la Tourterelle des bois. Concernant les invertébrés, la présence des plantes hôtes de la Proserpine et du Damier de la Succise ont été répertoriées au sein de la zone d'étude. Les suivis écologiques menés sur la carrière depuis 8 ans ont permis d'observer pour la première fois la Proserpine en périphérie de la carrière en 2020. Ces suivis confirment le maintien d'une espèce à fort enjeu, la Thécla de l'Arbousier, au niveau du périmètre des OLD. Les autres espèces relevées sont communes localement (Léopard à deux raies, Grand Capricorne...). Les surfaces d'habitats impactés par la carrière pour ces différentes espèces sont très faibles et réduites à quelques ha. Les secteurs bénéficiant des OLD sont d'ailleurs favorables à ces espèces communes de milieux ouverts.	Impacts cumulés faibles
Projet d'aménagement de la ZAC « Les Sablas »  Superficie : 11 ha	Montaren-et-Saint-Médiers  Environ 8 kms	Communauté de communes Pays d'Uzès	12 août 2017	La ZAC « Les Sablas » prévoit l'implantation d'activités commerciales et tertiaires sur une surface d'environ 11 hectares. Le projet s'inscrit dans un milieu	Impacts cumulés très faibles

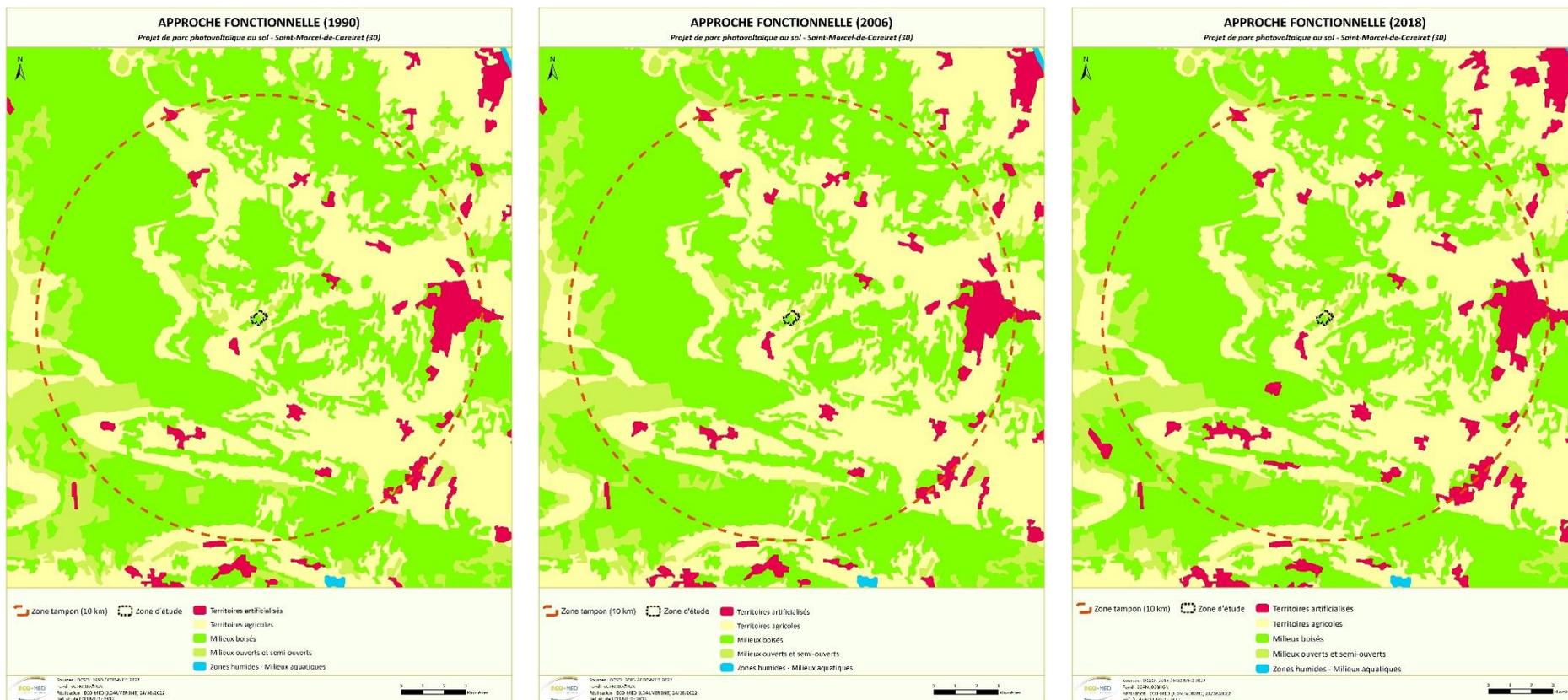
Projet (type, surface)	Commune Distance au projet	Maître d'Ouvrage	Avis AE rendu - Enquête publique effectuée	Milieux / Enjeux identifiés en commun avec les projets à l'étude et impact du projet	Risque de cumul d'impact
				naturel et agricole. La réalisation du projet entraîne la destruction de 800 mètres de haies et 2 ha de surfaces naturelles partiellement boisées. Les principaux enjeux écologiques impactés concernent la Dectique varoise	
Projet de parc photovoltaïque  Superficie : 24 ha	La Bruguière  Environ 10 kms	Urbasolar	10 janvier 2023	Les habitats impactés concernent essentiellement des plantations de conifères et des habitats de chênaie verte avec peu d'espèces à enjeux recensées à part le Circaète Jean-le-Blanc (habitat de reproduction à proximité).	Impacts cumulés très faibles

Par ailleurs, plusieurs autres projets de parcs photovoltaïques existent à proximité de la zone d'étude. C'est par exemple le cas d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fontarèches, à environ 10 kilomètres au sud-ouest du projet de Saint-Marcel-de-Careiret. La superficie totale de ce projet, incluant le périmètre des Obligations Légales de Débroussaillage, est de plus de 100 ha. Les habitats étant relativement similaires, le projet impacte globalement les mêmes espèces d'invertébrés à enjeux (Proserpine, Diane, Zygène cendrée, Damier de la Succise, Grand Capricorne) et de reptiles (Seps strié, Couleuvre de Montpellier). Un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées est en cours d'élaboration.

**Pour l'ensemble des groupes biologiques, le projet de parc photovoltaïque de Saint-Marcel-de-Careiret sera de nature à avoir des effets qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans la même entité biogéographique.**

**Une analyse diachronique de l'occupation des sols a été réalisée entre 1990 et 2018 (cf. cartes 32 ci-après).** Afin de faciliter la lecture et les comparaisons des cartes, les habitats ont été regroupés en 5 catégories : Territoires artificialisés, Territoires agricoles, Milieux boisés, Milieux ouverts et semi-ouverts, Milieux humides et aquatiques.

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



Carte 33 : Evolution de l'occupation des sols dans un rayon de 10 kms autour du projet de parc photovoltaïque entre 1990 et 2018

Le tableau ci-dessous synthétise les surfaces de chacun des types d'habitats présentés ci-avant.

**Tableau 34. Evolution de l'occupation du sol dans un rayon de 10 kms autour du projet entre 1990 et 2018 :**

Type d'habitat	Superficie en 1990 (en ha)	Superficie en 2006 (en ha)	Superficie en 2018 (en ha)	Différence 2018 - 1990 (en ha)
Milieux boisés	17 646,7	17 682,3	17 573,2	-73,5
Territoires agricoles	13 270,6	13 262,9	13 065,3	-205,3
Milieux ouverts et semi-ouverts	1 526,8	1 374,3	1 389,5	-137,4
Territoires artificialisés	1 135,6	1 260,2	1 551,8	416,2
<b>Total</b>	<b>33 579,7</b>	<b>33 579,7</b>	<b>33 579,7</b>	<b>0</b>

Entre 1990 et 2018, la superficie des territoires artificialisés a augmenté de 416 ha dans ce périmètre au détriment essentiellement des territoires agricoles (205 ha). Ainsi, 1,2 % des territoires situés dans le rayon d'analyse ont été artificialisés depuis 1990.

Dans le même laps de temps, les milieux boisés ont très légèrement régressé (environ 73 ha soit -0,4%) et les milieux ouverts et semi-ouverts ont diminué de 137 ha (-9%).

## 2. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

### 2.1. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

**La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.**

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
  - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
  - *Type d'impact* : direct / indirect
  - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
  - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

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

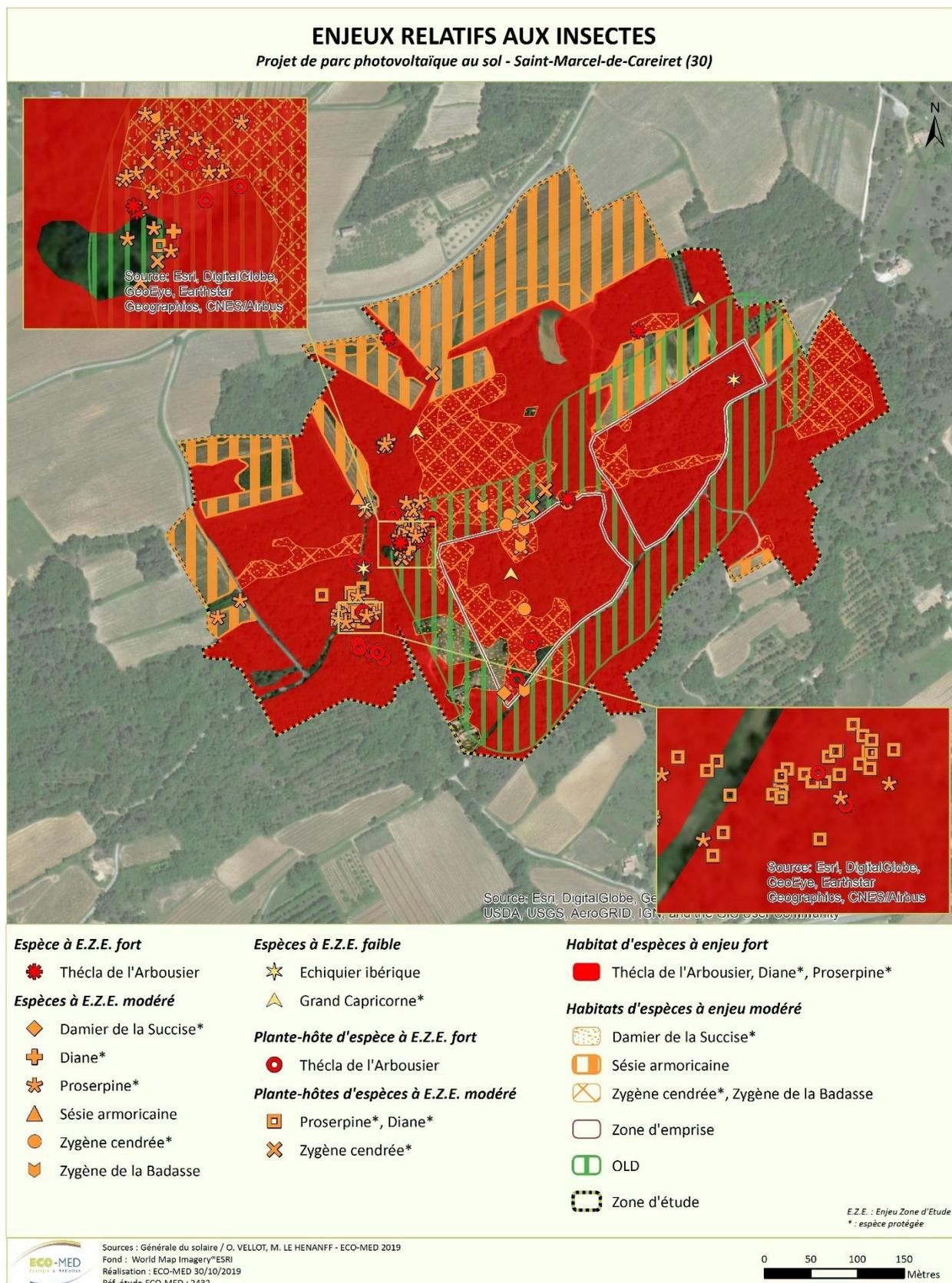
*\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

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

### 2.2. Impacts résiduels sur la flore

Compte tenu de l'absence d'espèces protégées au sein de la zone d'étude et donc d'impacts, aucun impact résiduel n'est évalué pour ce compartiment biologique.

### 2.3. Impacts résiduels sur les invertébrés



**Carte 34 : Impacts résiduels du projet sur les invertébrés**

### 2.3.1. Espèce à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Impact résiduel sur le Thécla de l'Arbousier

La réalisation du projet entrainera la destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation favorables au Thécla de l'Arbousier ainsi qu'un risque de destruction des individus présents dans la zone au moment des travaux.

L'adaptation du plan de masse du projet (mesure R1) permet de réduire de façon importante la surface d'habitat d'espèce impactée. La mesure « R5 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques » sera également bénéfique au maintien de l'Arbousier en phase d'exploitation de la centrale.

Ainsi, les impacts résiduels du projet sur la Thécla de l'Arbousier, tenant compte en plus des effets cumulés, **sont jugés modérés**.

Caractérisation de l'espèce		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Thécla de l'Arbousier ( <i>Callophrys avis</i> )
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Reproduction 5 individus observés
	Impact global brut	Fort
Evaluation de l'impact résiduel		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Garrigue, Chênaie verte
	Surface initialement impactée	7,75 ha (parc) + 8,63 ha (OLD)
	Mesures d'atténuation	Adaptation du plan de masse du projet permettant d'éviter la majorité des habitats à enjeu fort (R1)
	Surface résiduelle impactée après mesures	4,21 ha (parc) + 5,12 ha (OLD)
	Réduction d'impact	Modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Quelques individus
	Mesures d'atténuation	Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Non quantifiable
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

### 2.3.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impacts résiduels sur la Proserpine et la Diane

Concernant la Proserpine et la Diane, la réalisation du projet entrainera la destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation ainsi qu'un risque de destruction des individus présents dans la zone au moment des travaux.

L'adaptation du plan de masse du projet (mesure R1) permet de réduire de façon importante la surface d'habitat d'espèce impactée. Au sein de la mosaïque de pelouse à Brachypode rameux et matorral à Chêne kermès, l'ancrage envisagé pour les structures est en pieux battus ou vis ce qui ne nécessitera pas de refoulement du sol. Cela pourrait permettre à quelques pieds d'Aristolochie pistoloche d'être préservés dans la zone d'emprise. De même, les mesures « R4 : Gestion de la végétation au sein du parc photovoltaïque » et « R5 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques » seront également bénéfiques au développement de l'Aristolochie pistoloche en phase d'exploitation de la centrale.

Ainsi, les impacts résiduels du projet sur la Proserpine et la Diane, tenant compte en plus des effets cumulés, **sont jugés modérés**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	<b>Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>) Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)</b>
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Reproduction 10-15 individus observés mais effectif total non évaluable De nombreux œufs ont été trouvés sur les pieds d'Aristolochie pistoloche eux-mêmes largement répandus dans la zone d'emprise
	<b>Impact global brut</b>	<b>Fort</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lisière forestière, friches herbacées et pelouses sèches
	Surface initialement impactée	7,75 ha (parc) + 8,63 ha (OLD)
	Mesures d'atténuation	- R1 : adaptation du plan de masse du projet - R4 : assurer un entretien doux du parc - R5 : Entretien des OLD en accord avec les enjeux écologiques
	Surface résiduelle impactée après mesures	4,21 ha (parc) + 5,12 ha (OLD)
	Réduction d'impact	Faible à modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Principalement œufs et larves et éventuellement adultes
	Effectif initialement impacté	Toute la population de la zone d'emprise
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure spécifique
	Effectif résiduel impacté après mesures	Modéré
	Réduction d'impact	-
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Modéré</b>

#### ■ Impacts résiduels sur le Damier de la Succise

Concernant le Damier de la Succise, la réalisation du projet entrainera la destruction d'une partie de l'habitat de reproduction et d'alimentation ainsi que la destruction des individus présents dans la zone au moment des travaux.

L'adaptation du plan de masse du projet (mesure R1) permet de réduire légèrement la surface d'habitat d'espèce impactée (2,7 ha vs. 4,1 ha précédemment).

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur le Damier de la Succise, tenant compte en plus des effets cumulés, **est jugé modéré**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)</b>
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Reproduction 1 individu observé en 2019 Absence de la plante hôte de prédilection mais report possible sur d'autres Scabieuses
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus ouverts (friches herbacées et pelouses sèches)
	Surface initialement impactée	2,87 ha (parc) + 1,27 ha (OLD)

	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1 : adaptation du plan de masse du projet</li> <li>- R4 : assurer un entretien doux du parc</li> <li>- R5 : Entretien des OLD en accord avec les enjeux écologiques</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	1,21 ha (parc) + 1,46 ha (OLD)
	Réduction d'impact	Faible
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes, larves et œufs
	Effectif initialement impacté	Toute la population de la zone d'emprise
	Mesures d'atténuation	Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques (R5)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Modéré
	Réduction d'impact	Aucune
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Modéré</b>

#### ■ Impacts résiduels sur la Zygène cendrée et la Zygène de la Badasse

La Zygène cendrée et la Zygène cendrée, qui peuvent se reproduire au sein de la zone d'emprise, vont profiter de la mise en œuvre de la mesure d'adaptation du plan de masse (Mesure R1) et des mesures R4 et R5 qui visent à effectuer une gestion extensive de l'emprise du projet et de ses abords.

La Badasse, plante-hôte de la Zygène, est en effet une espèce pionnière qui peut coloniser des habitats perturbés et notamment des abords de chemins, routes.... Aussi, le maintien d'une strate herbacée au sein et aux abords du parc de façon à favoriser la Badasse va aussi profiter à la Zygène cendrée et à la Zygène de la Badasse même si l'habitat impacté reste de surface identique en phase de travaux.

La mesure R3 concernant la limitation des poussières dues aux travaux lui sera également indirectement bénéfique.

**Aussi, nous considérons que l'impact résiduel du projet sur la Zygène cendrée et la Zygène de la Badasse sera modéré.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Zygène cendrée (<i>Zygaena rhodamanthus</i>) Zygène de la Badasse (<i>Zygaena lavandulae</i>)</b>
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Reproduction – 3 individus de Zygène cendrée et 5 individus de Zygène de la Badasse
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Pelouses, garrigues
	Surface initialement impactée	2,72 ha (parc) + 0,87 ha (OLD)
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1 : adaptation du plan de masse du projet</li> <li>- R4 : assurer un entretien doux du parc</li> <li>- R5 : Entretien des OLD en accord avec les enjeux écologiques</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	1,12 ha (parc) + 1,09 ha (OLD)
	Réduction d'impact	Faible
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Tous stades (œufs, chenilles, adultes)
	Effectif initialement impacté	Plusieurs dizaines d'individus
	Mesures d'atténuation	-
	Effectif résiduel impacté après mesures	Plusieurs dizaines d'individus

	Réduction d'impact	Nulle
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Modéré</b>

### ■ Impacts résiduels sur la Sésie armoricaine

La Sésie armoricaine exploite le Genêt d'Espagne, bien représenté aux abords des vignes, pour la reproduction. Les vignes n'étant pas concernées par les Obligations Légales de Débroussaillage, le risque de destruction d'individu et la surface altérée par le débroussaillage sont faibles. L'adaptation du plan de masse du projet permet de diviser par 3 la surface altérée (0,8 ha vs. 2,4 ha).

**Pour ces raisons, les impacts résiduels du projet sur la Sésie armoricaine sont jugés faibles.**

#### 2.3.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Pour les deux espèces d'invertébrés contactées à enjeu faible (Echiquier ibérique, Grand Capricorne) et celle jugée fortement potentielle (Lucane cerf-volant), les mesures de réduction évoquées précédemment seront également favorables et permettront de réduire la surface d'habitat impactée ainsi que le risque de destruction d'individus.

**Les impacts résiduels sont donc jugés très faibles compte tenu de la bonne représentativité de ces espèces et de la faible surface détruite.**

## 2.4. Impacts résiduels du projet sur les amphibiens



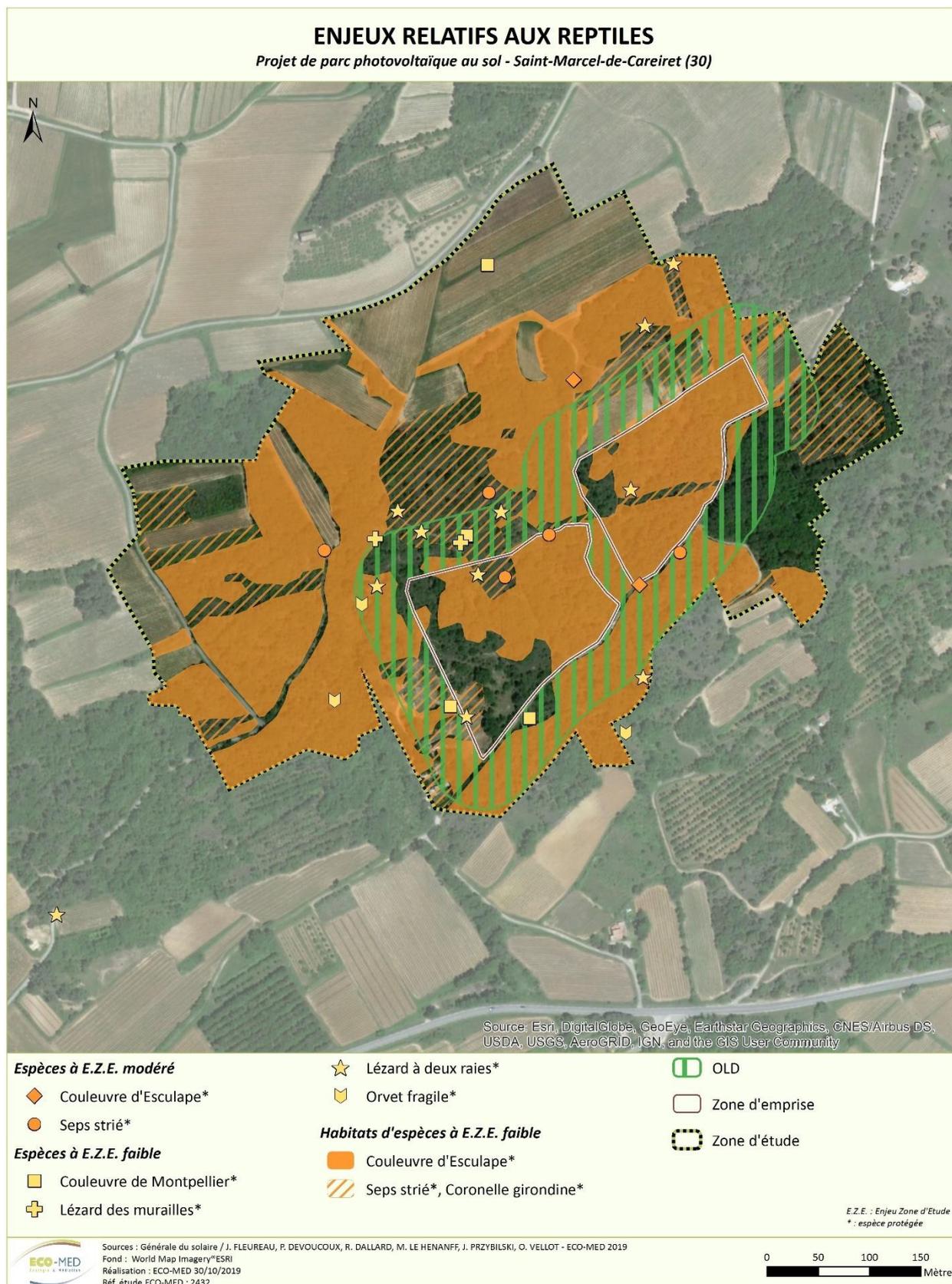
**Carte 35 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens**

#### 2.4.1. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

La mesure R1 (éviter de la mare notamment) sera également bénéfique à l'ensemble des espèces d'amphibiens présentant un enjeu local de conservation. Néanmoins, cette mesure ne permettant pas d'éviter la destruction potentielle d'individus en phase terrestre, **l'impact résiduel sur ces espèces (Triton palmé et Alyte accoucheur) est jugé faible** et inchangé par rapport à l'impact brut d'autant plus si nous y ajoutons la notion d'impacts cumulés.

Seul le **Triton palmé** tirera un peu plus profit de l'application de la mesure R1 car l'espèce possède une capacité de dispersion plus limitée que le Crapaud calamite et la Rainette méridionale. **L'impact résiduel du projet sur le Triton palmé est jugé très faible.**

## 2.5. Impacts résiduels du projet sur les reptiles



**Carte 36 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles**

### 2.5.1. Espèces avérées à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impacts résiduels sur le Seps strié et la Coronelle girondine

L'application d'un panel de mesures de réduction d'impacts (mesures R1, R2, R4, R5, R6 et R8) permettra de limiter le risque de destruction d'individus (retrait de gîtes à reptiles en amont des travaux et adaptation du calendrier des opérations de défrichage et terrassement à la phénologie des espèces), la surface d'habitat impactée (réduction du plan de masse) et enfin de favoriser la recolonisation du parc photovoltaïque en phase d'exploitation (adaptation des clôtures, entretien doux, création de gîtes à reptiles) pour le Seps strié et la Coronelle girondine.

**Considérant la bonne mise en application de ces mesures, l'impact résiduel du projet sur le Seps strié et la Coronelle girondine est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	<b>Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>) Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)</b>
	Enjeu local de conservation	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Pelouses à Brachypode rameux, garrigue
	Surface initialement impactée	1,93 ha (parc) + 1,62 ha (OLD)
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation de la zone d'emprise du projet (R1) ;</li> <li>- Gestion de la végétation au sein du parc (R5) ;</li> <li>- Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques (R6) ;</li> <li>- Adaptation des clôtures à la faune sauvage (R7) ;</li> <li>- Conservation des murets de pierres sèches (R8).</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,32 ha (parc) + 1,44 ha (OLD)
	Réduction d'impact	Faible
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation de la zone d'emprise du projet (R1) ;</li> <li>- Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R2) ;</li> <li>- Gestion de la végétation au sein du parc (R5).</li> </ul>
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Difficile à estimer
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

#### ■ Impacts résiduels sur la Couleuvre d'Esculape

Même si la Couleuvre d'Esculape tirera profit de certaines mesures de réduction des impacts du projet, sa fréquentation du parc photovoltaïque en phase d'exploitation est peu probable compte tenu des habitats fréquentés par l'espèce. En effet, celle-ci apprécie les milieux semi-ouverts assez frais (chênaie pubescente, lisières, fourrés...).

**L'impact résiduel du projet sur la Couleuvre d'Esculape est donc jugé modéré et reste inchangé en comparaison des impacts bruts.**

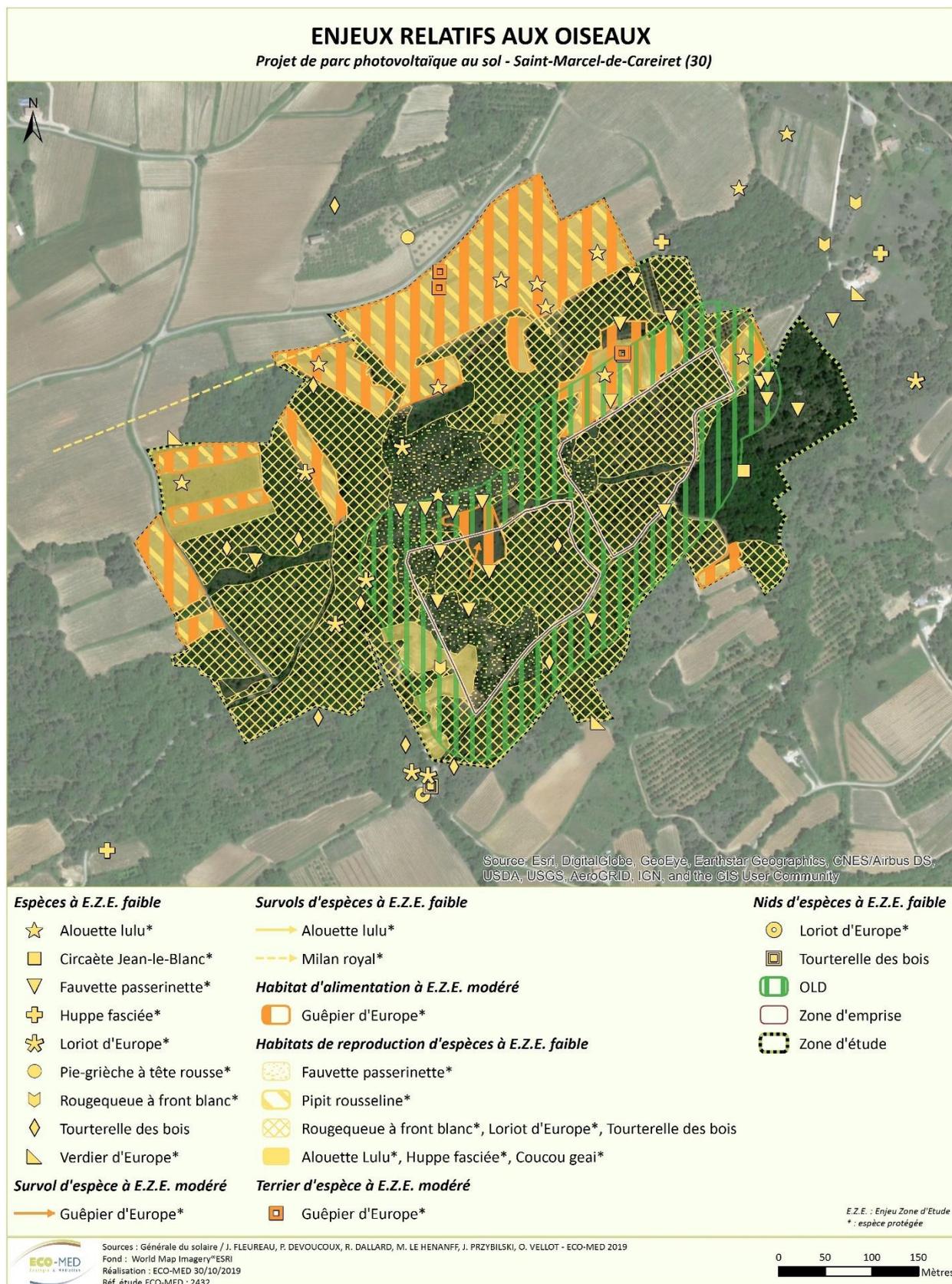
CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Couleuvre d'Esculape ( <i>Zamenis longissimus</i> )
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Chênaie verte, lisière
	Surface initialement impactée	5,03 ha (parc) + 7,05 ha (OLD)
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation de la zone d'emprise du projet (R1) ;</li> <li>- Gestion de la végétation au sein du parc (R5) ;</li> <li>- Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques (R6) ;</li> <li>- Adaptation des clôtures à la faune sauvage (R7) ;</li> <li>- Conservation des murets de pierres sèches (R8).</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	3,10 ha (parc) + 3,47 ha (OLD)
	Réduction d'impact	Faible
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation de la zone d'emprise du projet (R1) ;</li> <li>- Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R2) ;</li> <li>- Gestion de la végétation au sein du parc (R5).</li> </ul>
	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Difficile à estimer
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

### 2.5.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Les différentes espèces à enjeu faible contactées (Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Orvet fragile) tireront également profit des mesures de réduction citées précédemment.

Compte tenu des capacités de résilience de ces espèces face à un parc photovoltaïque, **les impacts résiduels du projet sur la Couleuvre de Montpellier, l'Orvet fragile, Le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont jugés très faibles.**

## 2.6. Impacts résiduels du projet sur les oiseaux



**Carte 37 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux**

### 2.6.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

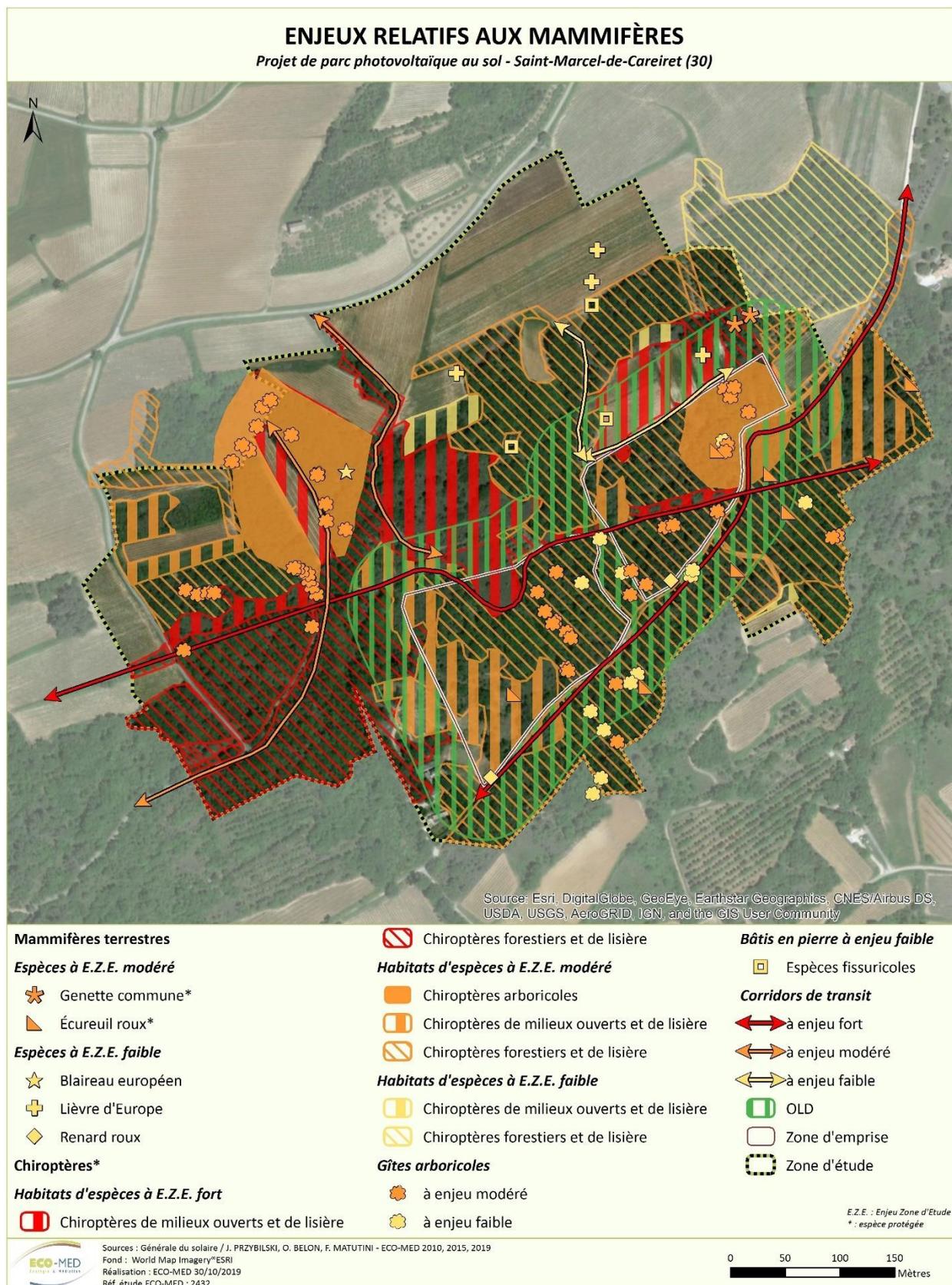
#### ■ Impact résiduel sur le Guêpier d'Europe

Caractérisation de l'espèce		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction 1 couple
	Impact global brut	Modéré
Evaluation de l'impact résiduel		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Talus sableux
	Surface initialement impactée	0,26 ha emprise + 0,56 ha OLD
	Mesures d'atténuation	R1 : Adaptation du plan de masse du projet R8 : conservation des éléments paysagers
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,26 ha emprise + 0,56 ha OLD
	Réduction d'impact	Préservation du site de nidification Intérêt des zones ouvertes créées dans la OLD pour l'alimentation
Destruction d'individus	Stades concernés	adultes + nichée
	Effectif initialement impacté	1 couple + nichée
	Mesures d'atténuation	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune protégée fréquentant la zone d'emprise
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale
BILAN	Impact résiduel global	Faible

### 2.6.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Les mesures R1, R8 et R9 vont permettre de limiter au maximum les destructions d'habitats. Les mesures R2 et R3 vont limiter le risque de destruction d'individus. Les mesures R5 et R6 vont permettre de rendre l'habitat modifié le plus favorable possible à l'alimentation des oiseaux. Les zones de boisement perdues pour les espèces à enjeu faible y nichant potentiellement (Huppe fasciée, Tourterelle des bois, Rougequeue à front blanc, Grosbec casse-noyaux, Lorient d'Europe) ainsi que certaines zones buissonnantes favorables (Troglodyte mignon, Fauvette passerinette, Verdier d'Europe, Alouette lulu) seront en partie remplacées par des zones semi-ouvertes offrant des possibilités d'alimentation locale accrues pour ces espèces, et des îlots d'arbres au sein des OLD pouvant permettre la nidification.

## 2.7. Impacts résiduels du projet sur les mammifères



**Carte 38 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères**

### 2.7.1. Chiroptères arboricoles

L'impact de la destruction de *a minima* 0,6 ha d'îlot et 28 arbres-gîtes favorables dans les emprises, et 1,05 ha et 25 arbres dans les OLD, donc d'individus en gîtes potentiellement, est réduit à une hauteur de 50% minimum par l'évitement de la chênaie au nord et la réduction de l'emprise de la centrale solaire (mesures E0 et R1). Leur abattage en période de moindre sensibilité (mesures R2 et R3) durant laquelle le nombre d'individus en gîte sera limité (dispersion des colonies et fin du swarming) réduit le risque de destruction d'individus en gîte. Les précautions prises lors de l'abattage en période automnale (individus encore actifs) permettront aux chauves-souris encore dans les arbres de quitter leur gîte. Par ailleurs, la mise en place d'OLD sous forme de mosaïque arborée (mesure R6) est une mesure qui permettra de conserver des arbres supplémentaires (9 arbres et 0,24 ha).

Ces mêmes mesures d'évitement et d'adaptation du calendrier des travaux (E0, R1, R2) s'associent à un entretien de la végétation herbacée et arbustive dans l'emprise et les OLD (R6) mais aussi à la conservation de linéaires arborés (R8), qui seront favorables à l'utilisation de ces habitats par les espèces de lisière et de milieux ouverts (Barbastelle, pipistrelles, Sérotine commune). Ainsi, plus de la moitié des habitats à enjeux forts/modérés seront évités ou uniquement altérés.

Le corridor principal qui est traversé par les emprises de la centrale solaire perdra totalement de ses fonctionnalités de continuités écologiques, principalement pour les espèces de bas vol. La Noctule de Leisler et la Sérotine commune seront donc moins touchées. Par ailleurs, le maintien de haies arborées au nord et au sud des emprises permettra de conserver une certaine fonction d'axe de déplacement est-ouest (R6 et R6).

**Au vu de la réduction significative du nombre d'arbres-gîtes impactés et du risque de destruction d'individus, mais l'altération et la destruction d'habitats de chasse, de transit, les impacts résiduels pour ces espèces arboricoles sont globalement jugés faibles, voire très faibles pour la Sérotine commune.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées (enjeu « zone d'étude »)	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbatellus</i> ) Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ) Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> ) Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusius</i> ) Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ) Murin cryptique ( <i>Myotis crypticus</i> ) Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )
	Statut biologique et effectif	En chasse et transit, gîtes arboricoles favorables
	Impact global brut	Fort (BE)
		Modéré (MOE, NL, PN, MC, PP, PC)
Faible (SC)		
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de gîtes et destruction potentielle d'individus en gîte	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté / Type de gîte et nombre	Non quantifiable / Emprises : 0,6 ha d'îlot et 28 arbres-gîtes favorables ; OLD : 1,05 ha et 25 arbres
	Mesures d'atténuation	- E0 : Evitement amont ; - R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ; - R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ; - R3 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels ; - R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;

		- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.	
	Impact résiduel après mesures	Plus de 50% des gîtes favorables évités, limitation des risques de destruction d'individus et hors période sensible Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables OLD : réduction totale	
	Réduction d'impact	50%	
<b>Dégradation / destruction de l'habitat de chasse</b>	Habitat d'espèce	Milieux forestiers et lisières (BE, MOE, NL, PN, PP, MC, PC)	Milieux ouverts/semi-ouverts et lisières (SC)
	Surface initialement impactée	2,9 ha dans les emprises 2,1 ha dans les OLD	5 ha dans les emprises 7,8 ha dans les OLD
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R4 : Limitation des émissions de poussières ;</li> <li>- R5 : Gestion de la végétation au sein du parc ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>	
	Surface résiduelle impactée après mesures	Milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises 1,94 ha dans les OLD	Milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises 4,2 ha dans les OLD
	Réduction d'impact	> 60% dans les emprises Altération modérée dans les OLD	> 50% dans les emprises Destruction évitée dans les OLD, altération faible
	Habitat d'espèce	Deux axes de transit principaux à enjeu fort localement (lisières, chemin forestier) et deux à enjeu modéré (lisières)	
	Linéaire initialement impacté	Emprises : environ 600 m détruits OLD : environ 700m à enjeu fort et 860m à enjeu modéré altérés	
<b>Perturbation de la fonctionnalité de transit</b>	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>	
	Linéaire résiduel impacté après mesures	Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort, OLD : environ 700m à enjeu fort altérés, 100% corridors à enjeu modéré évités	
	Réduction d'impact	50%	

<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible (BE, MOE, NL, PN, MC, PP, PC)</b>
		<b>Très faible (SC)</b>

### 2.7.2. Chiroptères anthropophiles/fissuricoles

L'impact de la destruction des 2 bâtis sur les 3 identifiés (1 dans les emprises, 1 dans les OLD), donc d'individus en gîtes potentiellement, est réduit à une hauteur de 100% par l'évitement de la partie nord de la zone d'étude et la réduction de l'emprise de la centrale solaire (mesures E0 et E1), mais aussi par la situation d'un des 2 bâtis dans les OLD. En effet, la borie pourra y être conservée sans nuire à la fonction anti-incendie des OLD (mesure R5).

Ces mêmes mesures d'évitement et d'adaptation du calendrier des travaux (E0, R1, R2) s'associent à un entretien de la végétation herbacée et arbustive dans l'emprise et les OLD (R5, R6) mais aussi à la conservation de linéaires arborés (R8), qui seront favorables à l'utilisation de ces habitats par les espèces de lisière et de milieux ouverts (Petit Murin, Grand Murin, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl). Ainsi, plus de la moitié des habitats à enjeux forts/modérés seront évités ou uniquement altérés.

Le corridor principal qui est traversé par les emprises de la centrale solaire perdra totalement de ses fonctionnalités de continuités écologiques, principalement pour ces espèces de bas vol. Par ailleurs, le maintien de haies arborées au nord et au sud des emprises permettra de conserver une certaine fonction d'axe de déplacement est-ouest (R6 et R8).

**Au vu de la sauvegarde de tous les gîtes anthropiques initialement impactés et donc de l'absence de destruction d'individus, mais considérant l'altération et la destruction d'habitats de chasse, de transit, les impacts résiduels pour ces espèces sont globalement jugés faibles, voire très faibles pour la Pipistrelle de Kuhl et l'Oreillard gris.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèces concernées (enjeu « zone d'étude »)	<b>Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</b> <b>Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)</b> <b>Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)</b> Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> ) Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )
	Statut biologique et effectif	En chasse et transit, gîtes anthropiques favorables
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré (PR, PM, GM, PC)</b> <b>Faible (OG, PK)</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de gîtes et destruction potentielle d'individus en gîte</b>	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté / Type de gîte et nombre	Non quantifiable / Emprises : 1 bâti ; OLD : 1 bâti
	Mesures d'atténuation	- E0 : Evitement amont ; - R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ; - R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ; - R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ; - R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.
	Impact résiduel après mesures	OLD : réduction totale par la conservation du bâti Emprises : réduction totale

	Réduction d'impact	100%	
<b>Dégradation / destruction de l'habitat de chasse</b>	Habitat d'espèce	Milieus forestiers et lisières (PR, PP)	Milieus ouverts/semi-ouverts et lisières (PM, GM, PK, OG)
	Surface initialement impactée	2,9 ha dans les emprises 2,1 ha dans les OLD	5 ha dans les emprises 7,8 ha dans les OLD
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R4 : Limitation des émissions de poussières ;</li> <li>- R5 : Gestion de la végétation au sein du parc ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>	
	Surface résiduelle impactée après mesures	Milieus forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises 1,94 ha dans les OLD	Milieus ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises 4,2 ha dans les OLD
	Réduction d'impact	> 60% dans les emprises Altération modérée dans les OLD	> 50% dans les emprises Destruction évitée dans les OLD, altération faible
<b>Perturbation de la fonctionnalité de transit</b>	Habitat d'espèce	Deux axes de transit principaux à enjeu fort localement (lisières, chemin forestier) et deux à enjeu modéré (lisières)	
	Linéaire initialement impacté	Emprises : environ 600 m détruits OLD : environ 700m à enjeu fort et 860m à enjeu modéré altérés	
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>	
	Linéaire résiduel impacté après mesures	Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort, OLD : environ 700m à enjeu fort altérés, 100% corridors à enjeu modéré évités	
	Réduction d'impact	50%	
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible (PR, PM, GM, PC)</b>	
		<b>Très faible (OG, PK)</b>	

### 2.7.3. Chiroptères uniquement en chasse et transit

L'évitement de la partie nord de la zone d'étude et la réduction de l'emprise de la centrale solaire, ainsi que l'adaptation du calendrier des travaux (E0, R1, R2), s'associent à un entretien de la végétation herbacée et arbustive dans l'emprise et les OLD (R5, R6) mais aussi à la conservation de linéaires arborés (R8), qui seront favorables à l'utilisation de ces habitats par les espèces de lisière et de milieux ouverts (Minoptère de Schreibers, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni). Ainsi, plus de la moitié des habitats à enjeux forts/modérés seront évités ou uniquement altérés.

Le corridor principal qui est traversé par les emprises de la centrale solaire perd totalement de ses fonctionnalités de continuités écologiques, principalement pour les espèces de bas vol. Le Molosse de Cestoni ne sera donc pas touché. Par ailleurs, le maintien de haies arborées au nord et au sud des emprises permettra de conserver une certaine fonction d'axe de déplacement est-ouest (R6 et R8).

**Considérant la faible altération et destruction résiduels des habitats de chasse, de transit, les impacts résiduels pour ces espèces sont globalement jugés faibles, voire très faibles pour le Murin de Capaccini et le Molosse de Cestoni.**

CARACTERISATION DES ESPECES			
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées (enjeu « zone d'étude »)	<b>Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</b> <b>Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)</b> <b>Vespère de Savi (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</b> <b>Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</b>	
	Statut biologique et effectif	En chasse et transit, gîtes anthropiques favorables	
	Impact global brut	<b>Faible (MS, VS)</b> <b>Très faible (MCa, MoC)</b>	
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL			
Dégradation / destruction de l'habitat de chasse	Habitat d'espèce	Milieux forestiers et lisières (MCa)	Milieux ouverts/semi-ouverts et lisières (MS, VS, MoC)
	Surface initialement impactée	2,9 ha dans les emprises 2,1 ha dans les OLD	5 ha dans les emprises 7,8 ha dans les OLD
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R4 : Limitation des émissions de poussières ;</li> <li>- R5 : Gestion de la végétation au sein du parc ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>	
	Surface résiduelle impactée après mesures	Milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises 1,94 ha dans les OLD	Milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises 4,2 ha dans les OLD
	Réduction d'impact	> 60% dans les emprises Altération modérée dans les OLD	> 50% dans les emprises Destruction évitée dans les OLD, altération faible

<b>Perturbation de la fonctionnalité de transit</b>	Habitat d'espèce	Deux axes de transit principaux à enjeu fort localement (lisières, chemin forestier) et deux à enjeu modéré (lisières)
	Linéaire initialement impacté	Emprises : environ 600 m détruits OLD : environ 700m à enjeu fort et 860m à enjeu modéré altérés
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Linéaire résiduel impacté après mesures	Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort, OLD : environ 700m à enjeu fort altérés, 100% corridors à enjeu modéré évités
	Réduction d'impact	50%
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible (MS, VS)</b>
		<b>Nul (MCa, MoC)</b>

#### 2.7.4. Mammifères terrestres uniquement forestiers : l'Écureuil roux

Cette espèce se nourrit principalement dans la chênaie sous pinède au sud de la zone d'emprise, mais il est connu qu'elle utilise tout type de boisement pour se déplacer au sein de son domaine vital.

L'évitement de la chênaie au nord de la zone d'étude et la réduction de l'emprise de la centrale solaire, ainsi que l'adaptation du calendrier des travaux (E0, R1, R2) vont permettre de limiter fortement le risque de destruction d'individus, et la surface impactée en termes de gîtes favorables mais aussi de territoire d'alimentation.

L'entretien des OLD en préservant des patchs arborés (R6), ainsi que la conservation des lisières végétales boisées (R8) et la mise en place d'une clôture adaptée à la petite faune (R7) vont réduire les effets négatifs du projet, en créant une continuité arborée le long des OLD.

**Ainsi pour l'Écureuil roux, les impacts résiduels sont jugés très faibles, notamment au vu de sa capacité de déplacement et du maintien d'habitats favorables à l'ensemble de son cycle biologique.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée (enjeu « zone d'étude »)	<b>Écureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )
	Statut biologique et effectif	En alimentation, déplacement et gîte
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de gîtes et destruction potentielle d'individus en gîte</b>	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté / Type de gîte et nombre	1 à 10 individus potentiellement / Emprises : 5 ha de boisement ; OLD : 8 ha de boisement
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Impact résiduel après mesures	Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha Limitation des risques de destruction d'individus et hors période sensible
	Réduction d'impact	> 50%
<b>Dégradation / destruction de l'habitat d'alimentation</b>	Habitat d'espèce	Milieux boisés
	Surface initialement impactée	Emprises : 5 ha ; OLD : 8 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R4 : Limitation des émissions de poussières ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha
	Réduction d'impact	> 50%
<b>Perturbation de la fonctionnalité de transit</b>	Habitat d'espèce	Milieux boisés
	Surface initialement impactée	Emprises : 5 ha ; OLD : 8 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha
	Réduction d'impact	> 50%
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 2.7.5. Reste du cortège mammalogique terrestre relativement ubiquiste

Ces 4 espèces peuvent se nourrir dans les milieux ouverts à semi-ouverts, et gîter dans les secteurs boisés de la zone d'étude. A la différence de l'Ecureuil roux, il est plus courant qu'elles se déplacent « à découvert », ne se cantonnant pas qu'aux sous-bois.

L'évitement de la chênaie au nord de la zone d'étude et la réduction de l'emprise de la centrale solaire, ainsi que l'adaptation du calendrier des travaux (E0, R1, R2) vont permettre de limiter fortement le risque de destruction d'individus (notamment évitement d'un terrier favorable au Blaireau, au Renard, ou au Lièvre), et la surface impactée en termes de zones d'abris mais aussi de territoire d'alimentation. En parallèle, les bories évitées peuvent être des gîtes utilisés ponctuellement par la Genette.

L'entretien des OLD en préservant une végétation en mosaïque (R6), ainsi que la conservation des lisières arborées (R8) et la mise en place d'une clôture adaptée à la petite faune (R7) vont réduire les effets négatifs du projet, en préservant des milieux de recherche alimentaire et en créant une continuité arborée le long des OLD.

**Ainsi pour la Genette commune, le Renard roux, le Blaireau d'Europe et le Lièvre d'Europe, les impacts résiduels sont jugés très faibles, notamment au vu de leur capacité de déplacement et du maintien d'habitats favorables à l'ensemble de leur cycle biologique.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées (enjeu « zone d'étude »)	<b>Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)</b> <b>Blaireau d'Europe (<i>Meles meles</i>)</b> <b>Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)</b> <b>Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)</b>
	Statut biologique et effectif	En alimentation, déplacement et gîte
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de gîtes et destruction potentielle d'individus en gîte	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté / Type de gîte et nombre	1 à 10 individus potentiellement / Emprises : 5 ha de boisement ; OLD : 8 ha de boisement (GC, BE, LE, RR) ; 2 bâtis (GC)
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Impact résiduel après mesures	Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha (GC, BE, LE, RR) ; Bâtis conservés (GC) Limitation des risques de destruction d'individus et hors période sensible
	Réduction d'impact	> 50%
Dégradation / destruction de l'habitat d'alimentation	Habitat d'espèce	Milieux boisés, garrigues, friches/pelouses
	Surface initialement impactée	Emprises : 7,8 ha ; OLD : 8,8 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E0 : Evitement amont ;</li> </ul>

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

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1 : Adaptation du plan de masse du projet aux enjeux écologiques ;</li> <li>- R2 : Défavorabilisation de la zone d'emprise et adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces ;</li> <li>- R4 : Limitation des émissions de poussières ;</li> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	Emprises : 4,3 ha ; OLD : 5,25 ha
	Réduction d'impact	> 50%
<b>Perturbation de la fonctionnalité de transit</b>	Habitat d'espèce	Milieus boisés
	Surface initialement impactée	Emprises : 5 ha ; OLD : 8 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R6 : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques ;</li> <li>- R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères ;</li> <li>- R8 : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise ;</li> <li>- R9 : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux.</li> </ul>
	Surface résiduelle impactée après mesures	Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha
	Réduction d'impact	> 50%
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 3. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

Tableau 35. *Évaluation des impacts résiduels sur les habitats*

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts (parc clôturé + OLD)		Mesures d'atténuation	Impacts résiduels (parc clôturé, pistes et raccordement)	
				Surface	Intensité		Surface	Intensité
Mosaïque de matorral de Chêne vert et de boisement de Chêne pubescent	14,65 ha	-	Faible	12,06 ha	Faibles	Mesure R1, R6	3,17 ha	Faibles
Mosaïque de garrigue à Genévrier Cade et de garrigue à Thym	1,92 ha	-	Faible	1,33 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	0,75 ha	Très faibles
Matorral de Chêne vert et de Pin d'Alep	1,42 ha	-	Faible	0,59 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	-	Nuls
Garrigue à Genêt et garrigue à Genévrier Cade	1,15 ha	- x 5210 (2250* inclus)	Faible	1,15 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	-	Nuls
Mélange de Chênaie verte et Chênaie pubescente et de pelouse à Brachypode de Phénicie	0,41 ha	-	Faible	0,21 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	-	Nuls
Pelouse à Aphyllanthes	0,39 ha	-	Faible	0,39 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	0,10 ha	Très faibles
Garrigue à Thym	0,38 ha	-	Faible	0,26 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	0,13 ha	Très faibles
Fourré à Spartium	0,26 ha	-	Faible	-	Nuls	-	-	Nuls
Garrigue à Genévrier Cade	0,25 ha	-	Faible	0,25 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	0,14 ha	Très faibles
Garrigue à Ciste blanc	0,21 ha	-	Faible	0,21 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	-	Nuls
Plantation de Chêne truffier	0,07 ha	p	Faible	0,07 ha	Nuls	Mesure R1, R6	-	Nuls
Roncier	0,06 ha	-	Faible	0,06 ha	Nuls	Mesure R1, R6	-	Nuls
Mare eutrophe	0,04 ha	-	Faible	0,04 ha	Nuls	Mesure R1, R6	-	Nuls
Vignoble	5,59 ha	-	Très faible	2,55 ha	Très faibles	Mesure R1, R6	-	Nuls
Zone rudérale	0,55 ha	-	Très faible	0,55 ha	Nuls	Mesure R1, R6	0,10 ha	Nuls
Oliveraie	0,21 ha	-	Très faible	0,11 ha	Nuls	Mesure R1, R6	-	Nuls
Piste	0,48 ha	-	Nul	0,44 ha	Nuls	Mesure R1, R6	-	Nuls

\*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. Sigles p.292

**Tableau 36. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore**

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Invertébrés	<b>Thécla de l'Arbousier</b> ( <i>Callophrys avis</i> )	-	LC	-	Fort	Forts	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
	<b>Proserpine*</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	PN3	LC	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
	<b>Diane*</b> ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN2	LC	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
	<b>Damier de la Succise*</b> ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3	LC	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 1,21 ha (parc) et altération de 1,46 ha (OLD)
	<b>Zygène cendrée*</b> ( <i>Zygaena rhadamanthus</i> )	PN3	-	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 1,12 ha (parc) et altération de 1,09 ha (OLD)
	<b>Zygène de la Badasse</b> ( <i>Zygaena lavandulae</i> )	-	-	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 1,12 ha (parc) et altération de 1,09 ha (OLD)
	<b>Sésie armoricaine</b> ( <i>Bembecia uroceriformis</i> )	-	-	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Altération de 0,77 ha (OLD)
	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	PN3	LC	-	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6	Modérés	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
	<b>Grand Capricorne*</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	PN2	-	-	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6	Faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
	<b>Echiquier ibérique</b> ( <i>Melanargia occitanica</i> )	-	-	-	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6	Très faibles	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
<b>Lucane cerf-volant</b> ( <i>Lucanus cervus</i> )	-	-	-	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6	Faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)	
Amphibiens	<b>Triton palmé</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Très faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)

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

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Alyte accoucheur</b> ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Très faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
Reptiles	<b>Seps strié*</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	PN3, BE3	LC	VU	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Modérés	Destruction de 0,32 ha (parc) et altération de 1,44 ha (OLD)
	<b>Couleuvre d'Esculape*</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Modérés	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Faibles	Destruction de 0,32 ha (parc) et altération de 1,44 ha (OLD)
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Très faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Très faibles	Destruction de 0,32 ha (parc) et altération de 1,44 ha (OLD)
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faibles	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Modérés	Mesures R1, R2, R5, R6, R8, R9	Faibles	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
Oiseaux	<b>Guêpier d'Europe*</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	IBE2 NO3 IBO2	LC	NT	Modéré	Modérés	R1, R2, R5, R6, R8, R9	Faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Alouette lulu*</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Circaète Jean-le-Blanc*</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	R1, R2, R5, R6	Très faibles	Perte d'habitat d'alimentation
	<b>Coucou geai*</b> ( <i>Clamator glandarius</i> )	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital

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

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Fauvette passerinette*</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Grosbec casse-noyaux*</b> ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Très faibles	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R3, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat d'alimentation
	<b>Loriot d'Europe*</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Milan royal*</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	VU	Faible	Très faibles	R1, R2, R5, R6	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Pie-grièche à tête rousse*</b> ( <i>Lanius senator</i> )	PN3, BE2	LC	VU	Faible	Très faibles	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Halte migratoire uniquement
	<b>Pipit rousseline*</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Rougequeue à front blanc*</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	C, BO2, BE3	VU	VU	Faible	Modérés	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Troglodyte mignon*</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Verdier d'Europe*</b> ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3, BE2	LC	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R5, R6, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
	<b>Cortège de 29 espèces protégées communes*</b>	-	-	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R5, R6, R8, R9	Très faibles	Perte d'habitat vital
Mammifères	<b>Barbastelle d'Europe*</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC	-	Fort	Forts	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD.

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

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
									<b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Murin à oreilles échanquées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérés	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Petit Murin*</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort	Modérés	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Petit Rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérés	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Grand Murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérés	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Modéré	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD.

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

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
									<b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	PN, BE3	LC	-	Modéré	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Gîtes, territoires d'alimentation et de déplacement</b> : Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha.
	<b>Genette commune*</b> ( <i>Genetta genetta</i> )	PN, DH5, BE3	LC	-	Modéré	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha <b>Territoire d'alimentation et de déplacement</b> : Emprises : 4,3 ha ; OLD : 5,25 ha
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Modérés	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Modérés	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré	Modérés	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD.

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

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
									<b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Blaireau européen</b> ( <i>Meles meles</i> )	BE3	LC	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha <b>Territoire d'alimentation et de déplacement</b> : Emprises : 4,3 ha ; OLD : 5,25 ha.
	<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	-	LC	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha <b>Territoire d'alimentation et de déplacement</b> : Emprises : 4,3 ha ; OLD : 5,25 ha.
	<b>Renard roux</b> ( <i>Vulpes vulpes</i> )	-	LC	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 3,2 ha ; OLD : 4,2 ha <b>Territoire d'alimentation et de déplacement</b> : Emprises : 4,3 ha ; OLD : 5,25 ha.
	<b>Murin de Capaccini*</b> ( <i>Myotis capaccinii</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Faible	Très faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Nuls	<b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Très faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Nuls	<b>Habitats de chasse</b> en milieu ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Murin du groupe Natterer (cryptique)*</b> ( <i>Myotis crypticus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérés	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables

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

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, BE3, B02, DH4	NT	-	Faible	Modérés	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R5, R6, R7, R8, R9	Très faibles	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.

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

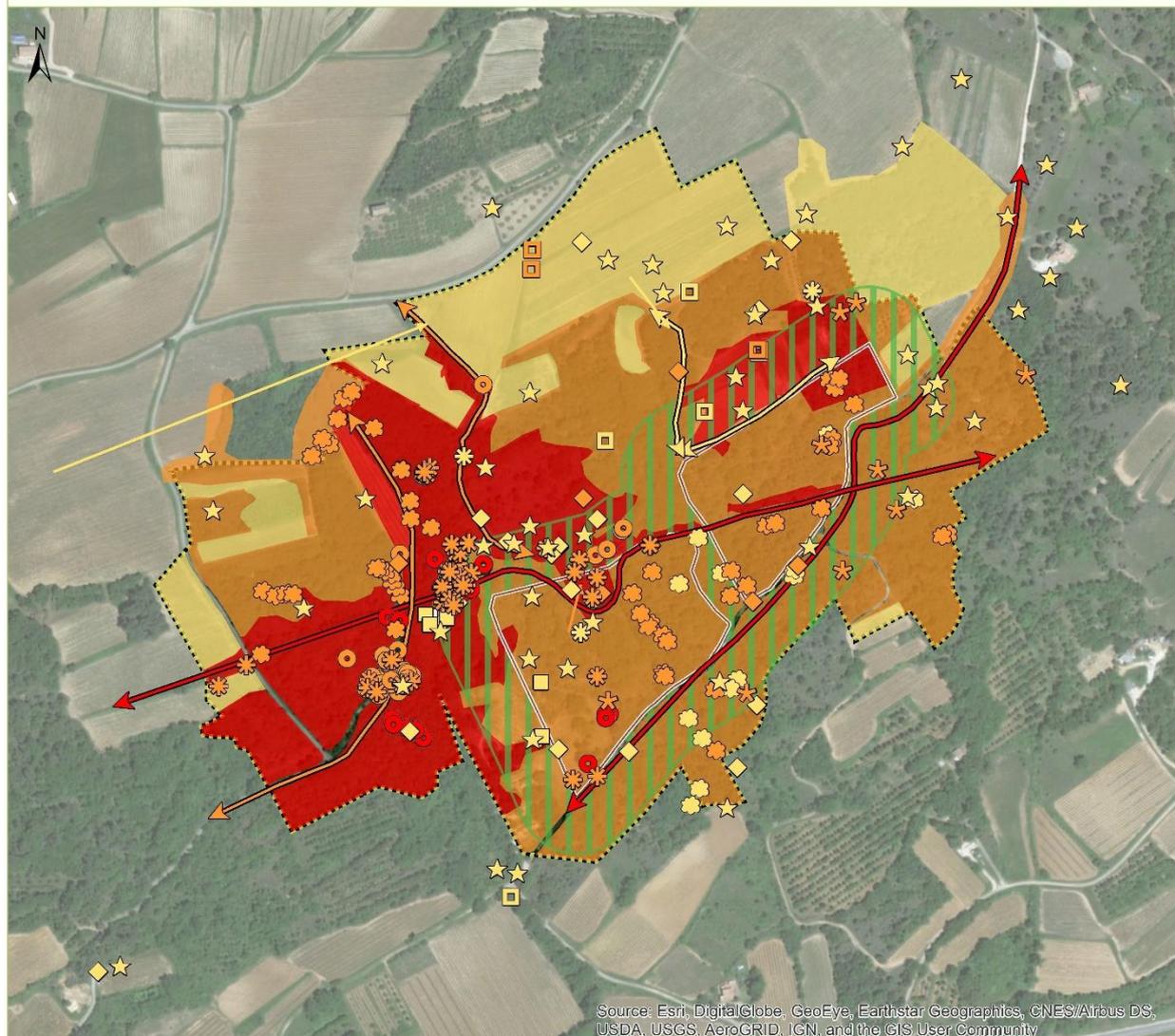
*\*Espèce protégée*

Espèce avérée

Espèce fortement  
potentielle

## SYNTHÈSE DES ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

Projet de parc photovoltaïque au sol - Saint-Marcel-de-Careiret (30)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### Reptiles

- ◆ à E.Z.E. modéré
- ◇ à E.Z.E. faible

### Insectes

- ✿ à E.Z.E. modéré
- ✻ à E.Z.E. faible

### Mammifères terrestres

- ✱ à E.Z.E. modéré

### Amphibiens

- ◻ à E.Z.E. faible
- à E.Z.E. nul

### Oiseaux

- ☆ à E.Z.E. faible

### Survol d'espèce à E.Z.E. modéré

- Survol d'espèce à E.Z.E. modéré
- Survol d'espèce à E.Z.E. faible

### Habitats d'espèces

- à enjeu fort
- à enjeu modéré
- à enjeu faible
- ▣ Terrier à enjeu modéré
- ▣ Nid à enjeu faible

### Plante-hôtes

- à enjeu fort
- à enjeu modéré

### Gîtes arboricoles

- ✿ à enjeu modéré
- ✻ à enjeu faible

### Gîte bâti

- ▣ à enjeu faible

### Corridors de transit

- ↔ à enjeu fort
- ↔ à enjeu modéré
- ↔ à enjeu faible

### OLD

- Zone d'emprise
- ⊞ Zone d'étude

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude

Carte 39 : Synthèse des impacts résiduels

## **PARTIE 6 : DEMANDE DE DEROGATION**

## 1. CHOIX DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

---

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme d'un tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

### 1.1. Méthodologie de réflexion

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. chap.2 partie 5 « Impacts résiduels »), il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation.

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

Cette réflexion intègre également les échanges avec la DREAL Occitanie, notamment sur la seule prise en compte des espèces d'oiseaux nicheuses au sein de la zone d'étude.

### 1.2. Flore

Le compartiment floristique ne fait pas l'objet de demande de dérogation espèces protégées.

### 1.3. Invertébrés

Du point de vue entomologique, cinq espèces protégées ont été recensées (Proserpine, Diane, Damier de la Succise, Zygène cendrée et Grand Capricorne) ou jugées fortement potentielles (Magicienne dentelée) dans la zone d'étude du projet.

L'ensemble de ces espèces étant soumis à une destruction d'habitats favorables et à une destruction d'individus, elles font toutes l'objet de la demande de dérogation.

**La demande de dérogation concernant l'entomofaune porte donc sur six espèces protégées : Proserpine, Diane, Damier de la Succise, Zygène cendrée, Magicienne dentelée et Grand Capricorne.**

### 1.4. Batrachofaune

Les prospections batrachologiques ont permis de révéler la présence de deux espèces protégées (Triton palmé et Alyte accoucheur) à enjeu faible dans la zone d'étude.

Ces espèces, pionnières, peuvent être observées en phase terrestre en dispersion au sein de la zone d'emprise voire en phase aquatique pour le Triton palmé. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus d'amphibiens soient directement impactés par le projet.

Considérant ce risque de destruction d'individus, **deux espèces d'amphibiens recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Triton palmé et l'Alyte accoucheur.**

### 1.5. Herpétofaune

Concernant les reptiles, sept espèces protégées ont été recensées (Seps strié, Couleuvre d'Esculape, Coronelle girondine, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile et Couleuvre de Montpellier).

Toutes ces espèces sont potentiellement concernées par un risque de destruction d'individu ou de perte d'habitat.

Ainsi la présente demande de dérogation concerne l'ensemble des espèces de reptiles inventoriées au sein de la zone d'étude.

### 1.6. Avifaune

La liste des espèces d'oiseaux protégées recensées est assez fournie en lien avec le nombre d'espèces couvertes par la réglementation. Néanmoins, certaines espèces utilisent la zone d'emprise de façon ponctuelle pour leur recherche alimentaire voire même pour leur halte migratoire. Ainsi, si certaines espèces seront impactées de façon significative, d'autres, en revanche le seront de façon négligeable.

Certaines espèces feront l'objet d'un dérangement ou d'une perte de territoire vital ou de prospection alimentaire. Pour certaines, cette perte ne sera pas de nature à remettre leur état de conservation local en cause et ne sera pas de nature à perturber leur cycle biologique. Ainsi, en respect de la réglementation régissant la prise en compte des espèces protégées, nous pouvons considérer que le projet ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de ces espèces et ainsi ces dernières ne feront pas l'objet d'une demande de dérogation. Il s'agit notamment de la Pie-grièche à tête rousse, de la Huppe fasciée ou encore du Moineau soulcie et du Pipit rousseline qui nichent à proximité de l'emprise du projet. A ces espèces, nous pouvons également associer toutes les espèces protégées à enjeu très faible.

D'autres espèces en revanche seront impactées de façon directe. Il s'agit du Rougequeue à front blanc, de l'Alouette lulu, de la Fauvette passerinette, du Lorient d'Europe... ces espèces nichant au sein de l'emprise du projet.

Ce cortège d'espèces sera intégré à la démarche de dérogation pour destruction d'habitat de reproduction d'espèces protégées.

### 1.7. Mammalofaune

L'impact résiduel sur la majorité des espèces de chiroptères étudiées dans le présent dossier est jugé faible à très faible. Cependant, il subsiste un risque de destruction de gîte (arboricole), une altération d'habitat de chasse et de transit pour les chiroptères. Ainsi l'ensemble des espèces de **chiroptères dont les impacts résiduels sont a minima faibles sera intégré à la démarche dérogatoire**. Le reste du cortège de mammifères terrestres tels que l'Ecureuil roux et la Genette commune, présentent des impacts résiduels très faibles compte tenu du maintien d'une certaine transparence de la centrale solaire et de leur capacité de déplacement. Ils ne seront donc pas intégrés à la démarche dérogatoire.

### 1.8. Bilan global des espèces soumises à dérogation

Tableau 37. *Espèces soumises à dérogation*

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
INSECTES		<b>Thécla de l'Arbousier</b> ( <i>Callophrys avis</i> )	-	Avérée	Avérée	Fort	Boisements, garrigues	Non
		<b>Proserpine</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Modéré	Garrigues, pelouses, chênaie verte	Oui
		<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN2	Avérée	Avérée	Modéré	Garrigues, pelouses, chênaie verte	Oui
		<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Modéré	Zones rudérales, zones ouvertes	Oui

Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Zygène cendrée</b> ( <i>Zygaena rhadamanthus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Modéré	Garrigues, pelouses	Oui
		<b>Magicienne dentelée</b> ( <i>Saga pedo</i> )	PN2, DH4	Potentielle	Potentielle	Modéré	Garrigues, pelouses	Oui
		<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	PN	Avérée	Avérée	Faible	Boisements de Chênes mûtures	Oui
AMPHIBIENS		<b>Triton palmé</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Garrigues, pelouses, boisements	Oui
		<b>Alyte accoucheur</b> ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2, BE2, DH4	Avérée	Avérée	Faible	Garrigues, pelouses, boisements	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
REPTILES		<b>Seps strié</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	Garrigues, pelouses	Oui
		<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	PN2, BE2, DH4	Avérée	Avérée	Modéré	Lisières, boisements	Oui
		<b>Coronelle girondine</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	Garrigues, pelouses, zones rudérales	Oui
		<b>Lézard à deux raies</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2, BE2, DH4	Avérée	Avérée	Faible	Lisières, boisements	Oui
		<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2, BE2, DH4	Avérée	Avérée	Faible	Garrigues, pelouses, lisières, zones rudérales	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Orvet fragile</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Lisières, boisements	Oui
		<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Garrigues, pelouses, zones rudérales	Oui
OISEAUX		<b>Guêpier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	IBE2 NO3 IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Zones ouvertes	Oui
		<b>Alouette lulu*</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones ouvertes	Oui
		<b>Circaète Jean-le-Blanc*</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones ouvertes	Non

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Coccyus geai*</b> ( <i>Clamator glandarius</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Boisements	Non
		<b>Sylvia cantillans*</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones semi-ouvertes	Oui
		<b>Coccothraustes coccothraustes*</b> ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Boisements	Oui
		<b>Upupa epops*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Zones semi-ouvertes	Non
		<b>Oriolus oriolus*</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Boisements	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Milan royal*</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones semi-ouvertes	Non
		<b>Pie-grièche à tête rousse*</b> ( <i>Lanius senator</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones semi-ouvertes	Non
		<b>Pipit rousseline*</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	PN3, DO1, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones semi-ouvertes	Oui
		<b>Rougequeue à front blanc*</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Boisements	Oui
		<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	C, BO2, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Boisements	Non

Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Troglodyte mignon*</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones ouvertes	Oui
		<b>Verdier d'Europe*</b> ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Zones ouvertes	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
	-	<b>Cortège de 25 espèces protégées communes</b> (Bruant zizi, Chardonneret élégant, Coucou gris, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Moineau soulcie, Pic épeiche, Pic vert, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Roitelet à triple bandeau, Pinson des arbres, Serin cini, Tarier des prés)	-	Avérée	Avérée	Très faible	-	Oui
MAMMIFERES		<b>Barbastelle d'Europe*</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avérée	Avérée	Fort	Chasse/transit : boisements, lisières ; Gîtes arboricoles favorables	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avéree	Avéree	Fort	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières ; <b>Gîtes arboricoles</b> ponctuellement	Oui
		<b>Petit Murin*</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avéree	Avéree	Fort	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières, garrigues, pelouses/friches ; <b>Gîtes anthropiques</b> favorables	Oui
		<b>Petit Rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avéree	Avéree	Fort	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières, garrigues ; <b>Gîtes anthropiques</b> favorables	Oui
		<b>Grand Murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Potentielle	Fort	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières, garrigues, pelouses/friches ; <b>Gîtes anthropiques</b> favorables	Oui
	Non illustré	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avéree	Avéree	Modéré	<b>Chasse/transit :</b> garrigues, pelouses/friches, lisières ; <b>pas de gîtes</b> favorables	Non

Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	PN, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	<b>Gîte, alimentation et déplacement :</b> boisements	Non
	Non illustré	<b>Genette commune*</b> ( <i>Genetta genetta</i> )	PN, DH5, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	<b>Alimentation et déplacement :</b> boisements, garrigues, pelouses/friches	Non
		<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Modéré	<b>Chasse/transit :</b> boisements, pelouses/friches ; <b>Gîtes arboricoles</b> favorables	<b>Oui</b>

Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Modéré	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières ; <b>Gîtes arboricoles</b> favorables	<b>Oui</b>
		<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Modéré	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières ; <b>Gîtes arboricoles</b> favorables	<b>Oui</b>
		<b>Blaireau européen</b> ( <i>Meles meles</i> )	BE3	Avérée	Avérée	Faible	<b>Gîte, alimentation et déplacement :</b> boisements, garrigues, pelouses/friches	Non

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
		<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	-	Avérée	Avérée	Faible	<b>Gîte, alimentation et déplacement :</b> boisements, garrigues, pelouses/friches	Non
		<b>Renard roux</b> ( <i>Vulpes vulpes</i> )	-	Avérée	Avérée	Faible	<b>Gîte, alimentation et déplacement :</b> boisements, garrigues, pelouses/friches	Non
		<b>Murin de Capaccini*</b> ( <i>Myotis capaccinii</i> )	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières ; <b>pas de gîtes</b> favorables	Non
	Non illustré	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> garrigues, pelouses/friches ; <b>pas de gîtes</b> favorables	Non
		<b>Murin du groupe Natterer (cryptique)*</b> ( <i>Myotis crypticus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières ; <b>Gîtes arboricoles</b> favorables	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Habitats associés	Dérogation demandée
	Non illustré	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières, pelouses/friches ; <b>Gîtes anthropiques</b> favorables	Non
	Non illustré	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, BE3, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières ; <b>Gîtes arboricoles et gîtes anthropiques</b> favorables	Oui
		<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières, pelouses/friches ; <b>Gîtes anthropiques</b> favorables	Non
	Non illustré	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> boisements, lisières, pelouses/friches ; <b>Gîtes arboricoles</b> ponctuellement	Non
		<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	<b>Chasse/transit :</b> lisières, garrigues, pelouses/friches ; <b>pas de gîtes</b> favorables	Non

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2. MESURES DE COMPENSATION

### 2.1. Généralités

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place de mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

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

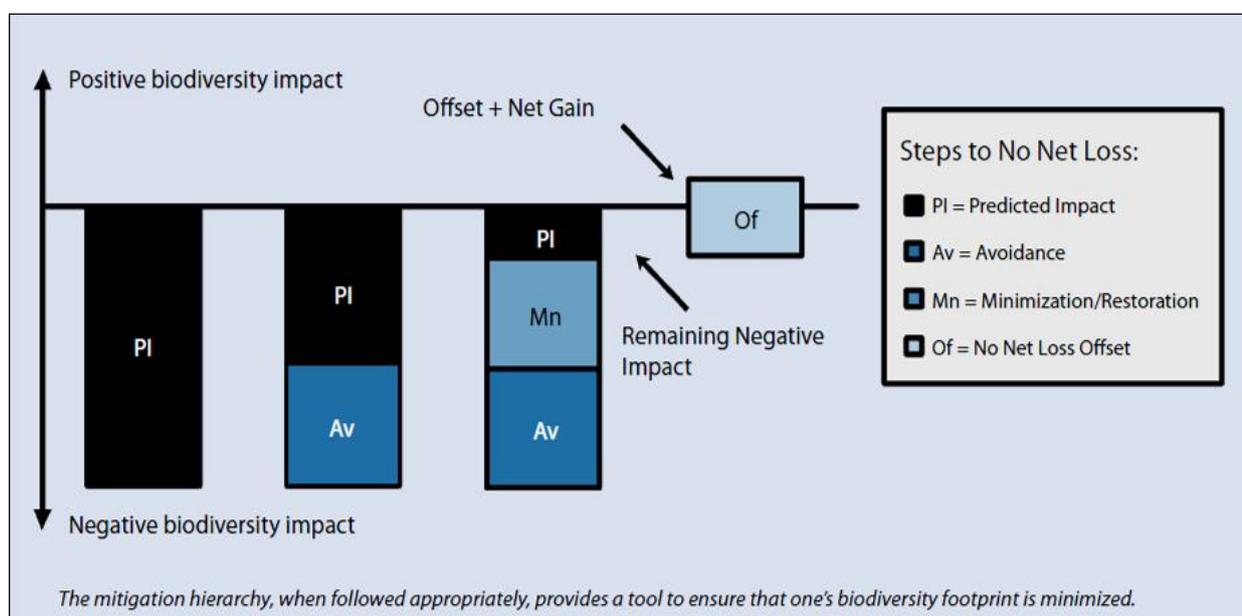
- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

### 2.2. Réflexion sur le ratio de compensation et conformité avec le principe fondamental de la compensation

#### 2.2.1. Généralités sur la démarche compensatoire

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes sur son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. **L'objectif est donc de maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet.** La compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :



In. State of Biodiversity Markets : Offset and Compensation Programs Worldwide, (BECCA et al., 2010)

L'objectif fondamental et ultime de la compensation est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité au niveau du projet.

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'équivalence sur l'ensemble de composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser l'additionnalité.

En fonction de la nature de l'impact mais également des notions d'équivalence écologique et d'additionnalité, la mesure compensatoire devra intégrer la notion de **ratio de compensation**. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune

méthode de calcul n'a été prescrite au niveau national afin de calculer ce ratio de compensation. Il est établi souvent de façon concertée entre le porteur de projet, la DREAL et le cabinet d'expertises. C'est souvent en fonction de l'opportunité foncière que ce ratio est proposé. Ce manque de cadrage peut amener son lot d'interrogations des porteurs de projet quant à sa justification.

Afin d'éviter toute tergiversation au sujet du ratio de compensation pour cette étude, ECO-MED a souhaité développer une méthode de calcul assez précise en tenant compte des variables pouvant influencer directement sur les objectifs fondamentaux de la compensation. Elle est développée par la suite. Elle présente un caractère innovant et peut donc présenter quelques imperfections. Elle est bien évidemment perfectible mais a l'intérêt de proposer une réflexion sur la définition de ce ratio de compensation.

### 2.2.2. Méthode de calcul du ratio de compensation

Afin d'aborder en toute objectivité cette notion de ratio de compensation, ECO-MED propose ci-après d'appliquer une méthode multifactorielle.

Ainsi, toutes les variables jugées influentes sur le principe fondamental de la compensation ont été listées au travers de plusieurs ressources bibliographiques mais également au travers de l'expérience d'ECO-MED. Chaque variable est décomposée en plusieurs modalités qui sont hiérarchisées. Chaque modalité est ainsi rapprochée d'une valeur variant de **1 à 4**. Les variables ainsi que leurs différentes modalités attachées sont résumées par la suite.

#### Enjeu zone d'étude :

L'enjeu zone d'étude d'un habitat ou d'une espèce subissant un dommage est un critère important jouant bien évidemment sur la quantification du ratio de compensation. En effet, cette notion d'enjeu zone d'étude prend en compte la rareté de l'espèce et sa distribution, sa vulnérabilité, ses tendances démographiques ainsi que son état de conservation au niveau local et surtout l'importance fonctionnelle de la zone d'étude l'espèce considérée.

Une espèce à faible enjeu zone d'étude qui est assez bien représentée tant au niveau national, régional que local amènera en toute logique un degré de compensation moindre qu'une espèce endémique d'une entité biogéographique précise et subissant des pressions importantes. Une grille de modalités attribuées à la variable « enjeu » est proposée ci-après :

Enjeu zone d'étude	
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4

#### Nature de l'impact :

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification.

Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important. Une grille de modalités est présentée ci-après :

Nature de l'impact résiduel (F2)	
Simple dérangement hors période de reproduction	1
Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
Destruction d'individus	3

#### Durée de l'impact :

Au même titre que la nature de l'impact, la durée de l'impact joue également un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme voire irréversible sur la biodiversité locale. Cette notion intègre le pouvoir de résilience de la biodiversité impactée.

Durée de l'impact résiduel (F3)	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2
Impact à long terme	3
Impact irréversible	4

### Surface impactée/nombre d'individus par rapport à la population locale :

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation.

Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. La définition de la notion de population locale ne peut être faite avec précision mais intègre une aire biogéographique cohérente définie par l'expert naturaliste. La grille de modalités est proposée ci-après :

Surface impactée/nombre d'individus (F4)	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 15\%$	1
$15\% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 30\%$	2
$30\% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 50\%$	3
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 50\%$	4

Avec  $S$  : surface d'habitat d'espèce impacté,  $S_{(t)}$  : surface approximative totale de l'espèce au niveau de la même entité biogéographique,  $N$  : nombre d'individus impacté et  $N_{(t)}$  : nombre d'individus approximatif total de la population locale.

### Impact sur les éléments de continuités propres à l'espèce impactée :

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale. Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect. La grille de modalité est proposée ci-après :

Impact sur les éléments de continuités écologiques (F5)	
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact fort	3

### Efficacité des mesures proposées :

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier. Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable.

Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

Efficacité d'une mesure compensatoire (F6)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2

Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3
---	---

### Équivalence temporelle, écologique et géographique :

Une bonne compensation doit respecter une grille d'équivalence temporelle, écologique et géographique.

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation voire de l'efficacité des mesures. Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux.

Equivalence temporelle (F7)	
Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité est perceptible à court terme après les impacts du projet	2
Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3

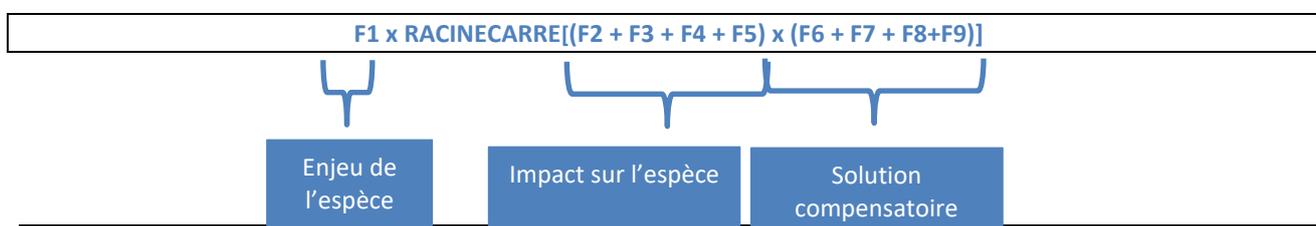
L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement duplicable. Néanmoins, nous pouvons essayer de trouver un intermédiaire. Ainsi si l'équivalence écologique est un pré-requis, et que chaque mesure de compensation vise en premier lieu cette équivalence, il n'en demeure pas moins une notion de gradation qui est traduite selon l'échelle suivante :

Equivalence écologique (F8)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

L'équivalence géographique correspond quant à elle à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

Equivalence géographique (F9)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet	3

Pour chaque espèce, les modalités de chaque variable sont sélectionnées au regard du contexte local et une note est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



Ainsi, il est à noter que chaque facteur ne joue pas un rôle équivalent dans l'attribution de cette note et donc de ce ratio de compensation. Ainsi, l'enjeu d'une espèce, les facteurs qui déterminent l'impact ainsi que la solution compensatoire sont en coefficients multiplicateurs et jouent donc un rôle plus conséquent que les autres facteurs.

Le nombre obtenu est ensuite ramené à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre (52) correspond à 10 et le plus petit (4) correspond à 1.

Cette traduction nous permet de schématiser une droite et d'en caractériser l'équation ( $y = ax + b$ ) afin de pouvoir calculer le ratio de compensation pour chaque espèce.

L'équation obtenue est la suivante :

$$y = 0,1875x + 0,25$$

A partir de ce ratio de compensation et au regard de la superficie d'habitat d'espèce impactée par le projet, nous pouvons définir la superficie à compenser pour l'espèce. Ces superficies ne sont pas additionnées mais sont à recouper en fonction de l'écologie partagée de certaines espèces.

### 2.2.3. Résultats

La méthode de calcul proposée précédemment a été appliquée à l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire dans le cadre de ce projet. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Les surfaces à compenser ont été regroupées en fonction de l'écologie croisée des espèces soumises à la démarche de dérogation. Ce regroupement a été effectué au regard des habitats fréquentés par ces espèces. Il est particulièrement compliqué à effectuer car certaines espèces peuvent utiliser une grande diversité d'habitats. Néanmoins, dans le cas de cette expertise, nous pouvons considérer les espèces inféodées aux milieux ouverts de type pelouses sèches et garrigue, les espèces inféodées aux milieux fermés de type boisements clairsemés et les espèces qui fréquentent les deux types d'habitats.

Concernant la justification de l'attribution des différentes modalités, il est à noter que le projet portera un impact à long terme sur certaines espèces qui fréquentent les espaces de boisements comme l'Ecureuil roux ou encore les chiroptères inféodés aux boisements clairsemés. Enfin, la résilience de certaines espèces après l'implantation du parc n'est pas garantie notamment pour les chiroptères de milieux ouverts.

Le projet va impacter quelques éléments de fonctionnalités importants pour les espèces considérées.

Enfin, en ce qui concerne les mesures compensatoires, les habitats au sein des parcelles compensatoires ayant un fonctionnement complexe, la garantie quant à l'efficacité des mesures n'est pas totale pour toutes les espèces et notamment les espèces forestières ou encore les chiroptères de milieux ouverts. Enfin, si ces mesures sont efficaces, elles ne le seront pas forcément à court terme (coefficient de 2 pour le facteur 7). D'autant plus qu'avant une mise en œuvre effective, elles devront être intégrées au sein d'un plan de gestion.

**Nous arrivons donc sur des ratios moyens de l'ordre de 2,5 pour 1 avec une valeur maximale pour les chiroptères de milieux ouverts et de boisements de 3,9 pour 1.**

A partir des différents ratios calculés, nous retenons les ratios les plus élevés par type d'habitat. Ces ratios sont alors multipliés par la surface impactée pour chacun des habitats concernés.

**Au travers de cette méthode théorique, les besoins de compensation globaux sont estimés à 15,9 ha avec 12,4 ha de boisements et 3,5 ha de milieux ouverts (pelouses sèches, friches, garrigue, parcelles agricoles) afin d'espérer avoir un gain de biodiversité équivalent à la perte occasionnée par le projet.**

**En prenant en compte la surface du parc photovoltaïque de 4,4 ha, le ratio moyen est de 3,6 pour 1.**

**Tableau 38. Définition des ratios de compensation théoriques afin de répondre au principe fondamental de la compensation écologique**

Espèces	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Total	Ratio	Habitats fréquentés
Diane / Proserpine	2	3	2	2	1	1	2	1	1	12,65	2,62	Friches, pelouses sèches, garrigue
Zygène cendrée	2	3	1	2	1	1	2	1	1	11,83	2,47	Friches, pelouses sèches, garrigue
<b>Seps strié</b>	2	3	2	3	2	1	2	1	1	14,14	<b>2,90</b>	Friches, pelouses sèches, garrigue
<b>Coronelle girondine</b>	2	3	2	3	2	1	2	1	1	14,14	<b>2,90</b>	Friches, pelouses sèches, garrigue
Couleuvre d'Esculape	2	3	2	3	2	1	2	1	1	14,14	2,90	Boisements de feuillus clairsemés
Rougequeue à front blanc	2	2	3	2	2	2	2	1	1	14,70	3,01	Boisements de feuillus clairsemés
<b>Alouette lulu</b>	1	2	1	1	1	1	2	1	1	5,00	<b>1,19</b>	Parcelles agricoles
Loriot d'Europe	1	2	3	2	3	2	2	1	1	7,75	1,70	Boisements de feuillus clairsemés
<b>Barbastelle d'Europe</b>	3	2	2	1	2	2	2	1	1	19,44	<b>3,90</b>	Boisements de feuillus clairsemés, lisières
Noctule de Leisler	2	2	2	1	2	2	2	1	1	12,96	2,68	Boisements de feuillus clairsemés
Hérisson d'Europe	1	2	1	1	2	1	2	1	1	5,48	1,28	Boisements de feuillus clairsemés, lisières, friches

**Tableau 39. Calcul des besoins de compensation pour chaque type d'habitat impacté**

Habitat naturel	Surface impactée (en ha)	Ratio appliqué	Surface à compenser (en ha)
Garrigue à Genévrier Cade	0,14	2,90	0,40
Garrigue à Thym	0,13	2,90	0,37
Matorral de Chêne vert	3,17	3,90	12,37
Mosaïque de garrigue à Genévrier Cade et de garrigue à Thym	0,75	2,90	2,19
Pelouse à Aphyllanthes	0,10	2,90	0,28
Piste	<0,01	-	-
Vignoble	<0,01	1,19	<0,01
Zone rudérale	0,10	2,90	0,28
<b>Total général</b>	<b>4,39</b>	<b>3,62</b>	<b>15,89</b>

## 2.3. Localisation et état initial des parcelles compensatoires

### 2.3.1. Localisation des parcelles compensatoires

La réflexion quant au choix des parcelles de compensation a intégré plusieurs paramètres. Cette recherche a tenu compte des disponibilités foncières locales, de la facilité de mise à disposition de ces parcelles, des engagements environnementaux déjà couverts par ces parcelles, et surtout de leur localisation géographique et de la nature des habitats rencontrés dans l'optique d'obtenir une additionnalité écologique en direction des espèces impactées par le projet.

Cette réflexion a été orchestrée par les grandes orientations émises dans le document « lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » d'octobre 2013.

Les parcelles compensatoires retenues dans le cadre de cette demande de dérogation sont situées au niveau du Bois de Cuègne, rare secteur boisé localement composé également de Chêne pubescent (mesures de compensation C1 à C6) et situé à environ 2 kilomètres à l'ouest du projet. Ces parcelles sont cartographiées sur les cartes ci-après.

**Ces parcelles compensatoires s'étendent sur environ 18,5 ha (13,5 ha de milieux boisés et 5 ha de milieux ouverts), dépassant ainsi les superficies minimales calculées précédemment (respectivement 12,4 ha et 3,5 ha).**

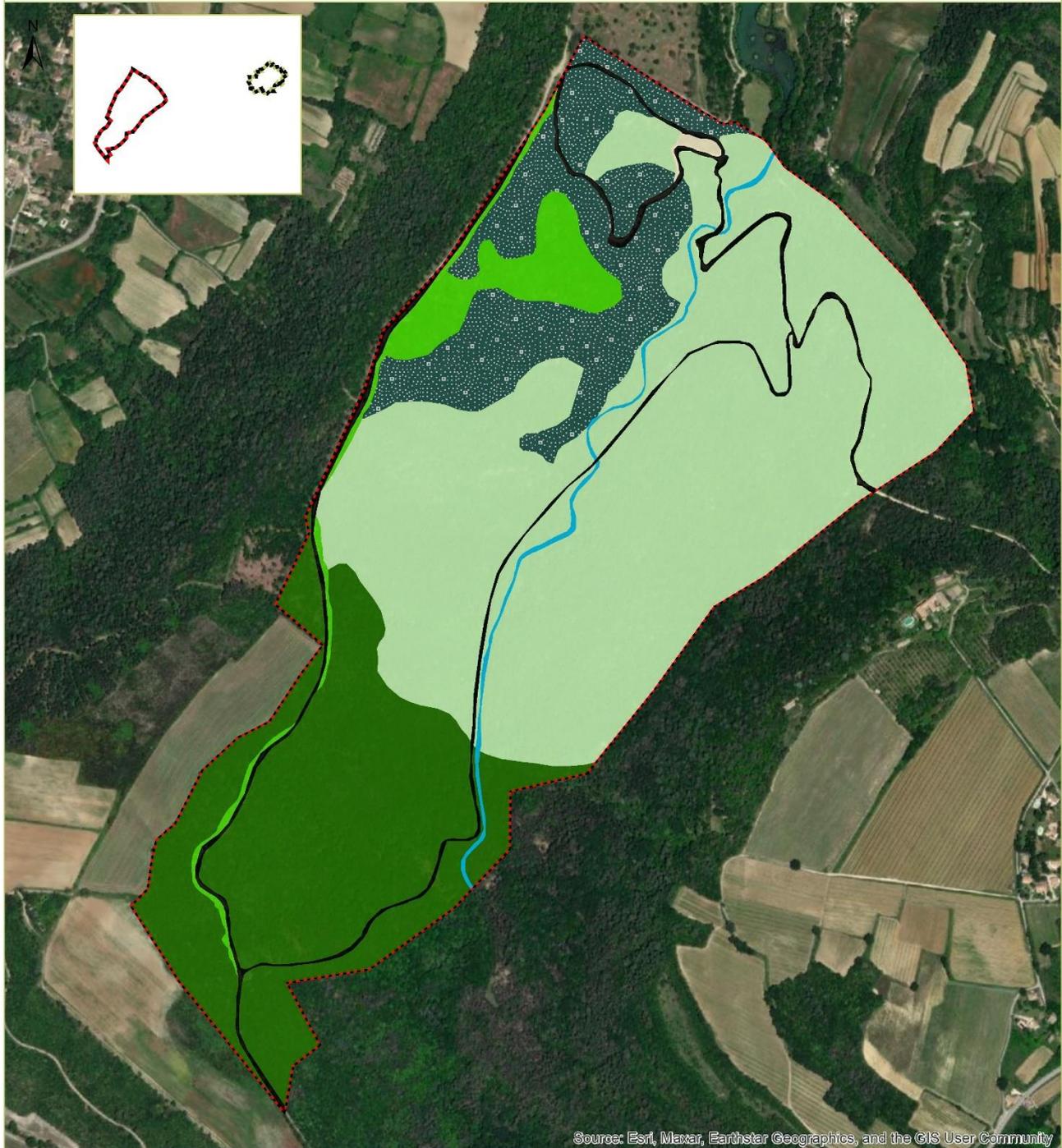
### 2.3.2. Caractérisation des parcelles compensatoires

Les parcelles compensatoires du bois de Cuègne ont fait l'objet d'une visite à l'automne 2022). Ce sont des habitats majoritairement forestiers qui ont été rencontrés, avec une dominance des chênaies à Chêne pubescent, sensiblement similaires à ce qui a été rencontré au sein de la zone d'emprise du projet. La présence de ce couvert forestier (bois de Cuègne) a notamment justifié le choix de cette parcelle pour réaliser la compensation des impacts écologiques pressentis sur les parcelles de Saint-Marcel impactées par le projet.

Sur le Bois de Cuègne dont la surface représente environ 112 ha (dont 18,5 ha retenus pour la compensation), le bois de Chêne pubescent représente 54 ha (soit la moitié). Les autres habitats, sont caractérisés par des plantations de conifères, actuellement gérées pour la production de bois (environ 28 ha), les pinèdes de Pin d'Alep (environ 15 ha) et différents milieux plus ou moins ouverts naturels et anthropisés, tels que les garigues à Thym et Dorycnium, très intéressantes du point de vue de la biodiversité, mais ne représentant que 0,20 ha, les lisières forestières (légèrement plus d'1ha) et les pistes. Un cours d'eau temporaire traverse également la zone et représente un point d'attrait pour beaucoup d'espèces animales.

## HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

Projet de parc photovoltaïque au sol - Saint-Marcel-de-Careiret (30)



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

### Code EUNIS - Intitulé

- C2.5 - Cours d'eau temporaire
- F6.17 - Garrigue à Thym et Dorycnium
- G1.711 - Chênaie blanche

- G1.711 x G3.74 - Lisière forestière
- G3.74 - Pinède à Pin d'Alep
- G3.F2 - Plantation de conifère
- J4.2 - Piste

- Bois de Cuègne
- Zone d'étude

**Carte 40 : Cartographie des habitats naturels au niveau du Bois de Cuègne**

## 2.4. Mesures de compensation proposées

### 2.4.1. Elaboration du plan de gestion des parcelles compensatoires

L'objectif global de cette mission est d'assurer la réussite des mesures de compensation prescrites ci-après, qui passe par l'élaboration préalable d'un plan de gestion.

L'élaboration de ce document sera inspirée de la méthodologie préconisée par le guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles (RESERVES NATURELLES DE FRANCE & CHIFFAUT, 2006). Il sera donc structuré en deux parties : une première partie de diagnostic et une deuxième partie définissant les objectifs de gestion et les actions opérationnelles.

Nous devons tenir compte des recommandations existantes de l'étude d'impact, avec lesquels le plan de gestion devra être cohérent. Néanmoins, sur la base de notre propre analyse écologique, nous serons force de proposition pour approfondir, voire ajuster, les axes de gestion et de suivi préconisés dans l'étude d'impact.

La mission proposée sera décomposée en 2 phases.

#### Phase 1 – Diagnostic

Pour les périmètres concernés par la mise en œuvre des mesures de compensation, un état initial succinct de l'environnement naturel sera dressé sur la base :

- d'une synthèse bibliographique et de la consultation des bases de données disponibles ;
- de prospections naturalistes à réaliser au cours du printemps-été 2023. Les prospections seront réalisées par cinq experts naturalistes (botaniste, entomologue, herpétologue, ornithologue et mammalogue).

Ces expertises naturalistes seront tout particulièrement orientées vers les habitats des groupes à enjeu mis en évidence dans l'étude d'impact.

L'état initial de l'environnement naturel sera réalisé au printemps 2023 selon les mêmes protocoles que ceux appliqués pour le suivi de l'efficacité des mesures ERC en phase chantier et d'exploitation du parc. Ces prospections viseront à dresser pour chaque compartiment biologique une liste des espèces avérées et potentielles au vu de la physiologie des habitats composant chacun des deux périmètres et d'évaluer la fonctionnalité des habitats pour les espèces concernées, afin de proposer des actions conservatoires qui apportent une réelle plus-value en direction de ces espèces.

Les enjeux écologiques pourront ainsi être précisément cartographiés. L'état de conservation des habitats d'espèces sera analysé afin de pouvoir proposer des actions conservatoires.

Un bilan succinct des contraintes et de l'organisation des usages, sur le site et ses abords, sera réalisé permettant ainsi d'entrevoir la vulnérabilité des habitats et des espèces au sein des parcelles et les facteurs d'influence (positive ou négative). Les principaux enjeux socio-économiques considérés, sur le site et ses abords, seront l'usage agricole des parcelles contigües, la défense incendie et la fréquentation des abords pour des activités de loisir (chasse, randonnée...).

Les informations quant aux enjeux écologiques et au contexte socio-économique seront croisées permettant ainsi de hiérarchiser les enjeux de conservation.

Ces différents éléments seront présentés d'une manière synthétique et cartographique, à une échelle adaptée.

#### Phase 2 – Plan d'actions opérationnel

L'analyse globale et croisée proposée en phase 1 permettra aux experts naturalistes, en réponse aux enjeux, de faire émerger des orientations de restauration et de gestion future du site. Elles devront être compatibles avec les orientations de gestion préconisées dans le dossier CNPN :

- Restauration d'habitats ouverts par débroussaillage manuel ou mécanique ;
- Entretien des espaces réouverts par pastoralisme ou gestion mécanique ;
- Création de gîtes favorables aux reptiles ;
- Mise en place de nichoirs ;
- Eclaircissement d'un boisement.

Les experts devront ensuite décliner ces orientations de gestion, en objectifs opérationnels, visant à un résultat concret à moyen terme. Ils feront l'objet d'une discussion et d'une validation avec Générale du Solaire.

### **Plan d'actions**

Afin de répondre à ces objectifs opérationnels, des mesures précises d'aménagement et de gestion des espaces seront proposées, intégrant à la fois les aspects écologiques mais également cynégétiques, ainsi que ceux relatifs à la défense incendie. Elles seront spatialisées et adaptées aux problématiques rencontrées sur le site.

Nous pourrions nous appuyer sur divers ouvrages et référentiels techniques ainsi que sur des exemples de mesures mises en œuvre avec succès dans des contextes similaires.

Le plan d'actions regroupera l'ensemble des mesures sous la forme de fiches d'actions synthétiques, qui comprendront :

- La spatialisation des interventions ou des mesures de gestion, avec une carte de localisation ou un renvoi à une cartographie si l'action est « diffuse » ;
- L'objectif recherché et les espèces ciblées ;
- Un état avant / après, à l'aide d'illustrations (photo état initial, croquis état avant et après travaux, etc.) ;
- La priorité de l'action ;
- La fréquence de renouvellement de l'intervention, ainsi que la période d'intervention ou de non-intervention ;
- Le descriptif de la méthode à employer (technique), des moyens matériels et humains nécessaires ;
- Le coût de l'intervention : un prix par coût unitaire (prix au mètre linéaire par exemple) sera indiqué, puis un coût par entité géographique et par typologie d'intervention sera détaillé dans le rapport.

Le plan de gestion constitué par l'ensemble des fiches actions sera hiérarchisé selon l'urgence et la justification à mener certaines actions par rapport à d'autres au regard de l'objectif visé.

### **Plan de suivi**

Des protocoles de suivi seront proposés, qui permettront de suivre l'évolution des espèces et habitats au sein des différentes entités écologiques composant le site et, ainsi, de juger de l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre pour, le cas échéant, les adapter afin de mieux répondre aux différents enjeux écologiques. Ce suivi sera focalisé sur :

- Les invertébrés ;
- les amphibiens ;
- les reptiles ;
- les oiseaux ;
- les chiroptères arboricoles.

Les modalités du suivi seront décrites de la manière la plus opérationnelle possible, avec pour but sous-jacent de mesurer régulièrement les résultats et de pouvoir procéder à l'ajustement du plan de gestion.

Outre les modalités de mise en œuvre et d'analyse des résultats, les moyens matériels, humains et financiers nécessaires au plan de suivi seront détaillés.

#### **2.4.2. Cahier des charges des mesures compensatoires**

A partir des informations acquises sur le terrain au sein des parcelles de compensation, des mesures compensatoires ont pu être définies et proposées au porteur de projet qui en a validé le principe.

Chaque mesure compensatoire proposée est présentée ci-après au travers d'un cahier des charges précis qui détaille l'objectif de la mesure, les espèces ciblées, le calendrier opérationnel, les résultats attendus et enfin les indicateurs de suivi.

Six mesures compensatoires sont proposées ci-après. La durée de mise en œuvre des mesures compensatoires sera de 40 années.

■ **Mesure C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence en faveur des espèces de boisements matures**

CREATION D'ÎLOTS FORESTIERS DE SENESCENCE EN FAVEUR DES ESPECES DE BOISEMENTS MATURES	
<b>Objectif principal</b>	Conserver les zones boisées et permettre le vieillissement des forêts, afin de favoriser les espèces qui s'y installent (inféodées à ces stades de vieillissement) et de créer un espace de tranquillité.
<b>Localisation</b>	Parcelle de compensation du Bois de Cuègne ( <b>13,5 ha</b> )
<b>Espèce(s) ciblée(s)</b>	Insectes saproxylophages, oiseaux cavicoles, mammifères (Ecreuil roux, chiroptères arboricoles), reptiles.
<b>Période favorable</b>	Bibliographie en automne-hiver, prospections en printemps-été.
<b>Résultats attendus</b>	Présence d'espèces forestières, arboricoles et/ou cavicoles.
<b>Méthode</b>	<p>L'habitat de chênaie blanche présent au niveau de la zone de projet est relativement peu représenté dans le secteur biogéographique à l'étude, dominé par le Chêne vert. Cette situation a ainsi guidé le choix des parcelles de compensation du Bois de Cuègne.</p> <p>La présente mesure vise à conserver les secteurs de forêt, abritant déjà des vieux sujets et pouvant être considérés comme des futurs îlots de sénescence, afin de renforcer la présence de la Chêne blanche en faveur des espèces impactées par le projet et inféodées à ce type d'habitat.</p> <p>L'application de cette mesure compensatoire implique la gestion conservatoire des habitats boisés. Pour atteindre l'objectif de conservation de la forêt et de sa dynamique, la meilleure gestion à préconiser est basée sur le principe de la non-intervention sylvicole. C'est-à-dire laisser librement évoluer et vieillir la forêt sans aucune intervention anthropique directe. Ainsi, aucuns travaux d'abattage, d'élagage et de défrichement ne sera réalisé au sein des îlots de sénescence en vue d'amener à un vieillissement des essences boisées favorables par exemple, aux cortèges de coléoptères saproxyliques, des oiseaux forestiers, des chiroptères arboricoles, de l'Ecreuil roux et de la Couleuvre d'Esculape.</p> <p>Cette mesure sera mutualisée dans le cadre global de la mesure concernant la réalisation d'un plan de gestion sur la zone compensatoire. Le travail à effectuer sera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bibliographie et consultation d'acteurs locaux (notamment concernant la date et l'intensité des incendies ayant parcouru le secteur, la date des coupes, etc.) ;</li> <li>- Prospection de terrain durant le printemps et l'été notamment en ce qui concerne les habitats naturels/flore, les insectes saproxylophages et les chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prospection habitats naturels/flore : avril-mai-juin ;</li> <li>○ Prospection insectes saproxylophages : juin-juillet ;</li> <li>○ Prospection chiroptères : mai-juin-juillet.</li> </ul> </li> <li>- Définition des secteurs forestiers présentant un intérêt et évaluation de leurs enjeux respectifs selon un croisement de critères (inspiré de la méthode d'évaluation des ARB de l'ONF). Les arbres d'intérêt seront cartographiés et une caractérisation devra être réalisée (caractérisation de l'habitat forestier, âge, etc.) afin d'établir un état zéro pour le suivi dans le temps ;</li> </ul>

**CREATION D'ÎLOTS FORESTIERS DE SENESCENCE EN FAVEUR DES ESPECES DE BOISEMENTS MATURES**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localisation des boisements mûres existants et préconisations en termes de mode de gestion et de conservation en collaboration avec le gestionnaire forestier ;</li> <li>- Localisation des boisements pouvant devenir intéressants pour les gîtes de chiroptères arboricoles à moyen terme et préconisations en termes de mode de gestion et de conservation en collaboration avec le gestionnaire forestier ;</li> <li>- Mise en place d'un protocole de suivi de l'état de conservation des parcelles concernées par la mesure en collaboration avec le gestionnaire forestier ;</li> <li>- Prospection de terrain et rédaction du diagnostic écologique des boisements et poursuite du suivi tous les 5 ans pendant 60 ans :             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mise en place d'un suivi de la faune (insectes et chiroptères) ;</li> <li>o Mise en place d'un suivi de la végétation (indices de diversité, richesse spécifique, cortèges végétales).</li> </ul> </li> <li>- Mise en place d'une contractualisation pérenne de cette mesure en tenant compte notamment du guide technique d'accompagnement « Contrats Natura 2000 forestiers, DREAL PACA, 2013 ».</li> </ul> <p>Ces îlots seront laissés en libre évolution. Cela inclut de laisser les individus d'arbres morts in situ, en décomposition naturelle. L'accès sera empêché pour préserver la naturalité. Ces îlots seront cartographiés, ils seront caractérisés (caractérisation de l'habitat forestier, âge, etc.) afin d'établir un état zéro pour le suivi dans le temps. Cette mesure participera ainsi à la pérennité des chiroptères arboricoles, entre autres, en assurant le maintien de tous les éléments du paysage importants pour ces espèces.</p> <p>Afin de renforcer leur visibilité et ainsi prévenir des coupes accidentelles, le périmètre des îlots sera matérialisé sur le terrain et cartographié (leur localisation est précisée sur la carte suivante). Les îlots sélectionnés sont déjà mûres et présentent un âge moyen supérieur à 50 ans. La cartographie produite sera remise aux propriétaires et à l'exploitant forestier pour archive et contrôle du respect de la mesure.</p> <p>La mesure sera mise en œuvre sur une superficie totale de <b>13,5 ha et pour une durée de 60 ans.</b></p>
<p><b>Suivi de la mesure</b></p>	<p>La fréquence et la durée de ce suivi est variable entre les projets.</p> <p>Suivi et caractérisation des arbres présentant ces critères de sénescence</p> <p>Suivis espèces ciblées sur les chiroptères arboricoles et oiseaux cavicoles ; corrélation entre la disponibilité d'habitat et la dynamique des populations observée.</p> <p>Suivi écologique global (flore/insectes saproxylophages et autres, reptiles)</p>
<p><b>Indicateurs de réussite</b></p>	<p>Présence d'un boisement mûre en bon état de conservation :</p> <p>Nombre d'arbres présentant des critères de sénescence. Caractérisation de ces critères.</p> <p>Dynamique des chiroptères arboricoles (nombre de contacts etc.), oiseaux cavicoles.</p> <p>Nombre d'espèces forestières (flore, insectes et oiseaux à enjeux).</p> <p>Dynamique des populations d'espèces forestières.</p>

■ **Mesure C2 : Création ou restauration d'habitats ouverts favorables aux espèces patrimoniales des milieux ouverts**

CREATION OU RESTAURATION D'HABITATS OUVERTS FAVORABLES AUX ESPECES PATRIMONIALES DES MILIEUX OUVERTS	
<b>Objectif principal</b>	Restaurer une mosaïque d'habitats au sein de la parcelle compensatoire avec des habitats de pelouses, des habitats arbustifs et arborés.
<b>Localisation</b>	Parcelle de compensation du Bois de Cuègne (5 ha)
<b>Espèce(s) ciblée(s)</b>	Toutes espèces de milieux ouverts et semi-ouverts.
<b>Période favorable</b>	Bibliographie en automne-hiver, prospections en printemps-été.
<b>Résultats attendus</b>	Favoriser l'installation durable d'espèces de milieux semi-ouverts au sein de la parcelle de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
<b>Méthode</b>	<p>Cette mesure pourra se décliner dans le temps afin de créer différents stades de recolonisation : herbacé, buissonnant, arbustif. La diversité des milieux appellera à une diversité d'espèces. Les surfaces des clairières seront à définir mais devront garantir un ensoleillement suffisant au sol pour favoriser les espèces thermophiles.</p> <p>Cette mesure sera mutualisée dans le cadre global de la mesure concernant la réalisation d'un plan de gestion sur la zone compensatoire. Le travail à effectuer sera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bibliographie et consultation d'acteurs locaux notamment concernant la date et l'intensité des incendies ayant parcourus le secteur ;</li> <li>- Prospection de terrain durant le printemps et l'été notamment en ce qui concerne les habitats naturels/flore, les insectes, les reptiles, les amphibiens, les oiseaux et les chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prospection habitats naturels/flore avifaune : avril-mai-juin ;</li> <li>○ Prospection herpétofaune : avril-mai-juin et septembre ;</li> <li>○ Prospection insectes : juin-juillet ;</li> <li>○ Prospection chiroptères : mai-juin-juillet.</li> </ul> </li> <li>- Définition des secteurs présentant un intérêt et évaluation de leurs enjeux respectifs. Les surfaces d'objectifs d'îlots et de clairières sont <b>de 5 ha</b> ;</li> <li>- Préconisations en termes de mode de gestion et de conservation. Les méthodes d'ouverture des milieux devront être les mêmes que celles expliquées dans les mesures R4 « Gestion de la végétation au sein du parc » et R5 « Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques » dans les mesures de réduction ;</li> <li>- Mise en place d'un protocole de suivi de l'état de conservation des parcelles concernées par la mesure ;</li> <li>- Prospection de terrain et rédaction du diagnostic écologique des milieux ouverts et poursuite du suivi tous les 5 ans pendant 60 ans : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place d'un suivi de la faune (tous taxons) ;</li> <li>○ Mise en place d'un suivi de la végétation (indices de diversité, richesse spécifique, cortèges végétales).</li> </ul> </li> <li>- Mise en place d'une contractualisation pérenne de cette mesure.</li> </ul>

CREATION OU RESTAURATION D'HABITATS OUVERTS FAVORABLES AUX ESPECES PATRIMONIALES DES MILIEUX OUVERTS	
<b>Exemple</b>	 <p><b>Pelouse sèche au premier plan et accrus de Pin sylvestre au second plan ; ces zones de régénération denses feront l'objet de coupes</b></p> <p>© ECO-MED S. FLEURY, 27/03/2019, Saint-Auban (06)</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Suivi et caractérisation de la végétation des milieux ouverts (relevés phytosociologiques par placettes) afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens et opérations de restauration à renouveler.</p> <p>Suivi de la faune (en particulier rhopalocères et orthoptères, reptiles).</p>
<b>Indicateurs de réussite</b>	<p>Structure de la végétation.</p> <p>Présence et dynamique de la flore à enjeu inféodée aux habitats ciblés.</p> <p>Evolution du cortège entomologique et herpétologique, analyse des cortèges observés (nombre d'espèces liées aux milieux ouverts, dynamique des populations).</p>

N.B. : Comme confirmé auprès de l'unité forêt de la DDTM30, cette mesure d'ouverture d'habitat n'entre pas dans le champ d'application du régime d'autorisation de défrichement (cf. annexe 15).

■ **Mesure C3 : Entretien des espaces ouverts ou réouverts par gestion mécanique**

Suite aux **opérations d'ouverture du milieu**, un entretien devra être envisagé afin de contenir la dynamique de la végétation arbustive et arborée et ainsi **maintenir l'espace réouvert en faveur de la faune**.

Fiche opérationnelle mesure C3 : Entretien des habitats ouverts ou réouverts par gestion mécanique	
<b>Objectif principal</b>	<b>Entretien des espaces ouverts par gyrobroyage en vue de les maintenir attractifs à la faune et à la flore à enjeu</b>
<b>Localisation</b>	Parcelle de compensation du Bois de Cuègne (5 ha)
<b>Espèces ciblées</b>	Zygène cendrée, Proserpine, Damier de la succise, Seps strié, Coronelle girondine, Léopard à deux raies, Couleuvre de Montpellier, Rougequeue à front blanc, Fauvette passerinette, Loriot d'Europe...
<b>Résultats escomptés</b>	Contenir la dynamique évolutive des habitats naturels des parcelles compensatoires. Favoriser durablement l'installation d'espèces de garrigues ouvertes au sein des parcelles de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p><b>Une gestion mécanique sera engagée afin de limiter le pouvoir de colonisation de la strate arbustive.</b></p> <p>Afin de contenir cette dynamique d'expansion, l'utilisation du matériel manuel sera privilégiée (débroussailleuse à dos, tronçonneuse).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Exemple d'une action de régulation de la végétation de garrigue à l'aide d'une débroussailleuse à dos</b></p> <p style="text-align: center;"><small>Issu de SAVON <i>et al.</i>, 2010</small></p> <p><b>Cette action d'entretien est à envisager tous les deux à trois ans en fonction de l'évolution de la végétation.</b></p> <p><b>Cette action de débroussaillage devra également être mise en œuvre en période hivernale afin de limiter l'impact sur la faune et la flore.</b></p> <p>Cette mesure sera mise en œuvre sur une durée de 60 ans.</p> <p><b><u>Calendrier annuel des travaux :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débroussaillage mécanique au sein des zones identifiées en période hivernale afin de limiter les impacts sur la faune et la flore ;</li> <li>- Elimination des produits de coupe par un export vers une déchetterie.</li> </ul>
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi floristique et entomologique au sein des zones gérées ;</li> <li>- Mise en place d'un suivi ornithologique.</li> </ul>
<b>Indicateurs de réussite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation du taux d'espèces héliophiles et des insectes à enjeu ;</li> <li>- Réduction du couvert arboré à l'échelle des parcelles compensatoires ;</li> <li>- Dynamique favorable de la population de Proserpine.</li> </ul>

■ **Mesure C4 : Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens**

CREATION DE MARES FAVORABLES A LA REPRODUCTION DES AMPHIBIENS	
<b>Objectif principal</b>	Créer des zones de reproduction favorables au cortège d'amphibien local.
<b>Localisation</b>	Parcelle de compensation du Bois de Cuègne (2 unités)
<b>Espèce(s) ciblée(s)</b>	Amphibiens.
<b>Période favorable</b>	Automne.
<b>Résultats attendus</b>	Reproduction d'amphibiens au sein des parcelles de compensation.
<b>Méthode</b>	<p>Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont maintenant bien connus. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique mais à tort car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres compartiments biologiques.</p> <p>En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone d'accouplement, de ponte et de développement des larves, elles jouent également le rôle de point d'abreuvement pour l'ensemble de la faune sauvage et notamment pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères. Elles peuvent ainsi être de bons auxiliaires pour les cultures faunistiques.</p> <p>Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut être sujette à un comblement progressif du fait notamment de matières végétales en décomposition (hydrophytes) ou du développement des héliophytes. Un entretien tous les 5 ans environ est donc nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique.</p> <p><b>Le positionnement sera réfléchi en fonction de l'apport d'eau nécessaire (cours d'eau déjà présent au sein du Bois de Cuègne) et de la présence d'un cortège d'amphibiens déjà présent ou du fait de la proximité d'autres aménagements ou habitats favorables aux amphibiens.</b></p> <p>Les inventaires complémentaires et des tests de perméabilité du sol prévus dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion permettront de préciser l'emplacement exact des 2 mares prévues par cette mesure. Elles respecteront les caractéristiques techniques ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions : Environ 10 m par 5 m ;</li> <li>- Profondeur : De 0,5 m à 1 m ;</li> <li>- Pente : La pente sera douce afin de fournir un accès aisé aux amphibiens. Elle sera variable et comprise entre 15 % et 25 % en périphérie de chaque mare.</li> </ul>

## CREATION DE MARES FAVORABLES A LA REPRODUCTION DES AMPHIBIENS



**Aperçu d'une mare permanente**

Source : Illustration de Matthieu Courcoux. « Aménagement écologique des carrières en eau - Guide pratique » - Charte de l'UNPG - Ecosphère - 2002.

**Une attention particulière devra être portée aux espèces invasives.**

### **Alimentation et étanchéité :**

L'alimentation en eau de ces mares pourra être effectuée par la pluviosité afin de leur assurer un fonctionnement naturel. Néanmoins quand cela est possible une connexion directe à une source d'eau située à proximité pourra être envisagée. Leur étanchéité sera assurée soit à l'aide d'un fond bâché ou un géotextile biodégradable en bord de cours d'eau, soit par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Il est à noter cependant que l'utilisation de substrat argileux en zone méditerranéenne pose parfois problème. En effet, suite à l'évaporation de l'eau, la couche d'argile soumise à la sécheresse intense peut se craqueler et risque fortement de perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne. Ainsi, les deux types de mares pourront être créés afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques.

Aménagements annexes : Mise en place de petits blocs rocheux autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles.

Travail à effectuer :

- Assurer un creusement sur une profondeur comprise entre 50 et 80 centimètres soit par engin mécanique soit manuellement. Il conviendra de privilégier l'action manuelle autant que possible ;
- Assurer l'étanchéité du substrat de la mare (bâche plastique, dépôt de matière argileuse) ;
- Déposer des éléments grossiers au fond de la mare et à proximité immédiate en guise d'abris ;
- Entretien tous les 5 ans des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles, fauchage des héliophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique).

Calendrier des travaux :

- Il est préférable d'entreprendre la création des mares juste en amont de fortes pluies à savoir à l'automne en contexte méditerranéen ;

**CREATION DE MARES FAVORABLES A LA REPRODUCTION DES AMPHIBIENS**

- L'entretien sera effectué en période d'assec si la mare est temporaire ou en fin d'été (août-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique.

L'entretien de ces mares est à prévoir sur une durée de **60 années**.

Actions	N	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	...	N+60
Creusement de la mare								
Assurer l'étanchéité du substrat								
Déposer des éléments grossiers								
Entretien des mares								

**Suivi de la mesure**

Mise en place d'un suivi des amphibiens au sein des mares.

**Indicateurs de réussite**

Présence d'amphibiens pionniers (espèce-phare : le Pélodyte ponctué), mais également des autres amphibiens présents dans la zone d'étude.

Densité des populations.

■ Mesure C5 : Création de gîtes en faveur de l’herpétofaune

CREATION DE GITES EN FAVEUR DE L’HERPETOFAUNE	
<b>Objectif principal</b>	Favoriser et/ou maintenir le cortège herpétologique local.
<b>Localisation</b>	Parcelle de compensation du Bois de Cuègne (2 unités)
<b>Espèce(s) ciblée(s)</b>	Herpétofaune (reptiles, amphibiens en phase terrestre).
<b>Période favorable</b>	Préférentiellement en hiver ou à l’automne.
<b>Résultats attendus</b>	Favoriser le maintien du cortège herpétologique local par l’installation d’un réseau de gîtes, indispensable au maintien sur place du cycle de vie des reptiles, mais aussi des amphibiens durant le cycle de vie terrestre.
<b>Méthode</b>	<p>Si cette mesure n’est pas pertinente dans le cas où l’environnement offre déjà de nombreux gîtes, la situation au niveau du bois de Cuègne est toute autre. En effet la présence de gîtes attractifs pour les reptiles de type pierriers, murets en pierres sèches, amoncellements de blocs rocheux... n’a pas été recensée. Cette mesure de génie écologique va donc permettre de renforcer l’attractivité des parcelles de compensation réouvertes pour l’herpétofaune locale. La localisation précise de ces deux gîtes au sein des milieux ouverts (cf. mesure MC2) sera évaluée dans le cadre du plan de gestion.</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Préparation de la mission</b></p> <p>Cette étape permet d’acheter les matériaux et d’en préparer la livraison. Par gîte, il faut prévoir environ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 kg de sable ;</li> <li>- 4 à 6 tuiles arrondies ;</li> <li>- Entre 100 et 200 kg de roches.</li> </ul> <p>Les roches doivent être déplaçables à la main pour pouvoir créer le gîte, mais de taille suffisante pour créer des interstices entre les blocs. Compte tenu de l’absence de matériaux sur place, les roches seront récupérées dans une carrière (type pierre à bâtir).</p> <p>Le positionnement des gîtes sera étudié une fois les opérations d’ouverture de milieux réalisées.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. Construction du gîte</b></p> <p><b>Dimensions</b> : Au minimum 1 mètre de diamètre, entre 10 et 80 centimètres de profondeur selon la microtopographie et d’une hauteur variant entre 75 et 150 cm en comprenant l’espace souterrain. Des roches parmi les plus grosses peuvent être disposées dans les 10 à 50 m autour de chaque gîte pour faire office d’abris temporaires.</p> <p><b>Emplacement</b> : Le choix des emplacements doit se faire en fonction de différentes conditions abiotiques. La microtopographie doit permettre la création d’un gîte sans risquer qu’il soit inondé en cas de pluies. Ainsi la pente du gîte doit être suffisante pour évacuer l’eau en cas de pluies. Dans les zones où les vents dominants sont forts, le gîte doit être orienté de manière à abriter la partie centrale. Enfin à ce stade, les sorties et la pente du gîte peuvent déjà être orientées de manière à favoriser l’ensoleillement (sud).</p> <p><b>Gîte aménagé en région venteuse et sur sol plat</b> : Au préalable : connaître le contexte herpétologique local afin de définir le nombre de gîtes utiles. Ces gîtes peuvent avoir</p>

## CREATION DE GITES EN FAVEUR DE L'HERPETOFAUNE

plusieurs objectifs précis. Par exemple, reconnecter différentes parties du parc, permettre la colonisation de zones de quiétudes à l'intérieur du parc l'herpétofaune etc.

### Gîte aménagé en région venteuse et sur sol plat :



Reprofilage du sol : creusée sur 10 centimètres, la terre récupérée permet de faire une bute "coupe-vent".



Pose de sable et d'une tuile dans le creux servant d'abri hors gel. La tuile centrale utilisée ici est une rencontre 3 voies.



Les accès au centre sont connectés à l'aide de tuiles. L'étanchéité est travaillée à l'aide de la terre et du sable.



Des dalles ou pierres plates sont installées aux sorties pour faire office de placette d'ensoleillement. Deux des sorties sont orientées sud-est/sud-ouest pour permettre un ensoleillement toute la journée.



Mise en place des roches.



Gîte terminé.

© ECO-MED J. Jalabert, 12/02/2019, Villanières (11)

CREATION DE GITES EN FAVEUR DE L'HERPETOFAUNE

Exemple



**Gîte réalisé par ECO-MED**

© ECO-MED J. JALABERT, 03/04/2017, Roquefort des Corbières (11)



**Exemple de muret en pierres sèches très attractif pour les reptiles, alliant gîte bien exposé favorisant l'héliothermie, et la quête alimentaire à proximité immédiate**

© ECO-MED J. JALABERT, 20/05/2013, Fleury (11)



**Exemple de site de ponte favorable aux couleuvres (ECO-MED)**

© ECO-MED J. JALABERT, 07/08/2012, Lescheroux (01)

**CREATION DE GITES EN FAVEUR DE L'HERPETOFAUNE**

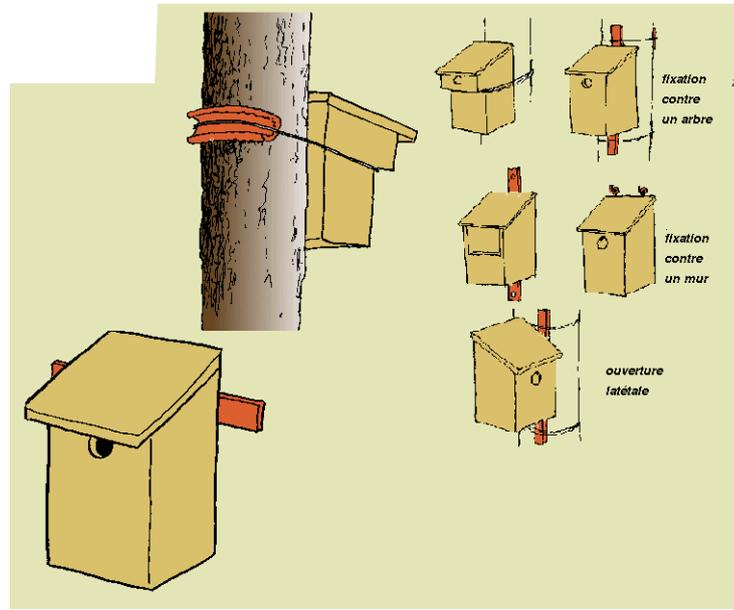
	 <p><b>Exemple de gîte créé dans une parcelle compensatoire</b> © ECO-MED J. JALABERT, 27/01/2016, Villeneuve-de-la-Raho (66)</p>
<p><b>Suivi de la mesure</b></p>	<p>Les gîtes feront l'objet d'un suivi dès la saison suivant leur aménagement.</p>  <p><b>Exemples de gîtes colonisés quelques mois après leur aménagement</b> © ECO-MED J. Jalabert, 19/06/2019, Villanière (11)</p>
<p><b>Indicateurs de réussite</b></p>	<p>Présence d'un cortège de reptiles utilisant les différents gîtes.</p>

■ **Mesure C6 : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune**

MISE EN PLACE DE NICHOKS POUR L'AVIFAUNE	
<b>Objectif principal</b>	Compenser la perte d'habitats d'espèces et créer des habitats de substitution
<b>Localisation</b>	Parcelle de compensation du Bois de Cuègne (20 unités)
<b>Espèce(s) ciblée(s)</b>	Avifaune cavicole.
<b>Période favorable</b>	Automne ou début de l'hiver.
<b>Résultats attendus</b>	Favoriser le maintien de l'avifaune cavicole locale par l'installation de nichoirs, indispensables au maintien sur place du cycle de vie de ces espèces.
<b>Méthode</b>	<p>La raréfaction des cavités de nidification naturelles et anthropiques (arbres creux, trous et fentes dans les édifices, dans les vieux murets ou sous les toits, etc.) constitue un obstacle important à la reproduction des oiseaux cavicoles. Pour remédier à cette problématique, et contribuer à la protection de ces oiseaux, des nichoirs spécifiques peuvent être installés au sein de la zone d'étude ou à ses alentours. Les nichoirs artificiels permettent de compenser une « offre » naturelle devenue insuffisante. Toutefois, la pose de nichoirs ne doit pas se faire à tout prix. Une évaluation de la disponibilité en cavités naturelles et anthropiques dans le secteur d'étude en amont sera réalisée dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion avant l'installation de nichoirs artificiels.</p> <p>Le nombre, le type de nichoirs et leur disposition (dans des milieux favorables à la nidification de l'espèce) varieront selon chaque cas.</p> <p><b><u>Période favorable :</u></b></p> <p>Il est préférable d'installer les nichoirs en automne ou au début de l'hiver afin que les oiseaux les repèrent avant le printemps. Certaines espèces peuvent s'installer très tôt (dès la fin de l'hiver) tandis que d'autres peuvent y passer l'hiver. Les nichoirs peuvent encore être placés jusqu'en avril voire début mai car certaines espèces reviennent tard de leur migration (fin mai). Notons que l'utilisation d'un nichoir peut prendre jusqu'à un an après la date d'installation du nichoir. Cependant, si un nichoir n'est pas occupé deux années après sa mise en place, c'est que l'endroit ne convient pas. Il est alors conseillé de rechercher un autre emplacement.</p> <p><b><u>Construction du gîte :</u></b></p> <p><b>Le bois est le meilleur matériau pour construire un nichoir résistant naturellement à l'humidité et aux intempéries.</b></p> <p>L'endroit choisi doit être <b>calme</b>, plutôt éloigné d'une route ou d'un chemin fréquenté. Il est surtout important d'installer le nichoir dans un endroit <b>le plus abrité possible des intempéries en évitant les emplacements humides</b> (la présence de mousse sur les troncs ou les rochers est un indice défavorable). Le nichoir ne doit jamais être en plein soleil ou dans l'ombre complète. Il est préférable d'<b>orienter le trou d'envol vers l'est ou le sud-est</b> pour mettre les oisillons à l'abri des vents dominants et de la pluie mais aussi du rayonnement solaire intensif. Afin d'éviter que la pluie ne rentre trop facilement par le trou d'envol, il est conseillé de <b>le pencher légèrement vers l'avant</b>. Pour ce faire, il faut incliner légèrement le nichoir de façon à ce que le bas touche la surface qui accueille le nichoir et coincer un morceau de bois dans le haut pour le maintenir dans cette position. Il est également possible de <b>percer des petits trous au niveau du plancher</b> pour faciliter l'évacuation des fluides.</p>

## MISE EN PLACE DE NICHOURS POUR L'AVIFAUNE

Le nichoir est généralement installé **entre 2 et 8 m de hauteur par rapport au sol**. Il doit être attaché, à un **support solide et stable**, grâce à une ou plusieurs fixations qui ne risquent pas de rouiller ou de s'altérer avec le temps (**fil galvanisé, fil électrique gainé, corde de nylon**, etc.). Si le nichoir est attaché à un arbre, il est important de ne pas le blesser en utilisant pour la fixation de celui-ci, du **caoutchouc, du fil de nylon ou de poser des cales en bois entre le nichoir et le tronc**.



Différents exemples de fixations contre un arbre

Source : nichoirs.net

Il est important d'**installer le nichoir à l'abri des prédateurs** (chats, mustélidés, etc.). Il est ainsi possible d'installer un grillage à mailles larges autour du nichoir, de déposer des branches d'épineux à la base du piquet ou du tronc, de planter un rosier ou encore de fixer un « stop-matou » autour du tronc. Ce dernier doit être placé en hauteur, idéalement au moins à deux mètres du sol. Il faut éviter que les prédateurs ne puissent s'approcher trop près grâce à une branche bien placée ou à un mur proche. Toutefois, la présence de perchoirs à proximité est importante car les parents ne rentrent généralement pas directement dans le trou. Une rondelle de métal placée autour de l'ouverture empêchera pics et rongeurs d'agrandir le trou d'envol pour détruire la couvée ou s'installer.

La plupart des oiseaux défendent leur territoire contre les intrus de la même espèce. Il est donc inutile, voire néfaste, de disposer en trop forte densité des nichoirs destinés à une même espèce (même type, même diamètre de trou d'envol). Aussi, il est bon de respecter des distances minimales entre nichoirs. Les **nichoirs pour espèces différentes doivent être placés à au moins 3 m l'un de l'autre. Ceux destinés à la même espèce doivent, eux, être placés à une distance supérieure à 15 m**. Pour les espèces nichant en colonies (moineaux, étourneaux, hirondelles, etc.), cette question de la distance minimum ne se pose pas.

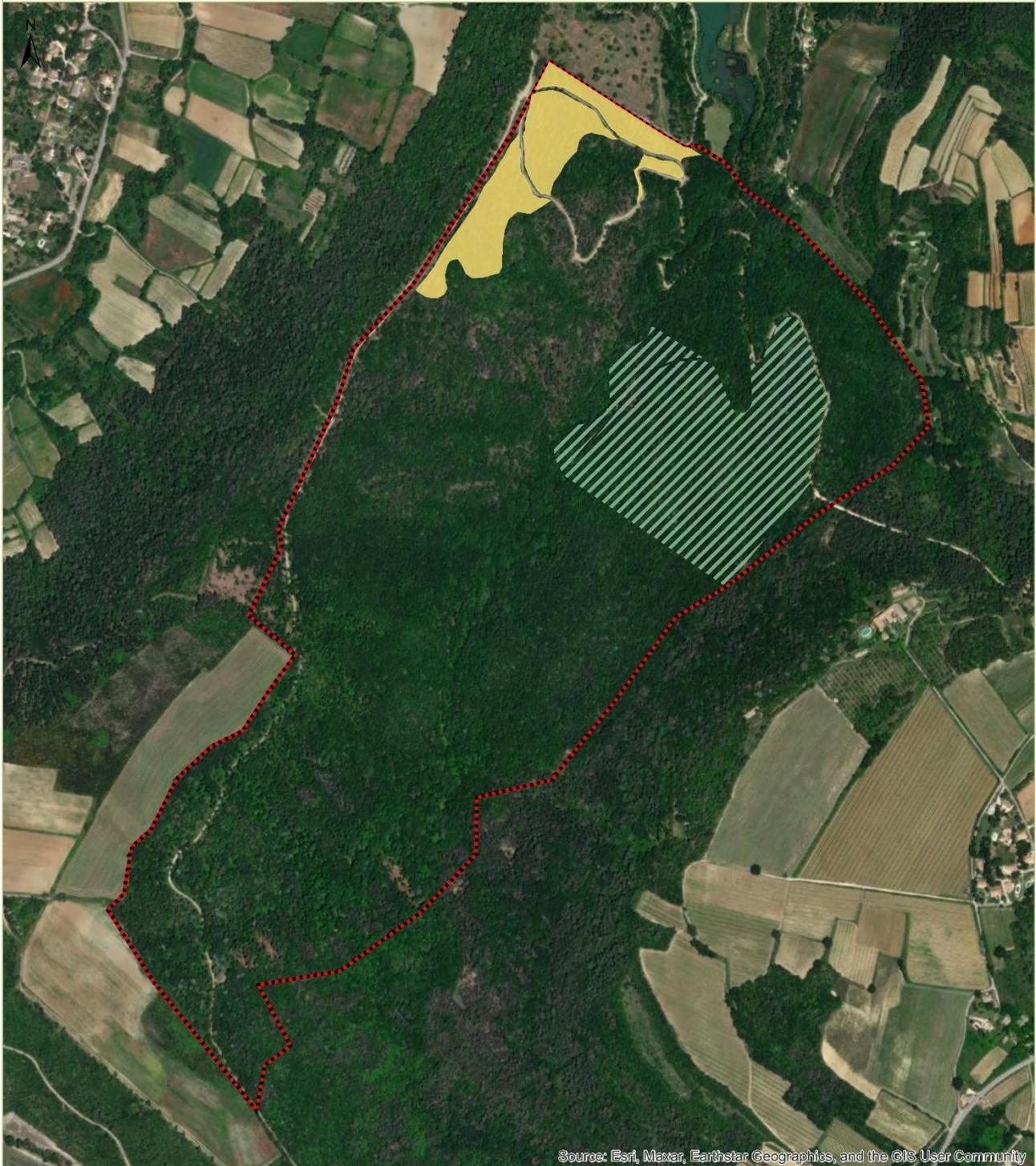
En dehors des recommandations générales, il est très important **de respecter les exigences de chaque espèce** en termes de dimensions des nichoirs (trou d'envol, cavité, hauteur, etc.), de hauteur de pose par rapport au sol ou encore en termes d'habitats. Cela permettra de sélectionner les hôtes que l'on cible et ainsi d'augmenter les chances d'occupation des nichoirs installés.

Les principales espèces ciblées par cette mesure sont les espèces forestières telles que la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*),

MISE EN PLACE DE NICHOURS POUR L'AVIFAUNE	
	le Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> ), la Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> ), le Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )...
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Au cours de la <b>période de reproduction</b> des oiseaux (mars à juillet généralement), il est important de <b>limiter les visites aux niohirs installés</b>. Il est préconisé des observations à distance afin d'éviter le dérangement des adultes et des jeunes.</p> <p>Vers la fin de la saison de reproduction, généralement entre <b>mi-septembre et mi-octobre</b>, il faudra <b>enlever, nettoyer et traiter le nichoir</b> à l'aide d'un produit antiparasitaire (essence de thym ou de serpolet, pyréthrine, Cuprinol) car les vieux nids peuvent héberger des parasites susceptibles de survivre et de contaminer la nichée de l'année suivante. En effet, les nichoirs abritent parfois des germes de maladies transmissibles à l'Homme ainsi que des colonies de poux, de tiques, de puces et autres arthropodes capables de survivre longtemps sans leurs hôtes, attendant l'arrivée d'un nouvel arrivant pour se glisser dans ses plumes. Des œufs clairs ou des poussins morts peuvent se trouver dans le nid même si la couvée a été réussie. Le nichoir doit être vidé de tous ces matériaux. Ensuite, avant de réinstaller le nichoir, il est préconisé de tapisser le fond avec un peu de paille (copeaux, sciure, paille de lin, tourbe, etc.) pour préparer la prochaine saison de reproduction. Enfin, il est important de bien vérifier le système de fixation. Cet entretien sera annuel les 10 premières années.</p>
<b>Indicateurs de réussite</b>	Nidification des espèces ciblées par cette mesure dans les nichoirs avec succès de reproduction (jeunes à l'envol).

## MESURES DE COMPENSATION

Projet de parc photovoltaïque au sol - Saint-Marcel-de-Careiret (30)



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

### Mesures - Description

-  Mesure C1 - Création d'îlots forestiers de sénescence
-  Mesure C2 - Création ou restauration d'habitats ouverts

 Bois de Cuègne

**Carte 41 : Localisation des mesures de compensation au niveau du Bois de Cuègne**

### **2.4.3. Récapitulatif des espèces concernées par les mesures compensatoires**

Les mesures compensatoires détaillées ci-avant vont bénéficier à tout un cortège d'espèces protégées couvertes par la démarche de dérogation comme précisé dans le tableau ci-après.

Il est précisé dans le tableau les surfaces d'habitats d'espèces impactées dans le cadre du projet et également les surfaces de parcelles compensatoires qui seront profitables à chaque espèce.

Sous couvert de l'efficacité effective des mesures compensatoires, nous pouvons considérer que les ratios de compensation proposés, et donc les surfaces de compensation, sont suffisants pour compenser les impacts résiduels et ainsi maintenir les espèces dans un bon état de conservation.

**Tableau 1 : Récapitulatif des espèces soumises à la demande de dérogation, des impacts résiduels et des mesures compensatoires proposées**

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée Bois de Cuègne
	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (4,21 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.</li> </ul>	5 ha
	<b>Proserpine</b> ( <i>Zerynthia rumina</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (4,21 ha).		
	<b>Zygène cendrée</b> ( <i>Zygaena rhadamanthus</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (1,12 ha).		
	<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia provincialis</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (1,21 ha).		
	<b>Magicienne dentelée</b> ( <i>Saga pedo</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (4,21 ha).		
	<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence	13,5 ha
<b>AMPHIBIENS</b>	<b>Triton palmé</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> <li>- C4 : Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens ;</li> <li>- C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Alyte accoucheur</b> ( <i>Alytes obstetricans</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).		
<b>REPTILES</b>	<b>Seps strié</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (0,32 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> <li>- C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune</li> </ul>	5 ha
	<b>Coronelle girondine</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (0,32 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> <li>- C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune</li> </ul>	5 ha
	<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.</li> <li>- C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> <li>- C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune</li> </ul>	5 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée Bois de Cuègne
	<b>Orvet fragile</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ; - C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique. - C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune	18,5 ha
	<b>Lézard à deux raies</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ; - C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune	5 ha
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	- Destruction d'individus ; - Perte d'habitats (3,10 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ; - C5 : Création de gîtes en faveur de l'herpétofaune	5 ha
<b>OISEAUX</b>	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	- Perte d'habitats (0,1 ha)	- C2 : Création/restauration d'habitats ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique	5 ha
	<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	- Perte d'habitat vital (0,1 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique	5 ha
	<b>Fauvette passerinette</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	- Perte d'habitat vital (4,4 ha).	- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ; - C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.	5 ha
	<b>Grosbec casse-noyaux</b> ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	- Perte d'habitat vital (1,0 ha).	- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ; - C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.	18,5 ha
	<b>Loriot d'Europe</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	- Perte d'habitat vital (3,1 ha).	- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ; - C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ; - C6 : mise en place de nichoirs pour l'avifaune	18,5 ha
	<b>Pipit rousseline</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	- Perte d'habitat vital (1,0 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.	5 ha
	<b>Rougequeue à front blanc</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	- Perte d'habitat vital (0,2 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.	5 ha
	<b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	- Perte d'habitat vital (4,4 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.	5 ha
<b>Verdier d'Europe</b> ( <i>Chloris chloris</i> )	- Perte d'habitat vital (4,4 ha).	- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ; - C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique.	5 ha	

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée Bois de Cuègne
	<b>Oiseaux communs (25 espèces)</b>	- Perte d'habitat vital (4,4 ha).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> <li>- C6 : mise en place de nichoirs pour l'avifaune</li> </ul>	18,5 ha
<b>MAMMIFERES</b>	<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	<p><b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables</p> <p><b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises.</p> <p><b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	<p><b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables</p> <p><b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises.</p> <p><b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	<p><b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises.</p> <p><b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	<p><b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises.</p> <p><b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Grand Murin</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	<p><b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises.</p> <p><b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Murin du groupe Natterer (cryptique)</b> ( <i>Myotis crypticus</i> )	<p><b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	<p><b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables</p> <p><b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée Bois de Cuègne
		<b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.		
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence ;</li> <li>- C2 : Création/restauration d'habitats ouverts ;</li> <li>- C3 : Entretien des espaces ouverts par gestion pastorale ou mécanique ;</li> </ul>	18,5 ha

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

A ces mesures de compensation s'ajoutent la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage sur une bande de 50 mètres autour des installations représentant 11,7 ha. En adaptant la période de réalisation de ces opérations, cette action sera favorable aux espèces de milieux ouverts impactées par le projet (Diane, Proserpine, Zygène cendrée, Damier de la Succise, Magicienne dentelée, Seps strié, Coronelle girondine...).

## 2.5. Garantie sur la pérennité des mesures

La première garantie du maître d'ouvrage quant à la pérennité des mesures compensatoires est l'engagement sur la durée de mise en œuvre. En effet, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place les mesures compensatoires décrites précédemment sur **une durée de 60 années**, durée qui coïncide avec celle de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Enfin, le maître d'ouvrage a souhaité sécuriser le foncier en procédant à un **conventionnement de longue durée (60 années)** avec les propriétaires des parcelles compensatoires.

Cette démarche s'est soldée par la signature d'une convention présentée **en annexe 16** du rapport.

Cette convention couvre actuellement les lots 10 à 15 de la parcelle B1 (parcelle actuellement sous plan de gestion ONF).

Les engagements du propriétaire et du maître d'ouvrage sont renseignés au sein de ces conventions.

Cette démarche de conventionnement permet également de donner une garantie de pérennité dans la mise en œuvre des mesures compensatoires.

La mise en œuvre de ces mesures de gestion et l'évaluation de leur efficacité seront réalisées par des structures développant l'ensemble des compétences requises (gestionnaire d'espaces naturels, bureaux d'études ou associations).

Les parcelles retenues pour la compensation au sein du Bois de Cuègne sont sous plan de gestion de l'ONF mais la zone ciblée pour la compensation est une zone aujourd'hui non exploitée par l'ONF (sur volonté de la commune). Les mesures de gestion proposées ci-avant sont donc compatibles et peuvent être mises en œuvre dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation du projet.

## 2.6. Mise en œuvre des mesures

La mise en œuvre des mesures de compensation nécessitera la contractualisation avec un gestionnaire d'espaces naturels.

ECO-MED est un bureau d'études, d'expertise et de conseil en environnement naturel appliqués à l'aménagement du territoire et à la mise en valeur des milieux naturels. Il dispose d'une solide expérience dans l'accompagnement des porteurs de projets pour la prise en compte de la biodiversité dans leur démarche d'élaboration d'études réglementaires et de projets photovoltaïques. Il possède également une bonne connaissance du contexte local au niveau départemental. Ainsi ECO-MED, fort de son expérience dans l'expertise naturaliste (habitats naturels, espèces floristiques et faunistiques), dans l'encadrement écologique des projets en phase chantier, dans l'accompagnement pour la mise en œuvre des mesures de compensation (ouverture de milieux, creusement de mares, création de gîtes à reptiles, installation de nichoirs pour l'avifaune ou de gîtes à chiroptères...) et dans l'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation (phase exploitation) depuis près de 20 ans, propose d'assurer ce rôle de gestionnaire.

## 2.7. Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

L'analyse de l'équivalence écologique est une approche très philosophique de la doctrine relative à la compensation. En comparaison aux autres équivalences, sa traduction technique est particulièrement difficile à respecter. En effet, un milieu naturel répond à des conditions stationnelles et à un croisement d'une multitude de facteurs qui s'entremêlent ou s'opposent et dont l'analyse fonctionnelle est souvent approximative même par des experts confirmés. Il y a donc toujours une part d'inconnu et de stochasticité qui peuvent amener la notion d'irréversibilité d'un impact.

Toutefois, il est important d'analyser si les réflexions menées par Générale du Solaire dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la philosophie doctrinale ou sont éloignées et demandent donc des ajustements.

Les parcelles proposées pour la mise en œuvre des mesures compensatoires sont localisées pour partie en périphérie immédiate du projet et pour autre partie à environ 2 kilomètres à l'ouest du projet de parc photovoltaïque.

**Cette répartition permet déjà d'assurer une équivalence géographique mais aussi écologique certaines qui constituent deux des trois piliers idéologiques de la compensation. En effet, la cartographie des habitats naturels réalisée selon le code EUNIS montre une équivalence sur les parcelles de compensation du Bois de Cuègne avec les habitats boisés concernés par la zone d'emprise du parc (codes EUNIS G1.711, G3.74 et F6.17).**

La mesure de sénescence des îlots forestiers du Bois de Cuègne (13,5 ha) sans limite de durée sera particulièrement favorable aux espèces forestières (insectes saproxyliques, chiroptères, mammifères terrestres, oiseaux, certaines espèces de reptiles). Concernant les espèces de milieux ouverts, la gestion mécanique de 5 ha au sein du Bois de Cuègne additionnée aux superficies gérées pour les OLD (11,7 ha) garantira l'absence de perte nette de biodiversité.

**Enfin concernant l'équivalence temporelle**, la maîtrise foncière des parcelles de compensation identifiées, démontrée via les promesses de bail emphytéotiques, annexées au présent dossier, permettent de garantir une mise en œuvre des mesures de compensation rapide, dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation du projet.

### 3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE

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

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans une action de conservation de la biodiversité au sens strict.

#### ■ Mesure I1 : Installation de gîtes pour les chiroptères arboricoles et anthropophiles

- **Nichoirs arboricoles :**

Des nichoirs artificiels seront posés sur des arbres conservés dans les bandes OLD et en lisière et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes seront coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils seront posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir semi-ombre pour la Barbastelle d'Europe, nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.



Nichoir sans entretien



Nichoir avec entretien

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs se fera au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études).

Par la suite, un passage une fois par an sera effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitable, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès,...).

**Note :** si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il sera envisagé de les changer de place.

- **Nichoirs sur bâtis :**

- Pour les gîtes bâtis, des nichoirs artificiels seront posés sur les postes de livraison.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international).

Ils seront posés en façade du bâtiment à une hauteur d'environ 2 m. La fixation se fera à l'aide de vis. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. :

Nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nicoirs peuvent être disposés sur une même façade afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.



**Gîte artificiel de type «multilogettes»**

Source: René Boulay

L'installation des nicoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études) dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage.

## ■ Mesure I2 : Création de gîtes en faveur de la petite faune

Ces aménagements pourront être localisés au niveau des lisières du projet.

La mise en place de tas de bois agrémentés de végétation herbacée fauchée ou de feuilles mortes dessous (issus des défrichements) permettra de construire un gîte tant pour l'hiver que pour la reproduction de la petite faune vertébrée (petits mammifères, amphibiens, reptiles). Voici ci-dessous les schémas présentant les possibilités d'aménagements :



Exemples d'aménagements de tas de bois favorables au Hérisson d'Europe

Extraits de [http://www.fcpcn.org/activites\\_nature/activites-mammiferes/herissons/Gite%20a%20herissons.pdf](http://www.fcpcn.org/activites_nature/activites-mammiferes/herissons/Gite%20a%20herissons.pdf)  
et [http://www.parc-monts-ardeche.fr/images/phocadownload/j\\_amenage\\_un\\_gite\\_a\\_herisson.pdf](http://www.parc-monts-ardeche.fr/images/phocadownload/j_amenage_un_gite_a_herisson.pdf)

L'objectif de cette mesure est de renforcer les capacités d'accueil des habitats adjacents vis-à-vis de la « biodiversité ordinaire ».

### ■ Mesure I3 : Restauration de la mare eutrophe en périphérie du parc photovoltaïque

Une restauration (débranchage, curage, mise à disposition d'abris) de la mare eutrophe sera réalisée en été afin de la rendre plus favorable à la reproduction des amphibiens. L'ouverture d'habitat provoquée par les OLD permettra également de réduire le comblement naturel de la mare (limitation des feuilles) et d'offrir un ensoleillement supérieur, favorable au développement embryonnaire des amphibiens.

Un entretien sera assuré pendant toute la période d'exploitation du parc et ceci de façon concomitante avec l'entretien des mares au niveau des parcelles de compensation.



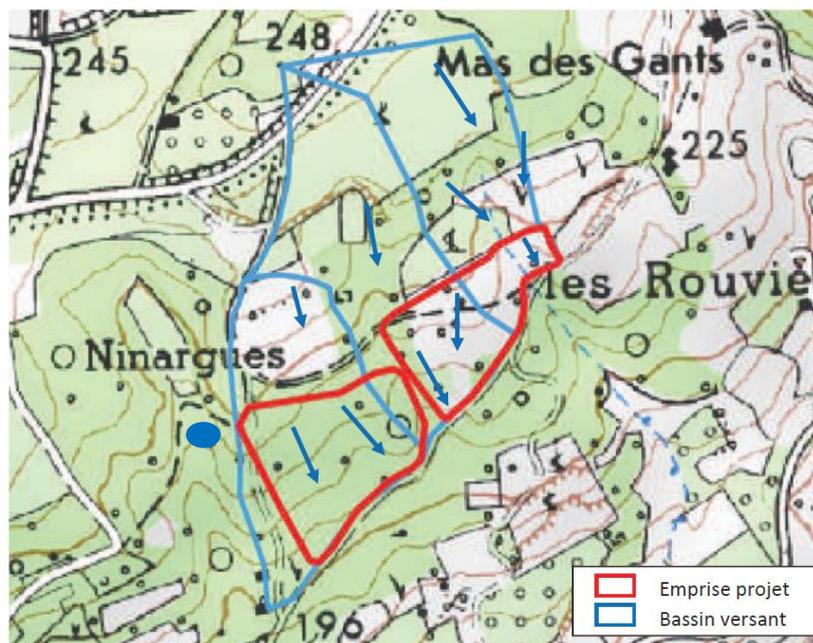
**Aperçu de la mare**

P. DEVOUCOUX, 15/04/2019, Saint-Marcel-de-Careiret (30)

Comme illustré au travers de la carte ci-après, la mare est évitée de la zone d'emprise du projet.

S'agissant de son alimentation en eau, les travaux liés au projet n'impliqueront pas de terrassements significatifs, puisque le type d'ancrages et de structures employées pour ce projet permettront de s'adapter avec la topographie du terrain, qui est compatible avec l'aménagement d'un tel projet.

Le bassin versant interceptant le projet étant différent de celui alimentant la mare, aucun impact n'est à envisager sur la mare et son système d'alimentation.



**Ecoulements principaux en amont et au droit du projet par rapport à la mare évitée (rond bleu à l'ouest)**

## ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Projet de parc photovoltaïque au sol - Saint-Marcel-de-Careiret (30)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### Espèces à E.Z.E. faible

- Alyte accoucheur\*
- ★ Triton palmé\*

### Espèce exotique envahissante

- ✕ Grenouille rieuse\*

### Habitat d'espèce à E.Z.E. faible

- Triton palmé\*

- OLD

- Zone d'emprise du projet

- Zone d'étude

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée

Carte 42 : Localisation de la mare évitée

## 4. MESURES DE SUIVI

---

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

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

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

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

Trois types de suivis sont proposés par la suite :

- **Un suivi en phase chantier** pour la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- **Un suivi des impacts du projet en phase exploitation** ;
- **Un suivi des mesures de compensation proposées.**

### 4.1. Encadrement écologique des mesures mises en œuvre

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

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue effectuera également des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. La fréquence des audits sera évolutive et dépendra de la période de l'année. En effet, les travaux les plus lourds (défrichage, terrassement) étant les plus impactants, la fréquence des audits sera plus élevée (bimensuelle) durant cette période. Ensuite, la fréquence sera mensuelle. Au total, cette phase nécessitera environ 8 jours de terrain (2 audits en octobre puis 1 audit mensuel pendant la durée des travaux). A ceci, s'ajoutent 2 jours de bureau pour la rédaction des compte-rendus d'audit.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 3 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 10 jours Après travaux : 3 journées

## 4.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place de la centrale photovoltaïque sur les groupes biologiques étudiés, un suivi écologique de ces groupes sera réalisé en phase post-travaux.

Les protocoles appliqués pour dresser l'état initial des parcelles de compensation au printemps 2023 seront réitérés.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur treize années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15).

### 4.2.1. Suivi de la structure de la végétation

Les groupes taxonomiques sont étroitement liés à la structure de la végétation qui va évoluer du fait de l'ouverture des habitats. Un suivi de la végétation apparaît donc nécessaire. Ce suivi n'aura pas pour objectif de dresser la liste des espèces végétales rencontrées au sein des parcelles compensatoires mais plutôt de caractériser la structure de la végétation.

Ce suivi sera effectué par l'intermédiaire de transects de 10 m de long sur 1 m de large. Ils auront pour objectif d'évaluer le pourcentage de recouvrement des strates herbacées, arbustives et arborées au sein du parc photovoltaïque mais également au sein du périmètre soumis aux OLD.

Les transects devront impérativement faire l'objet d'un marquage au sol ou d'un géoréférencement afin que cet exercice puisse être répété selon des conditions comparables.

**Ce suivi nécessitera l'intervention d'un botaniste sur 1 journée. L'attention étant portée à la structure de la végétation, il pourra être effectué à tout moment de l'année.**

### 4.2.2. Suivi des invertébrés

#### ▪ Suivi des lépidoptères :

Le suivi des lépidoptères sera ciblé sur la Proserpine, la Diane, la Zygène cendré, le Damier de la Succise, principales espèces protégées impactées par le projet.

Un suivi annuel sera donc mis en place au sein du parc photovoltaïque et du périmètre soumis aux OLD.

Au sein de placettes de suivi de 10m x 10m, ce suivi sera basé sur un protocole de :

- dénombrement des différentes plantes-hôtes (Aristolochie pistoloche, Aristolochie à feuilles rondes, Badasse, Céphalaire blanche) ;

- comptage (en fonction des espèces) des pontes, des chenilles et imagos. Il s'agira ainsi de rechercher et de compter de façon systématique au sein des placettes, les œufs, chenilles et imagos en notant le temps passé à cette recherche par zone prospectée.

Ce protocole permettra d'évaluer un indice d'observation par rapport au temps passé ainsi que la densité d'individus.

Afin d'écartier tout biais d'observation liés à des aléas météorologiques (ou autres) exceptionnels et pour obtenir des données exploitables d'un point de vue statistique, 3 passages par campagne de suivi seront réalisés entre les mois d'avril et mai.

**Ce suivi nécessitera l'intervention d'un entomologiste sur 3 journées par année de suivi. La première année, une journée supplémentaire sera nécessaire pour la matérialisation des placettes de suivi.**

Lors de ces prospections, les espèces à enjeu notable présentes au sein des placettes de suivi seront également notées.

#### 4.2.3. Suivi des amphibiens

L'efficacité de la mesure d'évitement de la mare afin de préserver la reproduction du cortège batrachologique local sera évaluée à travers la réalisation d'une prospection nocturne au printemps (mars-avril), selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes.
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux et secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Ce suivi sera réalisé au cours de **2 passages nocturnes (un en février-mars et un en avril-mai)** par un expert batrachologue pour chaque année.

#### 4.2.4. Suivi des reptiles

Le protocole consistera en la réalisation d'un suivi de 9 placettes de 1 ha, à raison de 3 placettes à l'intérieur du parc, 3 placettes dans le périmètre des OLD et 3 placettes dans des zones témoins. Ces passages seront d'une part réalisés lors de conditions météorologiques favorables et similaires (journées ensoleillées de préférence, sans vent ni pluies), et d'autre part, effectués sur plusieurs journées différentes lors de la période de reproduction du cortège local (avril-juin).

Chacune de ces placettes sera prospectée 3 fois pendant 30 minutes effectives entre avril et juin. A raison de 9 placettes par journée, un total de **3 jours de terrain** sera nécessaire à l'expert herpétologue pour la réalisation de ces prospections.

**Une demi-journée de bureau** incluant le travail préparatoire de cartographie des zones potentielles, la saisie des données et l'analyse des résultats sera également nécessaire.

**Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi, nécessitant une journée de bureau.**

#### 4.2.5. Suivi des oiseaux

Les oiseaux constituent un groupe qui sera particulièrement concerné par l'emprise du projet. Certaines espèces vont perdre un habitat d'espèce conséquent et seront obligées de désertir la zone d'emprise et de décaler leur habitat vital. Les prospections de terrain pour l'inventaire des espèces de passereaux nicheurs se baseront sur la méthode standardisée des Indices Ponctuels d'Abondance (BLONDEL *et al.*, 1970). Cette méthode est particulièrement recommandée pour l'inventaire des oiseaux nicheurs sur des sites de superficie moyenne à grande. Elle permet le calcul de leur abondance relative au sein des différentes zones suivies. Cette méthode est donc recommandée ici. Les points d'écoutes seront effectués au cours de la période de nidification (avril à juin principalement) à raison de 3 passages et seront positionnés dans l'enceinte du parc, dans les OLD et dans des zones témoin (à raison de 5 points d'écoute par secteur). L'observateur restera stationnaire pendant 10 minutes exactement. Durant ce laps de temps, il notera tous les oiseaux qu'il entend ou voit, posés ou en vol. Les espèces et la nature de l'observation (type de contact : cri, chant ; individu contacté : mâle chanteur ou non chanteur, femelle, couple, individu isolé, groupe, juvénile non émancipé) (couple, individu isolé, groupe, chant, cri, juvénile non émancipé, mâle, femelle...) seront scrupuleusement relevées afin d'établir l'indice d'abondance de l'espèce.

Lors de ces relevés, un système de notation est utilisé pour définir deux types de contact possibles :

- 0,5 pour un individu isolé non chanteur ou une femelle ;
- 1 pour un mâle chanteur, un individu portant de la nourriture, une famille ou un couple.

La comparaison de l'abondance entre les différents points d'écoute selon les secteurs (parc, OLD et témoin) permettra ainsi de comparer les années de suivi du point de vue quantitatif. Pour les autres espèces telles que les rapaces, des Points d'Observation Fixes seront localisés sur les points hauts des abords du parc afin d'évaluer leur statut reproducteur.

**Deux passages** (entre avril et juin) par année de suivi seront ainsi réalisés par l'expert ornithologue. Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi.

#### 4.2.6. Suivi des mammifères

Les chiroptères seront étudiés afin de mesurer la fonctionnalité des arbres gîtes évités, l'efficacité du maintien d'îlots de sénescence et de la pose de gîtes artificiels en façade de bâtiments et troncs d'arbres. Les chiroptères seront étudiés à travers **une session d'acquisition de données nocturnes** réalisée à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu placés dans les OLD, dans l'emprise du parc et dans des zones témoins afin de comparer l'attractivité de ces différentes zones. Chaque suivi sera effectué en respectant la même durée afin que les résultats soient par la suite comparables.

Par ailleurs, **une journée de terrain** sera réalisée afin de suivre l'utilisation des gîtes installés en façade des postes de livraison ainsi que sur le tronc de Chênes verts et pubescents conservés dans le périmètre soumis aux OLD. Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi.

#### 4.2.7. Bilan annuel de suivi

**La première année, une note méthodologique** présentera l'ensemble des protocoles détaillés de suivi incluant :

- les objectifs ;
- les espèces ciblées ;
- les indicateurs de suivi accompagnés de cartes de localisation.

Cette note sera accompagnée des résultats obtenus la première année.

**Au cours des 3 années suivantes, une note de synthèse** des résultats sera rédigée et présentera sous forme de tableaux, les dates de prospections, les résultats obtenus ainsi qu'une carte de localisation associée pour chaque type de suivi et évoquera le cas échéant les difficultés rencontrées et les solutions adoptées pour les contourner. Une demi-journée de rédaction par groupe biologique sera nécessaire chaque année.

**A l'issue de la 5ème année de suivi, un rapport final** sera rédigé permettant d'analyser et de comparer les résultats obtenus au cours des différentes années de suivi et de réorienter si besoin les objectifs, les espèces ciblées et/ou les indicateurs pour les prochaines années de suivi.

### 4.3. Suivi des mesures de compensation

Pour l'ensemble des mesures de suivi présentées ci-après la fréquence est la suivante : N, N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35 et N+40.

#### 4.3.1. Suivi de la structure de la végétation

Le même protocole que présenté précédemment sera mis en œuvre.

**Ce suivi nécessitera l'intervention d'un botaniste sur 1 journée. L'attention étant portée à la structure de la végétation, il pourra être effectué à tout moment de l'année.**

#### 4.3.2. Suivi des amphibiens

L'efficacité de la mesure de création des deux mares au niveau du Bois de Cuègne sera évaluée à travers la réalisation de deux prospections nocturnes, selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes.
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux et secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Ce suivi sera réalisé au cours de **2 passages nocturnes (un en février-mars et un en avril-mai)** par un expert batrachologue pour chaque année.

#### **4.3.3. Suivi des reptiles**

Le même protocole que présenté précédemment sera mis en œuvre.

Le protocole consistera en la réalisation de transects au sein des parcelles de compensation et à la pose de plaques refuges permettant la détection d'espèces discrètes, aux mœurs souvent forestières (Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile...). Ces passages seront d'une part réalisés lors de conditions météorologiques favorables et similaires (journées ensoleillées de préférence, sans vent ni pluies), et d'autre part, effectués sur plusieurs journées différentes lors de la période de reproduction du cortège local (avril-juin) et période d'éclosion des juvéniles (septembre-octobre).

**3 passages seront réalisés par** l'expert herpétologue pour chaque année de suivi.

Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi, nécessitant une demi-journée de bureau.

#### **4.3.4. Suivi des oiseaux**

Le même protocole que présenté précédemment sera mis en œuvre.

**Deux journées de terrain au printemps** par année de suivi seront ainsi nécessaires à l'expert ornithologue. Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi.

Une journée de terrain sera également nécessaire à l'automne pour le nettoyage des niochirs.

#### **4.3.5. Suivi des mammifères**

En lien avec la mesure de compensation C1 (Création d'îlots forestiers de sénescence), un suivi est à mettre en place pour analyser la composition du cortège chiroptérologique local et l'utilisation des îlots de sénescence comme gîtes arboricoles.

Le suivi consistera en :

- Des écoutes passives dans chaque îlot de sénescence existant et en devenir : un passage en été par année de suivi ;
- Un contrôle à l'endoscope des arbres-gîtes favorables : un passage par an en été ;
- Une écoute active au crépuscule dans les secteurs à arbres-gîtes en début de nuit pour identifier les arbres occupés : une session d'une demi-nuit par année de suivi.

## 5. CONCLUSION

---

**Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.**

En effet, la Générale du Solaire a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de centrale solaire en mettant en avant d'une part la faible production globale d'énergie en Languedoc-Roussillon, qui conduit la région à importer les deux tiers de sa consommation et d'autre part la nécessité d'augmenter la part des ressources renouvelables dans la production d'énergie.

La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée avec l'évitement initial de 7 hectares puis l'évitement d'environ 5 hectares correspondant aux habitats présentant les enjeux écologiques les plus forts. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer qu'il n'y avait pas d'alternatives de moindre impact écologique pour ce projet.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire qui a été matérialisée dans cette étude au travers du calcul d'un ratio de compensation pour chaque espèce concernée. Il est également à noter que les parcelles concernées par les actions de gestion en faveur des espèces concernées par le projet feront l'objet d'une mise en sécurité foncière (conventionnement déjà établi en partie) permettant de rendre durable les actions entreprises. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à avoir une additionnalité car elles seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.

## 6. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

Il est important de préciser que l'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, et notamment son efficacité, plutôt que sur les moyens mis en œuvre et donc le budget alloué. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif et pourront être revus en fonction du choix des différents prestataires notamment.

Le chiffrage estimatif de la mise en œuvre des mesures de réduction, d'encadrement écologique, de suivi et des mesures compensatoires est détaillé dans le tableau ci-après.

Il est important de préciser que ce chiffrage ne prend pas en compte l'éventuelle acquisition des terrains compensatoires.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitement	<b>Mesure E0</b> : Evitement amont	Coût intégré au projet	Conception du projet
Réduction	<b>Mesure R1</b> : Adaptation du plan de masse du projet	Coût intégré au projet	Conception du projet
	<b>Mesure R2</b> : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux	L'adaptation du calendrier est intégrée au projet Défavorabilisation : 2 000 €	Phase préparatoire
	<b>Mesure R3</b> : Abattage de « moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	3 jours de terrain par écologue Location nacelle + chauffeur (1 jour) 4 000 € HT	Phase préparatoire
	<b>Mesure R4</b> : Limitation des émissions de poussière	Pas de surcoût envisagé	Pendant travaux
	<b>Mesure R5</b> : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque	Pas de surcoût envisagé	Exploitation
	<b>Mesure R6</b> : Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques	Léger surcoût lié au débroussaillage alvéolaire et sélectif	Exploitation
	<b>Mesure R7</b> : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Pas de surcoût envisagé	Conception
	<b>Mesure R8</b> : Conservation des éléments paysagers au sein de la zone d'emprise	Coût intégré au projet	Conception du projet
	<b>Mesure R9</b> : Encadrement écologique et mise en défens des secteurs à enjeux	Avant travaux : 2 000 € Pendant travaux : 8 000 € Après travaux : 2 000 € HT	Phase chantier
Autres mesures d'intégration écologique du projet	<b>Mesure I1</b> : Installation de gîtes pour les chiroptères arboricoles et anthropophiles	2 000 € HT	Après travaux
	<b>Mesure I2</b> : Création de gîtes en faveur de la petite faune	Récupération des matériaux issus du défrichement et des OLD 2 jours de terrain par écologue 2 000 € HT	Après travaux

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
	<b>Mesure I3</b> : Restauration de la mare eutrophe en périphérie du parc photovoltaïque	5 000 € HT	Après travaux
Suivi écologique	Encadrement écologique en phase chantier	Cf. mesure R8	Durée des travaux
	Suivi du parc photovoltaïque	≈ 13 000 € HT/année de suivi (soit ≈ 104 000 € HT)	Années N, N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15
	Suivi des parcelles de compensation	≈ 13 000 € HT/année de suivi (soit ≈ 169 000 € HT)	Années N, N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60
Compensation	Plan de gestion	10 000 € HT	Année N
	Mesure C1 : Création d'îlots forestiers de sénescence (13,5 ha)	10 000 € HT	60 ans
	Mesure C2 : Création ou restauration d'habitats ouverts (5 ha)	10 000 € HT	Ouverture habitat année N
	Mesure C3 : Gestion et entretien des espaces ouverts	75 000 € HT	Entretien tous les 2-3 ans pendant 40 ans
	Mesure C4 : Création des 2 mares de compensation et entretien des différentes mares en faveur des amphibiens	15 000 € HT	Création année N puis entretien tous les 5 ans pendant 40 ans
	Mesure C5 : Création et entretien de gîtes en faveur des reptiles	10 000 € HT	Aménagement année N puis entretien tous les 3 ans pendant 60 ans
	Mesure C6 : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune et entretien des nichoirs	15 000 € HT	Achat, pose année N Entretien tous les ans pendant 10 ans
	Coût du gestionnaire (gestion des entreprises extérieures, suivi des travaux, comité de pilotage, reporting à la DREAL...)	120 000 € HT	60 ans (durée d'engagement des mesures)

## Sigles

---

**AE** : Autorité Environnementale

**AFB** : Agence Française de la Biodiversité

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CdL** : Conservatoire du Littoral

**CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**COPIL** : COmité de PIlotage Natura 2000

**CRBPO** : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DDEP** : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERC** : Eviter/Réduire/Compenser

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MAB** : Man And Biosphere

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**MRAe** : Mission Régionale d'Autorité environnementale

**OLD** : Obligation Légale de Débroussaillage

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
**ONF** : Office National des Forêts  
**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement  
**PLU** : Plan Local d'Urbanisme  
**PN** : Parc National  
**PNA** : Plan National d'Actions  
**PNR** : Parc Naturel Régional  
**POS** : Plan d'Occupation des Sols  
**PPR** : Plan de Prévention des Risques  
**PPRI** : Plan de Prévention du Risque Inondation  
**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire  
**RNN** : Réserve Naturelle Nationale  
**RNR** : Réserve Naturelle Régionale  
**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SCAP** : Stratégie de Création d'Aires Protégées  
**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SIC** : Site d'Importance Communautaire  
**SIG** : Système d'Information Géographique  
**SFEPM** : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères  
**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux  
**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  
**ZPS** : Zone de Protection Spéciale  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## Bibliographie

---

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula* supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.
- CEN LR - CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS LANGUEDOC-ROUSSILLON, 2018. Atlas des papillons de jours et des libellules du Languedoc-Roussillon [en ligne]. CEN LANGUEDOC-ROUSSILLON [consulté le 20 juillet 2018] : <http://www.libellules-et-papillons-lr.org/atlas/>

- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze (Collection parthenope), 408 p.
- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GARD NATURE, 2006. Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard [en ligne]. GARD NATURE [consulté le 17 juillet 2018] : <http://www.naturedugard.org/index.php>
- GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d'une grille d'équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.

- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- INPN, 2019 -- Inventaire National du Patrimoine Naturel [en ligne]. Muséum National d'Histoires Naturelles [consulté le 13 février 2019] : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/12336/tab/statut](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/12336/tab/statut)
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- LPO LR - LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX, 2018. Faune Languedoc-Roussillon [en ligne]. LPO Languedoc-Roussillon [consulté le 17 juillet 2018] : [http://www.faune-lr.org/index.php?m\\_id=1](http://www.faune-lr.org/index.php?m_id=1)
- LUPOLI R. & DUSOULIER F., 2015. Les punaises Pentatomoidea de France. *Ancyrosoma*, Fontenay-sous-bois (France). 429p.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.
- ONEM – 2018. Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens [en ligne]. ONEM. [consulté le 17 juillet 2018] : <http://www.onem-france.org/dolichopoda/wakka.php?wiki=CartoDynamique>
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>\*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.
- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-15
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, [http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier\\_presse\\_reptiles\\_amphibiens\\_de\\_metropole.pdf](http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf)
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## Annexe 1 Critères d'évaluation

---

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

### ❖ Habitats naturels

---

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

#### ■ Directive Habitats

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

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

#### ■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

#### ■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

- PACA : [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes\\_cle2df19d.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf)
- Languedoc-Roussillon : [http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF\\_SpHabDet\\_cle2e247d-1.pdf](http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf)

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

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

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

## ❖ Flore

---

### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

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

### ■ Livre rouge de la flore menacée de France

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

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

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

### ■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2012 la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. Il s'agit des premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN & MNHN, 2012). Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

<http://uicn.fr/liste-rouge-france/>

### ■ Directive Habitats

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

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### ■ Plan National d'Actions (PNA)

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

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

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

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Mollusques

---

### ■ Directive Habitats (annexe 2)

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

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

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

### ■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

### ■ Travaux concernant les espèces menacées

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

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

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

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

Cf. ci-dessus.

## ❖ Insectes

---

### ■ Convention de Berne

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

## ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

## ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & Opie, 2018) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014) et des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LAMBRET *et al.*, 2013) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

## ■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Amphibiens et reptiles

---

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

## ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

## ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

## ■ Inventaire de la faune menacée de France

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

## ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

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

#### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

#### ■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

### ❖ Oiseaux

---

#### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Convention de Bonn

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

#### ■ Directive Oiseaux

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

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

#### ■ Protection nationale

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

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

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu

de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

#### ■ **Autres listes rouges**

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

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

#### ■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

#### ■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

### ❖ **Mammifères**

---

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

#### ■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

#### ■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

#### ■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

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

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

#### ■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

#### ■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

#### ■ **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009

l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

## Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Maxime LE HENANFF, Chef de projets
Diplôme	<p>Doctorat en Biologie de l'environnement, des populations, écologie (2011)            CNRS - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UPR 1934, Villiers-en-Bois (79)            Université des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers            Ecole doctorale Sciences pour l'Environnement Gay Lussac</p>
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Compétences	<p>Inventaires des reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Hémidactyle verruqueux, Lézard ocellé, Cistude d'Europe...),</li> <li>- Protocole de Capture-Marquage-Recapture.</li> </ul> <p>Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes,            Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares...),            Restauration d'habitats et d'écosystèmes.</p> <p>Expert depuis 2012 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul>
Expérience	<p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Dossier de création d'aires protégées (APPB),</li> <li>- Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises...,</li> <li>- Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.</li> </ul> <p>Expérience à l'International (Maroc).</p>
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions.
Nom et fonction	Jean BIGOTTE, Technicien
Diplôme	Licence professionnelle : Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard – Lyon 1.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	<p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire de la flore et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG),</li> <li>- Suivis floristiques.</li> </ul> <p>Expert naturaliste depuis 2017 pour ECO-MED</p>
Expérience	<p>Inventaires de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact.</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul>

Missions prévues dans le cadre de l'étude

Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction.

Nom et fonction	Léo NERY, technicien botaniste
Diplôme	- Diplôme Universitaire de Botanique de Terrain, Université de Picardie Jules Verne. Titre homologué : Jardinier-Botaniste CFPPA de Chateaufarine à Besançon.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, flore méditerranéenne.
Compétences	- Inventaires de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), Suivis floristiques.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2019 pour ECO-MED - Inventaires flore et végétation. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Océane VELLOTT, Technicienne
Diplôme	Master professionnel Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille.
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) : - Mise en place de protocoles spécifiques, - Détermination en laboratoire, - Piégeages (aérien, type Barber, etc.). Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Elaboration et réalisation du protocole Rhopalocères et Orthoptères pour le projet PIESO (échanges avec l'IMBE et Quadran), Participation aux suivis et veilles écologiques.
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Pierrick DEVOUCOUX, Chargé d'études
Diplôme	Doctorat en Biologie de la Conservation (2014). Université de Poitiers (86). CEBC (Villiers-en-Bois, 79) / CEFÉ (Montpellier, 34) / RFF-LR (Montpellier, 34). Sujet : « Conséquences et impacts prévisibles d'une perte d'habitat majeure sur une espèce menacée aux exigences écologiques complexes : Dynamique de la

Spécialité	population d'Outarde canepetière des Costières de Nîmes et construction de la Ligne à Grande Vitesse Contournement Nîmes-Montpellier » Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière, pies-grièches),</li> </ul>
Expérience	Expert depuis avril 2018 pour ECO-MED (8 ans d'expérience en Conservation appliquée) Intervention dans les départements suivants : 03, 04, 05, 06, 11, 13, 15, 2A, 2B, 30, 34, 42, 66, 83, 84 Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-cadrage écologique,</li> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier de Dérogation « Espèces Protégées ».</li> </ul> Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Œil de l'expert,</li> <li>- Pré diagnostics écologiques généralistes (faune),</li> <li>- Encadrement écologique de chantier (Assistance à Maître d'Ouvrage).</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration de propositions techniques et commerciales. Réalisation d'inventaires, coordination et rédaction.

Nom et fonction	Roland DALLARD, Technicien
Diplôme	Maîtrise Géographie Université Paul Valéry, Montpellier
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière)</li> <li>- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens)</li> </ul>
Expérience	Expert depuis avril 2017 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact</li> </ul> Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Julien FLEUREAU, Technicien
-----------------	-----------------------------

Diplômes	Master Génie Ecologique Gestion des espaces naturels, Université de Poitiers (86) ; BTS Gestion et Protection de la Nature, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière, Pie grièche, Aigle de Bonelli)</li> </ul>
Expérience	<p>Chargé d'étude depuis avril 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes ;</li> <li>- Rédaction d'études réglementaires (Volet naturel d'étude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000).</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Justine PRZYBILSKI, Chargée d'études
Diplôme	Master 2 « Ecophysiologie-Ethologie », Faculté des Sciences de la Vie, Strasbourg
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</li> <li>- Habilitée à appliquer le protocole standardisé de recherche des fèces en vue d'inventorier le Desman des Pyrénées (depuis 2017),</li> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
Expérience	<p>Expert depuis 2014 pour ECO-MED</p> <p>Interventions dans les départements suivants : 30, 34, 11, 66, 12, 13, 84, 83, 31, 03.</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-diagnostic écologique,</li> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier de Dérogation « Espèces Protégées ».</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Encadrement écologique de chantier : réunions d'information et de sensibilisation, balisage/mise en défens d'éléments sensibles, audits...</li> <li>- Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.</li> </ul> <p>Rédaction de propositions techniques et financières</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction Marie PISSON-GOVART, Géomaticienne

Diplôme	Master Ingénierie et gestion territoriale Spécialité géomatique - Université Montpellier II et III
Spécialité	SIG et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad et Illustrator. Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, eCognition, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2017 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

### Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Léo NERY le 22/05/2019.

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

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite ivette
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
Poaceae	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits
Asparagaceae	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lys, Phalangère petit-lis, Bâton de Saint Joseph, Anthéricum à fleurs de Lis
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun, Arbre aux fraises
Fabaceae	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematidis</i> L., 1753	Aristolochie clématite, Poison de terre
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Pistoloche
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale
Aspleniaceae	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier, Esparcette bâtarde
Poaceae	<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Havenon
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Poaceae	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé
Poaceae	<i>Bromus squarrosus</i> L., 1753	Brome raboteux
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge
Boraginaceae	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Thé d'Europe
Apiaceae	<i>Bupleurum rigidum</i> L., 1753	Buplèvre rigide, Buplèvre raide

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller
Asteraceae	<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Cupidone, Catananche bleue, Cigaline
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Asteraceae	<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	Centaurée chausse-trape, Centaurée Chausse-trappe
Asteraceae	<i>Centaurea collina</i> L., 1753	Centaurée des collines
Asteraceae	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule, Centaurée paniculée
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée
Caprifoliaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufur., 1811	Centranthe chausse-trappe, Centranthe Chausse-trape
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier
Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure
Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion
Asteraceae	<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle
Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit
Rubiaceae	<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753	Crucianelle à larges feuilles, Crucianelle à feuilles étroites
Asteraceae	<i>Crupina vulgaris</i> Cass., 1817	Crupine commune, Crupine vulgaire
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne
Thymelaeaceae	<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole, Laurier des bois
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute, Dorycnie hirsute
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
Poaceae	<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt., 1890	Fétuque de Timbal-Lagrange
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Fabaceae	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	Genêt purgatif, Épine-fleurie
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème des Apennins, Hélianthème blanc, Herbe à feuilles de Polium
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune, Hélianthème commun
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Poaceae	<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco, 2011	Avoine Brome
Asteraceae	<i>Hieracium glaucinum</i> Jord., 1848	Épervière précoce, Épervière bleuâtre
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne
Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Poaceae	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	Koélérie du Valais
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier embrassant
Fabaceae	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles
Fabaceae	<i>Lathyrus setifolius</i> L., 1753	Gesse à feuilles fines, Gesse à feuilles petites
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	Lavande officinale
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté, Limodore sans feuille
Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	Chèvrefeuille de Toscane
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Fausse Morgeline
Primulaceae	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu
Malvaceae	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Mauve hérissée
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	Métilot à petites fleurs
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
Fabaceae	<i>Onobrychis supina</i> (Chaix ex Vill.) DC., 1805	Sainfoin couchée, Esparcette couchée
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Oleaceae	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles larges, Filaria à larges feuilles
Poaceae	<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole de Bertoloni
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux
Polypodiaceae	<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	Polypode austral
Salicaceae	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble
Rosaceae	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891	Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie, Amarel
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptéridion aigle
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
Asteraceae	<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
Poaceae	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koélérie fausse Fléole
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	<i>Rumex intermedius</i> DC., 1815	Patience intermédiaire, Rumex intermédiaire
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
Crassulaceae	<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785	Orpin à pétales droits
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse
Rosaceae	<i>Sorbus domestica</i> L., 1753	Cormier, Sorbier domestique
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Lamiaceae	<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênette
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée Polium
Santalaceae	<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815	Thésium couché
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule
Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc, Salsifis du Midi
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Rubiaceae	<i>Valantia muralis</i> L., 1753	Vaillantie des murs
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette
Fabaceae	<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	Vesce velue, Vesce des sables
Poaceae	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ambiguë, Vulpie ciliée
Poaceae	<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978	Vulpie unilatérale

## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Océane VELLOTT le 15 avril 2019, le 02 mai 2019, le 12 juin 2019, les 16 et 17 juillet 2019.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection					Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
			15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019					
Coleoptera	Buprestidae	<b>Capnode du Pêcher</b> <i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus, 1760)			✓			Très faible				
	Cerambycidae	<b>Grand Capricorne (Le)</b> <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758				✓	✓	CDH2 CDH4 IBE2 NI2	Faible	VU	NT	
	Chrysomelidae	<i>Dicladispa testacea</i> (Linnaeus, 1767)			✓		✓		Très faible			
	Coccinellidae	<b>Coccinelle à 7 points</b> <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758			✓				Très faible			
	Meloidae	<b>Mylabre à quatre points</b> <i>Mylabris quadripunctata</i> (Linnaeus, 1767)				✓			Très faible			
		<b>Mylabre variable</b> <i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)			✓				Très faible			
	Scarabaeidae	<b>Cétoine dorée (Ia)</b> <i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓				Très faible			
		<b>drap mortuaire (Ie)</b> <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)		✓					Très faible			
Hemiptera	Alydidae	<b>Alydide des genêts</b> <i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)					✓		Très faible			
	Coreidae	<b>Corée marginée</b> <i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)					✓		Très faible			

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
	Pentatomidae	<i>Ancyrosoma leucogrammes</i> (Gmelin, 1790)					✓		Très faible				
		<i>Carpocoris pudicus</i> (Poda, 1761)					✓		Très faible				
		<i>Carpocoris purpureipennis</i> (De Geer, 1773)					✓		Très faible				
		<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)					✓		Très faible				
		<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)					✓		Très faible				
		<b>Punaise à tête allongée</b> <i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)					✓		Très faible				
		<b>Punaise arlequin</b> <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)			✓				Très faible				
		<b>Punaise brune à antennes &amp; bords panachés</b> <i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)					✓		Très faible				
	Scutelleridae	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i> (Rossi, 1790)							Très faible				
		<b>Punaise ponctuée</b> <i>Psacasta exanthematica</i> (Scopoli, 1763)							Très faible				
Hymenoptera	Scoliidae	<i>Scolia sexmaculata</i> (O.F. Müller, 1766)							Très faible				
		<b>Scolie des jardins</b> <i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773)			✓	✓			Très faible				

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon	
Lepidoptera	Erebidae	<b>Disparate (Le)</b> <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)		✓		✓			Très faible					
		<b>Ecaille fermière (L')</b> <i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)		✓		✓			Très faible					
		<b>Ecaille pourprée (L')</b> <i>Diacrisia purpurata</i> (Linnaeus, 1758)								Très faible				
		<b>Ecaille striée (L')</b> <i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)				✓	✓			Très faible				
		<b>Mi (Le)</b> <i>Euclidia mi</i> (Clerck, 1759)		✓						Très faible				
	Hesperiidae	<b>Hespérie de la Houque (L')</b> <i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)					✓			Très faible		LC	LC	
		<b>Hespérie de l'Alcée (L')</b> <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)		✓	✓					Très faible		LC	LC	
		<b>Tacheté austral (Le)</b> <i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)								Très faible	LC	LC	LC	
	Lasiocampidae	<b>Bombyx du Chêne (Le)</b> <i>Lasiocampa quercus</i> (Linnaeus, 1758)					✓			Très faible				
		<b>Livrée des arbres (La)</b> <i>Malacosoma neustria</i> (Linnaeus, 1758)								Très faible				
	Lycaenidae	<b>Azuré de la Bugrane (L')</b> <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		✓		✓				Très faible		LC	LC	
<b>Azuré des Cytises (L')</b> <i>Glaucopteryx alexis</i> (Poda, 1761)			✓		✓				Très faible		LC	LC		

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon	
		<b>Azuré du Thym (L')</b> <i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)		✓		✓			Très faible	LC	LC	LC		
		<b>Bleu-nacré d'Espagne (Le)</b> <i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)			✓				Très faible	LC	LC	LC		
		<b>Collier-de-corail (Le)</b> <i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		✓			✓			Très faible		LC	LC	
		<b>Cuivré commun (Le)</b> <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)				✓				Très faible		LC	LC	
		<b>Thécla de la Ronce (La)</b> <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)			✓					Très faible		LC	LC	
		<b>Thécla de l'Arbousier (La)</b> <i>Callophrys avis</i> Chapman, 1909			✓					Fort		LC	LC	
		<b>Thécla des Nerpruns (La)</b> <i>Satyrrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					✓			Très faible		LC	LC	
		<b>Thécla du Kermès (La)</b> <i>Satyrrium esculi</i> (Hübner, 1804)					✓			Très faible		LC	LC	
	Noctuidae	<b>Orthosie rougeoyante (L')</b> <i>Orthosia miniosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					✓			Très faible				
	Nymphalidae	<b>Chiffre (Le)</b> <i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)		✓			✓			Très faible		LC	NT	
		<b>Damier de la Succise (Le)</b> <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)		✓					CDH2 IBE2 NI3	Modéré		LC	LC	
		<b>Demi-Deuil (Le)</b> <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)				✓		✓		Très faible		LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon	
		<b>Echiquier ibérique (L')</b> <i>Melanargia lachesis</i> (Hübner, 1790)					✓		Faible	LC	LC	LC		
		<b>Mégère (La)</b> <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		✓			✓		Très faible		LC	LC		
		<b>Mélitée de Fruhstorfer (La)</b> <i>Melitaea nevadensis</i> Oberthür, 1904					✓			Très faible				
		<b>Mélitée du Plantain (La)</b> <i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)					✓			Très faible		LC	LC	
		<b>Mélitée orangée (La)</b> <i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)		✓						Très faible		LC	LC	
		<b>Myrtil (Le)</b> <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			✓		✓			Très faible		LC	LC	
		<b>Silène (Le)</b> <i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)				✓	✓			Très faible		LC	LC	
		<b>Tabac d'Espagne (Le)</b> <i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)				✓				Très faible		LC	LC	
		<b>Vanesse des Chardons (La)</b> <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓					Très faible		LC	LC	
	Papilionidae	<b>Diane (La)</b> <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			✓				CDH4 IBE2 NI2	Modéré		LC	LC	
		<b>Machaon (Le)</b> <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		✓						Très faible		LC	LC	
		<b>Proserpine (La)</b> <i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓				NI3	Modéré		LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon	
	Pieridae	<b>Aurore de Provence (L')</b> <i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869		✓					Très faible	LC	LC	LC		
		<b>Citron (Le)</b> <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		✓					Très faible		LC	LC		
		<b>Citron de Provence (Le)</b> <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		✓	✓					Très faible		LC	LC	
		<b>Marbré de Fabricius</b> <i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)						✓		Très faible		LC		
		<b>Piérade de la Rave (La)</b> <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)				✓				Très faible		LC	LC	
		<b>Piérade du Lotier (La)</b> <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			✓			✓		Très faible		LC	LC	
		<b>Piérade du Navet (La)</b> <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)				✓				Très faible		LC	LC	
		<b>Souci (Le)</b> <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)			✓					Très faible		LC	LC	
	Sesiidae	<b>Sésie armoricaine (La)</b> <i>Bembecia uroceriformis</i> (Treitschke, 1834)						✓		Modéré				
	Sphingidae	<b>Moro-Sphinx (Le)</b> <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			✓					Très faible				
		<b>Sphinx de l'Euphorbe (Le)</b> <i>Hyles euphorbiae</i> (Linnaeus, 1758)				✓				Très faible				
Zygaenidae	<b>Zygène de la Badasse (La)</b> <i>Zygaena lavandulae</i> (Esper, 1783)		✓	✓					Modéré					

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
		<b>Zygène de l'Esparcette (La)</b> <i>Zygaena rhadamanthus</i> (Esper, 1789)		✓	✓			NI3	Modéré				
		<b>Zygène d'Occitanie (La)</b> <i>Zygaena occitanica</i> (Villers, 1789)					✓		Très faible				
		<b>Zygène du Pied-de-Poule (La)</b> <i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)			✓					Très faible			
Mantodea	Empusidae	<b>Empuse commune</b> <i>Empusa pennata</i> (Thunberg, 1815)			✓				Très faible				
	Mantidae	<b>Mante religieuse</b> <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)				✓			Très faible	LC			
Neuroptera	Ascalaphidae	<b>Ascalaphe soufré</b> <i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		✓	✓				Très faible				
	Mantispidae	<i>Mantispa styriaca</i> (Poda, 1761)			✓				Très faible				
	Myrmeleontidae	<i>Macronemurus appendiculatus</i> (Latreille, 1807)				✓			Très faible				
		<i>Palpares libelluloides</i> (Linnaeus, 1764)				✓	✓		Très faible				
Odonata	Coenagrionidae	<b>Agrion délicat</b> <i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)					✓		Très faible		LC	LC	
		<b>Agrion jouvencelle</b> <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)		✓					Très faible	LC	LC	LC	
		<b>Petite nymphe au corps de feu (La)</b> <i>Pyrrosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		✓					Très faible	LC	LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
	Cordulegastridae	<b>Cordulégastré annelé</b> <i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)			✓				Très faible				
	Libellulidae	<b>Orthétrum brun (L')</b> <i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)					✓		Très faible	LC	LC	LC	
		<b>Sympétrum méridional (Le)</b> <i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)			✓				Très faible	LC	LC	LC	
Orthoptera	Acrididae	<b>Caloptène italien</b> <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)				✓			Très faible		LC		
		<b>Criquet blafard</b> <i>Euchorthippus elegantulus elegantulus</i> Zeuner, 1940					✓		Très faible				
		<b>Criquet des mouillères</b> <i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)						✓		Très faible	LC	LC	
		<b>Criquet duettiste</b> <i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)			✓				Très faible	LC	LC		
		<b>Criquet égyptien</b> <i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)				✓			Très faible		LC		
		<b>Criquet noir-ébène</b> <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		✓	✓				Très faible		LC		
		<b>OEdipode rouge</b> <i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)			✓				Très faible	LC	LC		
		<b>Oedipode soufrée</b> <i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)					✓		Très faible		LC		
		<b>OEdipode turquoise</b> <i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)						✓	Très faible		LC		

Ordre	Famille	Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	16/07/2019	17/07/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
	Pyrgomorphidae	<b>Criquet printanier</b> <i>Pyrgomorpha conica</i> (Olivier, 1791)		✓					Très faible		LC		
	Tettigoniidae	<b>Barbitiste languedocien</b> <i>Barbitistes fischeri</i> (Yersin, 1854)					✓		Très faible	LC	LC		
		<b>Decticelle intermédiaire</b> <i>Platycleis intermedia</i> (Audinet-Serville, 1838)					✓		Très faible		LC		
		<i>Ephippiger diurnus diurnus</i> Dufour, 1841					✓		Très faible				
		<b>Ephippigère du Vallespir</b> <i>Ephippiger diurnus cunii</i> Bolívar, 1877				✓			#N/A				
		<b>Grande Sauterelle verte</b> <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			✓	✓			Très faible		LC		
		<b>Leptophye ponctuée</b> <i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)					✓		Très faible	LC	LC		
		<b>Phanéoptère liliacé</b> <i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)					✓		Très faible		LC		
	Trigonidiidae	<b>Grillon des bois</b> <i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)				✓			Très faible		LC		
Phasmida	Diapheromeridae	<b>Phasme de Massetti</b> <i>Pijnackeria masettii</i> Scali, Milani & Passamonti, 2013					✓		Très faible				
Stylommatophora	Chondrinidae	<b>Maillot cylindre</b> <i>Abida cylindrica</i> (Michaud, 1829)					✓		Très faible	LC	LC		

## Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2

NI3 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3

## Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 15 avril, 02 mai et 12 juin 2019 complété des observations des autres experts.

Espèce	Statuts de protection				Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	18/06/2019						
<b>Alyte accoucheur (L')</b> <i>Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)</i>		✓	✓		CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Grenouille rieuse (La)</b> <i>Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)</i>				✓	IBE3 CDH5 NAR3	Nul	LC	LC	LC	
<b>Triton palmé (Le)</b> <i>Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)</i>	✓	✓			IBE3 NAR3	Faible	LC	LC	LC	LC

## Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 15 avril, 02 mai et 12 juin 2019 complété des observations des autres experts.

Espèce	15/04/2019	02/05/2019	12/06/2019	17/07/2019	12/09/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
<b>Couleuvre de Montpellier (La)</b> <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	✓	✓	✓			IBE3 NAR3	Faible	LC	LC	LC	NT
<b>Couleuvre d'Esculape (La)</b> <i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)			✓	✓		CDH4 IBE2 NAR2	Modéré	LC	LC	LC	LC
<b>Lézard à deux raies (Le)</b> <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	✓	✓	✓		✓	CDH4 IBE3 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Lézard des murailles (Le)</b> <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	✓	✓				CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Orvet fragile (L')</b> <i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758		✓	✓			IBE3 NAR3	Faible		LC	LC	LC
<b>Seps strié (Le)</b> <i>Chalcides striatus</i> (Cuvier, 1829)		✓	✓			IBE3 NAR3	Modéré	LC	LC	LC	VU

## Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevés effectués par Pierrick DEVOUCOUX le 15 avril 2019, Julien FLEUREAU le 27 mai 2019, Roland DALLARD le 18 juin 2019, et complétés par les observations d'Océane VELLOTT et Maxime LE HENANFF (02 mai et 12 juin) et Justine PRZYBILSKI (06 mai).

Espèce	15/04/2019	02/05/2019	06/05/2019	27/05/2019	12/06/2019	18/06/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Languedoc-Roussillon
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓		✓	NO3 IBE3 CDO1	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Bruant zizi</b> <i>Emberiza cirius Linnaeus, 1758</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Buse variable</b> <i>Buteo buteo (Linnaeus, 1758)</i>	✓				✓	✓	NO3 IBE3 IBO2 CCA	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)</i>	✓					✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	VU
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> <i>Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)</i>			✓				NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Coucou gris</b> <i>Cuculus canorus Linnaeus, 1758</i>		✓	✓	✓			NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Étourneau sansonnet</b> <i>Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758</i>						✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Faisan de Colchide</b> <i>Phasianus colchicus Linnaeus, 1758</i>				✓			IBE3 CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	NA
<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus Linnaeus, 1758</i>	✓					✓	IBE2 NO3 IBO2 CCA	Très faible	LC	LC	NT	LC
<b>Fauvette à tête noire</b> <i>Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT	LC
<b>Fauvette passerinette</b> <i>Sylvia cantillans (Pallas, 1764)</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Geai des chênes</b> <i>Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓		✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Grand Cormoran</b> <i>Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)</i>	✓						NO3 IBE3 IBOAE	Très faible	LC	LC	LC	NA
<b>Grimpereau des jardins</b> <i>Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820</i>	✓			✓		✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Grive draine</b> <i>Turdus viscivorus Linnaeus, 1758</i>	✓			✓		✓	IBE3 OC3 CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster Linnaeus, 1758</i>		✓		✓		✓	IBE2 NO3 IBO2	Modéré	LC	LC	LC	NT
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica Linnaeus, 1758</i>	✓						IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT	NT
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops Linnaeus, 1758</i>	✓			✓			NO3 IBE3	Faible	LC	LC	LC	LC

Espèce	Statuts de protection						Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge				
	15/04/2019	02/05/2019	06/05/2019	27/05/2019	12/06/2019	18/06/2019		mondiale	européenne	nationale nicheur	Languedoc-Roussillon	
<b>Hypolaïs polyglotte</b> <i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)				✓		✓	NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)				✓			IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	NT
<b>Loriot d'Europe</b> <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)		✓		✓		✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Merle noir</b> <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	✓			✓		✓	IBE3 OC3 CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Mésange à longue queue</b> <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	✓						NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Mésange bleue</b> <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Mésange charbonnière</b> <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Mésange huppée</b> <i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	✓						IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	✓			✓		✓	NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Milan royal</b> <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	✓						NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1	Faible	NT	NT	VU	EN
<b>Moineau soulcie</b> <i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)				✓			IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pic épeiche</b> <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	✓					✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pic vert</b> <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	✓			✓			IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pie bavarde</b> <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)						✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pie-grièche à tête rousse</b> <i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758				✓			IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	NT
<b>Pigeon ramier</b> <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	✓			✓		✓	CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pinson des arbres</b> <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	✓			✓		✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pouillot de Bonelli</b> <i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	✓			✓		✓	NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Pouillot fitis</b> <i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	✓						NO3	Très faible	LC	LC	NT	NA
<b>Pouillot véloce</b> <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	✓						NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Roitelet à triple bandeau</b> <i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Rossignol philomèle</b> <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	✓			✓		✓	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC

Espèce	15/04/2019	02/05/2019	06/05/2019	27/05/2019	12/06/2019	18/06/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Languedoc-Roussillon
<b>Rougegorge familier</b> <i>Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Rougequeue à front blanc</b> <i>Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓			IBE2 NO3 IBO2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Rougequeue noir</b> <i>Phoenicurus ochrurus (S. G. Gmelin, 1774)</i>	✓						IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	LC
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓		✓	IBE3 IBO2 CCA OC3 CDO22	Faible	VU	VU	VU	LC
<b>Verdier d'Europe</b> <i>Chloris chloris (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓		✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	NT

## Légende

CCA : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'Union européenne - Annexe A

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe I

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe III/1

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBOAE : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) - Accord AEWA [1999]

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) - Annexe II

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3

OC3 : Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national - Article 3

## Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI en 2015, puis par Justine PRZYBILSKI et Olivier BELON les 06 mai, 27-30 juin et 12 septembre 2019.

Ordre	Famille	Espèce	Dates de relevé										Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale		
			11/08/2015	02/05/2019	06/05/2019	27/05/2019	12/06/2019	18/06/2019	27/06/2019	28/06/2019	29/06/2019	17/07/2019						12/09/2019	
Carnivora	Canidae	<b>Renard roux</b> <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)			✓									-	Faible	LC	LC	LC	
	Mustelidae	<b>Blaireau européen</b> <i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)		✓										IBE3	Faible	LC	LC	LC	
	Viverridae	<b>Genette commune</b> <i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)										✓	✓	IBE3 CDH5 NM2	Modéré	LC	LC	LC	
Cetartiodactyla	Suidae	<b>Sanglier</b> <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	✓		✓									-	Très faible	LC	LC	LC	
Chiroptera	Miniopteridae	<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)							✓					CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Modéré	NT	VU	VU	
	Molossidae	<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)							✓	✓				CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	NT	
	Rhinolophidae	<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)			✓					✓				CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Fort	LC	NT	LC	
	Vespertilionidae	<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	✓		✓					✓					CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Fort	NT	VU	LC
		<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	✓							✓	✓		✓		CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Fort	LC	LC	LC
		<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)											✓		CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	VU	VU	NT
		<b>Murin groupe de Natterer (cryptique)</b> <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)			✓					✓	✓		✓		CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	11/08/2015	02/05/2019	06/05/2019	27/05/2019	12/06/2019	18/06/2019	27/06/2019	28/06/2019	29/06/2019	17/07/2019	12/09/2019	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge	Liste rouge nationale
		<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)							✓	✓		✓		CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Modéré	LC	LC	NT
		<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)			✓					✓	✓			CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	LC
		<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	✓						✓		✓		✓	CDH4 IBE3 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	LC
		<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	✓											CDH4 IBE3 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	NT
		<b>Petit Murin</b> <i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	✓										✓	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Fort	LC	NT	NT
		<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	✓						✓	✓	✓		✓	CDH4 IBE3 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	NT
		<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	✓						✓	✓	✓		✓	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Faible	LC	LC	LC
		<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)							✓	✓			✓	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Modéré	LC	LC	NT
		<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	✓						✓	✓	✓		✓	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 IBOEU	Modéré	LC	LC	LC
Lagomorpha	Leporidae	<b>Lièvre d'Europe</b> <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	✓		✓			✓					✓	-	Faible	LC	LC	LC
Rodentia	Sciuridae	<b>Écureuil roux</b> <i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758			✓	✓	✓							IBE3 NM2	Modéré	LC	LC	LC

## Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

---

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

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

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

## Annexe 10 Permis de construire

**REPUBLIQUE FRANCAISE**



Préfet du Gard

**dossier n° PC 030 282 11 RA005**

date de dépôt : **01 Juin 2011**  
 demandeur : **SAS Parc Solaire de St-Marcel de Careiret, représentée par Monsieur DELBOS Patrick**  
 pour : **la création d'une centrale photovoltaïque : 6 bâtiments électriques, avec mats de surveillance, grillages de clôture et portails**  
 adresse terrain : **Ileu-dit " Les Rouvières et Corneyred ", à Saint-Marcel-de-Careiret (30330)**

**ARRÊTÉ**  
**accordant un permis de construire**  
**au nom de l'État**

**Le préfet du Gard,**  
**Chevalier de la légion d'honneur,**

Vu la demande de permis de construire déposée en mairie le 1 juin 2011 par la SAS Parc Solaire de St-Marcel-de-Careiret, représentée par Monsieur DELBOS Patrick demeurant 12, Rue Blaise Pascal à Neuilly-sur-Seine (92200) ;

Vu l'objet de la demande :

- pour la création d'une centrale photovoltaïque d'une puissance supérieure à 250 KWc comprenant 6 bâtiments électriques, des mats de surveillance, des grillages de clôture et des portails ;
- sur un terrain situé Ileu-dit " Les Rouvières " et " Corneyred ", à Saint-Marcel-de-Careiret (30330) ;
- pour une surface hors-oeuvre nette créée de 146 m<sup>2</sup> ;

Vu le code de l'urbanisme, et notamment ses articles L.422-2, R.111-15, R.422-2 et R.423/32 ;

Vu le Plan d'Occupation des Sols approuvé le 10 juillet 1998 et plus particulièrement le règlement applicable au secteur NDer ;

Vu les pièces fournies en date du 27 juin 2011, 29 août 2011 et 14 décembre 2011 ;

Vu l'arrêté préfectoral n°30.2011.113 du 4 novembre 2011 autorisant le défrichement de 5,4431 ha de bols situées à Saint-Marcel-de-Careiret sur les parcelles cadastrales référencées en section A et affectées des numéros 96, 97, 98, 99, 103, 104, 105, 106, 365, 92, 74 ;

Vu l'arrêté préfectoral n°30.2011.114 du 4 novembre 2011 autorisant le défrichement de 2,8591 ha de bols situées à Saint-Marcel-de-Careiret sur la parcelle cadastrale référencée en section A et affectée du numéro 100 ;

Vu l'avis favorable de monsieur le maire en date du 6 juin 2011 ;

Vu le récépissé de demande de renseignement délivré par RTE le 15 novembre 2011 ;

Vu l'avis favorable de la Direction Générale de l'Aviation Civile du 24 novembre 2011 ;

Vu l'avis tacite du Conseil Général du Gard en date du 14 décembre 2011, et reçu le

19 décembre 2011, demandant toutefois un complément d'étude ;

Vu la réponse du demandeur du 11 avril 2012 à l'avis du Conseil Général du Gard susvisé ;

Vu l'avis sans prescription du Préfet de la région Languedoc-Roussillon, DRAC, du 17 novembre 2011 ;

Vu l'avis tacite réputé favorable du Service Départemental Incendie et Secours (S.D.I.S.) du Gard en

date du 15 décembre 2011 ;

Vu l'avis tacite favorable du Ministère de la Défense, Commandement de la Défense Aérienne et des

Opérations Aériennes en date du 22 décembre 2011 et reçu le 10 janvier 2012 ;

Vu l'avis favorable du Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du Gard en date du 16

novembre 2011 ;

Vu l'avis favorable de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAOQ) en date du 16 novembre 2011 ;  
 Vu l'avis tacite réputé favorable du Syndicat Mixte du SCOT du Gard-Rhodanien en date du 15 décembre 2011 ;  
 Vu l'avis tacite réputé favorable de la Chambre d'agriculture du Gard en date du 15 décembre 2011 ;  
 Vu l'avis tacite du Préfet de Région, autorité environnementale, en date du 9 avril 2012, objet de la lettre d'information du 29 mai 2012 ;  
 Vu l'arrêté préfectoral n°2012207-0003 en date du 25 juillet 2012 portant ouverture d'une enquête publique du 12 septembre 2012 au 12 octobre 2012 dans le cadre de l'instruction administrative du permis de construire susvisé ;  
 Vu le rapport et les conclusions favorables du commissaire enquêteur, remis le 9 novembre 2012 ;

Considérant que le projet est conforme aux dispositions susvisées ;

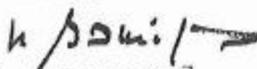
## ARRETE

### Article unique

Le permis de construire est ACCORDE.

Nîmes, le 26 DEC. 2012

Le Préfet,

  
 Hugues BOUSIGES

NB : l'attention du bénéficiaire de la présente autorisation est attirée sur les dispositions de l'article L.531-14 du code du patrimoine qui imposent que toute découverte de vestiges pouvant intéresser l'art, l'histoire ou l'archéologie, doit être immédiatement signalée au maire de la commune, lequel informera le préfet.

**Le (ou les) demandeur peut contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification.** A cet effet il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'urbanisme ou le Préfet pour les arrêtés délivrés au nom de l'Etat. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

**Durée de validité du permis :**

Conformément à l'article R.424-17 du code de l'urbanisme, l'autorisation est périmée si les travaux ne sont pas entrepris dans le délai de 24 mois à compter de sa notification au(x) bénéficiaire(s). Il en est de même si, passé ce délai, les travaux sont interrompus pendant un délai supérieur à une année. En cas de recours le délai de validité du permis est interrompu jusqu'au prononcé d'une décision juridictionnelle irrévocable.

Conformément aux articles R.424-21 et R.424-22, l'autorisation peut être prorogée pour une année si les prescriptions d'urbanisme de tous ordres et le régime des taxes et participations n'ont pas évolué. Dans ce cas la demande de prorogation est établie en deux exemplaires et adressée par pli recommandé ou déposée à la mairie deux mois au moins avant l'expiration du délai de validité.

**Le (ou les) bénéficiaire du permis / de la déclaration préalable peut commencer les travaux après avoir :**

- adressé au maire, en trois exemplaires, une déclaration d'ouverture de chantier (le modèle de déclaration CERFA n° 13407 est disponible à la mairie ou sur le site internet urbanisme du gouvernement) ;
- installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Le modèle de panneau, conforme aux prescriptions des articles A. 424-15 à A. 424-19, est disponible à la mairie, sur le site internet urbanisme du gouvernement, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux).

**Attention : l'autorisation n'est définitive qu'en l'absence de recours ou de retrait :**

- dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu d'en informer le (ou les) bénéficiaires du permis au plus tard quinze jours après le dépôt du recours.

- dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal. Elle est tenue d'en informer préalablement le (ou les) bénéficiaire du permis et de lui permettre de répondre à ses observations.

**L'autorisation est délivrée sous réserve du droit des tiers :** elle a pour objet de vérifier la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Elle n'a pas pour objet de vérifier que le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si l'autorisation respecte les règles d'urbanisme.

**Les obligations du (ou des) bénéficiaire de l'autorisation :**

Il doit souscrire l'assurance dommages-ouvrages prévue par l'article L.242-1 du code des assurances.

**Note d'information relative à l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2012 accordant le permis de construire n°030 282 11 RA 005 à la SAS Parc Solaire de Saint-Marcel-de-Careiret à Saint-Marcel-de-Careiret (30330)**

En application des articles L.424-4 du code de l'urbanisme et L.122-1 du code de l'environnement, et considérant que le projet autorisé par la décision préfectorale susvisée est soumis à étude d'impact, le Préfet du Gard informe le public que :

- la décision prise sur la demande de permis de construire n° 030 282 11 RA 005 est favorable ;
- d'autres mesures destinées à éviter, réduire et, éventuellement, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine sont exposées dans l'étude d'impact jointe au dossier ;
- le public a pu participer lors de l'enquête publique du permis de construire organisée du 12 septembre 2012 au 12 octobre 2012 ;
- l'étude d'impact du permis de construire peut être consultée à la mairie de Saint-Marcel-de-Careiret et à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard aux heures habituelles d'ouverture.



## Annexe 11 Validité permis de construire

---

### Guillaume CASTELLAZZI

---

**Objet:** RE: [INTERNET] RE: PC 030 282 11 RA005 - PARC PV à SAINT MARCEL DE CAREIRET  
: Délai validité PC

**De :** RAUX Valerie (Chef d'unité) - DDTM 30/SATC/ADS <valerie.raux@gard.gouv.fr>

**Envoyé :** vendredi 9 septembre 2022 08:54

**À :** Guillaume CASTELLAZZI <guillaume.castellazzi@gdsolaire.com>

**Cc :** MARINOSA Nathalie <nathalie.marinosa@gard.gouv.fr>

**Objet :** Re: [INTERNET] RE: PC 030 282 11 RA005 - PARC PV à SAINT MARCEL DE CAREIRET : Délai validité PC

Bonjour M. Castellazzi,

Conformément à l'article R.424-17 du code de l'urbanisme, le délai de validité d'une autorisation d'urbanisme est de 3 ans à compter de la notification de la décision ou de sa naissance tacite.

Ce délai peut être prorogé dans les conditions prévues à l'article R.424-21.

C'est pour le moment la voie que vous avez suivie et qui conduit à une péremption (théorique) de votre autorisation le 26/12/2022.

L'article R.424-20 dispose que lorsque le commencement des travaux est subordonné à une autorisation ou à une procédure prévue par une autre législation, le délai de trois ans mentionné à l'article R.424-17 court à compter de la date à laquelle les travaux peuvent commencer en application de cette législation si cette date est postérieure à la notification ou à la date à laquelle la décision tacite est intervenue.

Ces dispositions s'appliquent :

- 1 - aux autorisations en cours de validité au 06/01/2016 : c'est le cas de votre permis, grâce à la prorogation n°1 obtenue ;
- 2 - aux travaux dont la réalisation est différée dans l'attente de formalités prévues par une autre législation. Ces formalités sont exhaustivement citées aux articles L.425-6 à L.425-17 : parmi ces formalités, figurent la dérogation espèces protégées prévue au 4° du I de l'article L.411-2 du code de l'environnement, et l'autorisation de défrichement prévue aux articles L.341-1 et s. du code forestier, qui sont toutes 2 nécessaires à l'exécution de votre permis.

**En conséquence, je vous confirme que le délai de validité du permis n°030 282 11 RA005 est reporté à la date à laquelle les travaux pourront commencer en application de ces 2 formalités.**

Cordialement,

**Valérie RAUX**

Chef d'unité

Droit des sols

1910, chemin de Saint Etienne à Larnac

30319 Alès Cédex

Tél : 04 66 56 27 80

[www.gard.gouv.fr](http://www.gard.gouv.fr)



**Direction départementale  
des territoires et de la mer  
Service Aménagement  
territorial Cévennes**

## Annexe 12 Déclaration Loi sur l'Eau



### Direction départementale des territoires et de la mer

La préfète

à

PARC SOLAIRE ST MARCEL DE CAREIRET  
69 RUE DE RICHELIEU - PARIS  
75002 PARIS 2E ARRONDISSEMENT

Service aménagement territorial du Gard  
Rhodanien

VILLENEUVE LES AVIGNON, le 12 Avril 2021

Dossier suivi par : Patrice BOURGES  
Tél. : +33 4 90 15 11 84  
Mèl : patrice.bourges@gard.gouv.fr

**Objet :** dossier de déclaration instruit au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement :  
Parc photovoltaïque sur la commune de SAINT-MARCEL-DE-CAREIRET

**Accord sur dossier de déclaration avant échéance du délai de 2 mois**

**Réf. :30-2021-00007**

P.J. : Certificat de commencement des travaux  
Certificat d'achèvement des travaux

Monsieur,

Dans le cadre de l'instruction de votre dossier de déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement concernant l'opération :

**Parc photovoltaïque sur la commune de SAINT-MARCEL-DE-CAREIRET**

pour lequel un récépissé vous a été délivré en date du 24 Mars 2021, j'ai l'honneur de vous informer que je ne compte pas faire opposition à votre déclaration. Dès lors, **vous pouvez entreprendre cette opération à compter de la réception de ce courrier.**

**Le présent courrier ne vous dispense en aucun cas de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations**

Copies du récépissé et de ce courrier sont également adressées à la mairie de la ou de commune: SAINT-MARCEL-DE-CAREIRET pour affichage pendant une durée minimale d'un mois pour information. Ces deux documents seront mis à la disposition du public sur le site internet de la préfecture du GARD durant une période d'au moins six mois.

Cette décision sera susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent, conformément à l'article R. 514-3-1 du code de l'environnement, à compter de la date de sa publication ou de son affichage en mairie, par le déclarant dans un délai de deux mois et par les tiers dans un délai de quatre mois. En cas de recours par les tiers, la décision peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois le délai mentionné.

Le tribunal administratif peut aussi être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr).

32 BD DE LATTRE DE TASSIGNY 30400 VILLENEUVE LES AVIGNON  
Tél : 04.66.62.62.00 – Fax : 04.66.23.28.79 – [www.gard.gouv.fr](http://www.gard.gouv.fr)

1

**Mon service devra être averti de la date de début et d'achèvement des travaux et, le cas échéant, de la date de mise en service.**

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

p. La préfète et par subdélégation

la chef du service Aménagement  
territorial du Gard Rhodanien



Laure AERTS

Conformément au règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016, applicable depuis le 25 mai 2018 et à la loi « informatique et liberté » dans sa dernière version modifiée du 20 juin 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations qui vous concernent.

Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier ou un courriel au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier. Cette demande écrite est accompagnée d'une copie du titre d'identité avec signature du titulaire de la pièce, en précisant l'adresse à laquelle la réponse doit être envoyée.

Toute décision susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent l'est au moyen de l'application Télérecours (<https://www.telerecours.fr/>)

32 BD DE LATTRE DE TASSIGNY 30400 VILLENEUVE LES AVIGNON  
Tél : 04.66.62.62.00 – Fax : 04.66.23.28.79 – [www.gard.gouv.fr](http://www.gard.gouv.fr)

2

## Annexe 13 Autorisations de défrichement (parcelles communales et privées)



PRÉFET DU GARD

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer  
Service Environnement Forêt  
Unité Forêt DFCI  
Affaire suivie par Brigitte PII.1A  
☎ 04 66 39 64 74

### ARRETE PREFECTORAL N° 30.2011.114

relatif à une demande d'autorisation de défrichement

**Le Préfet du Gard,  
Chevalier de la Légion d'honneur,**

- Vu** le code forestier, notamment ses articles L 311-1 et suivants et R 311-1 et suivants,
- Vu** le décret du 15 juillet 2009 nommant Monsieur Hugues BOUSIGES, Préfet du Gard,
- Vu** le décret n° 2009-1484 du 3 décembre 2009 relatif aux directions départementales interministérielles,
- Vu** l'arrêté du Premier Ministre du 1er janvier 2010 nommant Monsieur Jean-Pierre SEGONDS, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Gard,
- Vu** l'arrêté n° 2011-HB-27 du 22 juillet 2011 donnant délégation de signature à Monsieur Jean-Pierre SEGONDS, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Gard,
- Vu** la décision du 22 juillet 2011 portant subdélégation de signature relative à l'arrêté préfectoral 2011 HB-27 du 22 juillet 2011,
- Vu** la délibération du conseil municipal de Saint-Marcel-de-Careiret en date du 6 décembre 2010,
- Vu** le dossier de demande d'autorisation de défrichement n° 2388 reçu complet le 20 mai 2011 et présenté par la SARL du Parc Solaire de Saint-Marcel-de-Careiret, tendant à obtenir l'autorisation de défricher 2,8591 ha de bois situés sur le territoire de la commune de Saint-Marcel-de-Careiret et notamment la notice d'impact,
- Vu** la décision du 8 juin 2011 de porter le délai d'instruction à 6 mois,
- Vu** le procès-verbal de reconnaissance des bois,

**Considérant** qu'il résulte de l'instruction que la conservation des bois ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination des sols n'est nécessaire pour aucun des motifs mentionnés à l'article L 311-3 du Code Forestier,

**ARRETE :**

**Article 1er :**

Le défrichement de 2,8591 ha de bois situées à Saint-Marcel-de-Careiret et dont les références cadastrales sont les suivantes :

Commune	Section	N°	Surface cadastrale (ha)	Surface autorisée (ha)
Saint-Marcel-de-Careiret	A	100	3,0510	2,8591

est autorisé. Le défrichement a pour but : parc photovoltaïque au sol.

**Article 2 :**

Le défrichement devra être exécuté conformément à l'objet figurant dans la demande.

Le projet est soumis à l'obligation réglementaire de débroussaillage conformément à l'arrêté préfectoral n° 2010-117-6 du 27 avril 2010 relatif au débroussaillage réglementaire.

**Article 3 :**

Le présent arrêté fait l'objet, par les soins du bénéficiaire, d'un affichage sur le terrain de manière visible de l'extérieur ainsi qu'à la mairie de situation du terrain. L'affichage a lieu quinze jours au moins avant le début des opérations de défrichement ; il est maintenu à la mairie pendant deux mois et sur le terrain pendant la durée des opérations du défrichement.

Le bénéficiaire dépose à la mairie de situation du terrain le plan cadastral des parcelles à défricher pendant la durée des opérations de défrichement. Mention en est faite sur les affiches apposées en mairie et sur le terrain.

**Article 4 :**

Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer est chargé de l'exécution de la présente décision.

Fait à Nîmes, le 4 novembre 2011

Pour le Préfet et par Délégation  
le Directeur Départemental  
des Territoires et de la Mer du Gard

Jean-Pierre SEGONDS

Pour le Préfet et par délégation,  
Pour le directeur,  
le chef de service

Nicolas ROUGIER

**Le demandeur peut contester la légalité de la présente décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification.** A cet effet, il peut saisir d'un recours contentieux le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre compétent. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse. L'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite.  
**La décision peut être contestée par des tiers dans les deux mois à compter de sa publication (affichage sur le terrain et en mairie)**

COPIE



PRÉFET DU GARD

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer

Service Environnement Forêt  
Unité Forêt - DFCI  
Réf. : VB/ Sylva N°2388  
Affaire suivie par : Véronique BRES  
Tél : 04.66.62.66.03  
Courriel : ddtm-scf-foret@gard.gouv.fr

Fait à Nîmes, le 8 OCT. 2019

ARRETE N° DDTM - SEF - 2019 - 0286

portant modification d'une autorisation de défrichement

**Le Préfet du Gard**  
**Chevalier de la Légion d'honneur**

- Vu** le code forestier, et notamment ses articles D 341-7-1 et D 341-7-2,  
**Vu** le code de l'environnement, notamment ses articles L 122-1, R 122-2 et R 122-3,  
**Vu** l'arrêté préfectoral n° 30-2019-09-02-007 du 2 septembre 2019 donnant délégation de signature à Monsieur André HORTH, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Gard, et la décision n°2019-AH-AG02 du 09 septembre 2019 portant subdélégation de signature relative au-dit arrêté,  
**Vu** l'arrêté préfectoral n° 30.2011.114 du 04 novembre 2011 portant autorisation de défrichement au profit de la société Parc Solaire de Saint-Marcel-de-Carciret,  
**Vu** la demande de prorogation de la durée de validité de l'autorisation précitée en date du 20 août 2019 transmise par la mairie de Saint-Marcel-de-Carciret, suite à une demande de la société du Parc Solaire de Saint-Marcel-de-Carciret en date du 12 août 2019,  
**Vu** la présence avérée d'espèces protégées sur les espaces à défricher et la nécessité d'obtenir une dérogation à la destruction ou au déplacement de ces espèces protégées avant de réaliser les opérations de défrichement,  
**Vu** les démarches réalisées par la société le Parc Solaire de Saint-Marcel-de-Carciret avec la Direction Régionale de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire en vue d'obtenir cette dérogation,  
**Considérant** que les opérations de défrichement ne peuvent pas être réalisées avant que l'autorisation de destruction d'espèces protégées ne soit délivrée,  
**Considérant** que l'absence d'autorisation de destruction d'espèces protégées constitue une impossibilité matérielle d'exécuter les travaux de défrichement,  
**Considérant** qu'une première dérogation espèces protégées a été déposée auprès de la Direction Régionale de l'environnement (DREAL) et a été refusée fin 2018,  
**Considérant** qu'un nouveau dossier de dérogation espèces protégées doit être déposé auprès de la DREAL à la fin de l'année 2019,

89 rue Wéber - 30907 NIMES CEDEX  
Tél : 04.66.62.62.00 - Fax : 04.66.23.28.79 - [www.gard.gouv.fr](http://www.gard.gouv.fr)  
Nouveau N° de téléphone UNIQUE pour les services de l'Etat dans le Gard : 0 820 09 11 72  
au tarif de 11,8 cts d'euro la minute depuis un poste fixe

## ARRÊTE

### Article 1er :

Le délai de validité de l'autorisation de défrichement n°30.2011.114 du 04 novembre 2011 est prorogé jusqu'au **14 octobre 2024**.

### Article 2 :

Le délai de mise en œuvre des prescriptions générales fixé au second point de l'article 2 de l'arrêté préfectoral n° 30.2011.114 du 04 novembre 2011 est également prorogé jusqu'au 14 octobre 2024.

### Article 3 :

L'intégralité des autres articles de l'arrêté préfectoral n° 30.2011.114 du 04 novembre 2011 reste inchangée.

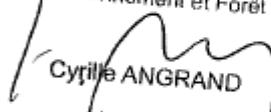
### Article 4 : Publicité

La présente autorisation fait l'objet, par les soins du bénéficiaire, d'un affichage sur le terrain de manière visible de l'extérieur ainsi qu'à la mairie de situation du terrain. L'affichage a lieu quinze jours au moins avant le début des opérations de défrichement ; il est maintenu à la mairie pendant deux mois et sur le terrain pendant la durée des opérations de défrichement.

### Article 5 : Contrôle de l'exécution

Le directeur départemental des territoires et de la mer est chargé de l'exécution de la présente décision.

Le préfet,  
Pour le préfet et par délégation,  
Pour le directeur départemental des  
territoires et de la mer du Gard

Le Chef de Service  
Environnement et Forêt  
  
Cyrille ANGRAND

Le demandeur peut contester la légalité de la présente décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet, il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. « Le tribunal administratif peut également être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible sur le site internet [www.telrecours.fr](http://www.telrecours.fr). Cette voie de saisie est obligatoire pour les avocats et les communes de plus de 3500 habitants ». Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre compétent. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse. L'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite. La décision peut être contestée par des tiers dans les deux mois à compter de sa publication (affichage sur le terrain et en mairie).

**Service Environnement Forêt  
Unité Forêt-DFCI**  
Affaire suivie par : Véronique BRES  
Tél. : 04 66 6266 03  
[veronique.bres@gard.gouv.fr](mailto:veronique.bres@gard.gouv.fr)

**ARRETE N° DDTM-SEF-2022-147**  
portant autorisation de défrichement

La préfète du Gard  
Officier de la Légion d'honneur,  
Officier de l'Ordre national du Mérite,

VU le code forestier, et notamment ses articles L 341-1 et suivants et R 341-1 et suivants .

VU le code de l'environnement notamment ses articles L 122-1, R 122-2 et R 122-3 et R 122-11.

VU l'arrêté préfectoral n° 30-2022-06-28-00002 du 28 juin 2022 donnant délégation de signature à Monsieur Sébastien FERRA, Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Gard .

VU le dossier de demande d'autorisation de défrichement reçu complet le 22 février 2022, enregistré sous le N° SYVA-NAT 30-30324 et présenté par la SAS « Parc Solaire de Saint Marcel de Careiret » représentée par M. Regis DEBERLE tendant à obtenir l'autorisation de défricher de 3 ha 30 a de bois situés sur le territoire de la commune de Saint Marcel de Careiret.

VU le procès-verbal de reconnaissance des bois en date du 19 mai 2022.

VU les observations du pétitionnaire sur ce procès-verbal reçues le 14 juin 2022.

VU l'avis de l'autorité environnementale n° 2021AP078 du 16 septembre 2021.

VU la mise à disposition du public du dossier de demande d'autorisation de défricher qui s'est déroulée du 10 août 2022 au 8 septembre 2022 inclus.

VU les deux observations du public émises lors de cette consultation.

VU les réponses du pétitionnaire à ces observations en date du 13 septembre 2022.

**CONSIDERANT** l'aléa feux de forêt faible à très élevé.

**CONSIDERANT** que les aménagements prévus dans le cadre de la défense des forêts contre l'incendie comprendront une voie d'accès au parc aux caractéristiques d'une piste DFCI de catégorie 2, une voie périmétrale de mêmes caractéristiques, un débroussaillage périmétrale de 50 mètres de profondeur ainsi que de 2 citernes DFCI de 60 m<sup>3</sup> chacune.

89, rue Weber – 30907 NIMES CEDEX 2  
Tél : 04 66 62 62 00 - Fax : 04 66 23 28 79 - [www.gard.gouv.fr](http://www.gard.gouv.fr)

**CONSIDERANT** que la forêt contribue à la fixation du dioxyde de carbone et au stockage de carbone.

**CONSIDERANT** le rôle écologique fort du fait de la présence d'espèces protégées.

**CONSIDERANT** le rôle social fort du fait de l'aléa feu de forêt très élevé.

**CONSIDERANT** le rôle économique faible des boisements concernés.

**CONSIDERANT** qu'en application de l'article L.341-6 du code forestier l'autorisation de défrichement est subordonnée à une ou plusieurs conditions prévues par cet article.

## ARRETE

### ARTICLE 1 : Bénéficiaire de l'autorisation

Le bénéficiaire de l'autorisation est la SAS « Parc Solaire de Saint Marcel de Careiret »

### ARTICLE 2 : Terrains dont le défrichement est autorisé

Est autorisé le défrichement de 3 ha 30 a de bois situés sur la commune de Saint Marcel de Careiret et dont les références cadastrales sont les suivantes, dans les conditions prévues aux articles suivants du présent arrêté :

Commune	Section	N°	Surface cadastrale (ha)	Surface autorisée (ha)
Saint Marcel de Careiret	A	103	0,65	0,52
Saint Marcel de Careiret	A	104	1,11	0,82
Saint Marcel de Careiret	A	105	1,02	0,9
Saint Marcel de Careiret	A	106	1,06	1,06
			Total :	3ha 30 a

La présente autorisation reste attachée au fond pour lequel elle est délivrée.

### ARTICLE 3 : Conditions

La présente autorisation est délivrée sous réserve de la mise en œuvre de l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- Réalisation d'un reboisement d'une surface de 8 ha 25 a (coefficient multiplicateur de 2,5 suivant l'instruction technique n°2015 656 du 29 juillet 2015 appliqué à une surface de 3ha 30 a)
- Réalisation de travaux d'amélioration sylvicole pour un montant de 33 000 € (coefficient multiplicateur de 2,5 suivant l'instruction technique n°2015 656 du 29 juillet 2015)
- Versement au fonds stratégique de la forêt et du bois d'une indemnité d'un montant de 33 000 €

Le bénéficiaire de l'autorisation dispose d'une durée maximale d'un an à compter de la notification de la présente décision pour transmettre à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) un acte d'engagement des travaux à réaliser ou pour verser au fonds stratégique de la forêt et du bois l'indemnité visée ci-dessus.

Si le bénéficiaire choisit de réaliser un reboisement ou des travaux d'amélioration sylvicoles, ceux-ci devront faire l'objet d'un acte d'engagement décrivant les détails techniques de réalisation qui sera transmis pour approbation préalable à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer dans un délai de un an maximum à compter de la date de notification de la présente décision. Les travaux devront être achevés sous un délai maximum de 3 ans à compter de la même date. A défaut, les lieux défrichés devront être rétablis en nature de bois et forêts.

Les travaux réalisés devront être conformes à l'annexe 1 de l'arrêté préfectoral N° DDTM-SEF-2015-0167 du 18 décembre 2015 listant et décrivant les catégories de travaux de reboisement et d'amélioration sylvicole pouvant servir de compensation au défrichement.

Si aucune de ces conditions listées au présent article n'a été accomplie dans l'année suivant la notification de la présente décision, l'indemnité précitée sera mise en recouvrement dans les conditions prévues pour les créances de l'État étrangères à l'impôt et au domaine, sauf si le bénéficiaire renonce au défrichement projeté préalablement à cette mise en recouvrement.

#### **ARTICLE 4 : Prescriptions au titre du risque incendie de forêt**

La présente autorisation est délivrée sous réserve de la mise en place des mesures suivantes :

Comme prévu dans le guide de normalisation des interfaces aménagées validé en sous commission départementale contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis et garrigue en date du 8 mars 2016, le parc photovoltaïque devra comprendre :

- une voie d'accès au parc de caractéristiques d'une piste DFCI de catégorie 2 (largeur de 4 mètres) et gabarit de sécurité de 5 mètres par 5 mètres.
- une voie de circulation périmétrale permettant aux véhicules du SDIS d'accéder à l'interface, cette voie devra avoir les caractéristiques d'une piste DFCI de catégorie 2 (largeur de 4 mètres) et gabarit de sécurité de 5 mètres par 5 mètres.
- de part et d'autre de cette piste, une bande de 10 mètres dont le débroussaillage sera total (coupe à blanc) et libre de tout obstacle,
- un débroussaillage de 50 mètres à compter de la limite du parc photovoltaïque,
- des citernes telles que prévues sur le plan masse fourni (deux fois 60 m3) permettant aux services de lutte de se réapprovisionner en eau. Il est rappelé que toute citerne devra :
  - comporter une vanne en 100 mm,
  - rester accessible en tout temps pour les services du sdis.
  - elle sera en outre entretenue par le porteur de projet qui veillera à son bon remplissage en tous temps.

La maîtrise foncière du terrain comprenant le parc lui-même, mais aussi la piste périmétrale ainsi que les deux bandes de 10 mètres coupées à blanc devra être assurée.

Les propriétaires impactés par le débroussaillage réglementaire devront avoir été préalablement informés des conséquences de la création du parc et avoir donné leur accord écrit.

#### **ARTICLE 5 : Obligation légale de débroussaillage**

Pour rappel, préalablement à la mise en œuvre du défrichement, le débroussaillage réglementaire sur une profondeur de 50 mètres autour des équipements à créer devra être effectué selon les modalités prévues par les arrêtés préfectoraux n° 2013008-0007 du 08 janvier 2013 et N° DDTM-SEF-2020-0071 du 15 juin 2020.

Entre la période du 15 juin au 15 septembre, l'usage de tout appareil ou matériel pouvant être à l'origine d'un départ de feu par échauffement, rotation de pièces métalliques à grande vitesse, flamme nue ou production d'étincelles peuvent être réglementés ou proscrits en fonction du niveau de vigilance incendie de forêt.

Le niveau de vigilance incendie de forêt applicable est consultable par tous à partir de 18 heures la veille pour le lendemain :

- sur le site internet des services de l'État dans le département : <http://www.gard.gouv.fr/>
- sur le site ou l'application mobile prévention incendie forêt : [http:// www.prevention-incendie-foret.com/](http://www.prevention-incendie-foret.com/)

**ARTICLE 6 : Calendrier**

La réalisation des travaux de défrichage et de débroussaillage devra être effectuée de septembre à novembre.

**ARTICLE 7 : Durée de validité**

La présente autorisation de défrichage est valide pour une durée de cinq ans.

**ARTICLE 8 : Publicité**

La présente autorisation fait l'objet, par les soins du bénéficiaire, d'un affichage sur le terrain de manière visible de l'extérieur ainsi qu'à la mairie de situation du terrain. L'affichage a lieu quinze jours au moins avant le début des opérations de défrichage ; il est maintenu à la mairie pendant deux mois et sur le terrain pendant la durée des opérations de défrichage.

Le bénéficiaire dépose à la mairie de situation du terrain le plan cadastral des parcelles à défricher pendant la durée des opérations de défrichage. Mention en est faite sur les affiches apposées en mairie et sur le terrain.

**ARTICLE 9 :**

Le directeur départemental des territoires et de la mer est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Nîmes, le 21 SEP. 2022

La préfète,

Pour la préfète et par délégation,  
le directeur départemental des  
territoires et de la mer

Le Chef de Service  
Environnement et Forêt

Cyrille ANGRAND



Le demandeur peut contester la légalité de la présente décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet, il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. « Le tribunal administratif peut également être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible sur le site Internet [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr). Cette voie de saisie est obligatoire pour les avocats et les communes de plus de 3500 habitants ». Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre compétent. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse. L'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite. La décision peut être contestée par des tiers dans les deux mois à compter de sa publication (affichage sur le terrain et en mairie).

## Annexe 14 Argumentaire sur l'espacement inter-rang des structures photovoltaïques

---

La valeur finale de l'espacement inter-rang dépendra du choix final retenu pour la fourniture des modules photovoltaïques (les rendements surfaciques des modules varient en fonction des fabricants et modèles). En tous les cas, il se situera entre 2,50m et 3,00m.

Les études montrent que l'espacement inter-rang pourrait jouer un rôle sur l'intensité de présence et des individus. Toutefois, la littérature actuelle ne permet pas d'analyser les effets de l'espacement des rangs sur la biodiversité (étude d'Enerplan – PV et biodiversité).

Selon l'étude de l'OFATE publiée en mars 2020, un espacement de 3m, quand cela est possible, est à privilégier. Or, dans le cadre du présent projet, la mise en place d'un espacement de 2,5m est indispensable pour assurer la viabilité du projet.

Toutefois, les retours d'expérience montrent qu'un espacement inter-rang inférieur à 3m n'empêche pas le développement de la végétation sous et entre les panneaux ainsi que la recolonisation du site par la faune.

S'agissant de la flore, les surfaces sous les modules, en raison de la hauteur de ces derniers, continuent de recevoir de la lumière diffuse, permettant ainsi à la végétation de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de la lumière est possible même sous les modules. Il est généralement préconisé une hauteur de 0,8 m. A noter, que pour le présent projet, le bas des panneaux est situé à 1m du sol.

Les surfaces situées entre les rangées de panneaux seront quant à elles légèrement ombragées, notamment lorsque le soleil sera bas. Toutefois, les suivis réalisés en Allemagne et France montrent que l'ombre portée sur les modules en rangées n'induit pas une absence totale de végétation, et que la largeur des espaces inter rangées permet à la végétation de se développer normalement.

Concernant la faune, une fois l'aménagement réalisé, la végétation continuera de se développer sous la centrale et le site sera donc ainsi toujours exploitable par la faune des milieux ouverts à semi-ouverts.

Les suivis menés au sein d'installations photovoltaïques allemandes et françaises (Anonyme, 2009, Care & Consult et Biotope, 2020) révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. En effet, l'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses des milieux ouverts herbacés (alouette des champs, **alouette lulu**, tarier pâtre, bergeronnette grise, fauvette grisette, **chardonneret élégant**...) avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces. La tranquillité apportée par le périmètre clôturé du parc (pression de prédation plus limitée et fréquentation anthropique plus faible qu'en contexte agricole intensif) semble constituer un élément favorable à ces espèces.

Certaines espèces anthropiques et/ou cavicoles (bergeronnette grise, **rougequeue noir**...) sont également régulièrement notées comme nicheuses sur les parcs photovoltaïques à la faveur des bâtiments techniques ou des structures métalliques des panneaux.

L'étude de l'OFATE, publiée en mars 2020, montrait que « *que certaines espèces ont besoin ou utilisent des structures verticales (en l'occurrence les modules et les clôtures) comme perchoirs et déplacent ainsi leur territoire dans les zones périphériques des centrales qu'ils ne colonisent pas habituellement (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Fauvette, Tarier pâtre, Tarier des prés). L'ajout de nouvelles structures (plantations de bosquets, installation d'aides artificielles à la nidification et éléments d'habitat), conjugué à un entretien adapté, permet d'éviter le recul concomitant d'autres espèces (oiseaux nichant dans de petites cavités ou à découvert) dû à la modification des caractéristiques territoriales. Par ailleurs, de nombreuses études soulignent l'importance de ces centrales comme zone de nourrissage pour les oiseaux migrants, notamment ceux devant disposer d'une aire de repos pendant la migration. Les centrales photovoltaïques présentent en effet une offre alimentaire diversifiée en raison de l'hétérogénéité des structures (différents types et hauteurs de végétation) et de larges zones dépourvues de neige en hiver. Il reste cependant encore des études à mener en ce sens, notamment sur l'usage des centrales par les espèces nocturnes* ».

De façon plus globale, une large gamme d'espèces continuent à fréquenter les parcs photovoltaïques en phase d'exploitation, notamment en ce qui concerne les espèces typiques des milieux semi-ouverts nichant en marge du parc au sein d'éléments arbustifs ou arborescents. Parmi ces dernières, on peut noter la fauvette grisette, le **bruant zizi**, le bruant jaune, le **chardonneret élégant**, la **linotte mélodieuse**, la pie-grièche écorcheur, le **serin cini**..., ainsi que des espèces plus généralistes.

Les espèces qui risquent d'éviter le site sont les plus imposantes (certains rapaces en particulier) qui nécessitent plus d'espace pour évoluer, même si la largeur des inter-rangées est susceptible de permettre leur utilisation par certains d'entre eux (Buse variable, Faucon crécerelle en particulier). Des espèces comme les deux taxons précédents ou encore le milan royal ont été observées en train de chasser à l'intérieur de parcs photovoltaïques en Allemagne (MEEDDAT, 2009, Lieder & Lumpe, 2011). Le MEEDDAT (2009) indique par ailleurs que les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces.

Concernant l'entomofaune, des suivis entomologiques réalisés sur des centrales photovoltaïques en France ont permis de noter la présence en reproduction ou en prospection alimentaire de nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères, avec parfois des espèces patrimoniales (Azuré du thym, demi-argus, hespéride des sanguisorbes par exemple) dans des centrales ayant conservé ou créé des milieux herbacés diversifiés. Suuronen *et al.* (2017), évoque la fonction de « refuge » des centrales photovoltaïques pour certains groupes d'invertébrés (araignées, coléoptères, diptères et hyménoptères) potentiellement liée à la création de différents micro-habitats au niveau des installations solaires, à l'absence de traitements phytosanitaires et à une gestion écologique du milieu.

Concernant les amphibiens, l'étude de l'OFATE indique que « *les centrales photovoltaïques peuvent former des habitats adaptés aux amphibiens. Si elles n'intègrent aucun plan d'eau en leur sein, elles n'offrent pas moins des conditions extrêmement favorables grâce à la couverture fournie par les rangées de modules et la richesse alimentaire apportée par les insectes. **L'espacement entre les rangées de module n'a aucun impact sur les populations d'amphibiens car ceux-ci préfèrent l'ombre, en particulier pendant la saison chaude.*** » Par ailleurs, le suivi post-construction révèle une stabilité indiquant que les modalités d'entretien des parcs solaires sont favorables au maintien de ces espèces et à la reconquête des espèces d'amphibiens pionnières. Sur site, cette recolonisation des habitats sera favorisée par la création de mares (mesure C4), ce qui renforcera l'attractivité du site notamment lors de la période de reproduction, et rendra pérenne des habitats favorables à ce groupe taxonomique.

S'agissant des reptiles, l'étude de l'OFATE précise également que « *une centrale photovoltaïque peut permettre d'atteindre une très haute densité d'individus (si le sol l'autorise) grâce à une offre alimentaire importante, aux cachettes et aux emplacements de ponte adaptés. [...] Lorsque les populations sont importantes, les reptiles émigrent pour coloniser d'autres habitats. Les centrales solaires peuvent ainsi servir d'habitat primaire et participer à soutenir les peuplements. Le régime d'entretien, également identifié comme élément essentiel chez les insectes, permet de pérenniser les conditions adéquates* ». A noter, que la création de gîtes en faveur de l'herpétofaune (mesure C5) permettra d'accroître l'attractivité du site pour ce groupe taxonomique.

Des retours d'expérience ont également permis de montrer que la nature des terrains bordant le parc photovoltaïque pouvait avoir un impact sur la fréquentation du site par les reptiles. En effet, certaines espèces (vipère aspic, couleuvre vert et jaune) continuent de fréquenter les abords du site lorsque des milieux favorables sont conservés (haies etc). Sur le présent projet, une partie des boisements et des garrigues présents au nord/nord-ouest ont été évités. Ces espèces peuvent alors exploiter le parc photovoltaïque dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation.

Ces retours d'expériences ne peuvent être totalement assimilés au cas de Saint-Marcel-de-Careiret, qui présente un contexte paysager et écologique différent. Toutefois, ils permettent de donner une idée des chances de recolonisation du site par la faune et la flore et permettent de nuancer la perte d'habitats que pourrait engendrer la construction de la centrale.

La mise en place d'un espacement inter-rang inférieur à 3m (choix retenu pour des raisons de viabilité du projet) n'empêchera donc pas la recolonisation du site par la flore et la faune. En effet, les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts pourront utiliser l'emprise clôturée du parc.

**\*en gras les espèces faisant l'objet de la présente dérogation**

## Annexe 15 Courrier de la DDTM30 sur la mesure MC2

---

**Guillaume CASTELLAZZI**

---

**Objet:** RE: [INTERNET] RE: Projet parc photovoltaïque - SAS PARC SOLAIRE de ST MARCEL DE CAREIRET

**De :** BARBERIS Jerome - DDTM 30/SEF/DFCI <jerome.barberis@gard.gouv.fr>

**Envoyé :** mercredi 28 septembre 2022 16:56

**À :** Guillaume CASTELLAZZI <guillaume.castellazzi@gdsolaire.com>

**Cc :** TROY Carole (Chef d'unité) - DDTM 30/SEF/DFCI <carole.troy@gard.gouv.fr>; MAMALET Thierry <thierry.mamalet@onf.fr>

**Objet :** Re: [INTERNET] RE: Projet parc photovoltaïque - SAS PARC SOLAIRE de ST MARCEL DE CAREIRET

Bonjour Monsieur,

Un défrichement ayant pour but une réouverture de milieu dans le cadre de mesures compensatoires à une dérogation espèces protégées fait parti des opérations hors du champ d'application du régime d'autorisation de défrichement.

En effet, l'article L.341-2 I alinéa 4 du code forestier est rédigé ainsi:

"I.-Ne constituent pas un défrichement :

4° Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables"

Dans la mesure où la surface relative de la réouverture est faible par rapport à la surface de la forêt et que l'ONF nous confirme que ceci ne remet pas en cause la destination forestière de celle-ci, nous appliquerons l'article L.341-2 I alinéa 4.

Cordialement

**Jérôme BARBERIS**

Chargé de mission forêt DFCI

89 rue Weber

CS 52002 - 30907 Nîmes Cedex

Tél : 04 66 62 64 44 - Mobile : 06 38 10 23 60

[www.gard.gouv.fr](http://www.gard.gouv.fr)



**Direction départementale  
des territoires et de la mer**

**Service forêt environnement  
Unité forêt DFCI**

## **Annexe 16 Convention de mise à disposition des parcelles de compensation**

---

En cours d'élaboration entre l'ONF, la commune de Saint-Marcel-de-Careiret et le porteur de projet (fournie courant du second trimestre 2023).

## Annexe 17 CERFA 13614\*01

---



## Complément au formulaire CERFA n°13 614\*01

Point B. Quels sont les sites de reproduction et les aires de repos détruits, altérés ou dégradés

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Description
<b>Proserpine</b> ( <i>Zerynthia rumina</i> )	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia provincialis</i> )	Destruction de 1,21 ha (parc) et altération de 1,46 ha (OLD)
<b>Zygène cendrée</b> ( <i>Zygaena rhadamanthus</i> )	Destruction de 1,12 ha (parc) et altération de 1,09 ha (OLD)
<b>Magicienne dentelée</b> ( <i>Saga pedo</i> )	Destruction de 4,21 ha (parc) et altération de 5,12 ha (OLD)
<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Triton palmé</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Alyte accoucheur</b> ( <i>Alytes obstetricans</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Seps strié</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	Destruction de 0,32 ha (parc) et altération de 1,44 ha (OLD)
<b>Coronelle girondine</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	Destruction de 0,32 ha (parc) et altération de 1,44 ha (OLD)
<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Lézard à deux raies</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Destruction de 0,32 ha (parc) et altération de 1,44 ha (OLD)
<b>Orvet fragile</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Destruction de 3,10 ha (parc) et altération de 3,47 ha (OLD)
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirlus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Coucou gris</b> ( <i>Cuculus canorus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Fauvette à tête noire</b> ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Fauvette mélanocéphale</b> ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	Perte d'habitat vital

<b>Nom vernaculaire</b> (Nom scientifique)	<b>Description</b>
<b>Fauvette passerinette</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Grimpereau des jardins</b> ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Grosbec casse-noyaux</b> ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Hypolaïs polyglotte</b> ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Loriot d'Europe</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Mésange à longue queue</b> ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Mésange bleue</b> ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Mésange charbonnière</b> ( <i>Parus major</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Mésange huppée</b> ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Moineau soulcie</b> ( <i>Petronia petronia</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Pic épeiche</b> ( <i>Dendrocopos major</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Pinson des arbres</b> ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Pipit rousseline</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Puillot de Bonelli</b> ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Puillot fitis</b> ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Puillot véloce</b> ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Roitelet à triple bandeau</b> ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Rosignol philomèle</b> ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Rougegorge familier</b> ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Rougequeue à front blanc</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Rougequeue noir</b> ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Serin cini</b> ( <i>Serinus serinus</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Tarier des prés</b> ( <i>Saxicola rubetra</i> )	Perte d'habitat vital

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Description
<b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Verdier d'Europe</b> ( <i>Carduelis chloris</i> )	Perte d'habitat vital
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	<b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Grand Murin</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	<b>Habitats de chasse</b> en milieux ouverts/semi-ouverts et lisières : 3,1 ha dans les emprises ; 4,2 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Murin à oreilles échanquées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Murin du groupe Natterer (cryptique)</b> ( <i>Myotis crypticus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leislerii</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	<b>Gîtes</b> : Emprises : 0,64 ha d'îlot et 23 arbres-gîtes favorables <b>Habitats de chasse</b> en milieux forestiers et lisières : 1,3 ha dans les emprises ; 1,94 ha dans les OLD. <b>Corridors</b> : Emprises : environ 400 m détruits de corridors à enjeu fort ; OLD : environ 700m à enjeu fort altérés.

## Annexe 18 CERFA 13616\*01

---



## Complément au formulaire CERFA n°13 616\*01

Point B. Quels sont les spécimens concernés par l'opération

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Quantité	Description
<b>Proserpine</b> ( <i>Zerynthia rumina</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia provincialis</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Zygène cendrée</b> ( <i>Zygaena rhadamanthus</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Magicienne dentelée</b> ( <i>Saga pedo</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Triton palmé</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Alyte accoucheur</b> ( <i>Alytes obstetricans</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Seps strié</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	5 à 20 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Coronelle girondine</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Couleuvre d'Esculape</b> ( <i>Zamenis longissimus</i> )	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	10 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Lézard à deux raies</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	1 à 30 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Orvet fragile</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (tous stades)
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Coucou gris</b> ( <i>Cuculus canorus</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Fauvette à tête noire</b> ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Fauvette mélanocéphale</b> ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Fauvette passerinette</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)

<b>Nom vernaculaire</b> <i>(Nom scientifique)</i>	<b>Quantité</b>	<b>Description</b>
<b>Grimpereau des jardins</b> <i>(Certhia brachydactyla)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Grosbec casse-noyaux</b> <i>(Coccothraustes coccothraustes)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>(Merops apiaster)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Hypolaïs polyglotte</b> <i>(Hippolais polyglotta)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>(Carduelis cannabina)</i>	1 à 5 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Loriot d'Europe</b> <i>(Oriolus oriolus)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Mésange à longue queue</b> <i>(Aegithalos caudatus)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Mésange bleue</b> <i>(Cyanistes caeruleus)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Mésange charbonnière</b> <i>(Parus major)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Mésange huppée</b> <i>(Lophophanes cristatus)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Moineau soulcie</b> <i>(Petronia petronia)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Pic épeiche</b> <i>(Dendrocopos major)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Pic vert</b> <i>(Picus viridis)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Pinson des arbres</b> <i>(Fringilla coelebs)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Pipit rousseline</b> <i>(Anthus campestris)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Puillot de Bonelli</b> <i>(Phylloscopus bonelli)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Puillot fitis</b> <i>(Phylloscopus trochilus)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Puillot véloce</b> <i>(Phylloscopus collybita)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Roitelet à triple bandeau</b> <i>(Regulus ignicapilla)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Rosignol philomèle</b> <i>(Luscinia megarhynchos)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Rougegorge familier</b> <i>(Erithacus rubecula)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Rougequeue à front blanc</b> <i>(Phoenicurus phoenicurus)</i>	1 à 5 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Rougequeue noir</b> <i>(Phoenicurus ochruros)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Serin cini</b> <i>(Serinus serinus)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Tarier des prés</b> <i>(Saxicola rubetra)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Troglodyte mignon</b> <i>(Troglodytes troglodytes)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)

<b>Nom vernaculaire</b> <i>(Nom scientifique)</i>	<b>Quantité</b>	<b>Description</b>
<b>Verdier d'Europe</b> <i>(Carduelis chloris)</i>	1 à 10 individus	Dérangement d'individus (adultes)
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>(Barbastella barbastellus)</i>	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	1 à 50 individus	Dérangement d'individus
<b>Petit Murin</b> <i>(Myotis blythii)</i>	1 à 50 individus	Dérangement d'individus
<b>Grand Murin</b> <i>(Myotis myotis)</i>	1 à 50 individus	Dérangement d'individus
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>(Myotis emarginatus)</i>	1 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)
<b>Murin du groupe Natterer (cryptique)</b> <i>(Myotis crypticus)</i>	1 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)
<b>Noctule de Leisler</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	1 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	1 à 10 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)
<b>Pipistrelle commune</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	1 à 50 individus	Risque de destruction d'individus (adultes, juvéniles)