



Projet de parc solaire (Montfort, 04) Lieu-dit « Le Grand Bois »



**Dossier dérogatoire à l'interdiction
de capture, d'enlèvement, de
destruction, et de perturbation
intentionnelle d'espèces protégées**

Notamment du Psammodrome
d'Edwards, *Psammodromus
edwardsianus* (An. Dugès, 1829)



Maître d'ouvrage : ENGIE GREEN
Le Sextius
345, Avenue W.A. Mozart
CS 90765
13617 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 1



Personne référente : Cécile NIEZBORALA

Mandataire : AGIR écologique SARL

Adresse : 147, ancienne route d'Esparron
83 470 Saint-Maximin la Sainte-Baume



Personne référente : Pascal AUDA

agiréologique

Auteurs		David REY, Pascal AUDA	
Coordination de la mission		Pascal AUDA	
Relecture / Validation	29/03/2021	Vincent RIVIERE	

Référence du rapport :

AGIR écologique, 2020. Projet de parc solaire (Montfort, 04) ; Lieu-dit « Le Grand Bois ». Dossier dérogatoire à l'interdiction de capture, d'enlèvement, de destruction, de perturbation intentionnelle d'espèces protégées ; Psammodrome d'Edwards, *Psammodromus edwardsianus* (An. Dugès, 1829). Rapport d'étude ; ENGIE GREEN 107 p.

Table des matières

Résumé synthétique du dossier	6
I. Contexte	11
II. Cadre méthodologique de la demande de dérogation	11
III. Demande de dérogation	12
III.I. Objet de la demande de dérogation	12
III.II. Demandeur – source : ENGIE GREEN	13
III.III. Présentation du projet	14
III.V. Raisons d’intérêt public majeur	23
III.VI. Absence de solutions alternatives	32
IV. Méthodologie	54
IV.I. Zone d’étude	54
IV.II. Qualifications des intervenants	55
IV.III. Recherche bibliographique et consultations	56
IV.IV. Méthodologie d’inventaires	56
IV.V. Reptiles dont le Psammodrome d’Edwards	56
IV.VI. Autres compartiments biologiques	58
IV.VII. Cartographie	59
IV.VIII. Difficultés techniques et scientifiques	59
V. Enjeux écologiques	61
V.I. Principaux périmètres à statut	61
V.II. Autres éléments du patrimoine naturel	64
V.III. Oiseaux	73
V.IV. Chiroptères	76
VI. Evaluation des impacts du projet sur les espèces protégées	80
VI.I. Historique des variantes	80
VI.II. Paramètres de la variante retenue	83
VI.III. Impacts de l’aménagement sur les espèces protégées	85
1. Flore	85
2. Invertébrés	85
3. Amphibiens	88
4. Reptiles	88
5. Impacts de l’aménagement sur le Psammodrome d’Edwards	91
6. Oiseaux	93
7. Mammifères (dont chiroptères)	95
VI.IV. Effets cumulés	97
VI.V. Evaluation des impacts sur les fonctionnalités écologiques	99

VI.VI.	Conclusion	101
VII.	Retours d'expériences.....	103
VII.I.	Cas du parc de Fontienne (04)	103
VII.II.	Cas du parc de Cuges-les-Pins	105
VII.III.	Cas du parc de Méounes	107
VII.IV.	Cas du parc de La Motte.....	108
VII.V.	Cas d'un ancien site industriel sur Cabasse.....	108
VII.VI.	Cas d'un ancien site industriel sur Mazaugues	109
VII.VII.	Cas du parc photovoltaïque de Digne-les-Bains.....	109
VII.VIII.	Cas du parc photovoltaïque de Varages.....	110
VII.IX.	Cas du parc de photovoltaïque de Saint-Antonin-du-Var	110
VII.X.	Cas du parc photovoltaïque d'Ollières.....	110
VII.XI.	Conclusion	111
VIII.	Mesures d'intégration écologique	113
VIII.I.	Avant- propos.....	113
VIII.II.	Mesure d'évitement - ME	113
VIII.III.	Mesure de réduction - MR	113
	MR1 : Adaptation de la période de travaux (cf. code R3.1.a selon guide CEREMA).....	113
	MR2 - Modalités de mise en place de la bande OLD (cf. code R2.1k.a selon guide CEREMA) .	115
	Mesure R2a : Débroussaillage des secteurs sensibles, avec prise en compte des principaux enjeux écologiques.....	116
	Mesure R2b - Débroussaillage sélectif (cf. code R2.1k.a selon guide CEREMA)	117
	MR3 - Préservation du substrat et de la végétation dans le parc (code R1.1c / R1.2a-b selon guide CEREMA).....	119
	Mesure R3a : Conservation de secteurs en marge de l'emprise	119
	Mesure R3b : Gestion de modalités d'intervention sur le reste de la zone d'emprise (cf. R1.1a +R2 ; 1q + R2.2o selon guide CEREMA)	121
VIII.IV.	Effets résiduels	125
VIII.V.	Psammodrome d'Edwards	126
	Généralités	126
	Contexte local.....	128
VIII.VI.	Mesures compensatoires.....	137
	Mesure C1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats.....	137
VIII.VII.	Mesures d'accompagnement.....	142
	Mesure A1 : Création et conversion d'îlots de sénescence	142
VIII.VIII.	Comparaison de la demande dérogatoire vis-à-vis d'un projet d'extension de carrière adjacent	147
VIII.IX.	Suivi de chantier et exploitation	151
	Audits de chantier	151

Suivis écologiques pendant la phase exploitation	152
VIII.X. Synthèse et chiffrage estimatif	154
VIII.XI. Conclusion sur l'état de conservation de l'espèce	155
Bibliographie	156
Annexe 1 : liste des espèces concernées par le présent dossier de dérogation.....	158
Annexe 2 : Parcours d'inventaires (compléments issus du VNEI) :.....	160
Flore	160
Insectes	161
Amphibiens/reptiles/Oiseaux	162
Mammifères (volants et non volants).....	163
Annexe 3 : Principales espèces floristiques rencontrées.....	164
Annexe 4 : Principales espèces d'invertébrés.....	167
Annexe 5 : Principales espèces de reptiles/amphibiens	172
Annexe 6 : Principales espèces d'oiseaux	173
Annexe 7 : Principales espèces de mammifères terrestres	174
Annexe 8 : Principales espèces de mammifères volants	174
Annexe 9 : Courrier de l'ONF du 03/06/2019	176
Annexe 10 : Délibération de la commune de Montfort du 18/02/2021.....	177
Annexe 11 : VNEI réalisé par AGIR Ecologique en 2018.....	179

Résumé synthétique du dossier

Objet de la saisine du CNPN

Ce dossier porte principalement sur la demande de dérogation à l'interdiction de capture, d'enlèvement, de destruction, de perturbation intentionnelle de spécimens de Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsinus*), protégé par la loi au titre de l'Arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés à l'échelle nationale. Toutefois, d'autres espèces protégées sont également intégrées par mesure de précaution dans ce dossier dérogatoire, notamment la Proserpine, la Diane, le Grand Capricorne, le Seps strié, l'Orvet fragile, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier.

Rappel du contexte

Dans le cadre d'un projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Montfort (04), plusieurs enjeux écologiques ont été mis en évidence lors des études préalables. Après une phase de concertation, la conception du projet a permis d'éviter la majeure partie de ces enjeux écologiques. Toutefois, au regard des impacts résiduels persistants sur le Psammodrome d'Edwards, des compléments d'inventaires ont été réalisés au printemps 2020. Parallèlement, ce dossier dérogatoire a été réalisé afin de vérifier que le projet ne remettait pas en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées, et plus particulièrement, celles du Psammodrome d'Edwards.

Raisons impératives d'intérêt public majeur

Le projet s'inscrit au cœur de la démarche nécessaire à la **limitation du dérèglement climatique mondial, et à ses conséquences délétères sur le vivant**. Mettant en œuvre une solution durable de production d'électricité positive sur les émissions de gaz à effet de serre, il participe pleinement à **l'intérêt public majeur, de nature à la fois environnementale et de santé publique**.

Le projet propose de mettre en œuvre une **solution d'électricité produite localement** qui s'inscrit au cœur de la **sécurisation énergétique de la région PACA** encore largement importatrice. Il participe pleinement à **l'intérêt public majeur, de nature à la fois sociale et économique**.

Enfin, le projet participera au **développement économique de ce secteur rural**, à la fois par la création d'emplois locaux dans le cadre du chantier et de l'exploitation du parc sur sa durée de vie, et par les retombées économiques perçues par la commune grâce au parc (loyer et fiscalité) qui seront réinvesties dans des **actions d'intérêt public pour la collectivité**.

Le projet de parc photovoltaïque de Montfort au lieu-dit « Grand-Bois » relève de l'intérêt public :

- ⇒ à travers les bénéfices sociaux et environnementaux de long terme, avérés par sa contribution à la production d'une énergie décarbonée, renouvelable et locale sur du foncier public communal
- ⇒ constituant un levier d'action pour les projets d'intérêt général du développement de son territoire d'implantation (intensité du gain collectif)

Face à la situation d'équilibre précaire de l'alimentation électrique en région PACA reconnue par tous les acteurs, le projet de parc photovoltaïque de Montfort au lieu-dit « Grand-Bois » revêt une Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur car il permet de modifier sensiblement la source d'approvisionnement en énergie photovoltaïque en faveur d'une complémentarité indispensable avec l'hydro-électricité pour satisfaire un taux de couverture significatif et durable de la consommation électrique par les énergies renouvelables.

Absence de solutions alternatives

ENGIE Green considère ses parcs solaires comme de réels projets d'aménagement du territoire.

- Pour identifier et retenir un site pour le projet, une première approche diagnostic a été conduite sur les principaux enjeux paysagers et environnementaux.

Ce prédiagnostic à différentes échelles d'analyse a été confronté aux besoins techniques du photovoltaïque afin d'orienter la recherche foncière vers les terrains les plus aptes à accueillir un projet d'énergies renouvelables de type parc solaire.

- Le regard s'est posé dans un second temps à différentes échelles sur les politiques du supra-territorial au communal, et sur les possibilités de réponse aux attentes des acteurs et d'adhésion avec l'identification des leviers à actionner pour que le projet s'inscrive au mieux dans le territoire identifié et lui apporte une plus-value.
- Avec la connaissance des enjeux du territoire, des freins et des leviers, le choix du site a permis d'enclencher les réflexions d'implantations : des variantes d'emprise.

La conduite des études spécialisées et l'application de la démarche **Eviter-Réduire** initiée dès le prédiagnostic, a enfin permis à l'échelle du site de faire évoluer le projet vers son plan de masse final.

En synthèse, il est important de retenir les points suivants :

Le gisement solaire des Alpes-de-Haute-Provence, et sa desserte en terme de raccordement électrique, rendent ce département attractif pour développer des solutions de production d'électricité d'origine solaire avec des rendements permettant de répondre de manière significative aux objectifs européens, nationaux et régionaux.

Le développement du photovoltaïque au sol constitue le deuxième gisement de production le plus important dans la trajectoire énergétique régionale derrière le photovoltaïque sur grandes toitures. Leur développement revêt une grande importance car l'implantation des installations, bien que plus longue, permet de mettre en service de grandes puissances pour *remplacer les sources de production traditionnelles et les énergies fossiles* (cf. REGLE LD1-OBJ19C du SRADDET).

Le périmètre de référence pour l'étude des solutions alternatives est donc bien celui d'une **solution de production d'énergie propre de grande puissance, destinée à remplacer les sources de production traditionnelles et les énergies fossiles**.

L'analyse des sites susceptibles d'accueillir un parc photovoltaïque à l'échelle du territoire identifié comme cohérent, et regroupant les 5 communes de Peyruis, Montfort, Château-Arnoux-Saint-Auban, Châteauneuf-Val-Saint-Donat et Mallefougasse-Augès, a montré que :

- les projets de parcs photovoltaïques actuellement identifiés sur le territoire sont cohérents avec la démarche de croisement des critères de protection réglementaire et des critères techniques ;
- aucun des sites alternatifs identifiés ne vient à l'encontre des grands enjeux de biodiversité cartographiés sur le territoire (zonages de protection contractuelle et patrimoniale, fonctionnalités écologiques)
- seul le projet de « Grand-Bois » est totalement invisible depuis le sentier des Pénitents des Mées, critère-clé d'acceptabilité du projet pour le territoire.

Enfin, la disposition du projet de parc photovoltaïque au sein de l'emprise foncière choisie a été déterminée de manière à réduire au maximum les impacts et le plan de masse retenu constitue la solution de moindre impact.

En conclusion, le projet photovoltaïque de Montfort au lieu-dit « Grand-Bois » est celui qui présente le moins d'impacts environnementaux liés aux espèces protégées, au regard des autres enjeux essentiels du projet qui ont été explicités dans la démarche.

⇒ **Il n'existe pas de solution de substitution satisfaisante à la présente demande de dérogation.**

Cette implantation permet de respecter les espaces naturels protégés, les enjeux paysagers, les espaces agricoles dont l'activité doit être préservée, et les massifs forestiers à forte valeur d'exploitation sylvicole.

Effets du projet initial

Les impacts bruts sur les différents cortèges biologiques sont estimés de niveau très faible à modéré et ce sont principalement les phases de débroussaillage des bandes OLD et du chantier qui en sont à l'origine.

Les impacts les plus notables concernent le Grand Capricorne, le Psammodrome d'Edwards et le cortège des chiroptères forestiers, comprenant le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe.

Mesures d'atténuation écologique :

La plupart des mesures d'évitement ont été identifiées lors de la phase conception du projet. Des mesures de réduction complémentaires ont été actées.

Type de mesure	Intitulé	Espèces ou cortèges ciblés
Evitement	Mesure E : Evitement en phase conception	Tous compartiments (notamment Diane, Proserpine, Chiroptères)
+Réduction	Mesure R1 : Adaptation de la période d'intervention	Tous compartiments (notamment oiseaux, reptiles, invertébrés)
	Mesure R2 : Modalités de débroussaillage de la bande OLD	Flore, Insectes et reptiles
	Mesure R3 : Préservation du substrat dans le parc	Tous compartiments (notamment reptiles, invertébrés)

Effets résiduels du projet

Au regard de la prise en compte des enjeux écologiques en phase conception et au travers de mesures de réduction, les impacts résiduels sont jugés relativement faibles, à l'exception du Psammodrome d'Edwards pour lequel l'impact est modéré en phase chantier. Une mesure de compensation ciblée MC1 a été engagée, assurant un ratio de compensation de 2 par rapport à la surface d'habitat impacté par l'emprise du projet. Cette mesure sera également favorable à d'autres espèces pour lesquelles les impacts résiduels sont qualifiés de faibles.

Afin de maintenir, voire de favoriser certains enjeux écologiques affectés par l'aménagement, une mesure d'accompagnement MA1 a également été actée. Des mesures d'audits et de suivis écologiques en phase chantier et exploitation sont prévues pour suivre l'application des mesures, les évaluer et les réorienter si nécessaire.

Type de mesure	Intitulé	Espèces ou cortèges ciblés
Compensatoire	Mesure C1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats (9 ha)	Psammodrome, Chiroptères Proserpine, Diane
Accompagnement	Mesure A1 : Extension de l'îlot de vieillissement (5 ha)	Insectes saproxylophages dont le Grand Capricorne, Petit Duc Scops, Huppe fasciée
Audits écologiques	Assistance à Maitrise d'Ouvrage écologique durant les travaux	Tous compartiments
Suivi écologique	Mesures S1 à S5 : Suivi des mesures écologiques	Flore, Insectes, reptiles, Mésofaune, Chiroptères

Conclusions

Conformément à la réglementation, le projet répond aux trois critères :

- Projet motivé par des raisons impérative d'intérêt public majeur

L'urgence climatique nous impose de réagir rapidement et de manière significative pour décarboner notre société. Le projet de construction du parc solaire de Montfort garantit la production d'une électricité décarbonée, fiable, et locale. Il relève d'un impératif d'intérêt public majeur de nature environnementale, sociale et économique, en **modifiant sensiblement la source d'approvisionnement en énergie photovoltaïque en faveur d'une complémentarité indispensable avec l'hydro-électricité pour satisfaire un taux de couverture significatif et durable de la consommation électrique par les énergies renouvelables.**

- Absence de solutions alternatives

- Absence de solution alternative permettant de produire localement une énergie propre de grande puissance, destinée à remplacer les sources de production traditionnelles et les énergies fossiles,
- Absence d'alternative d'implantation au sein de l'aire de cohérence territoriale, en particulier sur terrains anthropisés et/ou dégradés qui soit compatible avec les critères techniques des parcs solaires.

- Maintien dans un état de conservation favorable des populations locales d'espèces protégées :

- Ce dossier démontre que le projet initial ne remet pas en question l'état de conservation des espèces pour la majorité des protégées identifiées car les impacts du projet sont faibles à très faibles au regard des données relatives à la dynamique de ces populations, croisées avec leur aire de répartition naturelle. Pour ces espèces, il existe et il continuera d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ces populations se maintiennent à long terme.
- Parmi les espèces protégées pour lesquelles l'impact brut est jugé comme faible à modéré (Grand Capricorne, Petit duc scops, cortège des chiroptères forestiers), les mesures d'évitement et de réduction associées au projet permettent de diminuer l'impact du projet de manière sensible, et de leur assurer un état de conservation favorable. L'impact résiduel sur ces espèces est faible.
- Enfin pour le Psammodrome d'Edwards, les impacts résiduels restent faibles à modérés même après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Les inventaires complémentaires ont mis en évidence que celui-ci occupe une surface bien plus large que la zone d'emprise du projet, et les retours d'expérience des parcs solaires existant permettent d'affirmer que l'espèce pourrait se maintenir dans la bande OLD voire dans le parc en exploitation. Le projet prévoit une **mesure de compensation d'ouverture de milieu et de maintien d'une mosaïque de milieu, sur du foncier maîtrisé et pour une durée équivalente à celle du parc solaire, avec un ratio de compensation de 2.**
- Au regard de la répartition de la population du Psammodrome d'Edwards dans l'aire d'étude, et des habitats favorables recréés en mesure compensatoire au projet avec un ration de 2, le dossier garantit un **maintien de l'espèce dans un état de conservation favorable.**

I. Contexte

Dans le cadre d'un projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Montfort (04), la société ENGIE GREEN a missionné l'entreprise AGIR écologique, spécialisée en études et travaux de génie écologique, pour l'accompagner dans la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité.

A ce titre, une campagne d'inventaires écologiques a été réalisée entre septembre 2017 et janvier 2019. Plusieurs enjeux écologiques ont été mis en évidence et ont été intégrés lors de la phase conception de l'aménagement au travers de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. Toutefois, des impacts résiduels persistants sur certains enjeux écologiques, notamment le Psammodrome d'Edwards ont nécessité des compléments d'inventaires. Ces derniers ont ainsi été réalisés au printemps 2020, notamment sur les reptiles afin de mieux appréhender leur répartition sur le périmètre du projet, et à l'extérieur.

Par conséquent, ce dossier dérogatoire à l'interdiction de destruction d'espèces protégées a été rédigé afin de présenter au Conseil National de la Protection de la Nature l'ensemble des mesures écologiques envisagées dans le cadre de ce projet.

II. Cadre méthodologique de la demande de dérogation

Pour cette étude, outre les documents techniques disponibles sur l'espèce cible et relatifs aux travaux visés (cf. Recherche bibliographique et annexe Bibliographique), cette étude s'inscrit dans le cadre des documents directeurs suivants :

- Barnaud, G. & Coïc, B. 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Convention ONEMA – MNHN, 104 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232 p.
- MEDDE, 2012. Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie. Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. 60 p.

Dans l'ensemble du travail proposé dans ce dossier, les définitions suivantes ont été appliquées (MEDDE, 2013):

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (Art. R. 122-14 II du CE)

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement

Ces mesures sont présentées de manière hiérarchisée, et suivent le cadre logique de la séquence « éviter, réduire, compenser » :

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindre impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. (MEDDE, 2013)

III. Demande de dérogation

Ce dossier applique le cadre des demandes de dérogation stipulées dans l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Il comprend (article 2, Arrêté du 19 février 2007) :

« Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- *Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;*
- *Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;*
- *Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ; sur ce point précis, l'évaluation précise n'est pas possible. Une estimation des effectifs est proposée.*
- *De la période ou des dates d'interventions et des lieux d'intervention ;*
- *S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;*
- *De la qualification des personnes amenées à intervenir et du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;*
- *Des modalités de compte rendu des interventions. »*

Seront également traités les points suivants, développés dans les lignes directrices (MEDDE 2013) :

- Les moyens mis en œuvre pour suivre et contrôler les mesures
- Les moyens mis en œuvre afin de pérenniser les effets des mesures aussi longtemps que les impacts sont présents.

III.1. Objet de la demande de dérogation

Ce dossier constitue une demande de dérogation à la réglementation relative à la protection des espèces.

La liste exhaustive des espèces justifiant cette demande de dérogation est détaillée dans le CERFA et en annexe 1.

Les principales espèces concernées sont :

Nom vernaculaire	Enjeu local de conservation	Niveau maximal d'impact brut	Niveau maximal d'impact résiduel
Diane	Modéré	Faible	Très faible
Proserpine	Modéré	Faible	Très faible
Grand Capricorne	Faible	Faible à modéré	Faible
Petit duc Scops	Modéré	Faible à modéré	Faible
Psammodrome d'Edwards	Modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
Murin de Bechstein	Fort	Faible à modéré	Faible
Barbastelle d'Europe	Fort	Faible à modéré	Faible
Petit Rhinolophe	Fort	Faible à modéré	Faible
Noctule de Leisler	Modéré	Faible à modéré	Faible
Murin de Natterer	Faible	Faible à modéré	Faible

L'impact maximal du projet porte sur l'emprise clôturée du parc, en phase chantier.

A l'issue de l'analyse des impacts du projet, le Psammodrome d'Edwards est la seule espèce protégée sur laquelle les impacts résiduels sont supérieurs à faibles, ce qui justifie le présent dossier de demande de dérogation.

III.II. Demandeur – source : ENGIE GREEN

La société Engie Green est le premier opérateur français dédié à la production d'électricité solaire, avec plus d'1 GW soit 115 parcs solaires installés ou en cours de construction, dont environ 200 MW localisés en région PACA.

Créée ad hoc, avec pour objet exclusif l'exploitation de l'installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil, la société SolaireD018 dite société de projet est une société à responsabilité limitée au capital de 1,00 €. Elle est filiale à 100 % de Engie Green. C'est cette société qui sera titulaire des autorisations administratives : permis de construire, autorisation de défrichement, ...

La forme sociale, le cas échéant, et la répartition du capital ont vocation à évoluer dans le cadre du financement du projet.

La société SolaireD018 n'a par essence aucune expérience propre mais elle s'appuie, au travers d'une série de contrats de services, sur l'expérience et l'expertise de Engie Green en ingénierie territoriale, financière, achats et technique pour assurer le développement, le financement, la construction et l'exploitation de l'installation photovoltaïque et, ainsi, optimiser la rentabilité in fine du projet.

La promesse de bail emphytéotique est ainsi signée entre le propriétaire des terrains et cette société de projet pour une durée de 40 ans. Cette promesse de bail deviendra bail après obtention des autorisations administratives.

III.III.Présentation du projet

Le projet d'aménagement comportera environ 27 000 modules photovoltaïques implantés sur un terrain de 10,5 ha (emprise clôturée), pour une puissance de 10,25 MWc.

Les structures seront des travées fixes orientées plein Sud, sur lesquelles les panneaux seront glissés, formant ainsi un ensemble de « tables inclinées ».

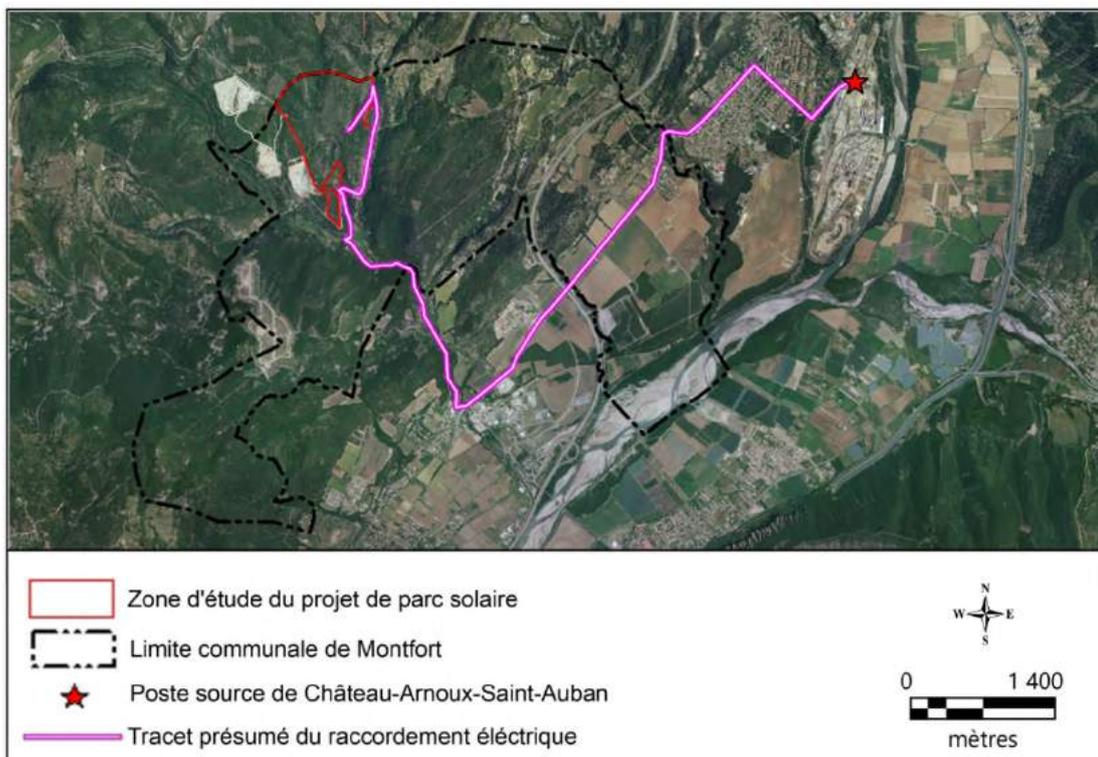
4 postes électriques seront nécessaires au projet, dont 1 poste de livraison et 3 postes de transformation. Le poste de livraison sera situé à l'entrée du site, en limite de propriété tandis que les postes de transformation seront répartis sur l'ensemble du parc solaire.

Le site sera sécurisé par l'aménagement d'une clôture et d'un système de vidéo-surveillance. Une zone coupe-feu sera aménagée le long de la clôture (piste périmétrale extérieure de 5 m de large + piste périmétrale intérieure de 5 m de large), avec 2 citernes de 60 m³ chacune accessible et aux normes des services de lutte contre les incendies.

Les obligations légales de débroussaillage s'appliqueront sur une profondeur de 50 mètres depuis la clôture pour l'emprise du parc, et sur 10 mètres de part et d'autre de la piste d'accès.

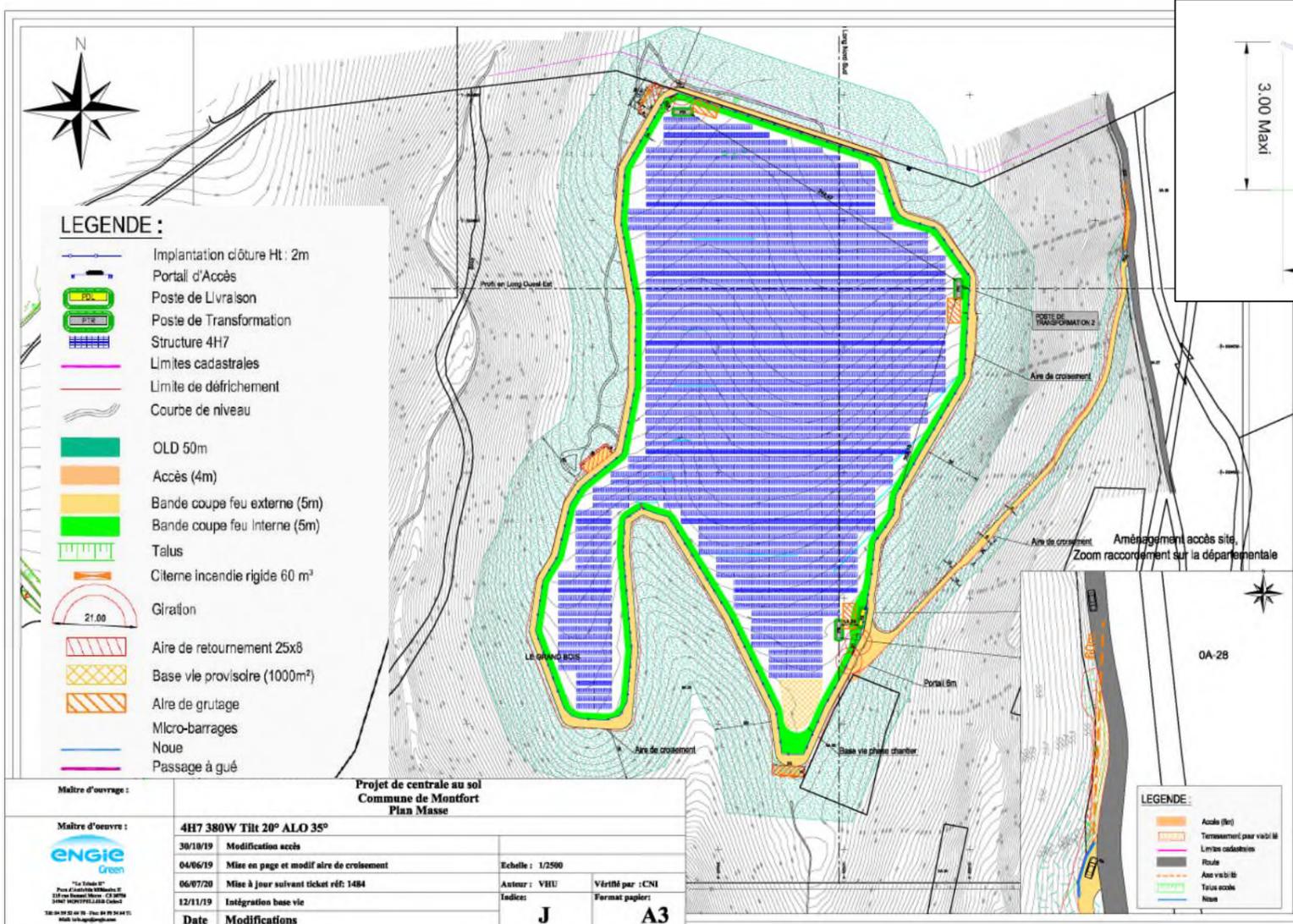
L'accès au site se fera depuis la route départementale RD 801, puis à partir d'une piste forestière existante qui sera mise au gabarit pour permettre le passage des engins de chantier et assurer la défense incendie. La partie terminale de la piste sera quant à elle créée.

Le poste électrique sur lequel se fera le raccordement est celui de Château-Arnoux Saint-Auban, situé à environ 10 km du projet. Le tracé définitif ne sera connu qu'après obtention du permis de construire, lors de la signature de la convention de raccordement avec ENEDIS. La ligne électrique sera enfouie le long des voies existantes, et devrait emprunter l'itinéraire piste d'accès – RD 801 – RD 101 – RD 4096.



Département	Alpes-de-Haute-Provence
Commune	Montfort
Lieu-dit	Le Grand Bois
Surface de l'emprise clôturée (ha)	10,5 ha
Foncier	Public
Surface panneaux au sol	51 704 m²
Surface panneaux inclinés	54 961 m²
Surface plancher « locaux techniques »	156 m²
Puissance installée	10,25 MWc
Production annuelle attendue (Estimation)	13 900 MWh / an
Equivalence en consommation par logement <i>(Estimation basée sur une consommation moyenne de 4 673 kwh/an/logement – Source : CRE)</i> <i>NB : la consommation des logements représente environ 50% de la consommation électrique totale en France</i>	7 720 habitants
Surface défrichement	11,9 hectares
Surface liée à l'Obligation Légale de Débroussaillage	9,5 hectares





➤ Fondations et terrassements

Les modules seront montés sur des structures porteuses en aluminium. Chaque sous-structure ainsi composée sera fixée au sol à l'aide de vis métalliques ou pieux battus en acier galvanisé. Cette fixation pourra être complétée par un liant hydraulique en fonction de la tenue des sols déterminée suite à l'expertise géotechnique.

La topographie du site étant relativement plane **il n'y aura pas de terrassement d'effectué.**

➤ Câblage électrique

La majeure partie du câblage est réalisé par cheminement le long des châssis de support des modules. Quelques passages souterrains sont nécessaires afin d'assurer la liaison entre les rangées de modules. Les raccordements entre les branches des modules et les postes électriques sont réalisés à l'aide de câbles enterrés.

Les câbles sont posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 70 à 90 cm.

Les câbles sont posés côte à côte de plain-pied, la distance entre les câbles et la largeur de la tranchée dépendant de l'intensité du courant à prévoir.

➤ Mise en place des locaux techniques (postes de conversion et poste de livraison)

Les locaux techniques en préfabriqués sont posés sur le sol et non scellés, et leur mise en place nécessite la création d'une fosse.

L'installation des postes s'effectue sur un fond de fouille obtenu par décaissement du sol :

■ sa nature : lit de sable ou de gravier selon la nature du terrain (exempt de point dur).

L'utilisation du béton doit être une solution de dernier recours ;

■ sa qualité : maîtrisée pour permettre une contrainte admissible au sol supérieure à 0,2 MPa (2kg/cm²) et un tassement différentiel inférieur à 1 cm sur la longueur du fond de fouille.

➤ Eléments de sécurité

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une clôture rigide d'une hauteur de 2 m.

L'accès au site sera équipé de plusieurs portails coulissants, d'une largeur minimale de 4 mètres. La clôture sera équipée d'un système de détection d'intrusion.

Une zone coupe-feu située à l'intérieur du site le long de la clôture sera réalisée sur une largeur de 5 mètres. Deux citernes rigides de lutte contre l'incendie (60 m³) seront installées.

➤ Accès au site

L'accès au terrain se fera depuis la RD801 puis par une piste forestière qui mène jusqu'au plateau où sera implanté le parc solaire. La piste d'accès empruntera dans sa première moitié la piste forestière existante après mise au gabarit DFCI. La deuxième partie sera entièrement créée pour rester dans les emprises maîtrisées. L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels. La piste forestière menant au site de projet n'est actuellement pas dimensionnée pour la circulation de poids lourds et devra donc être réaménagée dans le cadre du projet.

Lors de la circulation des convois exceptionnels, il se peut que les accotements des voiries fassent l'objet de quelques détériorations.

Le maître d'ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.

En phase d'exploitation, les mêmes voies d'accès seront utilisées uniquement par des véhicules légers de maintenance.

L'ensemble des accès utilisés depuis la départementale et au sein du projet seront conformes aux exigences de sécurité liées au risque feu de forêt indiqué au sein de la doctrine du SDIS 04.

➤ Défrichage

Le défrichage du site comprend les étapes suivantes :

- Abattage : chaque arbre est coupé à sa base à la tronçonneuse pour provoquer sa chute

- Façonnage : Le conditionnement des bois issus de la parcelle exploitée repose sur différentes opérations en fonction de la valorisation programmée. Suivant le protocole foncier établi, et le rendement attendu par l'état et l'âge des boisements, le bois peut soit être mis à disposition du propriétaire, soit alimenter le marché. L'entreprise forestière retenue pour le marché de travaux respectera les éléments attendus par le maître d'ouvrage sur ce point en mettant à disposition les volumes de bois ou en prenant en charge leur valorisation.

- Débardage du bois et des rémanents : les arbres coupés et débités sont évacués du site pour être valorisés. Des zones de stockage provisoires ou définitives aux abords du site ou dans l'espace forestier attenant seront délimitées par l'AMO en écologie. L'évacuation des volumes par le forestier s'effectuera en outre en respectant le cas échéant les préconisations du maître d'ouvrage sur les accès et/ou plan de circulation mis en place. Seuls les rémanents de faible diamètre pourront être broyés sur site, sur l'emprise des pistes périmétrales ou sur les pistes temporaires, exclusivement en dehors des secteurs concernés par la mesure MR2a.

- Dessouchage : toutes les souches des feuillus et résineux seront arrachées. Le dessouchage est réalisé à la pelle mécanique puissante équipée d'une dent Becker, mais sans Bulldozer ou tracks. Après extraction de la souche, un rebouchage et nivelage sommaire du trou sont réalisés à l'aide du godet ou de la dent Becker. Un peignage fin de la totalité de la surface est effectué afin de sortir le maximum de souches. Les souches sont ensuite évacuées suivant les besoins et préconisations affichées au CCTP. La même logique d'entreposage et de respect des accès et plans de circulation s'appliquera suivant les recommandations du maître d'ouvrage.

L'ensemble de la coupe sera réalisée pendant la période automne hiver, mais comme le site du projet fait l'objet d'un arrêté de prescription archéologique, il convient donc de ne pas dessoucher le site juste après la coupe, afin de ne pas trop bouleverser les horizons des sols pour la lecture archéologique.

L'entreprise mandataire du marché du défrichement sera ainsi mise en suspend le temps que l'INRAP puisse intervenir. Les archéologues effectueront des prospections pédestres de reconnaissance permettant soit de lever les réserves, soit de cibler leurs secteurs d'intervention à la pelle mécanique. A l'issue de ce travail, si le site ne révèle pas d'enjeux ou de mobilier archéologique majeur, l'INRAP effectuera son rapport et lèvera les réserves. Le chantier de défrichement pourra dès lors reprendre. Il est important de noter que la topographie du terrain n'est pas modifiée par les travaux de défrichement (les trous de souches sont rebouchés).

En amont de la coupe proprement dite, les sujets particuliers à conserver (paysage, biodiversité), ou ceux identifiés comme propices à certaines espèces (chiroptères, insectes saproxylophages, avifaune nicheuse...) feront l'objet de marquage préalable ou balisage, et de suivi par une AMO en écologie ou un coordonnateur environnement, avec l'inscription aux CCTP des entreprises.

➤ Débroussaillage

L'intérieur du parc sera maintenu en état débroussaillé. Le pâturage ovin dans l'emprise du parc est prévu dans le cadre de l'étude préalable agricole. Il sera complété par des interventions mécaniques si besoin.

L'extérieur du parc sera maintenu débroussaillé sur 50 m à compter de la clôture. Les OLD seront également soumis au pâturage ovin, avec complément par interventions mécaniques si nécessaire.

Le chemin d'accès au parc sera sécurisé par un débroussaillage de 10 m de largeur, de part et d'autre du chemin.

➤ Base-vie

Une base de vie de 1000 m² sera installée au nord-ouest du parc. Elle comprendra sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salle de repos. Aucun raccordement aux réseaux n'est nécessaire. Equipée au sol de géomembrane imperméable et d'un bac de rétention provisoire des eaux pluviales, ce dispositif permettra de limiter les risques de pollution pendant la phase chantier.

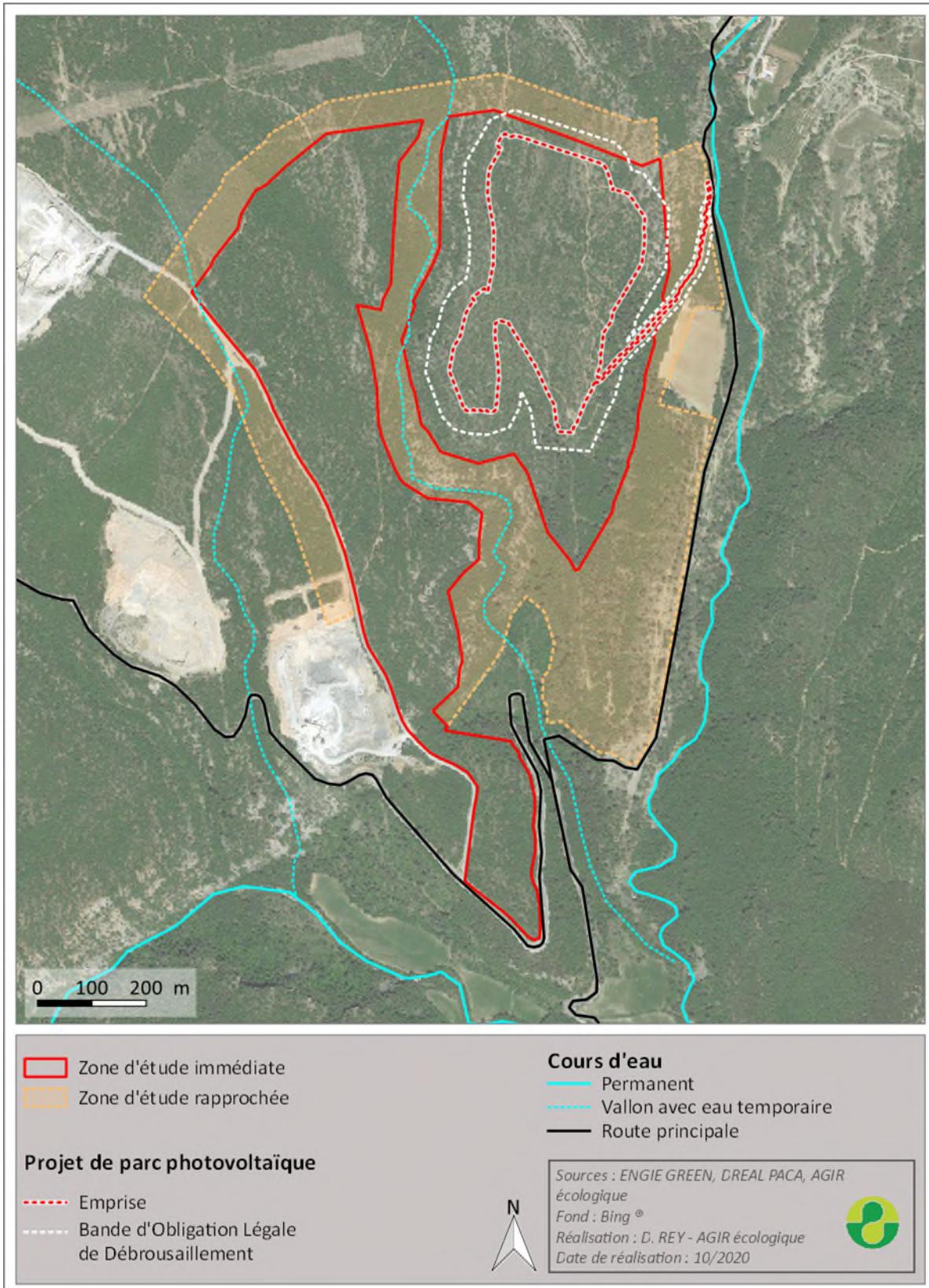
➤ Démantèlement

Au terme de l'exploitation le démantèlement comprendra

- le démontage des tables de support y compris les pieux,
- le retrait des locaux techniques (transformateurs, et postes de livraison)
- l'évacuation des réseaux câblés
- le démontage de la clôture

Le chantier de démantèlement peut être assimilé en durée et en difficulté au chantier de construction.

Le terrain sera restitué dans son état naturel.



Carte 1 : zonage d'implantation du parc

Il est à noter que la zone d'étude immédiate inclut bien la totalité de la piste d'accès existante qui sera mise au gabarit, et l'emplacement du dernier tronçon nouvellement créé.

III.V. Raisons d'intérêt public majeur

1. Un projet qui contribue aux engagements de l'Europe, de la France et de la région PACA, et aux besoins territoriaux

La « transition énergétique » est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Economie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

Les enjeux de santé publique et de préservation de l'environnement nous obligent à rechercher des solutions de production d'énergie qui permettent de contenir l'emballage climatique, de répondre à la raréfaction des ressources fossiles, et de maîtriser les risques technologiques et environnementaux.

Un parc photovoltaïque installé localement répond aux objectifs suivants :

- Une production d'électricité au sein d'un site sécurisé sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles ;
- La contribution locale au développement des énergies renouvelables souhaité au niveau national (Grenelle, Directive européenne, programme pluriannuel d'investissement) ;
- La réalisation d'un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales ;
- Un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport ;
- L'augmentation du produit des recettes fiscales permettant ainsi à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général ;
- Un projet à caractère industriel mais néanmoins compatible avec le contexte rural, agricole et naturel du territoire communal ;
- Une absence de dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation y compris le raccordement aux réseaux électriques est assurée par l'opérateur.

De nombreux textes et directives européennes et françaises encadrent la transition énergétique :

- Les directives européennes relatives à l'efficacité énergétique
- Les Lois Grenelle 1 et 2 en France
- Les Programmations Pluriannuelles de l'Energie (PPE)

Les engagements européens de décembre 2008 portant sur le paquet Energie Climat fixant un triple objectif à l'horizon 2020 de réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, de porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne et de réaliser 20% d'économies d'énergies.

La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Pour la première fois, l'ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, sécurité d'approvisionnement, réseaux, etc.) et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie, afin de tenir compte du lien fort entre les différentes dimensions de la politique énergétique et de développer une vision transversale de l'énergie plus efficace pour atteindre nos objectifs.

Le projet de la France est de mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié donc plus résilient, préservant la santé humaine et l'environnement et garantissant l'accès à l'énergie. La PPE est un outil opérationnel engageant pour les pouvoirs publics.

Elle décrit les mesures qui permettront à la France de décarboner l'énergie afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Les objectifs de la PPE 2020 sont les suivants :

Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	73,5	101 à 113

Plus localement, au niveau régional, le Plan Etat-Région, le SRCAE et le S3RENR sont les instruments mis en œuvre afin de décliner ces objectifs.

Le SRADDET de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur se donne pour objectif d'être **neutre en carbone et de couvrir 100% de sa consommation par les énergies renouvelables à l'horizon 2050** en jouant sur les économies d'énergie et l'accroissement de ces énergies renouvelables.

Les objectifs de développement des filières en puissance sont présentés ci-dessous, et mobilisent l'ensemble de filière renouvelables sur lesquelles un potentiel a été identifié et évalué.

PUISSANCE (MW)	2012	2021*	2023*	2026*	2030*	RAPPEL SRCAE	2050*
Hydroélectricité	3073	3756	3908	3929	3956	3370	4100
Éolien terrestre	45	321	382	474	597	1245	1305
Éolien flottant	0	236	289	594	1000	600	2000
ELECTRICITÉ	PV-Particuliers (<3kW)	65	334	394	448	520	2934
	PV-Parcs au sol			2684	2755	2850	4550
	PV-Grandes toitures (>3kW)	531	6578	5238	6576	8360	31140
Grandes centrales biomasse	0	141	172	172	172	-	172

En matière de production électrique par des parcs au sol, ces objectifs se traduiront par l'installation d'une surface moyenne équivalente à 3 ha par commune d'ici à 2030, et 13 ha par commune d'ici à 2050. La prise en compte des forts enjeux environnementaux et paysagers et des contraintes techniques nombreuses à l'échelle de la région pour l'installation de parc photovoltaïque met en évidence qu'un certain nombre de communes ne pourront pas accueillir de parcs au sol.

Le projet de « Grand Bois » s’inscrit donc dans une dynamique de diversification du mix énergétique et contribuera aux objectifs de production d’énergies renouvelables européens, nationaux, régionaux et départementaux.

2. Un projet durable et un levier de développement local

Le projet s’inscrit au cœur de la démarche nécessaire à la **limitation du dérèglement climatique mondial, et à ses conséquences délétères sur le vivant**. Mettant en œuvre une solution durable de production d’électricité positive sur les émissions de gaz à effet de serre, il participe pleinement à **l’intérêt public majeur, de nature à la fois environnementale et de santé publique**.

Le projet propose de mettre en œuvre une **solution d’électricité produite localement sur du foncier public** qui s’inscrit au cœur de la **sécurisation énergétique de la région PACA** encore largement importatrice. Il participe pleinement à **l’intérêt public majeur, de nature à la fois sociale et économique**.

Enfin, le projet constitue un levier de **développement économique de ce secteur rural**, à la fois par la création d’emplois locaux dans le cadre du chantier et de l’exploitation du parc sur sa durée de vie, et par les retombées économiques perçues par la commune grâce au parc (loyer et fiscalité) qui seront réinvesties dans des **actions d’intérêt public pour la collectivité** :

- Contribution au renforcement du budget des collectivités
- Contribution à la dynamique de l’économie locale directe et indirecte
- Contribution aux conditions d’exploitation pour l’élevage d’ovins
- Compatibilité avec les composantes environnementales du site
- Compatibilité avec la sécurité des biens et des personnes, et la santé humaine,
- Non concurrence avec l’espace urbain.

Le présent projet est porteur de bénéfices sociaux et environnementaux, et constitue un levier d’action pour les projets d’intérêt général du développement de ce territoire.

3. Une production décentralisée participant aux équilibres d’approvisionnement régionaux

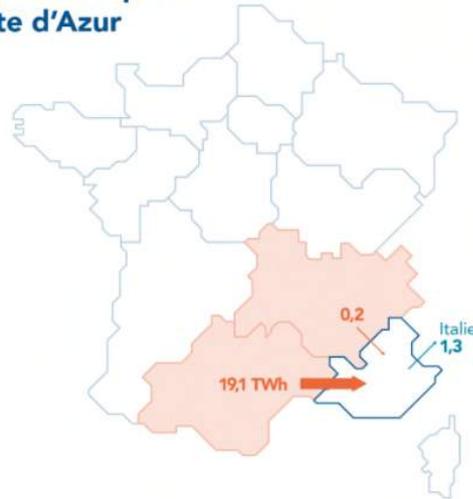
Par son positionnement géographique, la région PACA est en situation de péninsule électrique.

Les travaux de renforcement du réseau électrique mis en service en 2015 ont permis de sécuriser l’alimentation électrique de l’axe Toulon – Nice qui fragilisait le Var, les Alpes-Maritimes et Monaco. Cependant la solution technique retenue dans le contrat d’objectifs signé en janvier 2011 par l’Etat, la Région PACA, les Conseils Départementaux des Alpes-Maritimes et du Var, la Principauté de Monaco, l’EPA Plaine du Var, RTE et l’ADEME (abandon définitif du projet de ligne THT transitant par les sites sensibles du Verdon, mais aménagement du réseau 225 kV pour seconder l’axe principal existant en 400 kV) était accompagnée d’engagements forts en matière d’efficacité énergétique et de développement d’énergies renouvelables :

- 20% de consommation énergétique en moins en 2020
- Couverture de 25% de la consommation d’énergie dans les départements concernés à l’aide d’énergie renouvelable à l’horizon 2020.

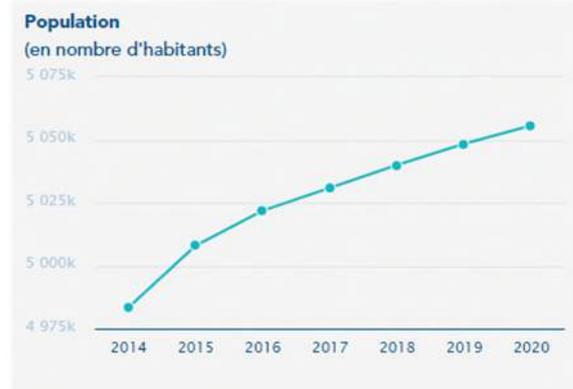
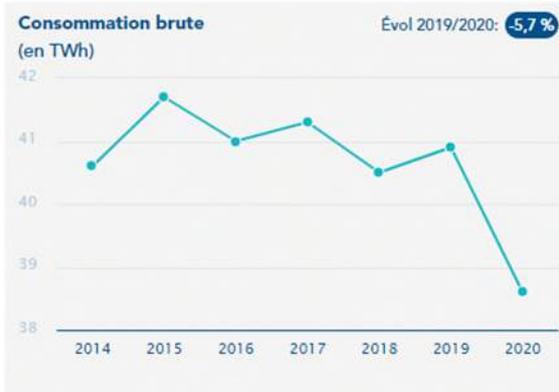
Le dernier bilan réalisé par RTE permet de constater que pour l’année 2020, la dépendance énergétique de la région PACA face aux autres régions est encore très forte, avec un solde importateur de 18 TWh :

Provence-Alpes-Côte d'Azur



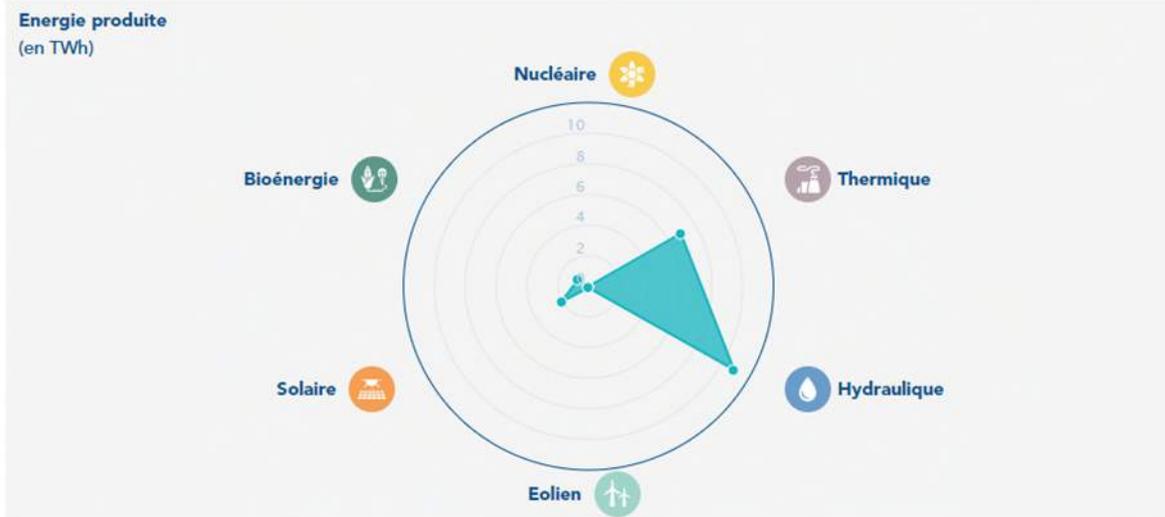
DONNÉES GÉNÉRALES

● Provence-Alpes-Côte d'Azur



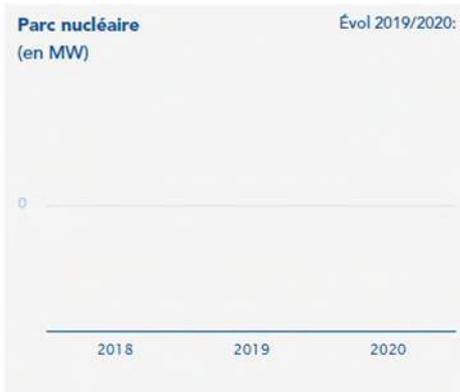
SYNTHÈSE DE L'ÉNERGIE PRODUITE

● Provence-Alpes-Côte d'Azur



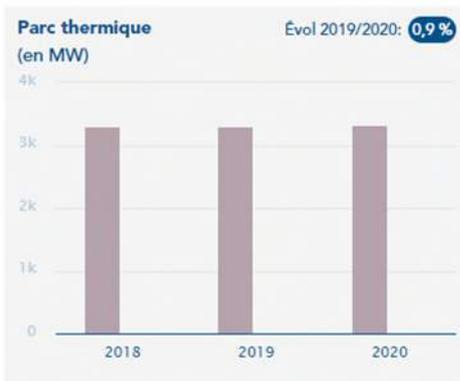
ENERGIE NUCLÉAIRE

● Provence-Alpes-Côte d'Azur



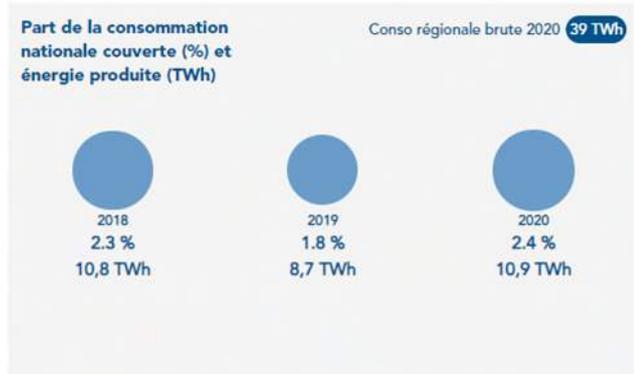
ENERGIE THERMIQUE

● Provence-Alpes-Côte d'Azur



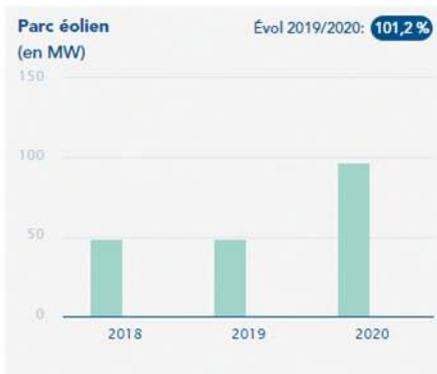
ENERGIE HYDRAULIQUE

Provence-Alpes-Côte d'Azur



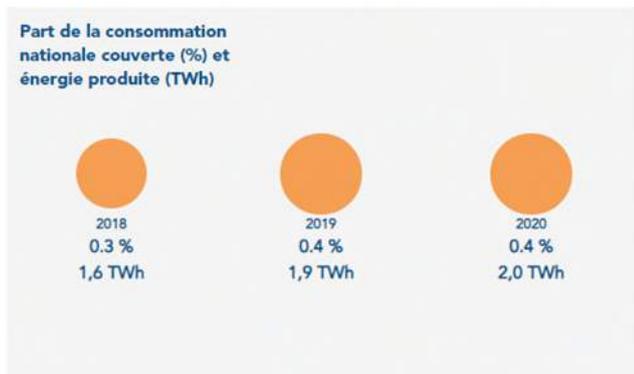
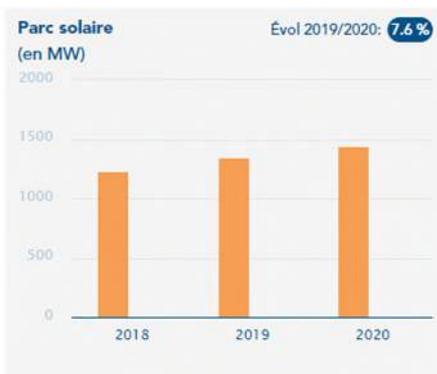
ENERGIE ÉOLIENNE

Provence-Alpes-Côte d'Azur



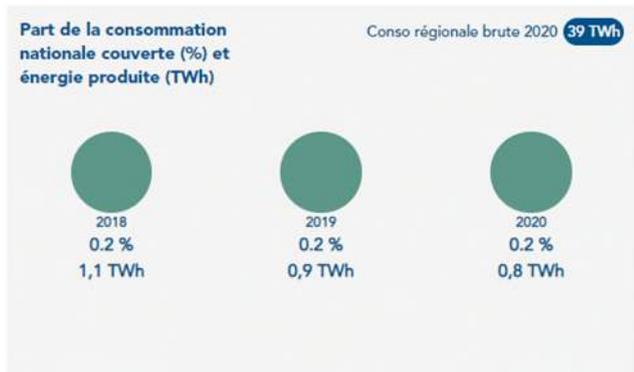
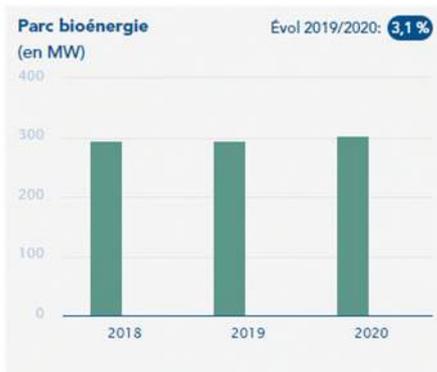
ENERGIE SOLAIRE

Provence-Alpes-Côte d'Azur



BIOÉNERGIE

Provence-Alpes-Côte d'Azur



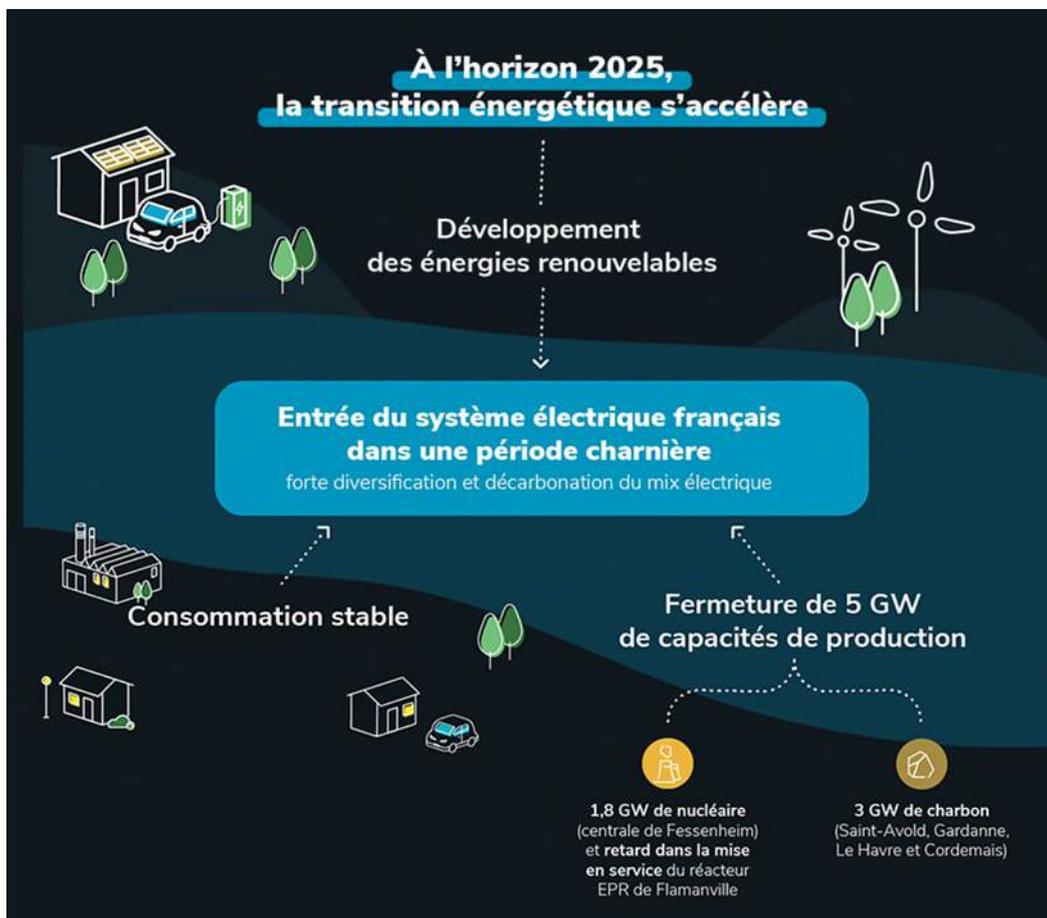
Le cumul de la production d'énergie renouvelable sur l'année 2020 en région PACA est de 13.8 TWh, soit environ 36% de la consommation électrique cumulée. Cette production d'énergie renouvelable est largement portée par l'énergie hydraulique (80%).

Ces chiffres étant impactés par la crise sanitaire à travers une forte baisse de la consommation, il convient de regarder également ceux de l'année 2019 :



Si à l'échelle de la région PACA, le taux de couverture de la consommation électrique répond aux attentes du contrat d'objectifs de 2011 pour l'horizon 2020, celui-ci est encore largement dépendant de la production hydro-électrique, qui est vulnérable face aux années de sécheresse et au partage des ressources en eau.

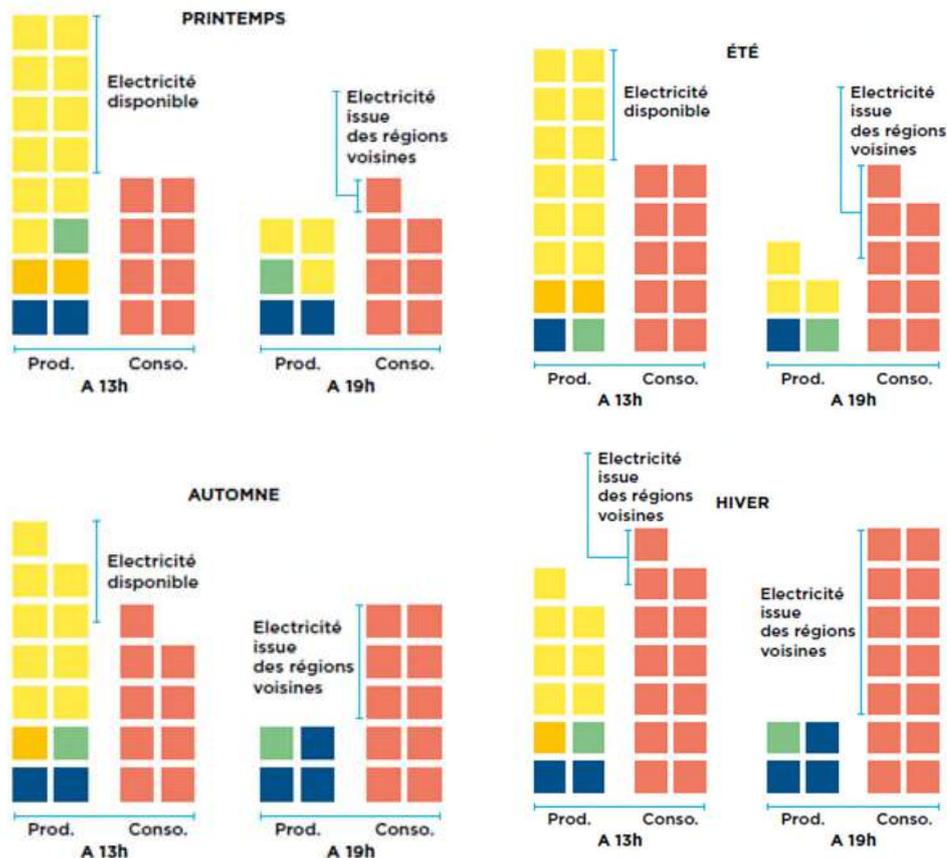
Enfin, la transition énergétique s'accélère à l'horizon 2025, et le développement des énergies renouvelables doit prendre le relai pour faire face à la fermeture programmée de 5 GW de production :



Dans ce contexte, la nécessité de tendre vers un équilibre des sources d’approvisionnement en énergies renouvelables est matérialisé par RTE dans son bilan prévisionnel de la région PACA, et inclut une augmentation significative de l’énergie photovoltaïque entre 2020 et 2030 :

Chaque carré représente environ 500 MW de puissance électrique :

- Hydraulique
- Énergie photovoltaïque (2020)
- Énergie photovoltaïque (horizon 2030)
- Autres énergies
- Consommation



PRODUCTION ET CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ EN RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR À L'HORIZON 2030 À DIFFÉRENTS MOMENTS DE L'ANNÉE ET DE LA JOURNÉE

La nécessité de cet équilibre est également actée dans le S3REN, schéma prospectif d’évolution du réseau électrique, élaboré de manière concertée avec les parties prenantes régionales (dont les autorités organisatrices de la distribution d’électricité, les associations de producteurs, les Chambres de Commerce et d’Industrie, les services déconcentrés de l’Etat et du Conseil régional).

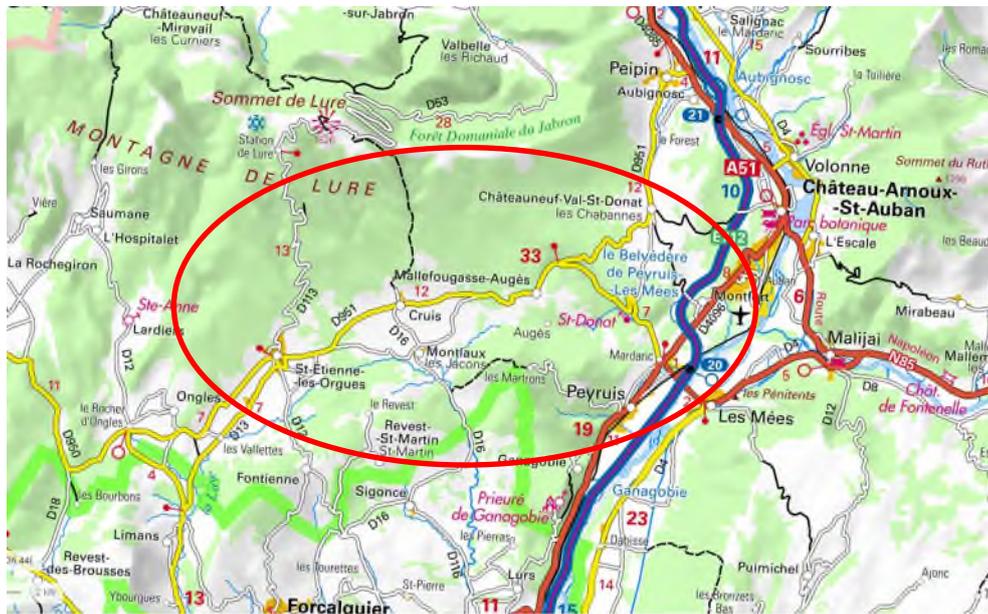
La révision en cours du S3REN met en évidence que la **Haute Provence** est un secteur à perspectives de développement **significatif** des parcs photovoltaïques au sol avec une capacité prévisionnelle de 900 MW et plus localement, **dont 80 MW pour le poste-source de Château-Arnoux-Saint-Auban**. La mise en œuvre de cette révision est prévue pour fin 2021.

III.VI. Absence de solutions alternatives

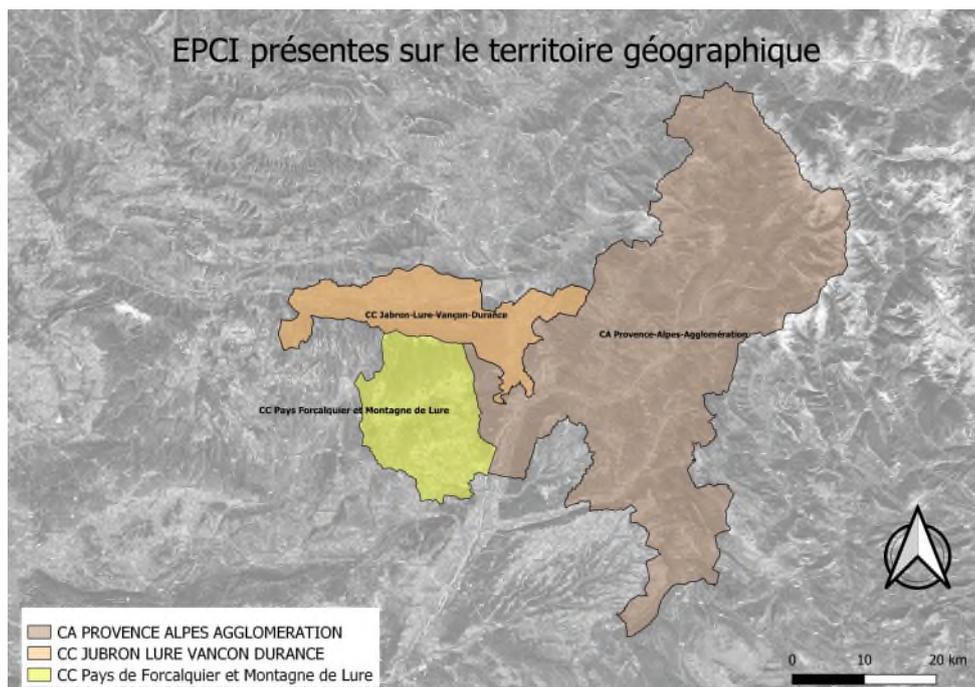
1. Choix du site

Au sein du département des Alpes-de-Haute-Provence, **face au constat d'une quasi-inexistence de potentialités sur du foncier dégradé ou artificialisé**, notre recherche s'est focalisée sur les sites propices au photovoltaïque n'entrant pas en conflit avec les enjeux majeurs du territoire : économiques, agricoles, naturels, forestiers, paysagers...

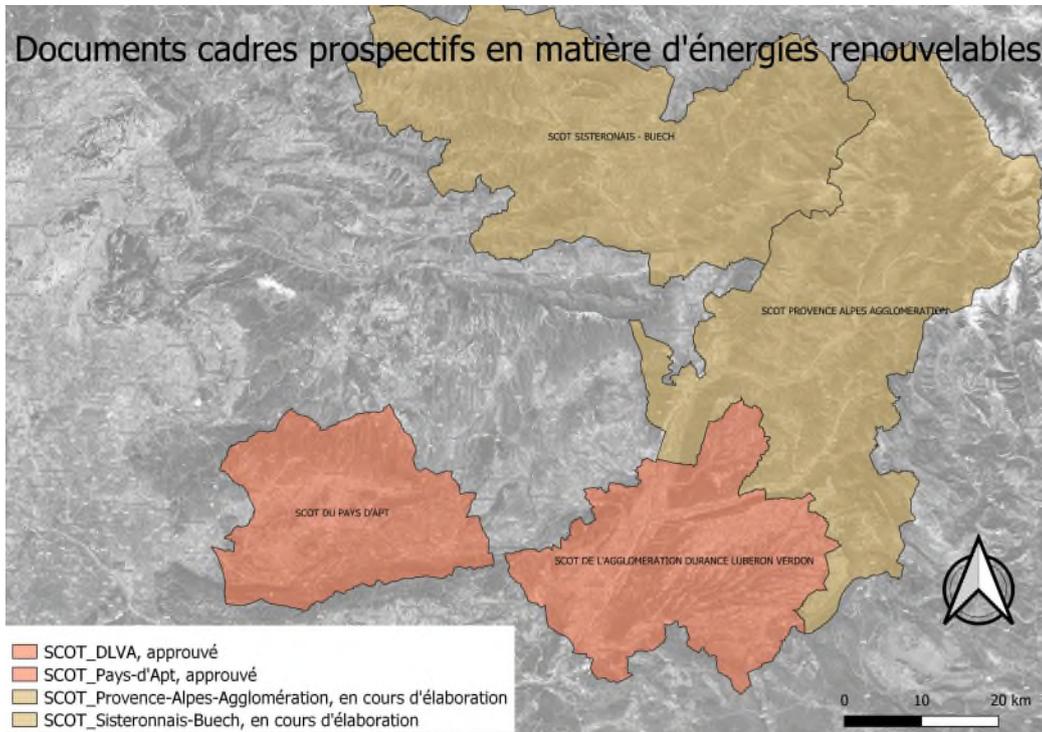
Cette prospection nous a conduit à identifier le secteur localisé au niveau des massifs faisant la transition entre la plaine alluviale et la montagne de Lure, bien exposé et bénéficiant de possibilités de raccordement intéressantes.



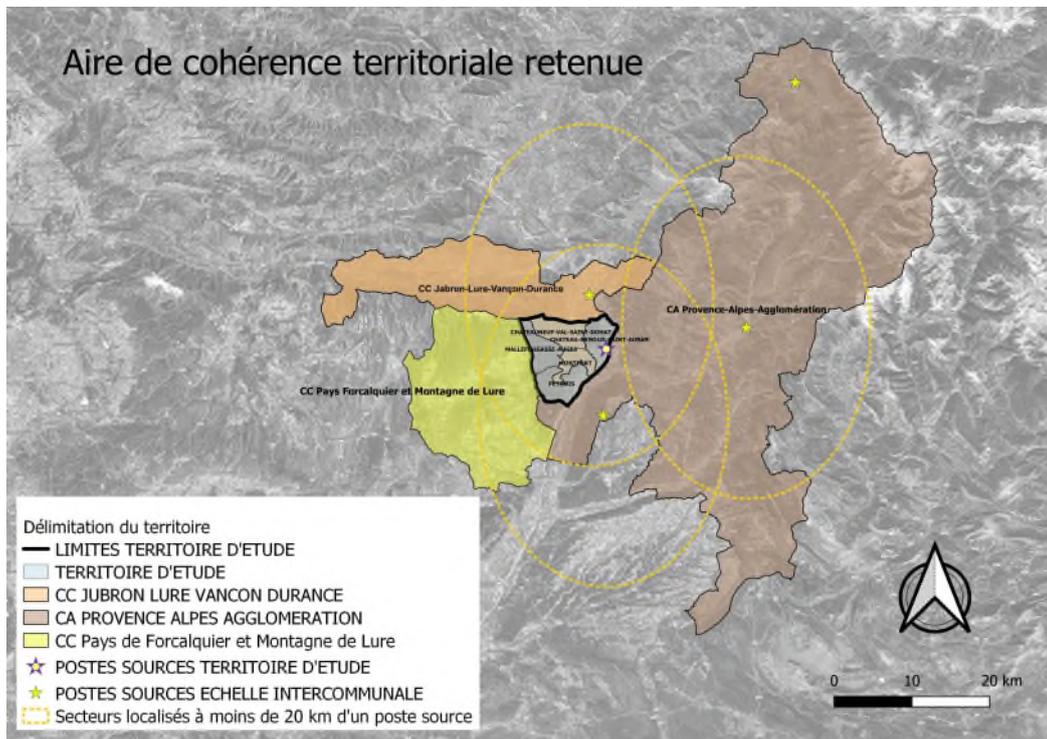
Le découpage administratif de ce territoire géographique favorable est assez morcelé :



Ce découpage administratif ne permet pas au territoire géographique retenu de disposer de documents-cadres prospectifs en matière d'énergies renouvelables. Seuls les SCOT du Sisteronais-Buëch et celui de Provence Alpes Agglomération sont présents pour partie ou en limite de ce territoire, et leur stade d'avancement (prescrits et en cours d'élaboration) ne permet pas d'afficher un schéma d'intention du développement de parcs solaires.

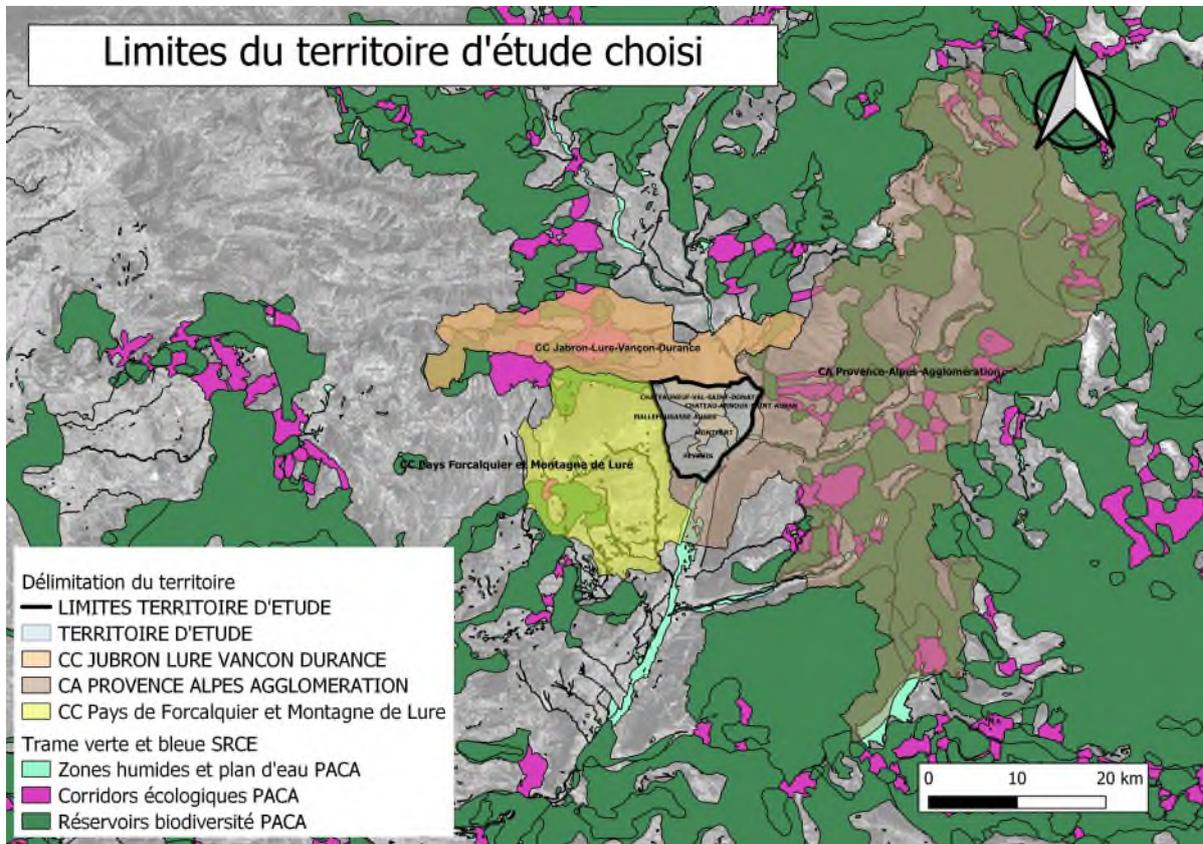


Ce territoire est entièrement couvert par les postes-sources de Château-Arnoux-Saint-Auban, et Aubignosc.



L'approche appliquée au territoire a consisté à délimiter un périmètre :

- géographiquement cohérent en matière de relief,
- bien exposé pour l'irradiation solaire et à une distance raisonnable des postes-sources,
- évitant les grands enjeux de continuité écologique identifiés dans la trame verte et bleue du SRCE



In fine, l'aire de cohérence territoriale retenue pour l'analyse couvre les 5 communes de Peyruis, Montfort, Château-Arnoux-Saint-Auban, Châteauneuf-Val-Saint-Donat, et Mallefougasse-Augès, toutes situées en rive droite de la Durance.

C'est sur cette aire que l'approche foncière plus fine a été réalisée, en appliquant les critères analysés dans chacun des paragraphes suivants.

⇒ **Recherche de sites anthropisés propices pour accueillir un parc solaire**

Conformément au cahier des charges de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie, on entend par sites anthropisés ou dégradés :

- Ancien site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire (arrêté préfectoral ou décision ministériel)
- Site répertorié dans la base de données BASOL (fiche BASOL)
- Site orphelin administré par l'ADEME (décision ministériel ou courrier de l'ADEME)
- Ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite (arrêté préfectoral d'exploitation)
- Ancienne ISDD, ISDND, ISDI sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite (autorisation ICPE)

- Ancien terrain dégradé par l'activité minière sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite (arrêté préfectoral d'exploitation)
- Ancien aérodrome ou délaissé d'aérodrome (courrier de la DGAC)
- Délaissé portuaire, routier, ou ferroviaire (courrier du gestionnaire ou acte administratif)
- Friche industrielle (fiche BASIAS ou lettre d'un établissement public foncier)
- ICPE soumis à autorisation (autorisation ICPE)
- Plan d'eau
- Zone de danger établissement SEVESO ou zone d'aléa fort ou majeur d'un PPRT (extrait du PPRT en vigueur)

Méthodologie

Pour cela, des recherches approfondies ont été menées sur les sites Basias (pour les anciennes carrières, anciennes ISDD, ISDND, ISDI), Basol (ancien site pollué, site répertorié dans la base de données BASOL), et sur le site internet recensant les ICPE (<http://installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>).

L'aire de cohérence territoriale retenue a également fait l'objet d'une analyse via Géoportail et via les images satellites dans l'optique de trouver aérodrome, friche industrielle ou ancien terrain dégradé.

Les résultats de cette étude sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Communes de l'aire de cohérence territoriale retenue	Sites anthropisés ou dégradés	Site propice à l'installation d'un parc photovoltaïque ?
Mallefougasse-Augès	Carrière, lieu-dit Charmayon, Société Perrasso / COLAS	Non, carrière en activité
Châteauneuf-Val-Saint-Donat	Aucun	
Montfort	Carrière, lieu-dit le Grand Bois, SARL Bourjac	Non, carrière en activité
Montfort	Délaissé autoroutier, lieu-dit les Broules	Oui, déjà réaménagé par la société RES en CPS
Peyruis	Garage MILESI, lieu-dit La Resquillette	Non, déjà réaménagé Situé en centre-ville
Peyruis	7 Stations-services	Non, surface insuffisante pour le projet
Peyruis	3 garages	Non, surface insuffisante pour le projet
Peyruis	2 dépôts temporaires d'explosifs	Non, surface insuffisante pour le projet
Peyruis	2 moulins à huile	Non, surface insuffisante pour le projet

Peyruis	1 exploitation forestière, bois et charbon	Non, surface insuffisante pour le projet
Château-Arnoux-Saint-Auban	Aérodrome	Non, en activité
Château-Arnoux-Saint-Auban	Dépôt de goudron/Centre de stockage de liants hydrocarbonés	Activité terminée, mais terrain situé en ZICO
Château-Arnoux-Saint-Auban	ATOFINA – Ancien dépôt souterrain Rhône-Poulenc Agro ATOFINA – Atelier HCH	
Château-Arnoux-Saint-Auban	ARKEMA – Usine en activité ARKEMA – Electrolyse à Mercure ARKEMA – Atelier TRI	Non, site en activité ayant déjà fait l'objet d'un parc solaire

La recherche de sites anthropisés dégradés et disponibles n'a pas permis d'identifier de foncier remplissant les caractéristiques nécessaires à l'accueil d'un parc photovoltaïque de grande puissance, en raison des enjeux hydrauliques et environnementaux identifiées sur la plaine de la Durance (zone inondable, zone Natura 2000), techniques (surface trop faible), ou du réaménagement de ces zones (dont l'équipement déjà réalisé du site d'ARKEMA avec un parc solaire).

⇒ **Aucune solution alternative de type site anthropisé ou dégradé n'est présente sur le territoire d'étude.**

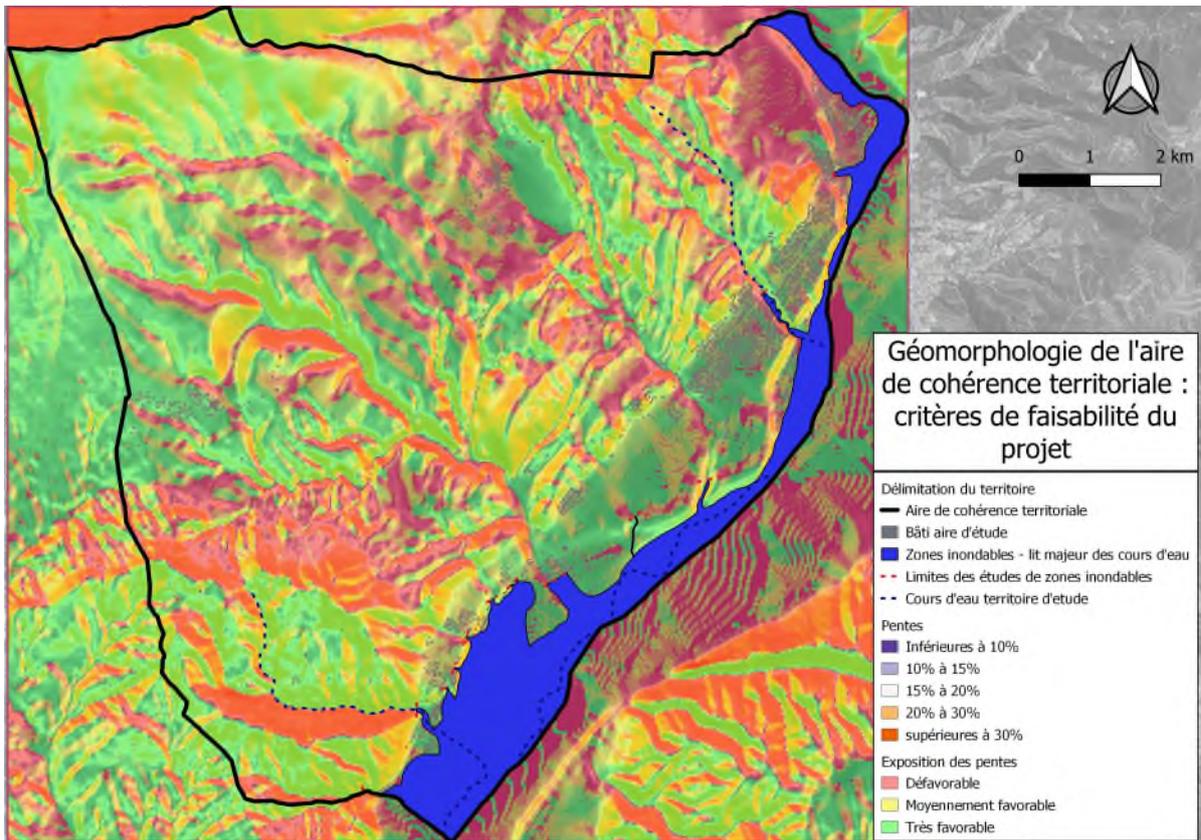
⇒ **Recherche de sites propices au photovoltaïque sur les critères techniques**

Les critères déterminants pour l'implantation d'un parc solaire sont la pente et l'orientation des terrains.

L'intégration d'un projet de parc solaire impose une limite de pente située autour de 20%.

Afin d'exploiter au mieux le gisement solaire du territoire, nous avons recherché les pentes orientées Sud-Est / Sud / et Sud-Ouest (très favorables), en excluant les pentes Nord-Est / Nord / et Nord-Ouest (défavorables).

Enfin la zone inondable de la Durance a également été exclue pour les critères d'évitement en matière de risque inondation.

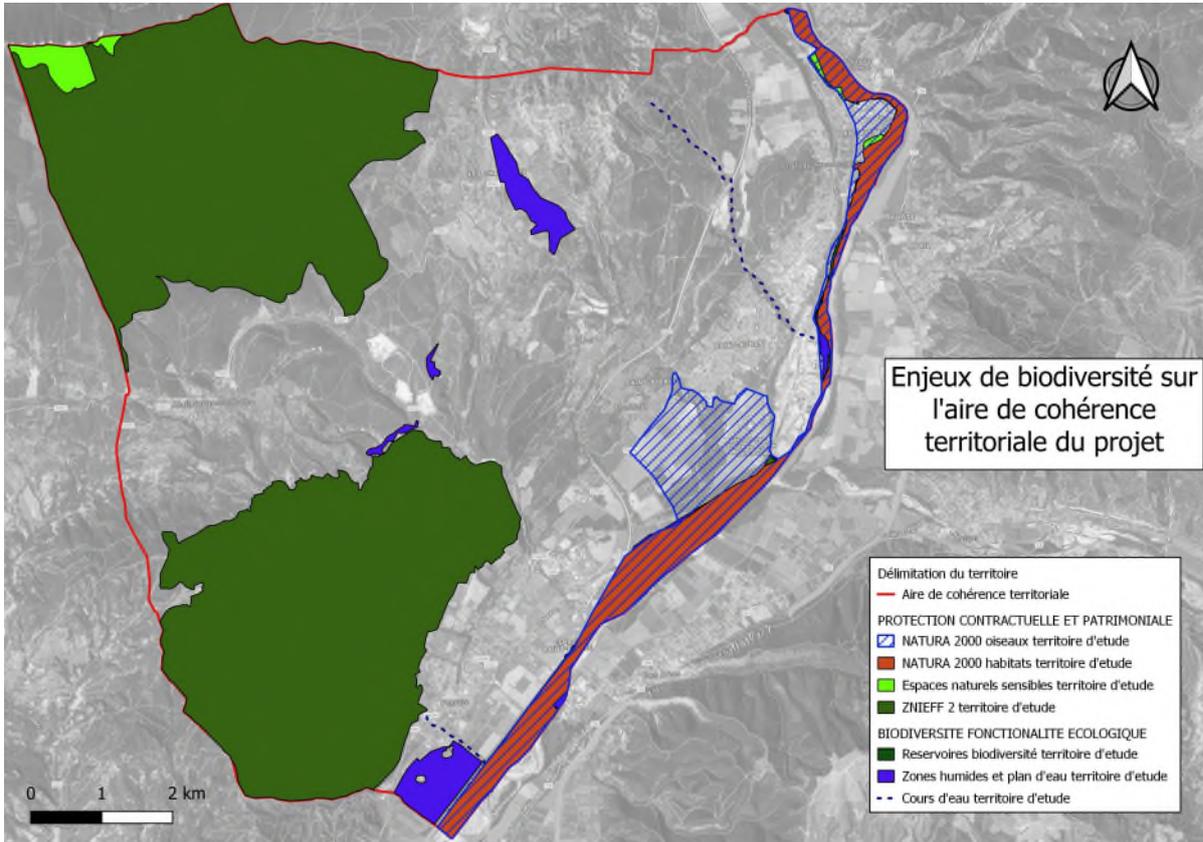


- ⇒ Les secteurs qui apparaissent comme techniquement favorables à l'implantation d'un projet solaire sont ceux qui figurent en vert foncé, avec une surface minimale de 10 ha.
- ⇒ Pour mémoire, l'ensemble de l'aire d'étude est située dans les critères de raccordement aux postes-sources présents à proximité, donc ce facteur n'est pas différenciant pour le raisonnement.

⇒ **Recherche de sites propices par évitement des enjeux naturels et paysagers**

Dans la recherche de sites à l'échelle territoriale, l'usage des sols est un élément essentiel à prendre en considération. En l'absence de sites dégradés ou de sites anthropisés disponibles, la recherche d'un site a été privilégiée dans les secteurs où les projets de parcs solaires rentreront le moins possible en concurrence avec d'autres usages ou éléments caractéristiques du territoire, y compris les terrains naturels ne présentant pas de contraintes environnementales rédhibitoires.

Enjeux de biodiversité

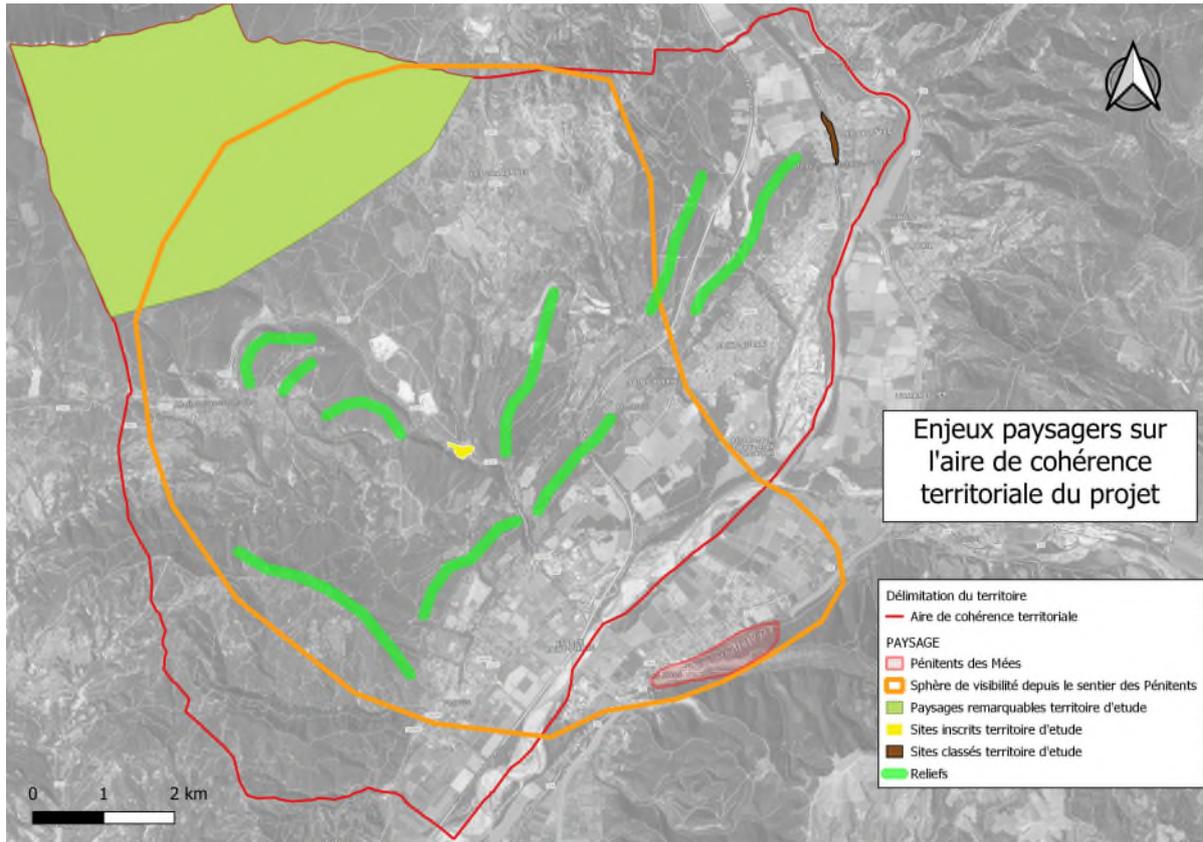


Les zonages de protection de la biodiversité mettent en évidence que la partie Ouest de l'aire de cohérence territoriale retenue, et la plaine de la Durance, présentent des enjeux importants (Natura 2000 habitats et oiseaux, ZNIEFF de type 2).

Le SRCE quant à lui identifie des zones humides en lien avec les cours d'eau et ravins affluents de la Durance.

⇒ **Ces secteurs à enjeux ont été considérés comme du foncier à éviter.**

Enjeux paysagers



L'aire de cohérence territoriale retenue est structurée, du point de vue des enjeux paysagers, par la Montagne de Lure et par l'ensemble des Pénitents des Mées (site classé emblématique en limite du territoire d'étude).

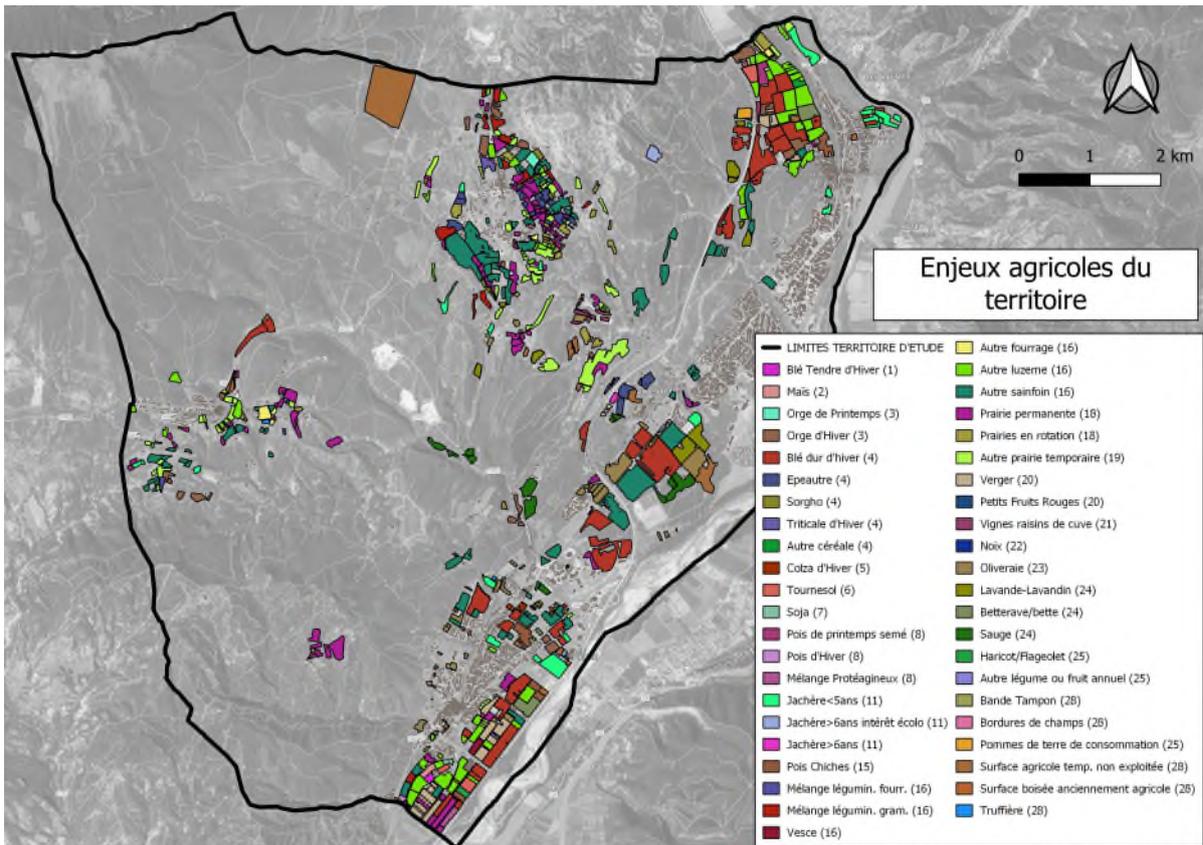
Quelques sites inscrits et sites classés plus ponctuels sont présents au sein de l'aire d'étude.

L'alternance des reliefs présents sur le contrefort de la Montagne de Lure permet de limiter les visibilitées.

- ⇒ **Dans notre démarche, nous avons considéré que le zonage de la Montagne de Lure était à éviter, et que la sphère de visibilité depuis le sentier des Pénitents de Mées devait être un élément-clé de l'analyse pour l'acceptabilité du projet.**
- ⇒ **Cette analyse détaillée est présentée à partir des sites identifiés du territoire d'étude comme favorables au photovoltaïque pages 43 à 45.**

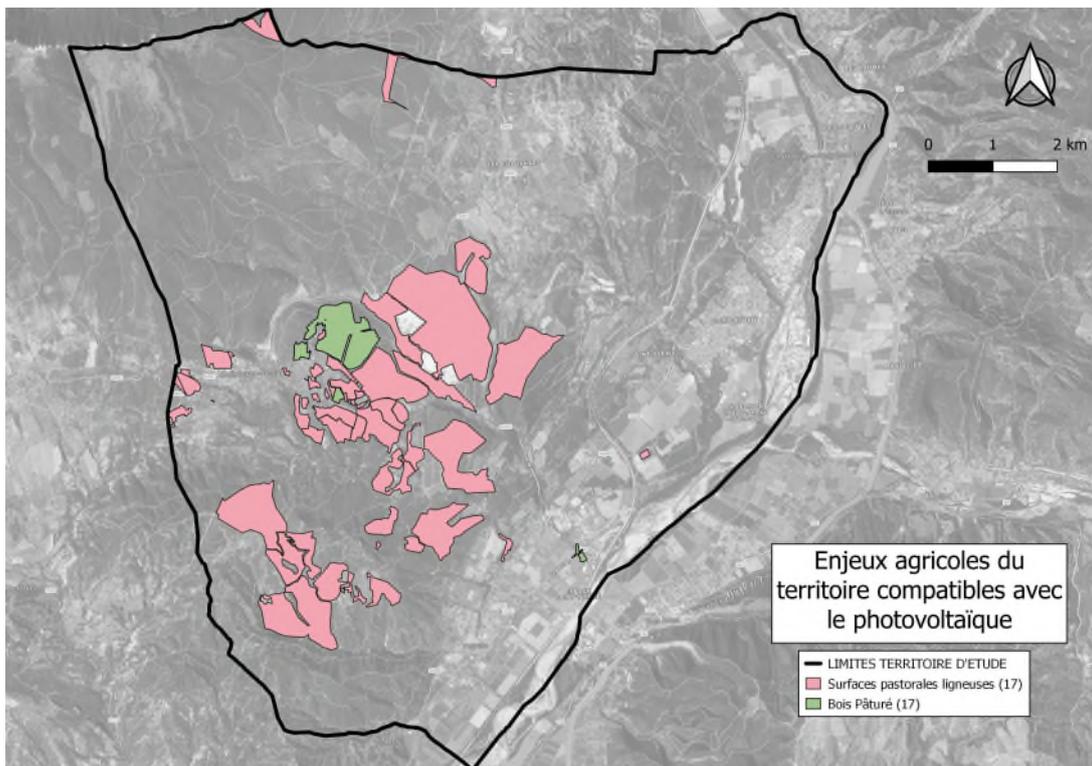
⇒ **Recherche de sites propices par évitement des enjeux agricoles**

L'aire d'étude a été analysée à partir de la base de données du parcellaire graphique.



En dehors du lit majeur de la Durance, il apparaît qu'une grande majorité des surfaces bien exposées sur des pentes favorables au photovoltaïque sont exploitées pour l'agriculture et doivent donc être évitées.

Seules les surfaces déclarées en estives et landes ne sont pas incompatibles avec le photovoltaïque :



⇒ **Croisement des critères réglementaires et techniques : identification des sites possibles sur le territoire retenu**

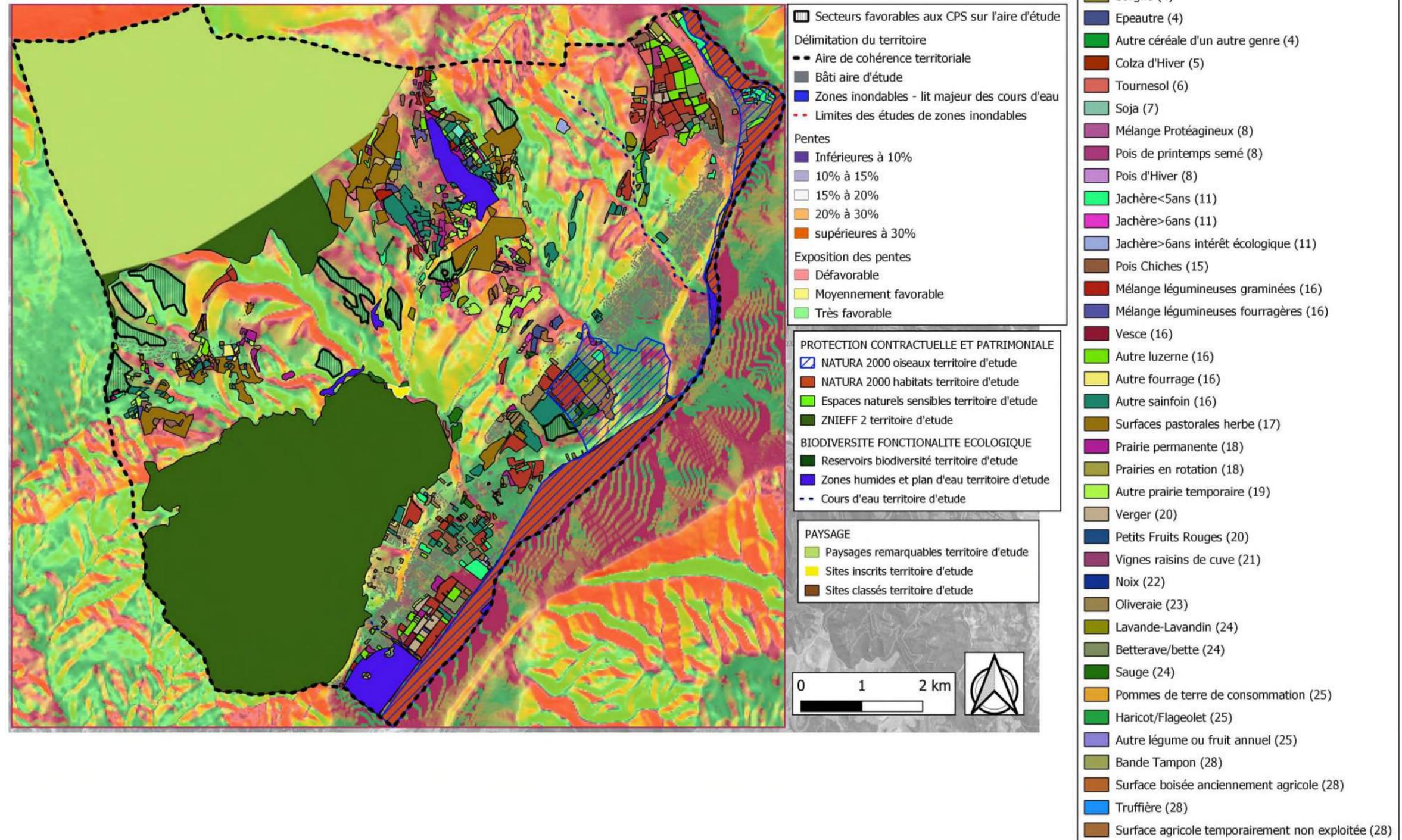
Les critères de biodiversité, et d'enjeux paysagers ont été croisés avec les paramètres techniques d'implantation et l'exclusion des surfaces agricoles à fort enjeux.

La carte suivante met en évidence les secteurs favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur le territoire retenu (hachurés en noir), qui répondent aux critères suivants :

- Exclusion des enjeux de biodiversité cartographiés
- Exclusion des enjeux de protection du patrimoine paysager
- Exclusion des enjeux agricoles forts
- Pente maximale de 20%
- Exposition majoritaire favorable Sud
- Surface minimale de 10 ha

Cette méthodologie permet d'identifier 10 sites qui répondent à ces critères, dont le site de « Grand-Bois » à Montfort.

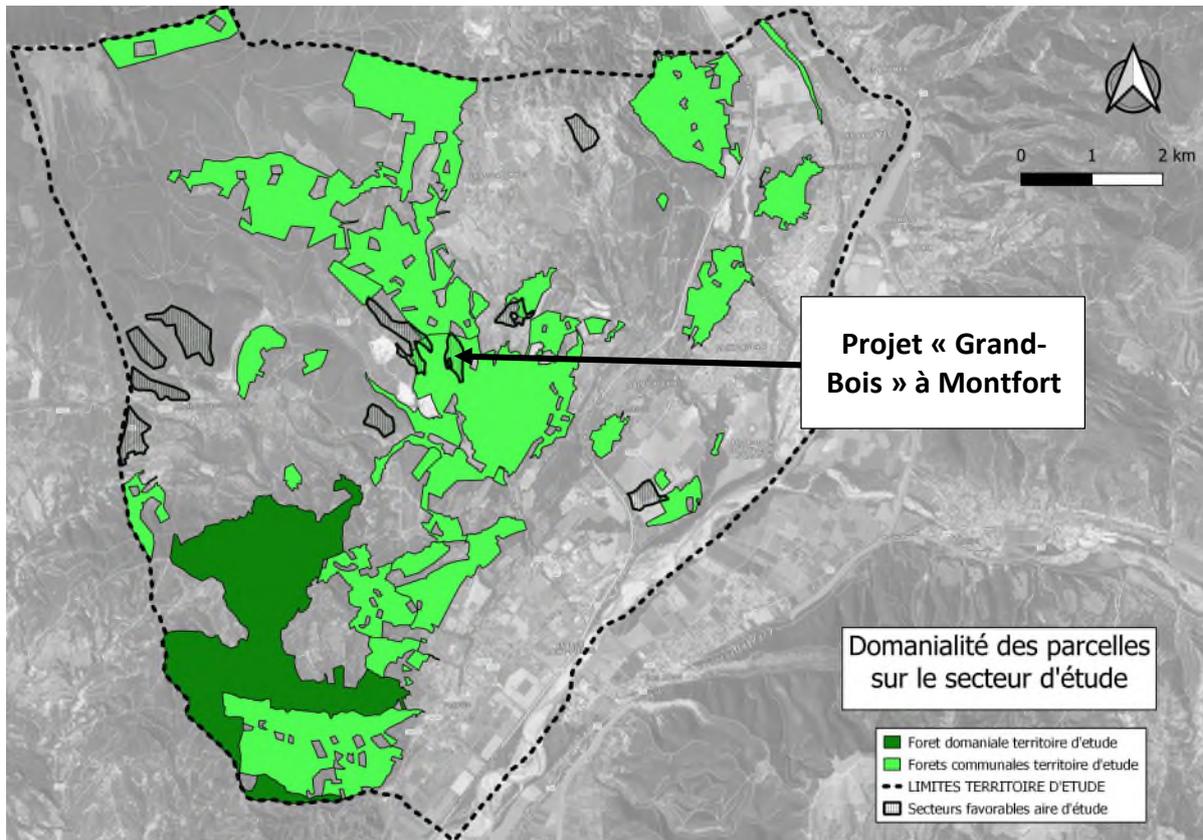
Croisement des critères d'exclusion réglementaires et agricoles avec les critères de faisabilité du projet :
identification des secteurs favorables aux CPS au sein du territoire



⇒ Une recherche de site qui tient compte de l'acceptabilité du territoire

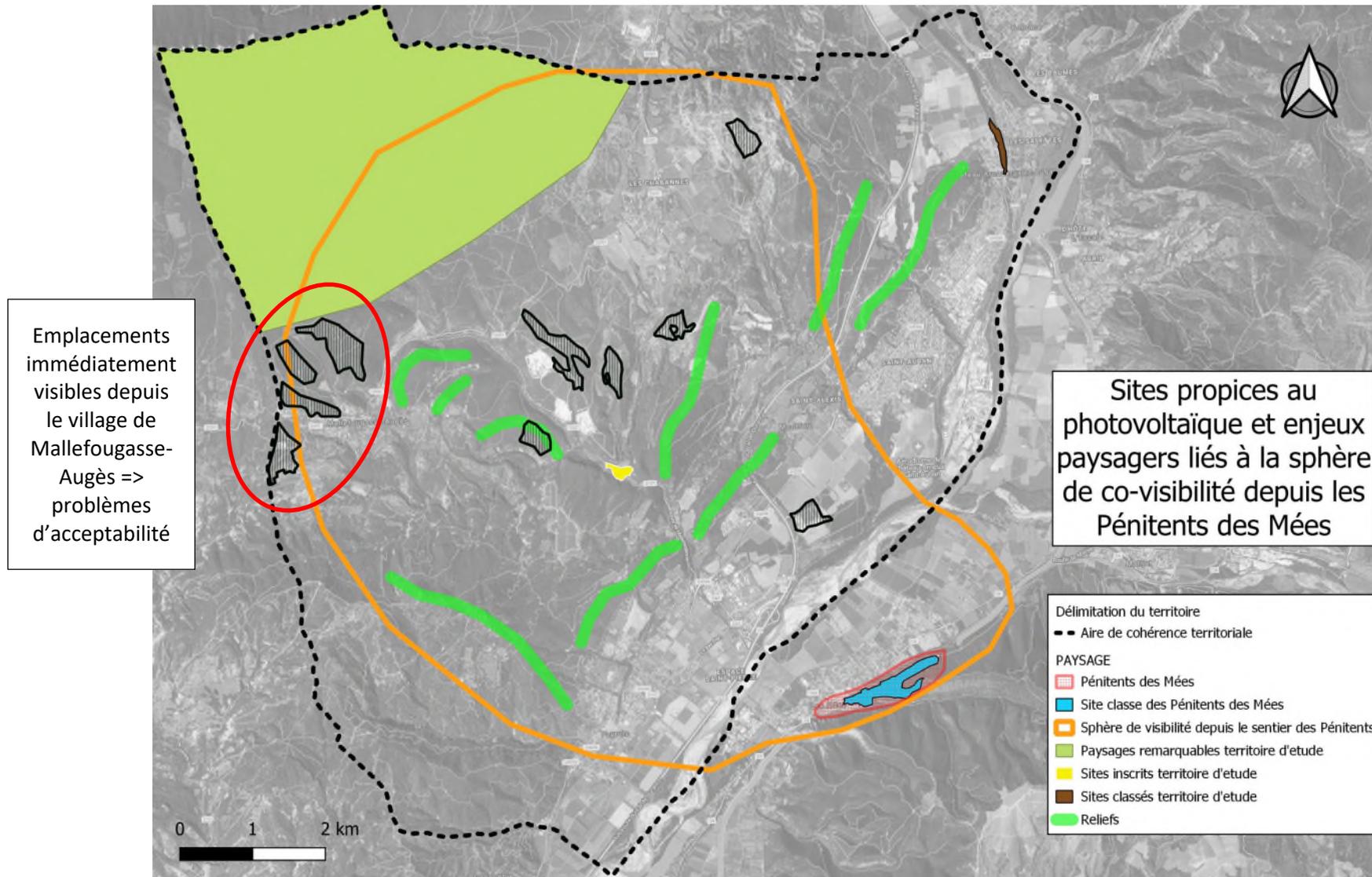
- **Foncier public**

En matière d'acceptabilité, ENGIE Green fait le choix quand la structure du territoire le permet, de privilégier une implantation sur du foncier public, qui permet de développer un effet de levier plus important pour l'intérêt général de la collectivité. Le croisement du caractère public du foncier avec les 10 sites favorables au photovoltaïque est mis en évidence sur la carte ci-après :

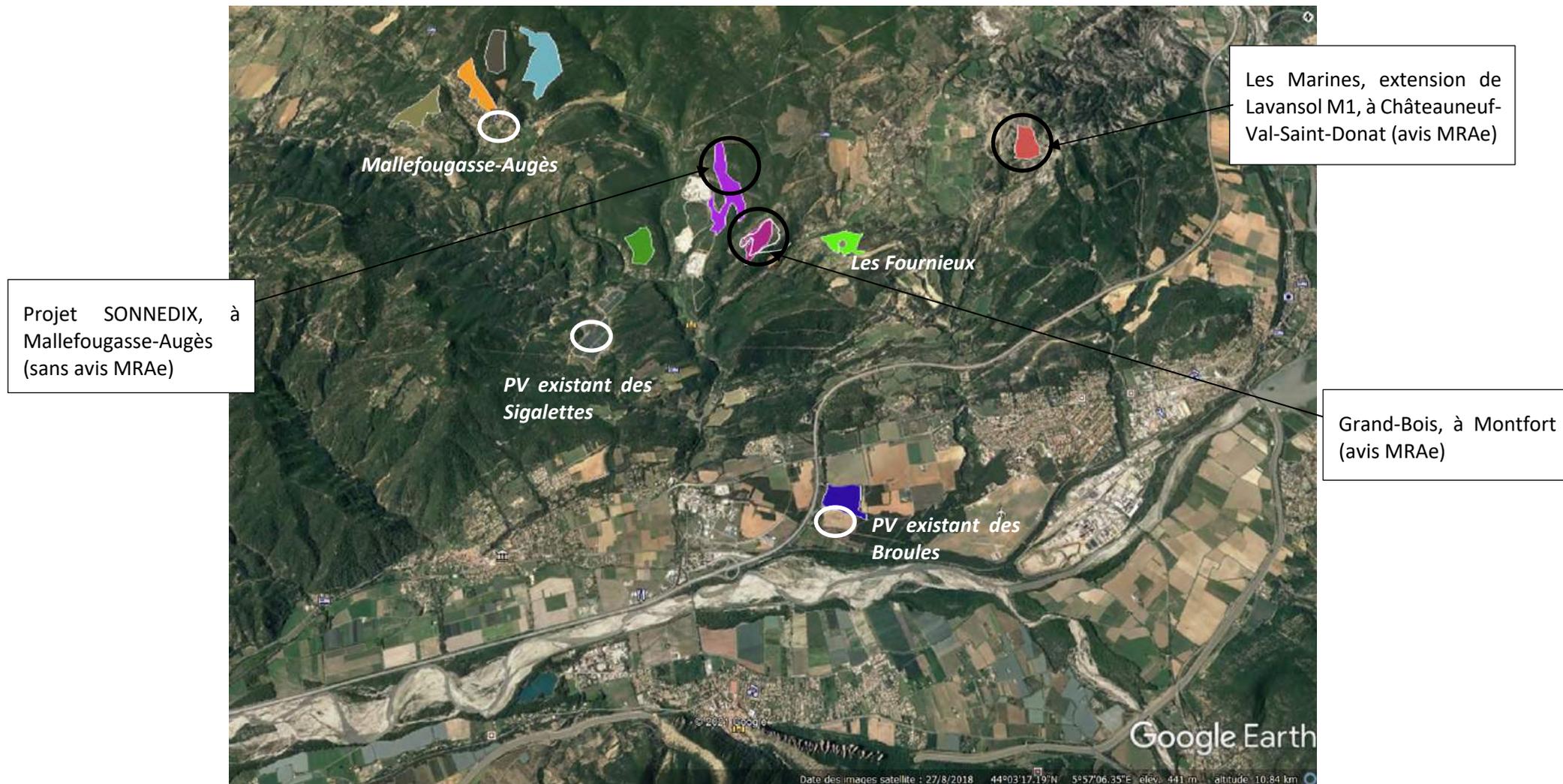


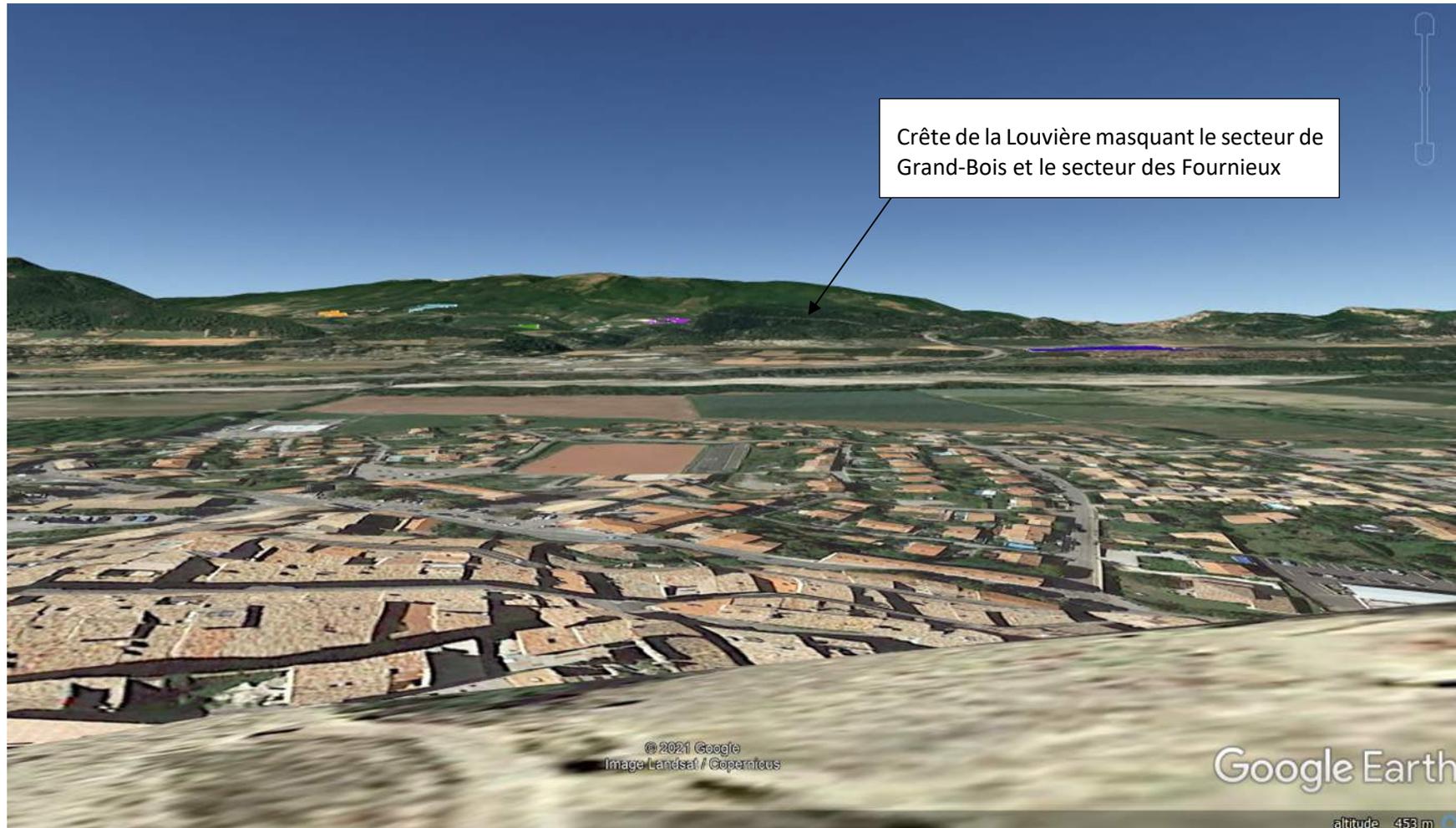
Parmi les 10 sites identifiés comme favorables au photovoltaïque, le projet « Grand-Bois » est le seul qui s'implante sur du foncier public.

- **Acceptabilité par rapport aux sphères de co-visibilité depuis les lieux habités ou emblématiques en connexion avec le territoire**



L'aire de cohérence territoriale ayant mis en évidence les enjeux de co-visibilité depuis le sentier des Pénitents des Mées, les 10 sites identifiés sur la carte précédentes ont été positionnés sur l'outil 3D de Google Earth. Certains d'entre eux sont déjà l'objet de projets identifiés (avec ou sans avis MRAe) :





- ⇒ La visibilité depuis le sentier des Pénitents des Mées est très forte sur :
- les secteurs situés à l'Ouest de Mallefougasse-Augès
 - les carrières existantes et les terrains contigus
 - le versant à proximité du parc existant des Sigalettes (vert)
 - le terrain jouxtant le parc existant des Broules (bleu)

Elle est plus relative sur le projet d'extension du parc de Châteauneuf-Val-Saint-Donat, car à une échelle plus éloignée.

La crête de la Louvière masque le secteur d'implantation du projet Grand-Bois à Montfort.

⇒ **Conclusion sur les solutions alternatives en matière de choix du site**

L'analyse des sites susceptibles d'accueillir un parc photovoltaïque à l'échelle du territoire identifié comme cohérent, et regroupant les 5 communes de Peyruis, Montfort, Château-Arnoux-Saint-Auban, Châteauneuf-Val-Saint-Donat et Mallefougasse-Augès, a montré que :

- les projets de parcs photovoltaïques actuellement identifiés sur le territoire sont cohérents avec la démarche de croisement des critères de protection réglementaire et des critères techniques,
- seul le projet de « Grand-Bois » est implanté sur du foncier public, critère-clé pour maximiser l'effet de levier pour l'intérêt général de la collectivité
- **seul le projet de « Grand-Bois » est totalement invisible depuis le sentier des Pénitents des Mées, critère-clé d'acceptabilité d'un tel projet.**

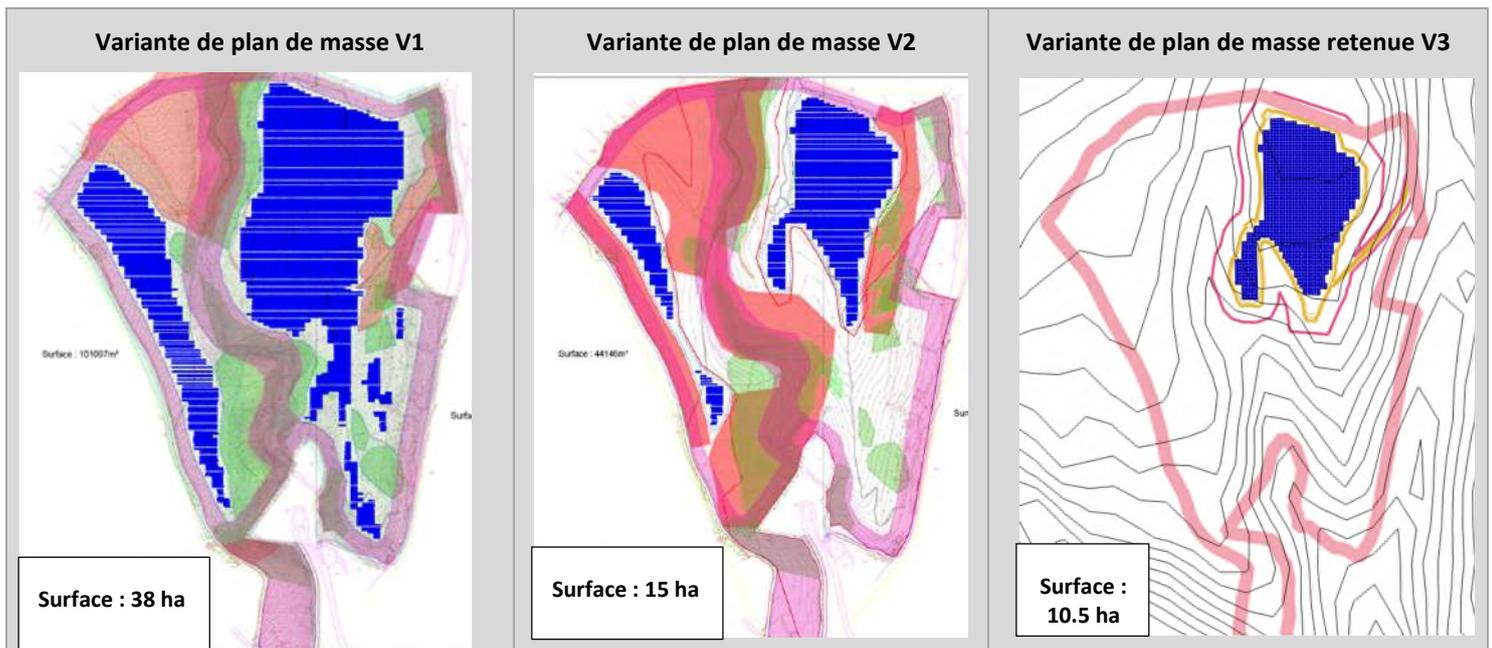
Au sein de l'aire de cohérence retenue, l'analyse du territoire à travers la démarche d'évitement de ses grands enjeux a mis en évidence qu'en l'absence de sites anthropisés ou dégradés remplissant les conditions pour accueillir un parc photovoltaïque, le choix du site au lieu-dit « Grand-Bois » sur la commune de Montfort est pertinent, et qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet.

2. Recherche de la meilleure implantation du projet – Application de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser »

Au vu de l'ensemble de ces critères, Engie Green a entamé des études plus poussées au sein même de la zone d'étude (expertise hydraulique, expertise faune flore, étude paysagère et réglementaire, expertise sylvicole et expertise agricole) afin d'affiner au mieux le projet.

L'application de la séquence « Eviter – Réduire – Compenser » a servi :

- à retenir le site lors de la démarche préalable
- à définir les aires d'études
- à décliner les variantes, à travers l'étude des 3 principales variantes représentées ci-après
- à élaborer le plan de masse retenu au sein de la zone d'étude.



La variante V3 est celle in fine retenue pour le plan de masse du projet qui comprend une surface de 11,9 ha d'emprise défrichée (panneaux et pistes intérieure, extérieure, d'accès), de 9,5 ha de Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage (50 m autour de l'emprise et 10 m autour de la piste d'accès) pour une puissance envisagée de 10,25 MWc.

Rappelons que l'impact sur les différents compartiments biologiques est évalué sur une variante du projet ayant déjà intégré en amont des mesures d'évitement, visant à réduire au mieux les conséquences sur les espèces et cortèges d'espèces présents.

Le développement du projet a choisi de retenir les enjeux suivants :

- exclusion du vallon central de la zone d'étude (Ravin du Bouy) pour ses enjeux écologiques et paysagers, forestiers et hydrauliques, qui répond aussi pour partie aux critères techniques du photovoltaïque
- prise en compte des effets cumulés par rapport aux carrières présentes à l'ouest, avec évitement du plateau situé à l'ouest du Ravin du Bouy pour maintenir une fonctionnalité écologique efficiente,
- réduction sur la lisière sud pour l'intégration paysagère.

La définition de la première variante d'implantation (V1) au sein de l'aire d'étude a intégré dès le démarrage les conclusions du prédiagnostic écologique, à savoir l'exclusion du vallon central (Ravin du Bouy).

- Prise en compte des enjeux hydrauliques :
Evitement des ravins.
- Prise en compte des enjeux écologiques :
Evitement des habitats de chênaies blanches les plus mûres => la Diane, la Proserpine, la Zygène cendrée (protégés, enjeu modéré) sont présents ainsi que trois coléoptères saproxyliques conférant un enjeu fort
Evitement du corridor central présentant un intérêt fort sur les fonctionnalités
Evitement des secteurs de gîtes potentiels de plusieurs espèces de chiroptères
- Prise en compte des enjeux paysagers et humains :
Evitement des secteurs en bordure de voirie,
Evitement de la zone située dans le périmètre de protection d'un monument historique.
- Prise en compte des enjeux forestiers
Evitement des secteurs de peuplements âgés (chêne > 60 ans)

La puissance de la variante V1 du projet de Montfort est de 32,77 MWC pour une surface de 10,1 ha à l'Ouest et 28 ha à l'Est.

La deuxième variante d'implantation (V2) a été réalisée à la suite d'une réunion rassemblant l'ensemble des experts travaillant sur le projet. Cette version intègre avec plus de précision les différents enjeux identifiés au niveau de la zone d'étude :

- Prise en compte des enjeux topographiques :
Evitement des ravins et des fortes pentes
- Prise en compte des enjeux hydrauliques :
Evitement de l'ensemble des ravins et des pentes > 20% pour limiter les terrassements
- Prise en compte des enjeux écologiques :
Evitement supplémentaire de secteurs à sensibilités écologiques par compartiment. L'objectif est ici de s'assurer d'une prise en compte complète des enjeux naturalistes qui peuvent parfois être occultés par la synthétisation « multi compartiments ».
- Prise en compte des enjeux paysagers et humains :
Evitement des secteurs en bordure de voirie,
Evitement de la zone située dans le périmètre de protection d'un monument historique,
Réduction de la lisère Sud pour une meilleure intégration paysagère.
- Prise en compte des enjeux forestiers :
Recul de 50 mètres depuis les peuplements forestiers de plus de 60 ans afin que le débroussaillage réglementaire n'impacte pas ces habitats
Evitement des secteurs identifiés au Plan d'Aménagement Forestier comme « hors sylviculture », « îlot de vieillissement » ou « îlot de sénescence ».

La puissance de la variante V2 du projet de Montfort est de 14,4 MWC pour une emprise clôturée de 4,4 ha à l'Ouest et 10,7 ha à l'Est.

Enfin la variante V3, qui correspond au plan de masse retenu in fine, a été réalisée suite à de nouveaux échanges avec les experts et particulièrement sur la thématique paysagère et des effets cumulés.

Cette version intègre avec plus de précision les différents enjeux identifiés au niveau de la zone d'étude :

- Prise en compte des enjeux paysagers intermédiaires et lointains :
Suppression de l'entité Ouest du projet (Plateau Ouest) en raison des visibilitées lointaines depuis le village des Mées et des visibilitées potentielles depuis le hameau de Mallefougasse.

- Prise en compte des effets cumulés :

Une concertation a été menée à l'initiative d'Engie Green avec le groupe Colas qui envisage une extension de carrière à l'Ouest du plateau Ouest (cf. emprise du projet sur fond aérien ci-après). Afin d'éviter des effets cumulés notamment sur les invertébrés et les chiroptères, Engie Green a fait le choix de ne pas implanter le projet sur le plateau Ouest de la zone (zone < 500 mètres du projet d'extension). Ce secteur fera par ailleurs l'objet de mesures de gestion écologiques spécifiques. Ce choix permet également de limiter des effets visuels cumulés avec les carrières depuis le hameau de Mallefougasse à l'Ouest (environ 2 km).

La puissance du projet final (V3) est de 10,25 MWC pour une emprise clôturée de 10,5 hectares.

⇒ Conclusion sur le moindre impact de la solution retenue

La définition du projet a été optimisée par l'adoption de mesures de réduction d'emprise afin de limiter au maximum les impacts. Le plan de masse de la variante V3 constitue, à l'échelle du site retenu, la configuration de moindre impact.

3. Conclusions sur l'absence de solutions alternatives

Le lieu d'implantation du parc photovoltaïque de « Grand-Bois » a été déterminé à l'issue :

- De la recherche de sites anthropisés, puis de sites propices qui n'entrent pas en conflit avec les enjeux majeurs du territoire mais bénéficiant de possibilités de raccordement intéressantes ;
- De la définition d'une aire d'étude composée par les cinq communes de Château-Arnoux-Saint-Auban, Montfort, Mallefougasse-Augès, Châteauneuf-Val-Saint-Donat et Peyruis, dont la cohérence géographique est propice à une analyse homogène pour la mise en valeur du patrimoine naturel et bâti, peu impactée par les grandes continuités écologiques identifiées dans la trame verte et bleue, et dont l'exposition et la situation par rapport aux postes-sources rendent possible l'installation du photovoltaïque ;
- Du constat de l'absence de sites anthropisés ou dégradés propices à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur l'aire d'étude définie ;
- D'une approche foncière plus fine réalisée sur l'aire d'étude définie, à partir du croisement des critères d'évitement pour les enjeux de biodiversité et paysagers, et des critères de faisabilités propres au photovoltaïque (pentes et exposition) ;
- De l'analyse des possibilités d'implantation sur d'autres secteurs de ce même territoire.

L'analyse des sites susceptibles d'accueillir un parc photovoltaïque à l'échelle du territoire identifié comme cohérent, et regroupant les 5 communes de Peyruis, Montfort, Château-Arnoux-Saint-Auban, Châteauneuf-Val-Saint-Donat et Mallefougasse-Augès, a montré que :

- les projets de parcs photovoltaïques actuellement identifiés sur le territoire sont cohérents avec la démarche de croisement des critères de protection réglementaire et des critères techniques ;
- aucun des sites alternatifs identifiés ne vient à l'encontre des grands enjeux de biodiversité cartographiés sur le territoire (zonages de protection contractuelle et patrimoniale, fonctionnalités écologiques)
- seul le projet de « Grand-Bois » est totalement invisible depuis le sentier des Pénitents des Mées, critère-clé d'acceptabilité du projet pour le territoire.

Enfin, la disposition du projet de parc photovoltaïque au sein de l'emprise foncière choisie a été déterminée de manière à réduire au maximum les impacts et le plan de masse retenu constitue la solution de moindre impact.

En conclusion, le projet photovoltaïque de Montfort au lieu-dit « Grand-Bois » est celui qui présente le moins d'impacts environnementaux liés aux espèces protégées, au regard des autres enjeux essentiels du projet qui ont été explicités dans la démarche.

⇒ **Il n'existe pas de solution de substitution satisfaisante à la présente demande de dérogation.**

IV. Méthodologie

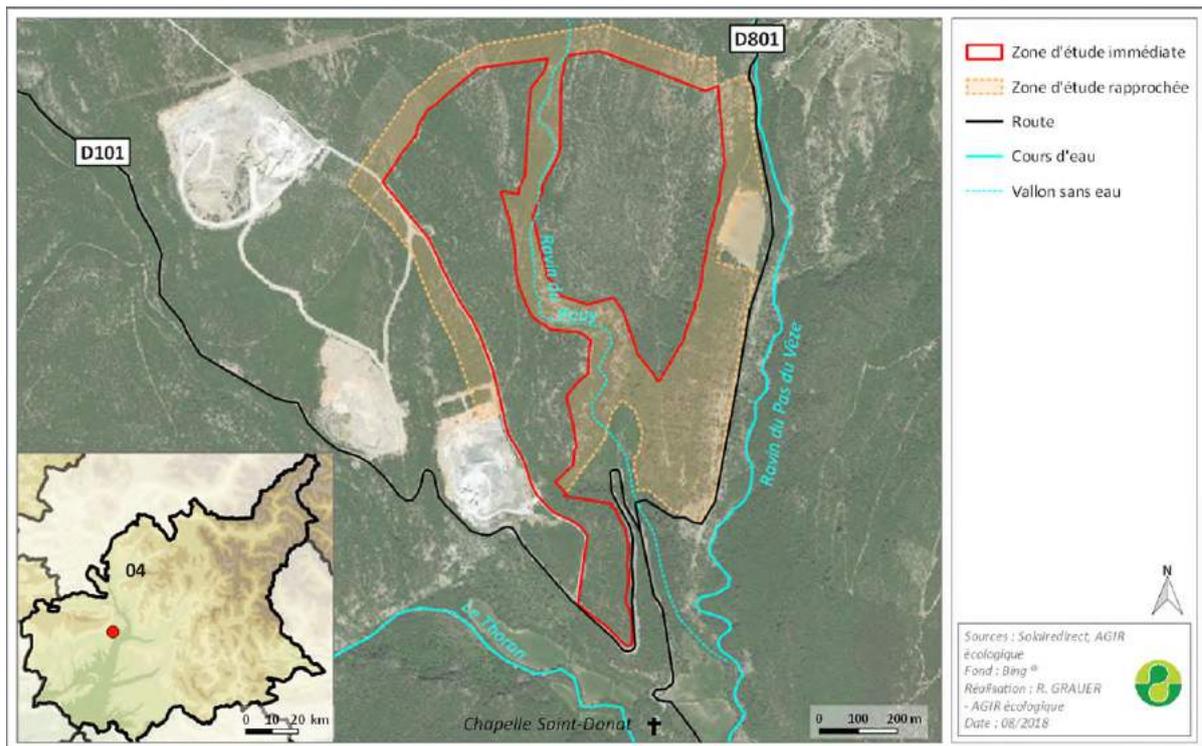
IV.1. Zone d'étude

Dans ce rapport, les terminologies utilisées correspondent à :

- **Zone d'étude immédiate** : parcelles cadastrales intégralement ou partiellement maîtrisées par ENGIE GREEN (cf. carte 1), d'une surface d'environ 56,2 ha. Elle intègre l'emprise du projet initial avant les mesures de réductions, et inclut les zones d'accès au chantier lorsque celles-ci nécessitent des aménagements spécifiques. Cette zone a été prospectée par tous les intervenants et a concentré la majorité des prospections ;

- **Zone d'étude rapprochée** : surface qui comprend à minima la zone d'étude immédiate complétée d'une bande d'en moyenne 50 mètres autour (sauf au sud du fait de la limite physique constituée par la route départementale et la carrière), soit une surface supplémentaire d'environ 37,2 ha. Cette zone a été en partie prospectée par les intervenants avec différents niveaux de pression d'inventaire, en fonction des habitats et potentialités (cf. carte 1) ;

- **Zone d'étude éloignée** : surface à l'extérieur des deux zones précédentes, pouvant avoir été prospectée pour les besoins spécifiques d'un compartiment biologique, comme par exemple pour la recherche de gîtes à chiroptères. Cette zone d'étude éloignée représente globalement un périmètre d'environ 10 km autour de la zone d'étude immédiate.



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude

IV.II. Qualifications des intervenants

L'équipe d'intervention est composée de :

Synthèse des compétences mobilisées

Intervenant	Formation	Expérience	Principales compétences	Rôle(s) dans cette mission
Pascal AUDA	Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	9 ans	Flore, milieux naturels Faune générale Coordination	Coordination, volet flore habitats
Yoan BRAUD	DESS Ressources naturelles et Environnement (Nancy)	15 ans	Insectes, Mollusques, Faune générale	Volet insectes
Rosanna GRAUER	Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	1 an	Flore et milieux naturels Cartographie	Cartographie, volet flore habitats
Mathieu DROUSIE	BTS GPN	10 ans	Chiroptères	Volet chiroptères
Vincent MOURET	Master 2 Biologie de l'Evolution et Ecologie (Tours)	7 ans	Oiseaux, Amphibiens Reptiles	Volet oiseaux Volet reptiles
David REY	Bachelor Ingénieur en gestion de la nature (Lullier, Genève CH)	12 ans	Oiseaux, Reptiles Faune générale	Volets oiseaux
Vincent RIVIERE	DESS Gestion des Zones Humides (Angers)	13 ans	Reptiles et Amphibiens Faune générale, Coordination	Volet qualité

Synthèse des prospections

Synthèse des prospections et compétences des observateurs		
Date	Intervenants	Groupes biologiques étudiés
27-30/09/2017	Yannick GILOUX (Biotope)	Faune, Chiroptères
29/09/2017	Marie BELLAY (Biotope)	Habitats Flore
21/03/2018	Pascal AUDA	Habitats, Flore (Faune générale)
09/04/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
16/04/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
20/04/2018	Pascal AUDA	Habitats, Flore (Faune générale)
26/04/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
03/05/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
17/05/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
28/05/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
05/06/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
13/06/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
13/06/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
19/06/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
09-10/07/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
13/08/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
22/10/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
24/10/2018	David REY, Pascal AUDA	Oiseaux (migration automnale)
		Flore, Mammifères

12/02/2019	David REY	Oiseaux (hivernants)
27/04/2020	Vincent MOURET	Reptiles
14/05/2020	Vincent MOURET	Reptiles
15/06/2020	Vincent MOURET	Reptiles

IV.III. Recherche bibliographique et consultations

Les principales références bibliographiques suivantes ont été consultées dans le cadre de cette prise en compte du Psammodrome d'Edwards :

- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- La base de données en ligne SILENE Faune ;
- Les documents d'objectifs NATURA 2000 en cours de validation ainsi que le Formulaire Standard des données des ZSC « Montagne de Lure » - FR9301537 et « La Durance » FR9301589 et de la ZPS « La Durance » FR9312003 ;
- La base de données interne d'AGIR écologique.

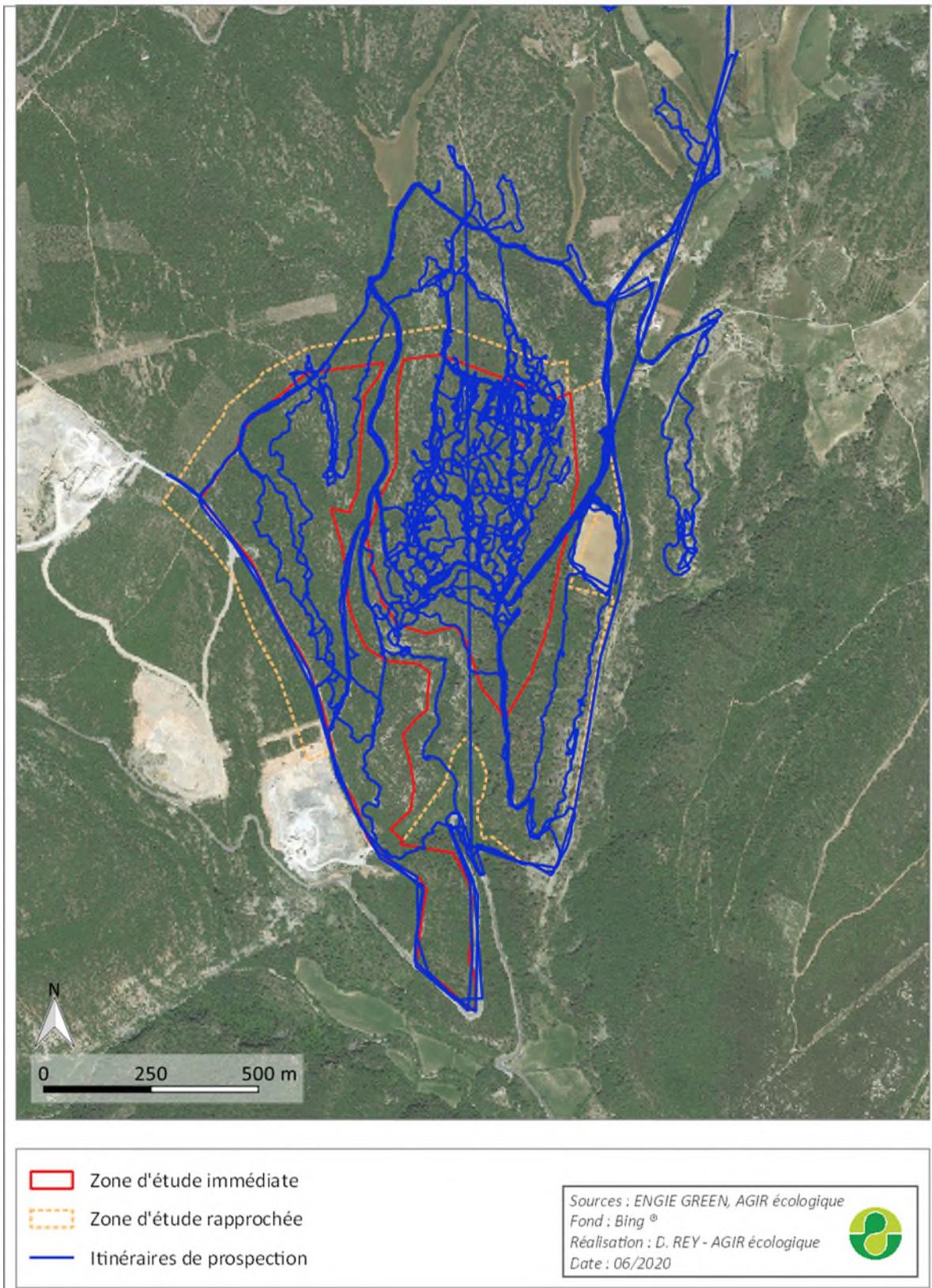
IV.IV. Méthodologie d'inventaires

IV.V. Reptiles dont le Psammodrome d'Edwards

Six campagnes d'inventaires sur les reptiles ont été réalisées entre 2018 et 2020.

Les investigations ont d'ordinaire lieu entre les mois de mars et de septembre. Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'activité et donc la détectabilité des reptiles. Les temps variables (alternance éclaircies et passages nuageux), ou bien encore les temps chauds et couverts, sont préférables. Les temps trop chauds et ensoleillés, les jours froids et pluvieux, les jours de grand vent sont évités. Les heures de relevés ne sont pas fixes mais adaptées selon les conditions météorologiques. Par temps couvert et chaud, l'ensemble de la journée peut être favorable. Par temps ensoleillé, les premières heures de la journée sont privilégiées. Les relevés sont réalisés dans des conditions météorologiques optimales. La zone d'étude immédiate a été visitée à plusieurs reprises afin de pallier les faibles taux de détection de la plupart des espèces par recherche à vue.

A partir d'un repérage des habitats favorables aux espèces potentielles et des données récoltées dans la bibliographie, une stratégie d'échantillonnage est élaborée afin d'adapter l'effort de détection à l'aire d'étude. L'échantillonnage des espèces de reptiles repose sur trois méthodes : la recherche à vue et le contrôle d'abris naturels. Les individus s'exposant à découvert (en activité de thermorégulation, de chasse ou de transit) sont recherchés par l'intermédiaire de transects, à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables. Les indices de présence tels que les mues et les empreintes sont aussi récoltés. Les milieux de type écotone (lisières, bords de chemins, rives de cours d'eau, abords de pierriers,...) exposés à l'ensoleillement ont été favorisés car ces milieux d'interface sont attractifs pour les reptiles et facilitent les observations. Les parcours ont été plus aléatoires dans les milieux de type pelouses, matorrals ou boisements, car les observations y sont généralement plus difficiles. Les abris habituels des reptiles comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus...) ont été fouillés. Aucune plaque refuge n'a été installée pour ce projet. L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage font l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.



Carte 3 : Localisation des itinéraires de prospection vis-à-vis des reptiles

IV.VI. *Autres compartiments biologiques*

Pour les autres espèces et groupes biologiques, les méthodologies d'inventaires sont présentées succinctement. Nous renvoyons à la lecture du volet naturel d'étude d'impact (AGIR écologique, 2018) pour plus de détails.

1. Flore et habitats

En ce qui concerne les habitats naturels et la flore, les inventaires ont été réalisés par Marie BELLAY (Biotope), Rosanna GRAUER et Pascal AUDA (AGIR écologique) entre septembre 2017 et octobre 2018. Des relevés floristiques simples par habitat ont été réalisés afin de mieux caractériser les différentes formations végétales. Les espèces végétales rencontrées ont été déterminées à partir de leur état végétatif, de leurs fleurs et des fruits. Les espèces à enjeu de conservation relevées ont fait l'objet d'une attention particulière avec l'estimation du nombre d'individus et de l'état de conservation de la station.

1. Insectes

Les prospections ont été menées par Yoan BRAUD – ENTOMIA et ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), appartenant aux orthoptères, odonates et lépidoptères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (cigales, lépidoptères, coléoptères ...) ont également été intégrées au présent rapport d'étude.

Les prospections ont eu lieu lors de conditions météorologiques favorables à la détection des espèces visées (en particulier en termes de température et de vent). Les surfaces à prospector ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les différents habitats ont été examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Un volet d'étude spécial « coléoptères saproxyliques » a été réalisé, afin d'évaluer l'intérêt des habitats forestiers très représentés sur la zone d'étude (habitats peu ou pas évaluables au travers des groupes entomologiques « classiques »), comprenant une session nocturne réalisée le 21 mai 2018.

2. Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont été réalisées par M. Vincent MOURET et ce durant la période optimale, en avril/mai dans ce secteur des Alpes-de-Haute-Provence, dans les conditions climatiques les plus favorables notamment, en privilégiant l'absence de vent et un important degré d'hygrométrie. Les soirées douces et humides à légèrement pluvieuses ont été privilégiées. L'objectif étant de contacter les adultes en reproduction ou en déplacement et acquérir différentes informations sur leur utilisation de l'espace (stade juvénile, gîtes d'estivage et d'hivernage, corridors préférentiels pour la dispersion des individus, etc.). Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes sont recherchés visuellement lors des prospections de terrain diurnes ou nocturnes

La zone d'étude immédiate étant très peu favorable à la présence d'amphibiens car aucune zone humide temporaire ou permanente favorable à la reproduction des amphibiens n'y a été répertoriée. Les seules espèces observées ont été des espèces en transit ou au gîte.

3. Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés par Vincent MOURET et David REY et ont eu pour objectif de caractériser la diversité des cortèges, d'identifier les secteurs à plus fort enjeux de

conservation représentés par les habitats les plus attractifs pour les oiseaux (nidification) et enfin d'identifier les enjeux fonctionnels du territoire en termes de reproduction, d'hivernage ou de migration. Les dates d'inventaires ont ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des espèces (nicheuses précoces et tardives, migratrices pré et postnuptiale, hivernante). L'inventaire a également visé à établir le lien entre les espèces et leurs habitats (reproduction, chasse, transit, etc.) et saisonnalité (sédentaire, halte migratoire, hivernage), afin d'évaluer l'intérêt des milieux rencontrés en termes d'enjeu de conservation.

Les inventaires ont été réalisés le matin, entre le lever du jour et 10h puis durant les heures chaudes pour la détection des rapaces. Les espèces nocturnes ont également été recherchées lors de prospections de nuit (Petit-duc Scops, Engoulevent d'Europe).

4. Chiroptères

En ce qui concerne les mammifères volants (chauves-souris), Mathieu DROUSIE, chiroptérologue indépendant, a été chargé des inventaires et de l'analyse des données. Les conditions météorologiques étaient satisfaisantes lors des sessions d'inventaires hormis la soirée du 13/06/2018 (violentes rafales de vent).

En premier lieu, les données bibliographiques disponibles ont été analysées (base de données régionales du Groupe Chiroptères de Provence).

Les prospections nocturnes ont été menées selon deux méthodes, définissant ainsi les comportements des individus en présence (transit, chasse, territorialité) :

- Itinéraires acoustiques avec points d'écoutes, afin d'identifier les espèces en chasse ou en transit au sein de la zone d'étude ;
- Pose de systèmes passifs d'enregistrement d'ultrasons afin de dresser une liste des espèces/groupes d'espèces ainsi que de déterminer leur rythme d'activité. Les enregistreurs ont été placés le long d'axes de déplacements potentiels comme les pistes ou les lisières forestières.

Des prospections diurnes ont été menés également avec la recherche de gîtes potentiels dans les arbres à cavités (anciens trous de pics, cavités dues au pourrissement des troncs creux, espaces sous l'écorce) sur la zone d'étude immédiate puis dans les bâtiments, ruines, cavités et fissures d'ouvrages d'art sur la zone d'étude éloignée.

IV.VII. Cartographie

Les cartes ont été réalisées sous Qgis 2.8.1. Elles sont basées sur un fond photographique aérien Bing le plus récent, et des fonds IGN. Les pointages et les zones localisant des espèces et habitats, proviennent des données spatiales recueillies sur le terrain par AGIR écologique et ses partenaires, des données fournies par la bibliographie, et éventuellement, de la base de données SILENE (Faune et Flore).

IV.VIII. Difficultés techniques et scientifiques

D'un point de vue technique, l'ouest de la zone d'étude rapprochée n'a pu être prospecté, car incluse dans l'emprise d'une exploitation de carrière.

Comme la plupart des espèces discrètes, le dénombrement d'individus en activité ne représente qu'une partie de la population réellement présente sur le site. Ainsi, le nombre d'individus observé de Psammodrome d'Edwards ne peut être considéré comme un dénombrement exhaustif de la

population, mais bien comme une évaluation qualitative de cette population. Ceci dit, le nombre de session réalisé permet de disposer d'une vision assez précise de la répartition de l'espèce sur le site, à défaut de permettre de quantifier cette dernière avec fiabilité.

Du point de vue des chiroptères, le vent violent de la nuit du 14/06/2018 a probablement contribué à la très faible activité des chiroptères.

En ce qui concerne la prospection des arbres-gîtes, il est important de noter qu'elle n'est pas exhaustive. En effet, certains secteurs sont difficiles d'accès et surtout, la zone d'étude étant très forestière il n'a pas été possible d'inspecter tous les arbres. Dans une moindre mesure, il en va de même pour les falaises.

Concernant les autres compartiments, aucune limite technique et scientifique notable n'a été rencontrée.

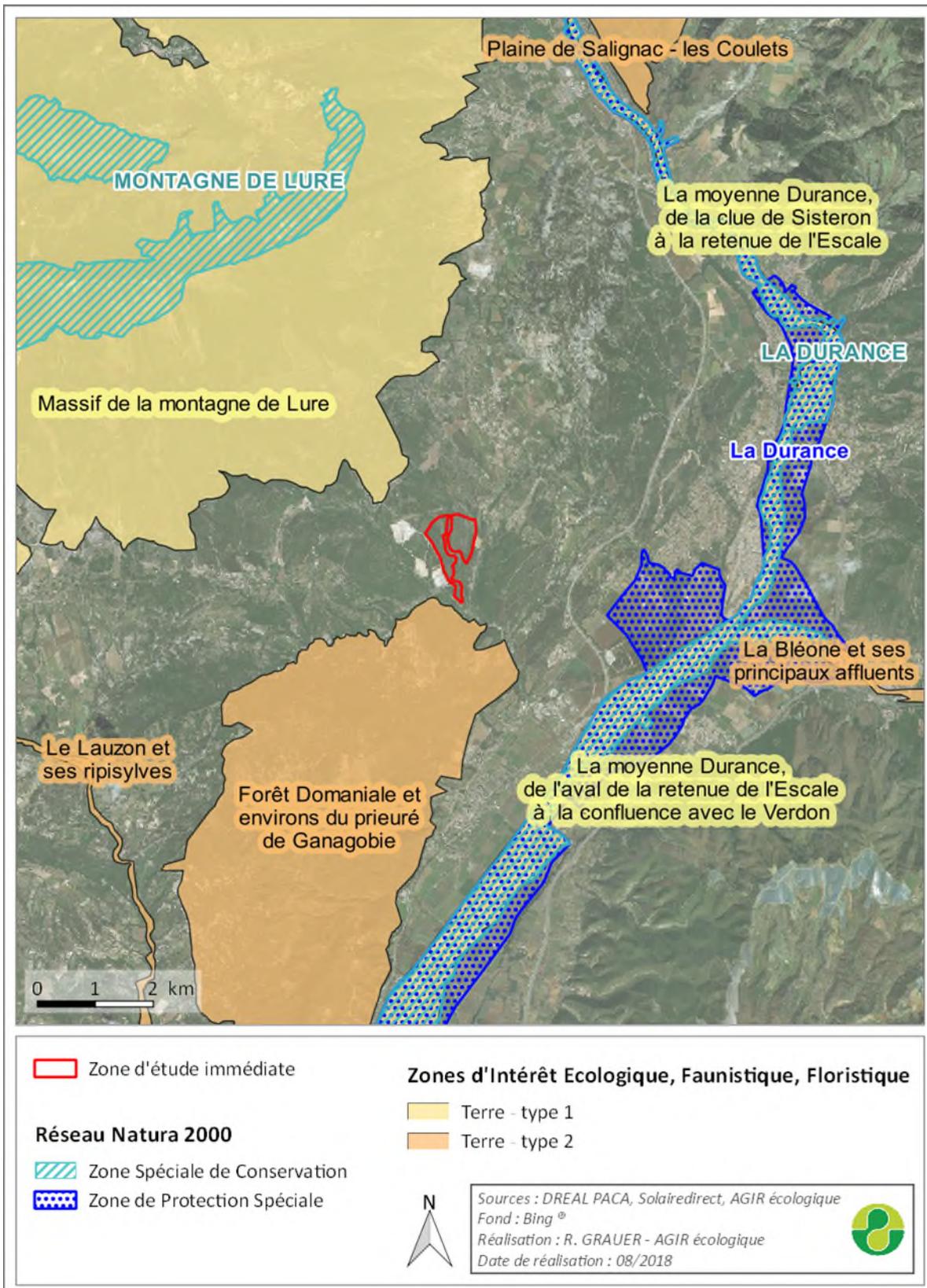
V. Enjeux écologiques

V.I. Principaux périmètres à statut

Les principaux périmètres d'information ou réglementaires présents à proximité de la zone d'emprise (10 km), sont présentés dans le tableau ci-dessous et la carte ci-après.

Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
Zones humides	-	-	Bordures de cours d'eau, zones humides artificielles, Plaines alluviales, Marais et landes humides de plaines et plateaux, Zones humides de bas-fond en tête de bassin	La plus proche à 2,5 km au nord-est, et les plus éloignées à 10 km dans toutes les directions
Site classé	Pénitents des Mées Château de Château-Arnoux et son parc	93C04015 93C04025	Enjeu paysager et historique	A 5 km au sud-est A 6 km au nord-est
Site inscrit	Chapelle Saint-donat et abords à Montfort Plateau de Ganagobie et abords	93I04017 93I04022	Enjeu paysager et historique	A 100 m au sud A 6,5 km au sud
PNR	Luberon	FR8000003	270 espèces animales, dont le Vautour percnoptère, 1800 espèces floristiques	A 5 km au sud-ouest
ZSC	Montagne de Lure	FR9301537	Hêtraie acidiphile originale très rare dans la région, Vipère d'Orsini, Grande population de Barbastelle, Oreillards, richesse en papillons et coléoptères	A 5,5 km au nord-ouest
ZSC	La Durance	FR9301589	Ecocomplexe rivulaire, huit espèces de chiroptères à enjeu de conservation fort à modéré	A 5 km à l'est
ZPS	La Durance	FR9312003	Important couloir de migration, Blongios nain, Milan noir, Alouette calandre, Outarde canepetière, hérons arboricoles, espèces paludicoles, espèces de fréquentant les bancs de galets et berges meubles	A 2,5 km à l'est
ZNIEFF terre type 2	Forêt domaniale et environs du prieuré de Ganagobie	930012704	Chênaie verte et pubescente, Pins sylvestres et d'Alep, Globulaire commune, Aristoloche pâle, Cerf élaphe, Grand-duc, Proserpine	A 200 m au sud-ouest

Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
ZNIEFF terre type 2	Plaine de Salignac – les Coulets	930020039	Prairies sèches à Brome érigé à orchidées, Cultures à messicoles, Violette de Jordan, Marbré de Lusitanie	A 8 km au nord
ZNIEFF terre type 2	La Lauzon et ses ripisylves	930020059	Ripisylves-galeries à Saule blanc, cortège d'insectes forestiers endémiques, Apollon, Ecrevisse à pattes blanches	A 7 km au sud-ouest
ZNIEFF terre type 2	La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galèbre, le Bès, le Bouinenc) et leurs ripisylves	930020054	Ecocomplexe fluviatile à Inule variable, Corbeille d'argent du mont Arouse, Ancolie de Bertoloni, Castor, Petit rhinolophe, Azuré du Serpolet, Proserpine	A 6 km à l'est
ZNIEFF terre type 1	Massif de la Montagne de Lure	930012706	Landes à Genêts rameaux rayonnants, Rochers et falaises calcaires, Mattoral à Genévrier thurifère, 71 espèces patrimoniales de faune et 22 de flore, Gagées	A 1 km au nord-ouest
ZNIEFF terre type 1	La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon	930012698	Herbiers à Utriculaire, Marisque, bancs de graviers et de sable, ripisylves de Saules, Ophioglosse des marais, Gaillet fausse garance, Castor, Blongios nain, Cistude, Apron	A 4 km à l'est
ZNIEFF terre type 1	La Durance, de la clue de Sisteron à la retenue de l'Escale	930020016	Herbiers et plans d'eau à Utriculaire, cladiaies à Marisque, Léersie faux Riz, Petite Massette, Castor, chiroptères remarquables	A 4 km à l'est
Zone de coopération Man and Biosphere	Luberon Lure	FR6500009	Ecosystèmes principaux : forêt méditerranéenne, paysage boisé et garrigue	A 4 km à l'ouest



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude au sein des réseaux Natura 2000 et ZNIEFF

V.II. Autres éléments du patrimoine naturel

Les autres éléments du patrimoine naturel recensés sur la zone d'étude sont présentés brièvement.

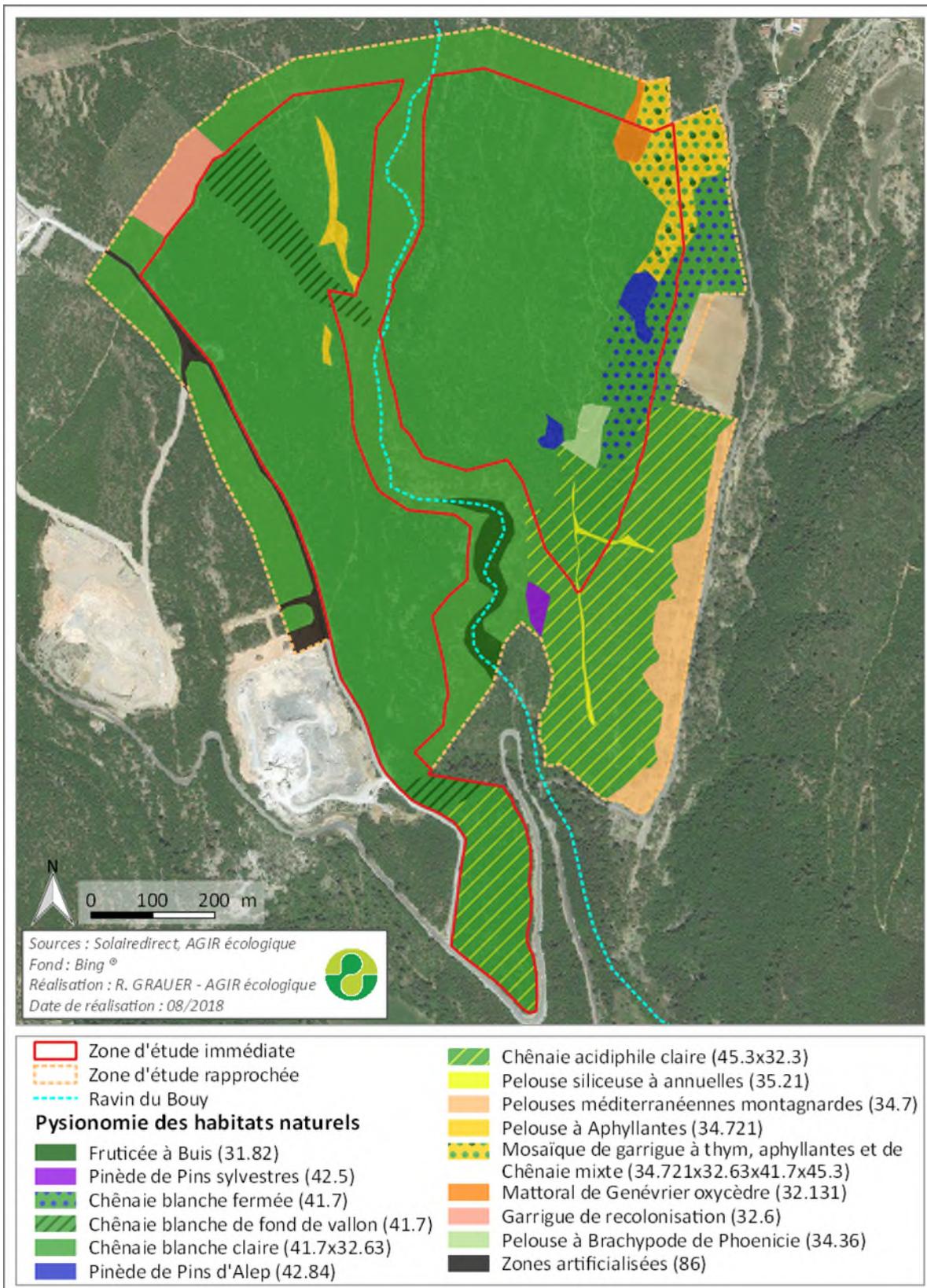
5. Habitats

La majeure partie de la zone d'étude présente une chênaie pubescente, en mosaïque avec des pelouses à Aphyllantes de Montpellier. Trois habitats à enjeu de conservation modéré ont été recensés : Chênaie acidiphile claire avec une surface de 5,7 ha (10,2% de la superficie totale de la zone d'étude), Pelouse siliceuse à annuelles avec 0,2 ha (0,3% de la superficie totale) et Mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre avec 0,3 ha (0,5% de la superficie totale).

Mosaïque de chênaie et pelouses



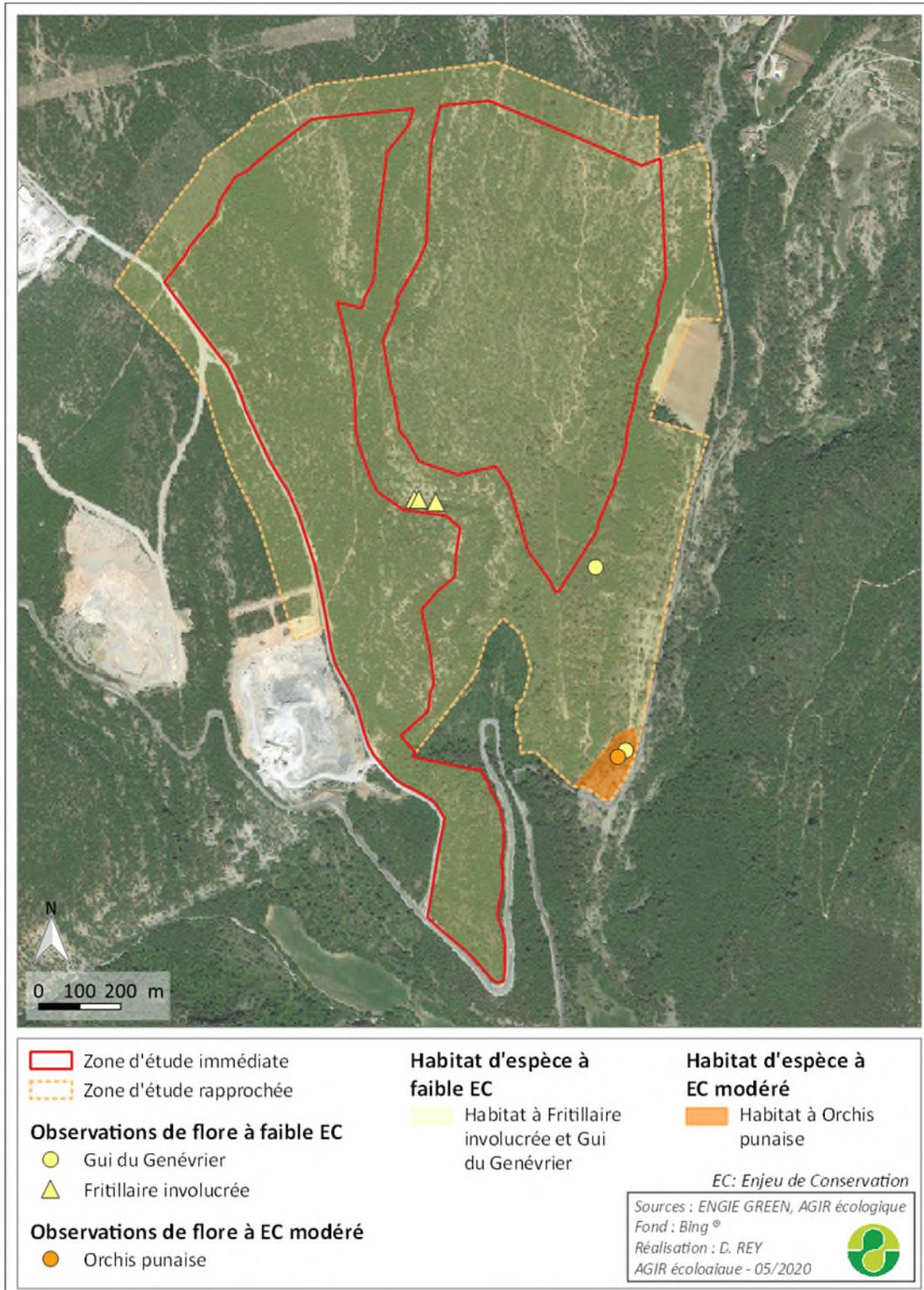
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique indique la présence d'un espace de mobilité (8619) des cours d'eau (espace dans lequel le cours d'eau peut se déplacer) et d'une zone humide (FR93RS3595) au sein de la zone d'étude. L'espace de mobilité la traverse du nord au sud par le vallon central, le Ravin du Bouy. La zone humide se situerait sur le flanc Ouest de ce vallon central. Les prospections floristiques réalisées à ces endroits de la zone d'étude n'ont pas permis d'y déceler de zone humide, ni de cours d'eau. Le Ravin du Bouy et ses flancs n'accueillent pas de végétation typique des zones humides. En revanche, en tant que fond de vallon, le Ravin du Bouy peut bien évidemment recueillir les eaux de ruissellements lors d'épisodes pluvieux. Quelques espèces hygrophiles ont été recensées à l'Ouest de la zone d'étude (*Phalaris arundinacea*, *Populus nigra*, *Populus alba*,...). Leur recouvrement est inférieur à 50 % et ne caractérise donc pas la présence d'une zone humide. Aucune autre espèce floristique indicatrice de zones humides, permettant de définir une zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008, n'a été recensée avec un recouvrement supérieur à 50 %. **Leur absence permet d'écarter la présence d'une zone humide dans les secteurs indiqués par le SRCE mais aussi sur l'ensemble de la zone d'étude.**



Carte 5 : Localisation et typologie des habitats naturels

6. Flore

Trois espèces végétales à enjeu de conservation ont été recensées sur la zone d'étude (cf. carte 9) : La Fritillaire involuquée (*Fritillaria involucreta*, non protégée), le Gui du Genévrier (*Arceuthobium oxycedri*, non protégé) et l'**Orchis punaise** (*Orchis coriophora coriophora*, protégé au niveau national) dont moins de dix pieds ont été observés entre la route et la pinède, au Sud-Est de la zone d'étude rapprochée. Aucune espèce végétale à caractère envahissant n'a été observée sur la zone d'étude.



Carte 6 : Localisation de la flore protégée et/ou à enjeu

7. Insectes

Quatre espèces protégées au niveau national ont été observées sur la zone d'étude (cf. carte 10) :

- Le papillon **Proserpine**, avec une importante population ayant fourni 84 observations, concernant une centaine d'individus de « *Zerynthia sp.* » sans que l'identité exacte ait toujours pu être attribuée (il est difficile de distinguer la Proserpine de la Diane au vol, dans les pentes caillouteuses). Il est estimé que la Proserpine représentait en 2018 entre la moitié et deux tiers des *Zerynthia sp.* contactées. La plante-hôte, *Artistolochia pistolochia* a été observée en abondance dans les pelouses ou clairières rocailleuses dans les versants entre les deux collines, mais aussi dans le versant au nord-est ;
- Le papillon **Diane**, avec une importante population également comprise dans les 84 observations décrites ci-dessus et dont il est estimé que la Diane représentait entre un tiers et la moitié des *Zerynthia sp.* contactées. L'espèce se reproduit également sur *Aristolochia pistolochia* sur la zone d'étude ;
- La **Zygène cendrée** avec 3 individus observés et dispersés à la faveur des secteurs de pelouses accueillant sa plante-hôte, la Badasse, *Dorycnium pentaphyllum*. Celle-ci est surtout abondante à l'Ouest en bordure de la carrière, et au Sud de la colline orientale. Le territoire vital de l'espèce a ainsi été défini selon les secteurs les plus favorables pour la reproduction de l'espèce (abondance de la plante-hôte, bonne exposition), et ne couvre pas de façon exhaustive l'ensemble des zones d'occurrence de la plante-hôte, qui n'accueille pas de chenille de Zygène cendrée quand les pieds sont trop isolés, malingres ou ombragés,
- Le **Grand Capricorne** avec 9 individus observés en divers secteurs du site d'étude. L'espèce se reproduit assurément à la faveur des chênaies. Localement, il est probable que les chênaies blanches constituent les habitats de prédilection de l'espèce. Les chênaies vertes sont cependant également fréquentées par le Grand Capricorne.

Deux autres espèces protégées ont recensées sur la zone d'étude : le Moiré provençal (*Erebia epistygne*) avec 1 individu en transit dans un habitat non favorable à sa reproduction. Ailleurs sur le site, aucun habitat propice n'a été repéré. Également, la Testacelle blanche (*Testacella haliotide*), mollusque limaciforme terrestre, rarement observée en région PACA.



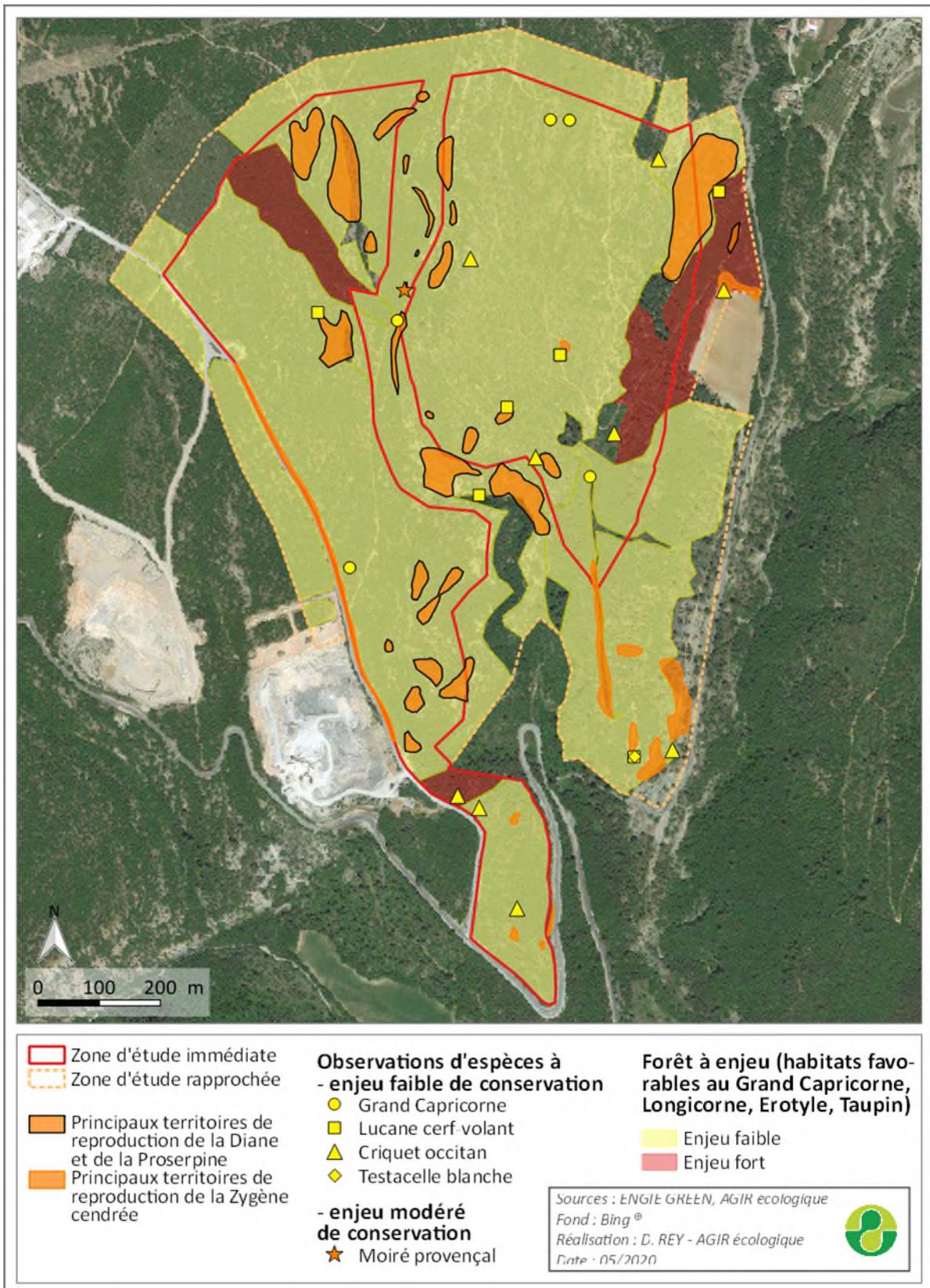
Une chenille de Proserpine et un accouplement, photographiés sur la zone d'étude

(Y. BRAUD, 2018)



Une chenille de Diane et un adulte, photographiés sur la zone d'étude

(Y. BRAUD, 2018)



Carte 7 : Localisation des insectes et mollusques protégés et/ou à enjeu

8. Reptiles

Huit espèces protégées au niveau national ont été observées sur le site :

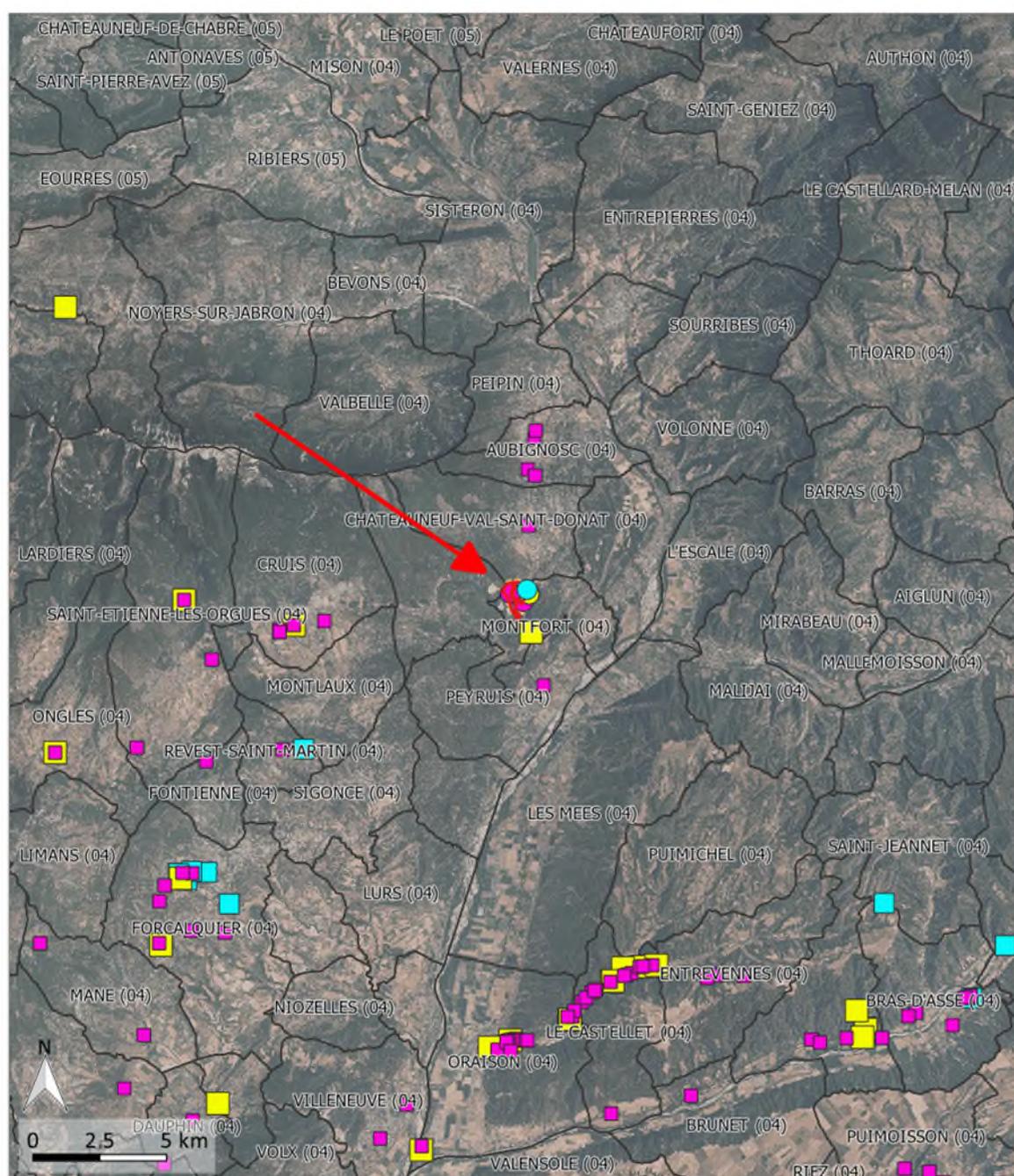
- Le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*), bien qu'ayant été observé à proximité directe de la zone d'étude (bordure de la D801 à l'Est et bord de route d'accès à la carrière à l'Ouest) (cf. carte 12), la zone d'étude, en raison de son couvert forestier et de la relative faible surface de zones ouvertes, est beaucoup moins favorable au Lézard ocellé. Ainsi, les habitats sont plus propices à la présence du Lézard à deux raies avec qui la cohabitation est défavorable au Lézard ocellé. De plus, dans un tel habitat, la forte densité de Lézard à deux raies n'est généralement pas favorable à la présence du Lézard ocellé. L'espèce est jugée au mieux faiblement potentielle sur la zone d'étude immédiate. Les 6 prospection herpétologique n'ont pas permis de relever le moindre indice de présence ou de faire la moindre observation directe de l'espèce. La zone d'étude n'est pas favorable au Lézard ocellé ;
- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), commun sur la zone d'étude (cf. carte 12) et qui a préférentiellement été observé dans les secteurs ouverts ou semi-ouverts et noté absent des secteurs les plus densément boisés ;
- Le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*), observé à de nombreuses reprises, principalement dans les secteurs marginaux forestiers et densément végétalisés de la zone d'étude (cf. carte 12). L'espèce est considérée comme commune dans les secteurs de la zone d'étude présentant un couvert végétal dense ;
- L'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) avec un individu observé en limite Sud de la zone d'emprise, en gîte sous nu abri. Au regard des habitats recensés sur la zone d'étude, ce lézard est probablement assez commun sur la zone d'étude ;
- Le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsinus*) qui a fait l'objet de 30 pointages (12 en 2018 (VNEI) et 18 en 2020 (compléments)) principalement répartis de manière relativement homogène sur la partie Est de la zone d'étude. L'espèce semble bien implantée sur la zone d'étude, notamment à la faveur des surfaces ouvertes.
- Le **Seps strié** (*Chalcites striatus*) avec un individu observé à l'est de la zone d'étude, au niveau de la bande OLD de la piste d'accès. L'espèce recherche les habitats herbeux et dispose ainsi de peu d'habitats favorables sur la zone d'étude. De plus, le peu d'observation récoltée témoigne de densité faible au sein de la zone d'étude. L'espèce est commune en région PACA mais cette observation a été réalisée au nord-est de son aire de répartition ;
- La **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) avec un individu contacté victime d'une collision routière à l'Est de la zone d'étude (cf. carte 12). L'espèce est commune en région PACA mais cette observation mérite d'être soulignée, car située au-delà de la limite Nord connue actuellement pour l'espèce dans la vallée de la Durance. En effet, l'espèce est connue aux alentours de Forcalquier, Saint Etienne-les-Orgues et Ganagobie ;
- La **Couleuvre de Montpellier** (*Malpillon monspessulanus*) avec un individu contacté en déplacement à l'Ouest de la zone d'étude immédiate, à proximité de la piste (cf. carte 12). Au regard des habitats recensés sur la zone d'étude, cette couleuvre est probablement assez commune localement. Toutefois, seul un individu a été recensé lors des 6 prospections.



Couleuvre à échelons

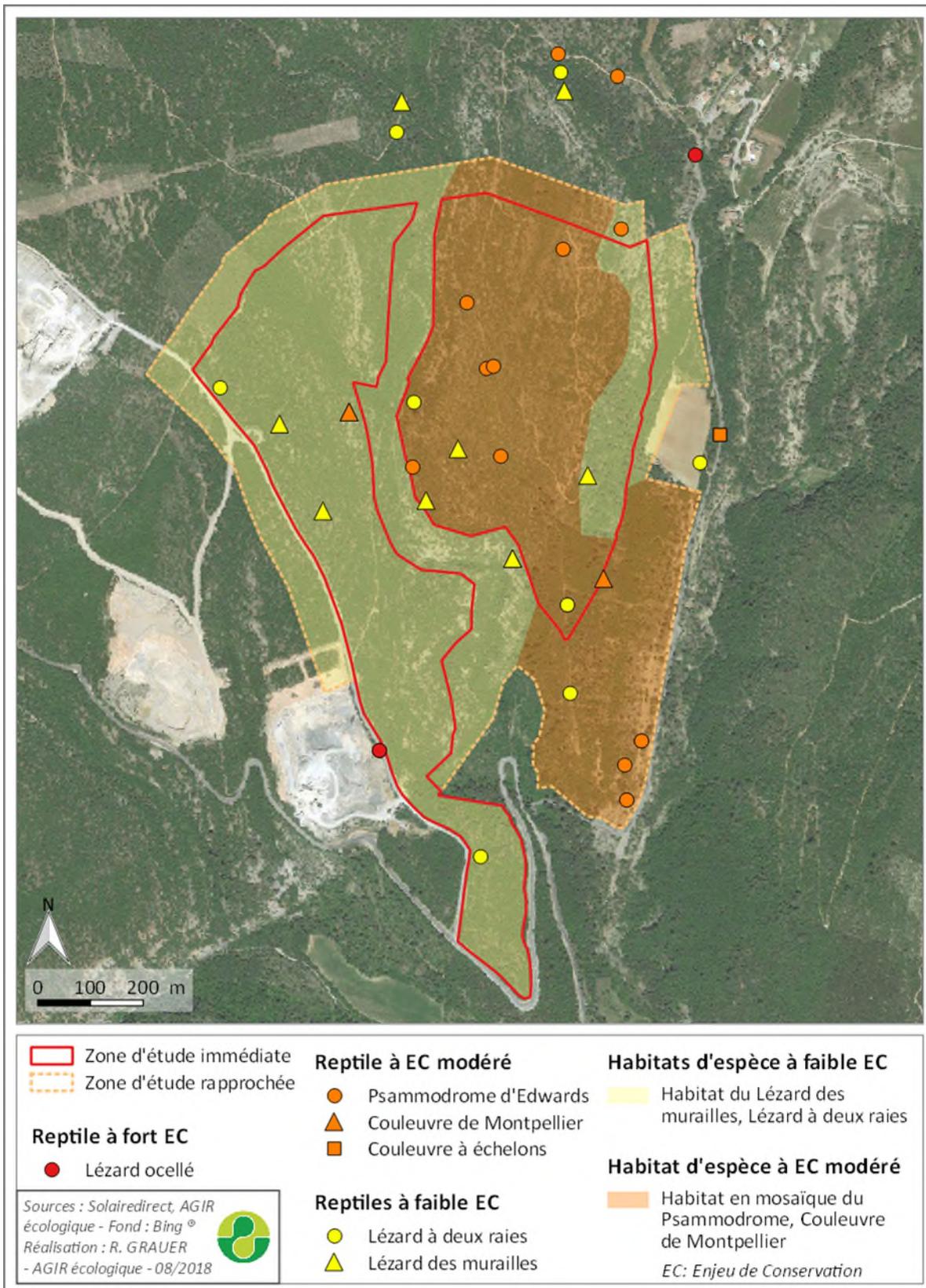


Couleuvre de Montpellier



<p> Zone d'étude immédiate</p> <p> Zone d'étude rapprochée</p> <p>Observations d'espèces de reptiles en limite d'aire de répartition</p> <p> Couleuvre à échelons</p> <p> Couleuvre de Montpellier</p> <p> Seps strié</p>	<p>Source des données</p> <p> AGIR écologique</p> <p> SILENE Faune</p> <p><i>Sources : ENGIE GREEN, SILENE (06/2020), AGIR écologique</i></p> <p><i>Fond : Bing ®</i></p> <p><i>Réalisation : D. REY - AGIR écologique</i></p> <p><i>Date : 06/2020</i></p> <div style="text-align: right;"> </div>
--	--

Carte 8 : Localisation des observations de Couleuvre de Montpellier, de la Couleuvre à échelons et du Seps strié sur la zone d'étude élargie



Carte 9 : Localisation des reptiles sur la zone d'étude

V.III. Oiseaux

Plusieurs espèces protégées ont été observées sur la zone d'étude. Parmi les espèces nicheuses, peuvent être citées :

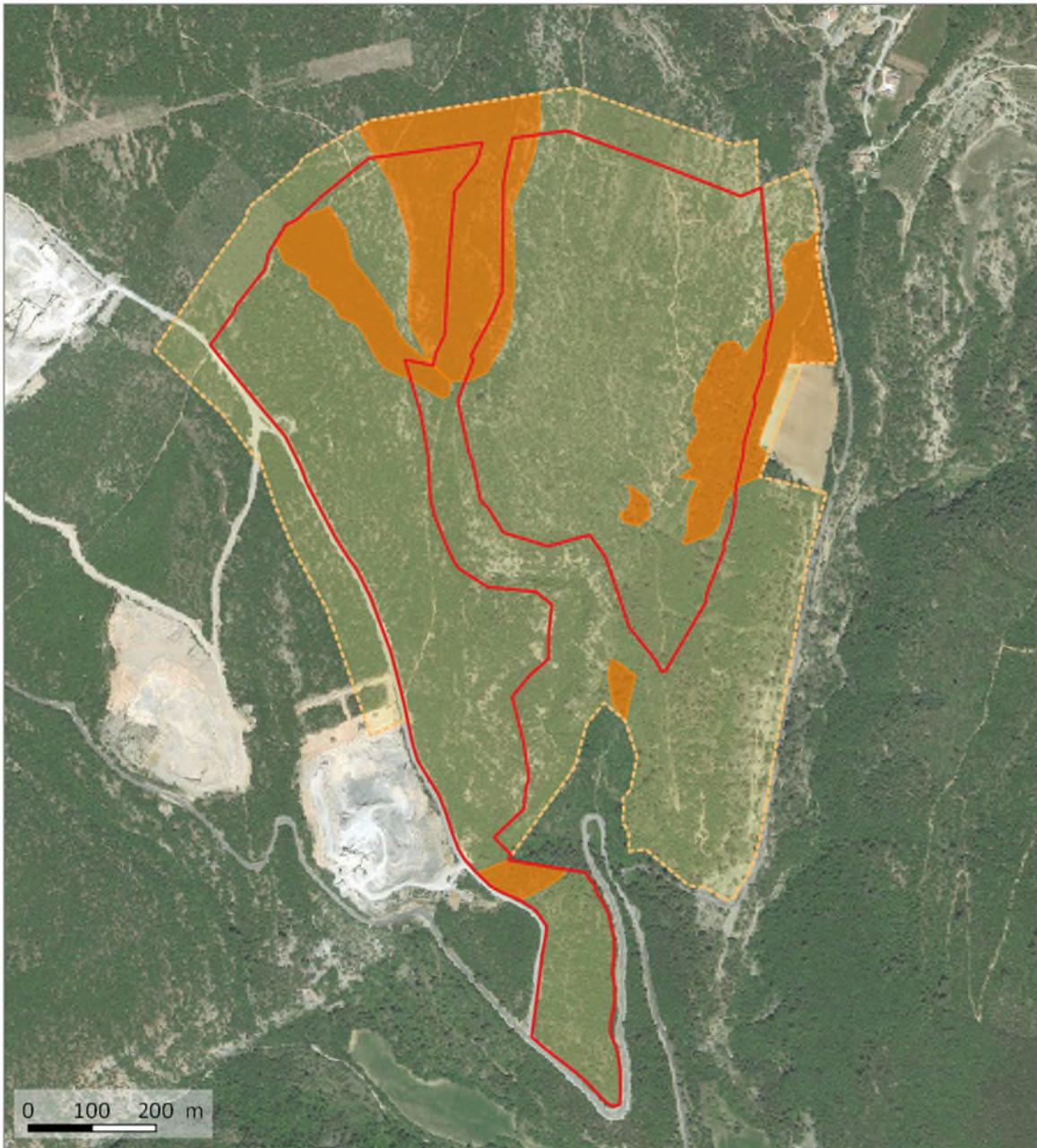
- Le **Petit duc scops (*Otus scops*)**, avec au moins deux chanteurs contactés sur la zone d'étude attestant de la reproduction de l'espèce, notamment sur le plateau Est (cf. carte suivante). La zone d'étude et son environnement immédiat (notamment les secteurs autour du hameau de La Combe) sont favorables tant pour la reproduction que pour la recherche alimentaire.
- La **Huppe fasciée (*Upupa epops*)**, contactée à une seule reprise dans le hameau de La Combe à l'extérieur de la zone d'étude rapprochée (cf. carte suivante). Bien que non contactée à l'intérieur de celle-ci, la zone d'étude pourrait lui fournir sites de reproduction (quelques cavités dans les vieux chênes) et zone d'alimentation. Elle y est donc jugée modérément potentielle.
- Le **Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)**, contacté en vol et en chasse au-dessus de la zone d'étude à plusieurs reprises lors des inventaires printaniers. La zone d'étude ne présente pas d'habitats favorables à la nidification de l'espèce mais la colonie de ces individus ne doit pas être très éloignée car les guêpiers ne chassent jamais très loin de leur site de reproduction. La zone d'étude est considérée comme favorable pour la recherche alimentaire de cette espèce.

Les autres espèces contactées sont communes avec des contraintes écologiques peu élevées. Elles peuvent être regroupées selon deux principaux cortèges : les habitats ouverts à semi-ouverts (garrigues et bois clairs méditerranéens) et les milieux boisés. Bien que l'ensemble de la zone d'étude tende à une fermeture de l'ensemble des milieux, ceux-ci dispose actuellement d'un certain degré de naturalité et ainsi fonctionnels.



Guêpier d'Europe et Huppe fasciée, hors zone d'étude

(D. REY & V. MOURET, 2018)



- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Habitats d'espèce à faible enjeu de conservation

- Habitat de chasse du Guêpier d'Europe et de la Huppe fasciée

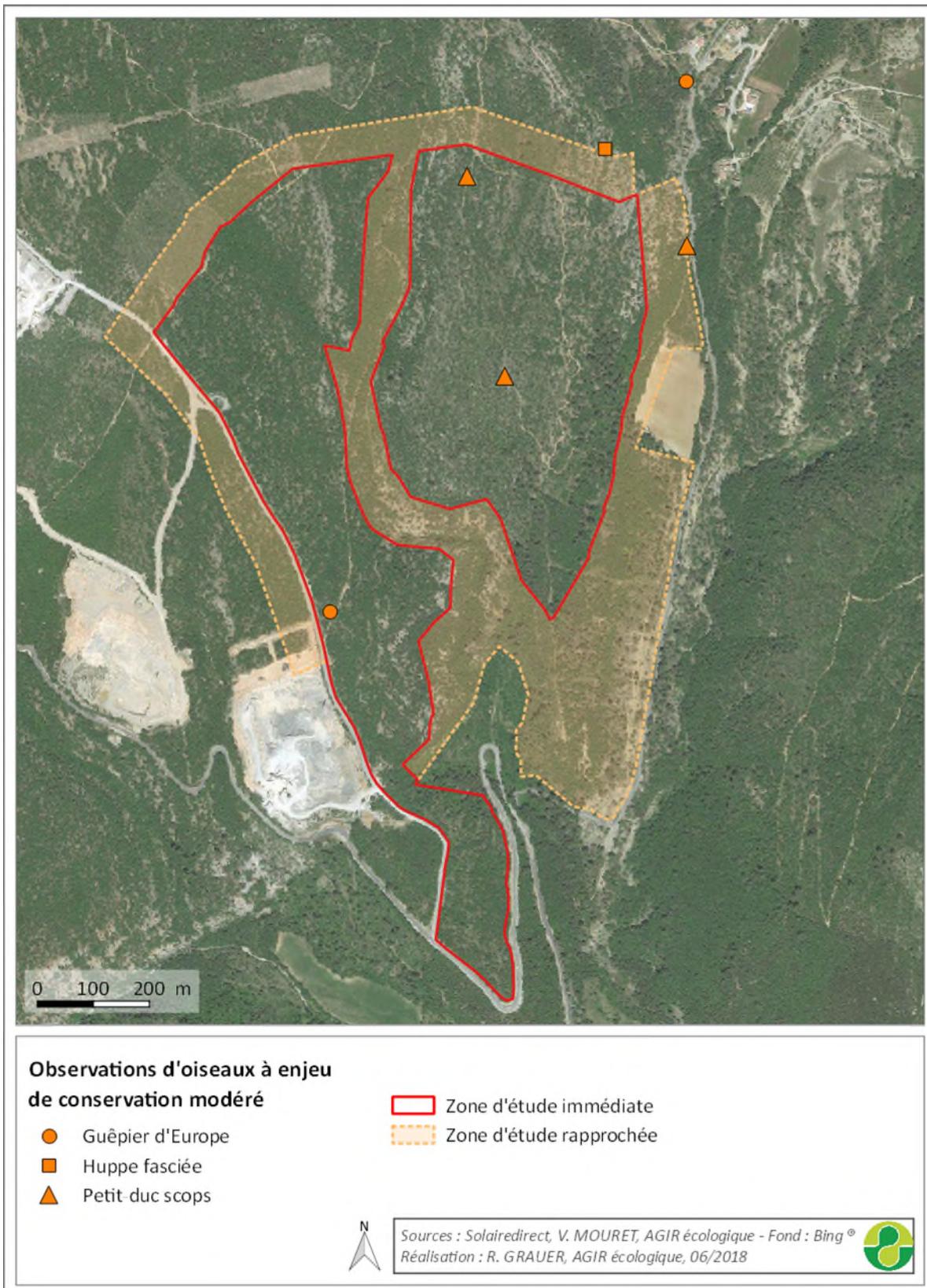
Habitats d'espèce à enjeu de conservation modéré

- Habitat de reproduction potentielle du Petit duc scops



Sources : Solairedirect, V. MOURET, AGIR écologique -
Fond : Bing®
Réalisation : R. GRAUER, AGIR écologique,
Date de réalisation : 10/2018





Carte 10 : Localisation des principaux oiseaux à enjeu et de leurs habitats vis-à-vis de la zone d'étude

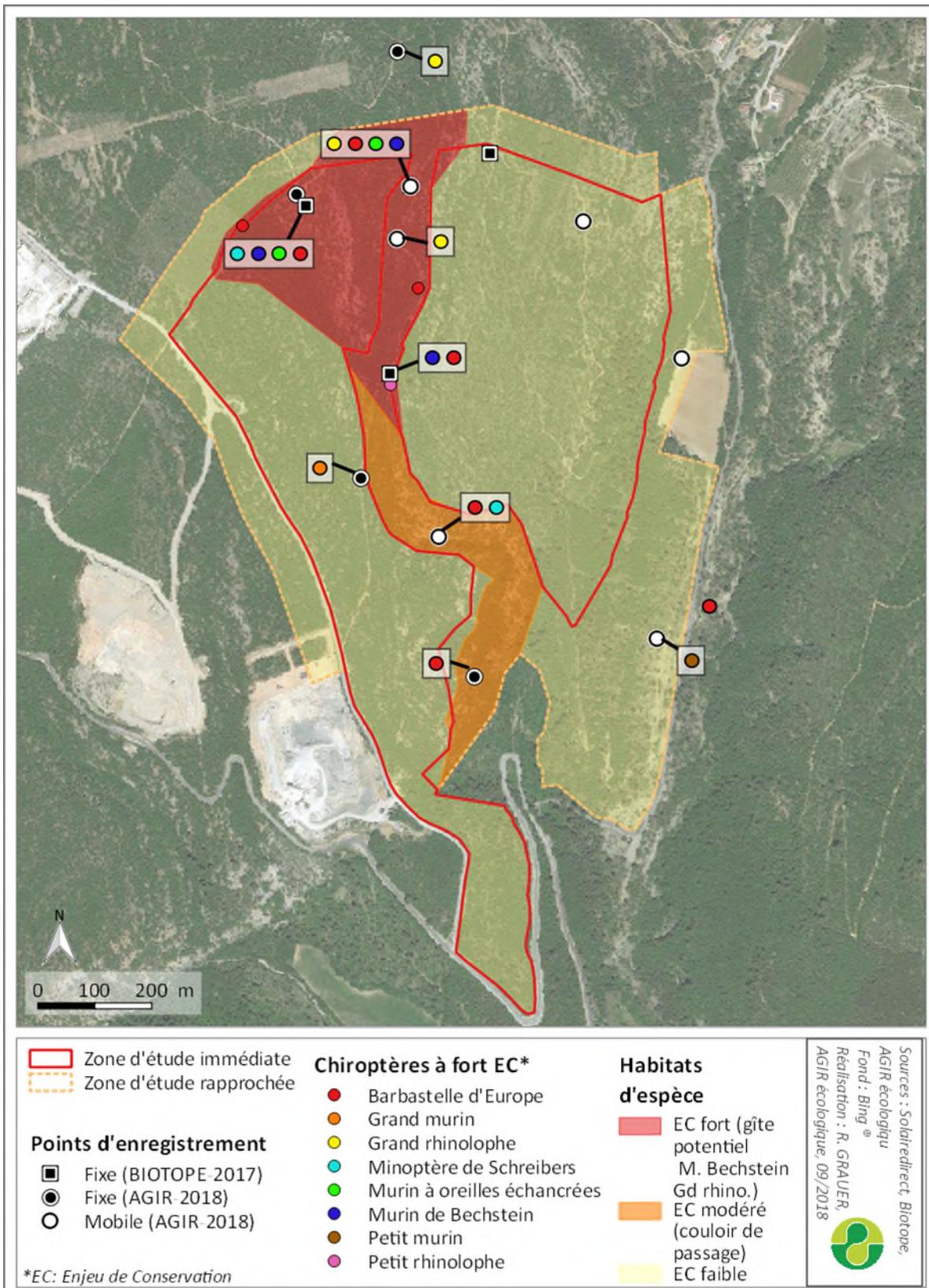
V.IV. Chiroptères

Les différentes prospections chiroptérologiques ont permis de mettre en évidence la présence de dix-sept espèces de chauves-souris protégées au niveau national, en chasse et ou déplacement/vol:

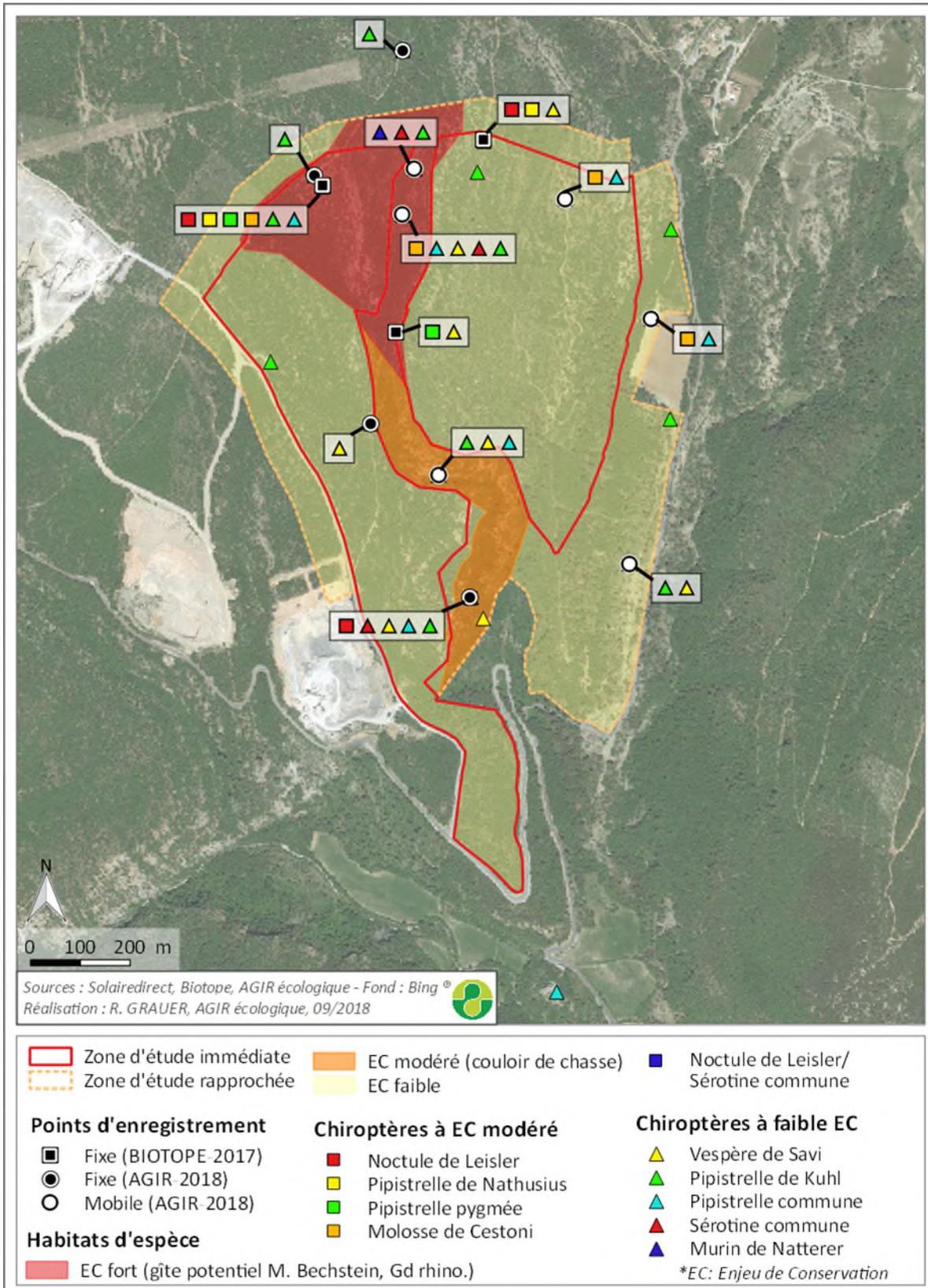
- Le **Petit Murin (*Myotis blythii*)**, très rare sur la zone d'étude immédiate avec seulement deux contacts en transit bien qu'il reste potentiel en chasse sur les milieux ouverts. Cette espèce a été contactée seulement en fin de période de reproduction et aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Cependant des bâtiments (notamment les chapelles) et ouvrages d'art (ponts) sont jugés potentiels en gîte pour l'espèce sur le secteur d'étude éloigné. ;
- Le **Grand Murin (*Myotis myotis*)** contacté dix fois en transit le long d'une allée forestière de la zone d'étude immédiate et ceci seulement en fin de période de reproduction. Il est donc rare mais considéré comme potentiel en chasse dans les milieux forestiers clairs de la zone d'étude. Aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. A l'instar du Petit Murin, les bâtiments et ouvrages d'art sont potentiels en gîte pour l'espèce sur le secteur d'étude éloigné ;
- Le **Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)** a été recensé sur 2 secteurs de la zone d'étude immédiate (2017) : dans le vallon nord et dans l'allée forestière nord. En 2018, un individu de Murin de Bechstein a été contacté en transit nocturne dans ce même vallon. Il n'est pas exclu qu'il chasse dans les milieux forestiers favorables de la zone d'étude immédiate. Cette espèce utilise un réseau de gîte arboricole en période estivale qui pourrait être exploité par des individus isolés mais non pour la reproduction.
- Le **Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)** a été contacté une seule fois en transit nocturne dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate. Les forêts encombrées du site sont tout de même favorables en termes de chasse pour l'espèce. Aucun gîte n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Les bergeries, caves, maisons abandonnées et chapelles sont des gîtes favorables à ce murin. Il n'a été contacté qu'en fin de période de reproduction.
- La **Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*)**, a été observée dans le vallon et l'allée forestière nord de la zone d'étude immédiate (2017). En 2018, elle a fait l'objet de 11 contacts sur 5 points d'écoutes répartis dans le vallon nord mais aussi dans le vallon sud de la zone d'étude immédiate. L'espèce était en transit nocturne dans le vallon sud et aussi en chasse dans le vallon nord. Sur la zone d'étude immédiate, 6 arbres favorables à la présence de la Barbastelle ont été relevés, bien que le nombre réel d'arbres favorables sur le site soit probablement plus important. La Barbastelle d'Europe est présente sur le secteur d'étude durant l'ensemble des périodes de son cycle vital ;
- Le **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus rhinolophus*)** a fait l'objet de 10 contacts sur 3 points d'écoutes dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate et dans une allée forestière. Les individus observés dans le vallon étaient en transit nocturne avec une faible activité de chasse. Aucun gîte n'est présent sur la zone d'étude immédiate mais le GCP mentionne un site d'hibernation dans un rayon de 7 km. Les différents gîtes prospectés (bergeries, caves, chapelle Sainte-Magdeleine et Saint-Donat, cavité à l'Est de cette dernière et maison abandonnée près du centre de Châteauneuf-Val-Saint-Donat) sont favorables à l'espèce. Certaines observations de Grand Rhinolophe (début de nuit et petit matin) démontrent qu'un gîte de cette espèce doit être localisé près de la zone d'étude immédiate. Ce Rhinolophe a été observé en période de transit printanier. ;
- Le **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)** semble rare sur la zone d'étude immédiate. En effet, un contact d'un individu en transit nocturne a été recensé dans le vallon nord du site. Sa présence en chasse est tout de même potentielle. Aucune cavité n'est présente sur le secteur d'étude immédiat. Le Minioptère de Schreibers est présent en

- période de transit printanier. D'après l'analyse bibliographique du GCP, un gîte d'hibernation est connu dans un rayon de 7 km ;
- Le **Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hiposideros*)** qui n'a été contacté qu'à une reprise en transit dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate en période de reproduction. Au vu des habitats présents, l'espèce reste potentiel en chasse sur le site. Aucun gîte n'est présent sur la zone d'étude immédiate ;
 - Le **Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)**, recensé en transit au-dessus du vallon nord, et en chasse sur le secteur du champ de lavandin (10% du nombre total des contacts de chauves-souris). La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. Le Molosse est présent en chasse et en transit sur la zone d'étude ;
 - La **Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)**, contactée essentiellement en transit avec une faible activité de chasse au-dessus du vallon sud de la zone immédiate d'étude (3,5% du nombre total des contacts de chauves-souris). En automne 2017, son activité était considérée comme moyenne (Biotope, 2017). Deux gîtes favorables à la Noctule de Leisler ont été observés sur la zone d'étude immédiate (nécrose et loge de pic). Cette dernière constitue un territoire caractéristique à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (chasse avérée et gîte potentiel) ;
 - La **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)** a été contactée seulement en automne 2017 avec une faible activité. La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce et les milieux présents ne sont pas très favorables à la chasse de cette pipistrelle. La zone d'étude immédiate ne semble pas constituer un territoire caractéristique à l'accomplissement de son cycle biologique ;
 - La **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** a été recensée en automne 2017. Son activité est jugée faible. La zone immédiate d'étude accueille quelques gîtes forestiers potentiels à l'espèce. En revanche, les habitats ne sont pas favorables à l'alimentation de cette pipistrelle ;
 - La **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)**, observée en transit dans le vallon sud du site d'étude (1,5% du nombre total des contacts de chauves-souris). La zone d'étude immédiate ne comporte pas de gîte pour l'espèce. Les secteurs forestiers sont tout de même favorables pour son alimentation ;
 - Le **Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)** dont la zone d'étude immédiate comporte des gîtes arboricoles potentiellement favorables à l'espèce. Cette dernière a été contactée en transit nocturne dans le vallon nord du site. Ce murin reste assez rare sur la zone d'étude immédiate (1% du nombre total des contacts de chauves-souris).
 - La **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** dont la zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. La pipistrelle commune a été contactée en transit ainsi qu'en chasse (2% du nombre total des contacts de chauves-souris) ;
 - La **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)** dont la zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. Elle a été contactée en transit ainsi qu'en chasse, sur la totalité des secteurs prospectés. C'est l'espèce la plus abondante de la zone d'étude immédiate (52% du nombre des contacts total de chauves-souris) ;
 - Le **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)** dont la zone d'étude immédiate ne semble comporter que très peu de gîtes favorables à l'espèce dans les falaises. Elle a été contactée en transit et en chasse (9% du nombre total des contacts de chauves-souris).

Seules les espèces à enjeu fort sont illustrées sur la carte 14 et pour avoir plus d'information sur les espèces à enjeu modéré et faible, se référer à l'étude d'impact.



Carte 11 : Localisation des chiroptères à enjeu fort et de leurs habitats d'espèces vis-à-vis de la zone d'étude



Carte 12 : Localisation des chiroptères à enjeu modéré et faible et de leurs habitats d'espèces vis-à-vis de la zone d'étude

VI. Evaluation des impacts du projet sur les espèces protégées

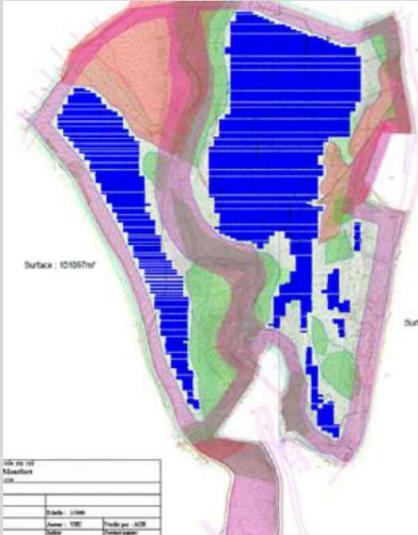
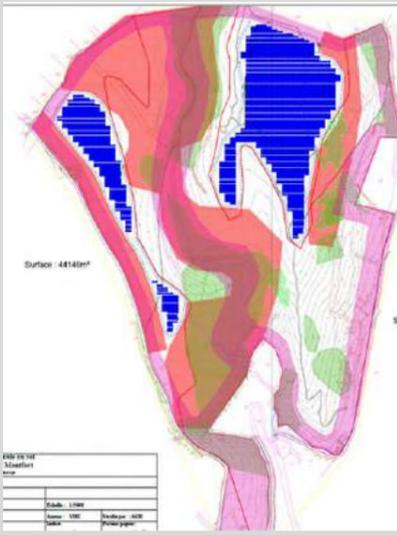
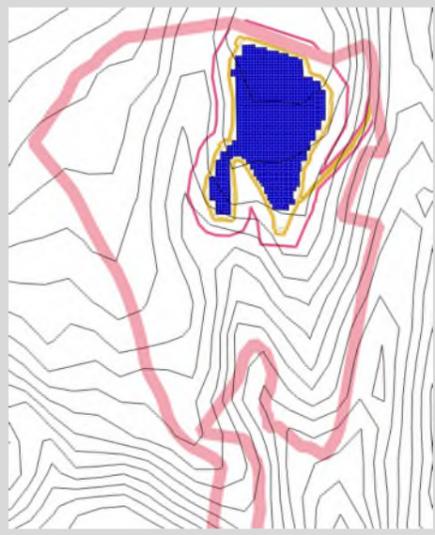
VI.1. Historique des variantes

Cette partie présente succinctement l'évolution des variantes (cf. tableau en page suivante).

Sur la base des sensibilités écologiques, paysagères et techniques mises en évidence lors des diagnostics écologiques, une première variante V1 a été développée (Puissance 32,77 MWC, Surface : 38.1 ha, 10 ha à l'Ouest et 28 ha à l'Est).

La variante V2 (puissance 14,4 MWC, surface : 15.1 ha, 4,4 ha à l'Ouest et 10,7 ha à l'Est) a été réalisée en tenant notamment compte d'un retrait de 50 m à l'ouest, afin de maintenir une certaine fonctionnalité, notamment vis-à-vis d'une route existante et d'un projet de carrière.

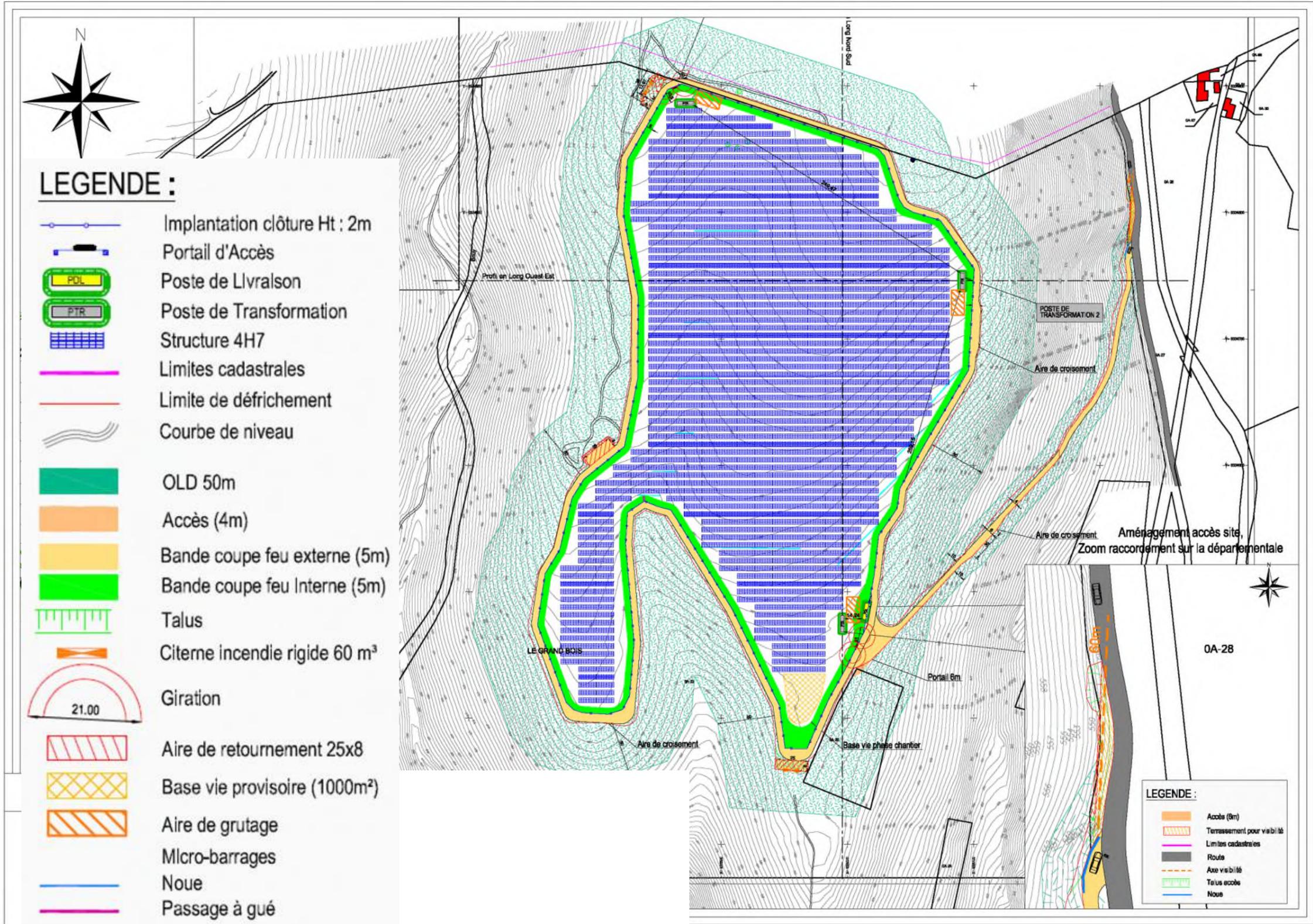
Par la suite, il a été décidé d'abandonner la partie Ouest, et de se concentrer sur le plateau Est au travers de la variante V3 (puissance 10,25 MWC, surface : 10,5 ha).

Thématique/impact selon la variante	Variante de plan de masse V1 	Variante de plan de masse V2 	Variante de plan de masse retenue V3 
Caractéristiques du parc solaire	2 parcs solaires : - Puissance totale : 33 MWC - Emprise clôturée : 38 ha	2 parcs solaires : - Puissance totale : 14 MWC - Emprise clôturée : 15 ha	1 parc solaire : - Puissance totale : 10 MWC - Emprise clôturée : 10,5 ha
Desserte/bouclage			
Facilité de raccordement inter parcs et au poste source			
Topographie			
Risque incendie et facilité défense incendie			
Ruissellement/ravinement et risque de crue			
Respect des zones écologiquement sensibles			
Respect des peuplements à enjeu			
Respect des servitudes et règle d'urbanisme	Déclaration de projet en cours	Déclaration de projet en cours	Déclaration de projet en cours
Co-visibilités paysagères			
Effets cumulés avec les carrières à proximité			

LEGENDE :	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
-----------	---------------	--------------	-------------

En conclusion, le Psammodrome d'Edwards est concerné par l'ensemble des variantes étudiées. La phase conception a permis d'éviter la majeure partie des autres enjeux écologiques (zones de reproduction des Thaïs, boisement des micro vallons, fonctionnalités écologiques Nord-sud,...). Malheureusement, la phase conception n'a pu éviter la totalité des pointages et habitats d'espèces du Psammodrome d'Edwards, sans que cela ne remette en cause la viabilité du projet.

La variante retenue constitue donc la variante de moindre impact.



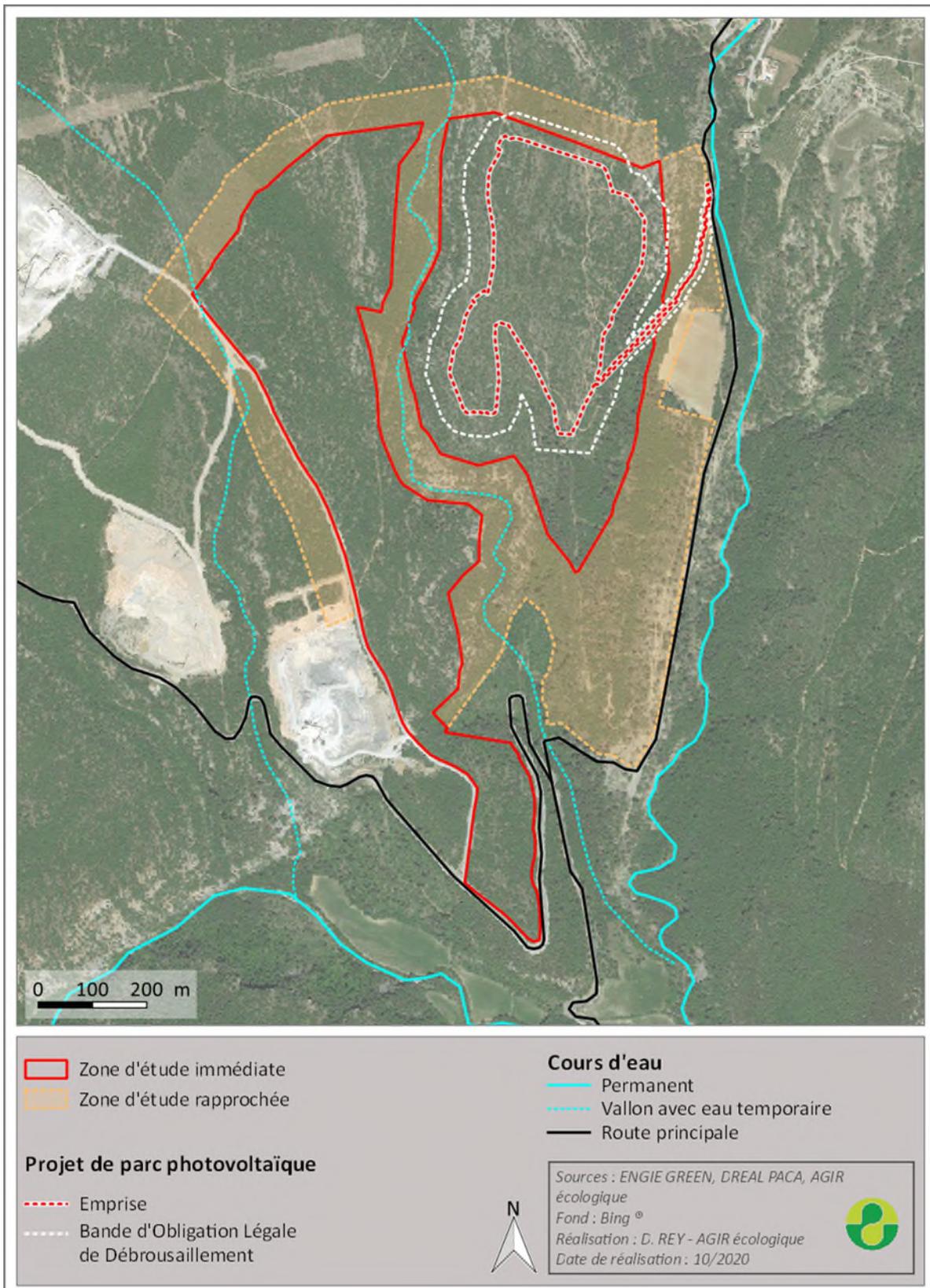
Carte 13 : Plan Masse du projet

VI.II. Paramètres de la variante retenue

Les principales caractéristiques du projet sont présentées afin de mieux appréhender les paramètres techniques susceptibles d'affecter les enjeux écologiques mis en exergue.

Le projet de parc photovoltaïque de Montfort occupera une superficie d'environ 10,5 hectares (périmètre clôturé) au niveau du lieu-dit « Le Grand Bois » au Nord-Ouest de la commune. Il concernera une emprise de défrichement de 11,9 ha.

Surface du parc (emprise clôturée)	10.5 ha
Surface de défrichement	11.9 ha (intégrant pistes d'accès et pistes périmétrales)
Surface de la bande OLD	9.5 ha
Phase de travaux préparatoires de défrichement, de préparation des sols et de pose des fondations,	Etape de préparation des pistes d'accès et de balisage, Etape de coupe des arbres et de défrichement, Etape de dessouchage et de broyage sur site, Etape de construction et de pose : des fondations (à priori pieux battus, mais la technique de fondation sera confirmée par l'étude géotechnique), des tables et d'assemblage des panneaux, Etape de pose des gaines et des câbles électriques en tranchée.
Durée du chantier	6 à 8 mois
Phase d'exploitation	Entretien des panneaux Débroussaillage ou pâturage
Durée d'exploitation	40 ans
Phase de déconstruction	6 mois à 8 mois



Carte 14 : Localisation de la zone d'emprise vis-à-vis de la zone d'étude

Il est à noter que la zone d'étude immédiate inclut bien la totalité de la piste d'accès existante, et l'emplacement du dernier tronçon nouvellement créé.

VI.III. Impacts de l'aménagement sur les espèces protégées

Pour chaque espèce, une analyse synthétique des impacts est réalisée en tenant compte de la population présente localement, des retours d'expériences sur la résilience de cette espèce après aménagement et sur le type de travaux réalisés, selon les catégories suivantes

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur l'espèce	<i>Impact de la création et de l'entretien de la bande OLD</i>	<i>Impact des opérations de nivellement/terrassement, mise en souterrain des réseaux, circulation des engins, montage des structures</i>	<i>Impact des opérations d'entretien (débroussaillage, pâturage), des interventions ponctuelles et perméabilité de la clôture</i>

1. Flore

Aucune espèce végétale protégée n'est directement concernée par la zone d'emprise ni la bande d'Obligations Légales de Débroussaillage (OLD). L'Orchis punaise est situé plus de 400 m au sud de l'emprise. **Les impacts de l'aménagement sur la flore protégée sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur l'Orchis punaise	Très faible	Très faible	Très faible

2. Invertébrés

Quatre espèces d'insectes protégés sont prises en compte :

- La Proserpine et la Diane ont été prises en compte lors de la phase conception. Après concertation avec ENGIE, toutes les zones de reproduction de ces espèces (ici l'Aristolochie pistoloche pour les deux espèces) ont été évitées par la zone d'emprise (. En revanche, elles sont pour partie concernées par la bande OLD (environ 15%). De plus, une partie de leur habitat d'alimentation sera affectée par l'aménagement. Aucun individu et site de reproduction ne devrait être détruit (sous réserve que le chantier soit réalisé en dehors de la période de vol des espèces). De plus, l'aménagement pourrait produire des effets positifs en mettant à disposition, à moyen terme, une surface d'habitats d'espèces (notamment d'alimentation) supérieur à la situation actuelle (car les milieux sont en cours de fermeture) Au regard de ses éléments et des premiers retours d'expériences sur le maintien de cette espèce et de sa plante-hôte dans les bandes OLD (voire dans les parcs en exploitation), **les impacts de l'aménagement sur la Proserpine sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur la Proserpine	Faible	Faible	Très faible
Impacts sur la Diane	Faible	Faible	Très faible

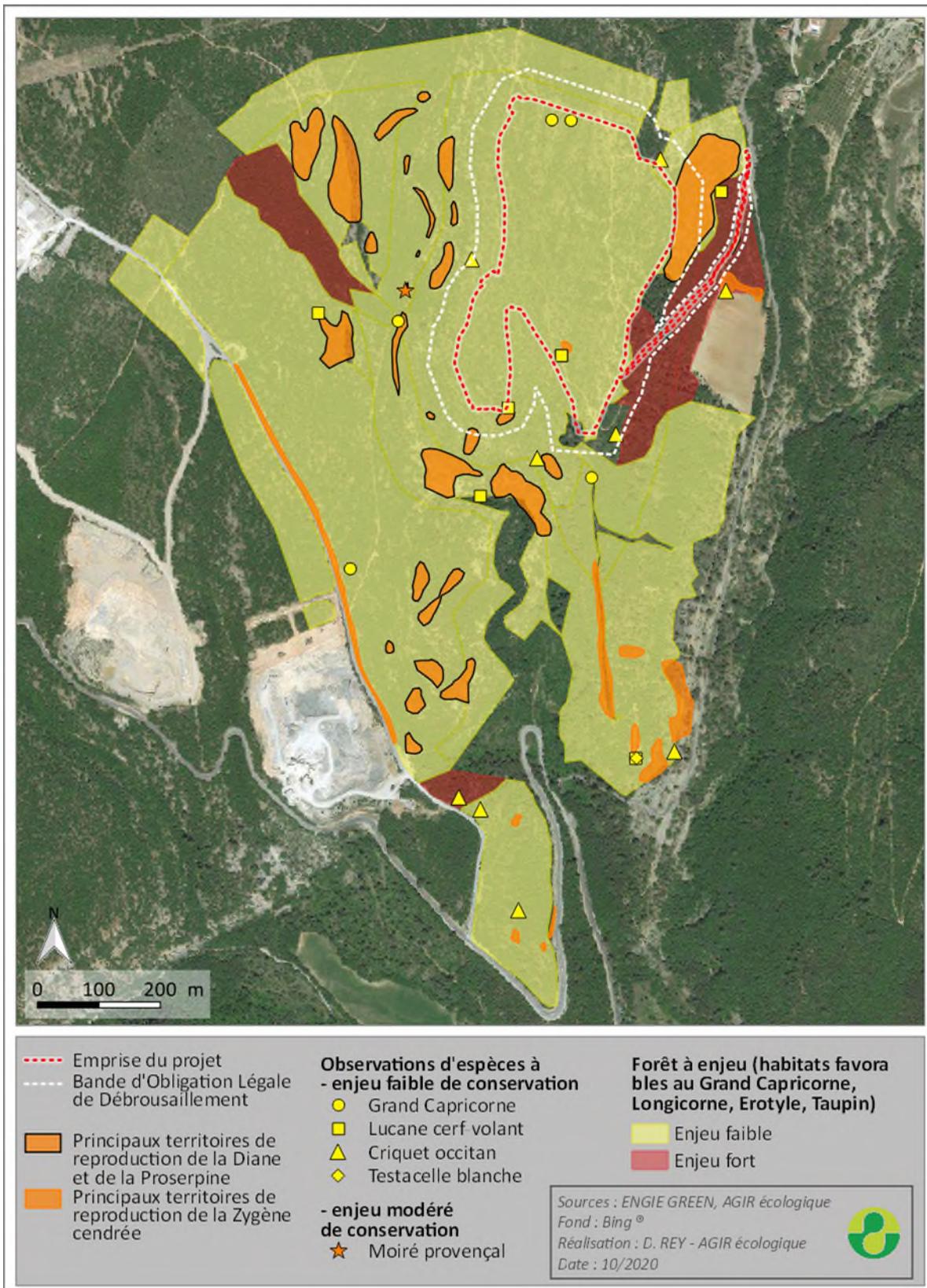
- La Zygène cendrée et ses principaux habitats d'espèces ne sont pas directement concernés par l'aménagement. L'aménagement pourrait consommer une partie de son habitat de nourrissage

potentiel. De plus, l'aménagement pourrait produire des effets positifs en mettant à disposition, à moyen terme, une surface d'habitats d'espèces (notamment d'alimentation voire de reproduction). Au regard de ses éléments et des premiers retours d'expériences sur le maintien de cette espèce et de sa plante-hôte dans les bandes OLD, **les impacts de l'aménagement sur la Zygène cendrée sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur la Zygène cendrée	Très faible	Très faible	Très faible

- Le Grand Capricorne a été recensée sur la zone d'emprise. Toutefois, il s'agit d'individus adultes en vol. Les principaux habitats de reproduction (boisement) ont été pris en compte lors de la phase conception. Cet habitat sera tout de même affecté par la bande OLD et la piste d'accès (bordure de la piste existante seulement et dernier tronçon de piste nouvellement créé) mais sur une surface restreinte (environ 10%). **Les impacts de l'aménagement sur le Grand Capricorne sont jugés faibles voire modérés.**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Grand Capricorne	Faible	Faible à modéré	Faible



Carte 15 : Localisation du projet par rapport aux enjeux entomologiques

3. Amphibiens

Les trois espèces de crapauds recensées (Crapaud commun, Pélodyte ponctué, Crapaud calamite) ont été recensés en phase terrestre hors zone d'emprise. De plus, cette dernière ne concerne pas de site de reproduction. Dans ce contexte, l'aménagement est susceptible d'affecter certains individus et une partie de leur habitat d'espèce potentiel (phase terrestre) de manière temporaire. En effet, le parc en exploitation sera susceptible d'être fréquenté par ces crapauds en phase terrestre (cf. parc de Méounes, Cuges les Pins). Au regard de ces éléments, les impacts du projet sur les amphibiens protégés sont jugés **très faibles**.

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Crapaud commun	Très faible	Très faible	Très faible
Impacts sur le Pélodyte ponctué	Très faible	Très faible	Très faible
Impacts sur le Crapaud calamite	Très faible	Très faible	Très faible

4. Reptiles

Sept espèces de reptiles protégés sont prises en compte :

- Le Lézard des murailles est concerné par l'emprise du projet (au moins deux pointages). Des individus pourraient donc être affectés lors de l'aménagement (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement en phase chantier). Toutefois, comme évoqué précédemment, l'espèce peut se maintenir voire être favorisée par les milieux ouverts créés par la bande OLD et un parc en exploitation. L'espèce est assez bien représentée localement, plusieurs pointages ont été réalisés dans les milieux naturels limitrophes non concernés par l'aménagement. La population locale ne sera pas remise en cause. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur le Lézard des murailles sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Lézard des murailles	Faible	Faible	Très faible

- Même si aucun pointage de Lézard à deux raies n'est directement concerné par l'emprise du projet, l'espèce pourrait être affectée au travers de la destruction ou la perturbation d'une partie de son habitat d'espèce voire d'individus (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné). Toutefois, l'espèce peut se maintenir dans les milieux ouverts créés par la bande OLD. L'espèce est assez bien représentée localement, plusieurs pointages ont été réalisés dans les milieux naturels limitrophes non concernés par l'aménagement. La population locale ne sera pas remise en cause. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur le Lézard à deux raies sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Lézard à deux raie	Faible	Faible	Faible

- L'unique pointage d'Orvet fragile est concerné par la zone d'emprise (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné). Néanmoins, l'espèce pourrait fréquenter les habitats de la zone d'emprise en phase exploitation, notamment la bande OLD, et pourrait ainsi se maintenir dans les

milieux ouverts créés par cette dernière, voire dans le parc en exploitation, selon la physiologie de la végétation. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur la l'orvet fragile sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur l'Orvet fragile	Très faible	Faible	Très faible

- L'unique pointage de Seps strié n'a pas été réalisé au sein de la zone d'emprise du parc mais au niveau de la piste d'accès, dans une zone herbeuse contigüe à cette dernière. L'espèce pourrait se maintenir dans ce secteur suite à la création de la piste. Même si cette observation est réalisée en limite Nord-Est de son aire de répartition, l'espèce pourrait coloniser les milieux ouverts créés par la bande OLD. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur le Seps strié sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Seps strié	Très faible	Faible	Très faible

- L'unique pointage de Couleuvre à échelons a été réalisé en dehors de la zone d'emprise et de la zone d'étude immédiate. Néanmoins, l'espèce pourrait fréquenter les habitats de la zone d'emprise (15% de l'habitat d'espèce potentiel détruit ou altéré temporairement). Même si cette observation est réalisée en limite de son aire de répartition, l'espèce pourrait se maintenir dans les milieux ouverts créés par la bande OLD voire dans le parc. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur la Couleuvre à échelons sont jugés :**

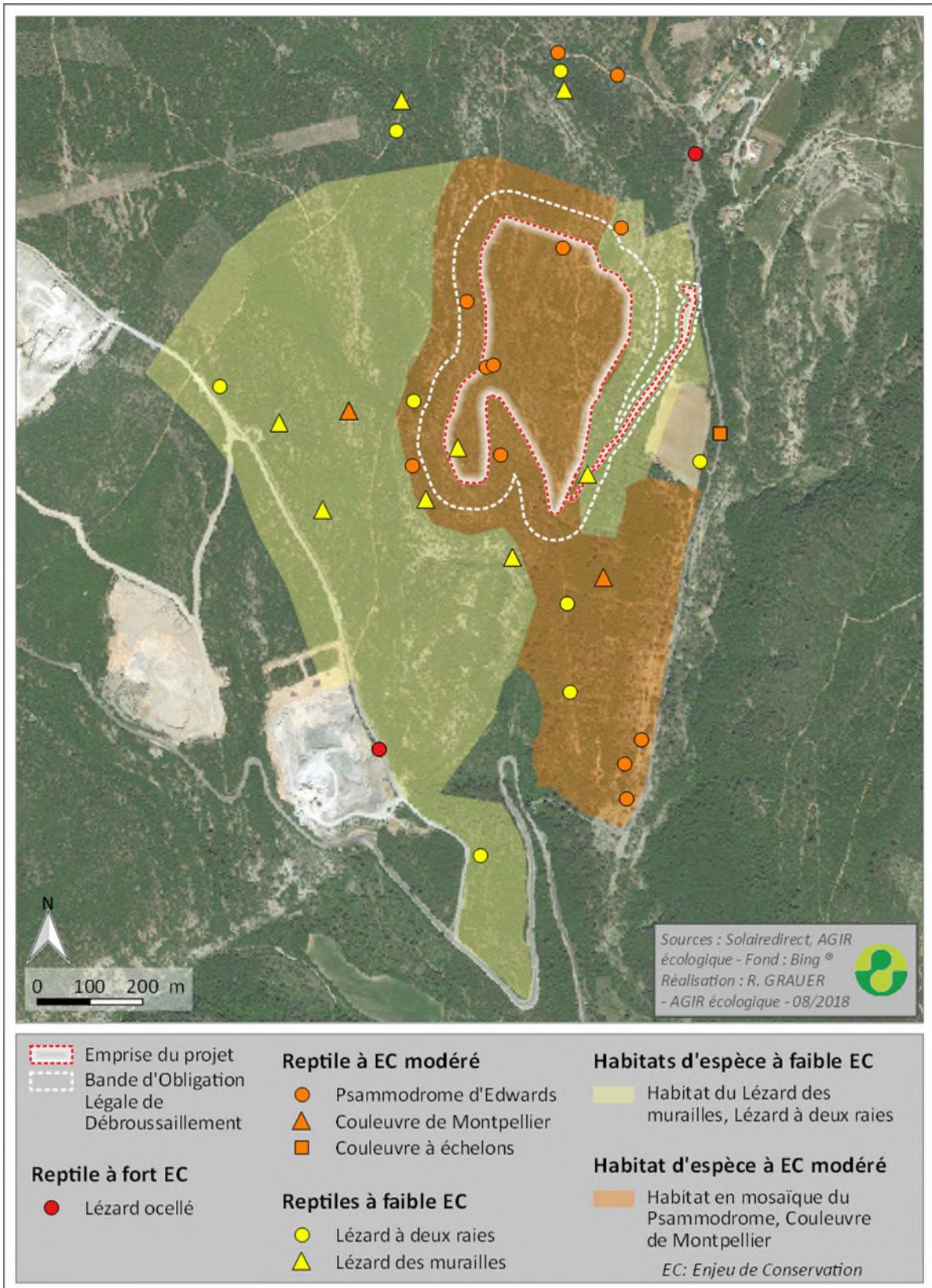
	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur la Couleuvre échelons	Très faible	Faible	Très faible

- Les deux pointages de Couleuvre de Montpellier ne sont pas directement concernés par l'emprise du projet ; toutefois cette espèce pourrait être affectée au travers de la destruction ou la perturbation d'une partie de son habitat d'espèce voire d'individus (notamment en phase chantier voire lors de la création de la bande OLD) (15% de l'habitat d'espèce potentiel détruit ou altéré temporairement). Cependant, l'espèce peut se maintenir dans les milieux ouverts créés par la bande OLD (retours d'expériences sur Méounes) voire dans le parc en exploitation (cf. VII. Retours d'expériences sur Cuges les pins). L'espèce atteint tout de même sa limite d'aire de répartition vers Montfort. La population locale ne sera pas remise en cause. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur la Couleuvre de Montpellier sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur la Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible	Très faible

- Le Lézard ocellé a été observé à deux reprises, en dehors de la zone d'emprise, notamment aux abords des axes routiers et/ou d'aménagement de carrières adjacentes. Au regard des deux campagnes d'inventaires réalisées en 2018 et 2020 (plus de 6 passages), le Lézard ocellé n'est pas jugé potentiel sur la zone d'emprise. Toutefois, l'ouverture de milieux pourrait être favorable à cette espèce. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur le Lézard ocellé sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Lézard ocellé	Très faible	Très faible	Très faible



Carte 16 : Localisation du projet par rapport aux enjeux herpétologiques

5. Impacts de l'aménagement sur le Psammodrome d'Edwards

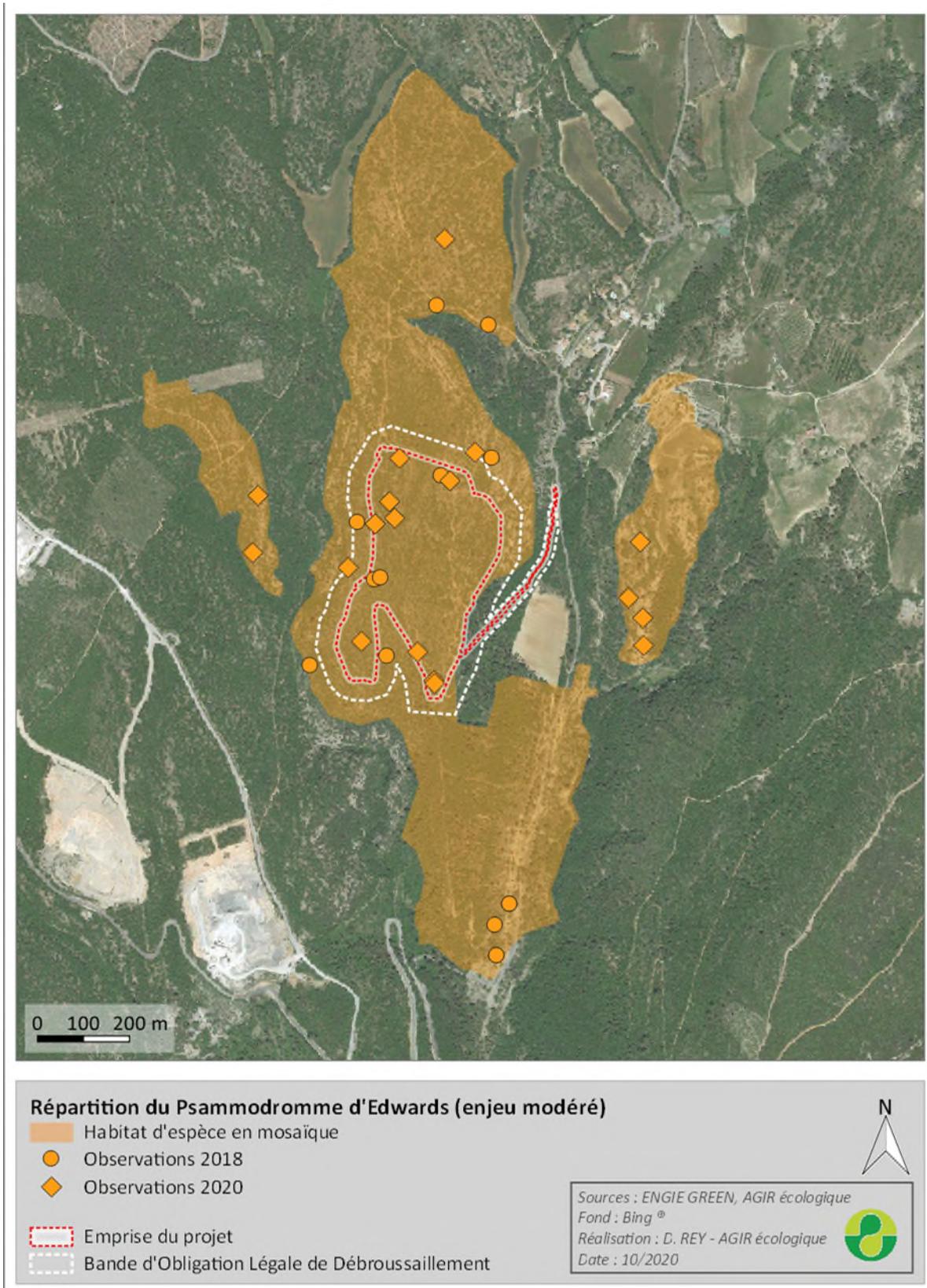
Les principaux impacts initiaux de la variante retenue (après concertation et conception intégrant les mesures d'évitement) sont :

- **Une perturbation d'habitat d'espèce dans la bande OLD** : la mise en place et l'entretien de la bande OLD devrait impacter les zones ouvertes susceptibles d'accueillir le Psammodrome d'Edwards. Toutefois, cette perturbation sera temporaire, car à terme profitable à l'espèce ;
- **Une destruction et perturbation d'habitat d'espèce dans la zone d'emprise** : la réalisation du chantier devrait impacter une surface globale de 11 ha de mosaïque de chênes blancs / clairières, dont au moins 40 % sont jugés favorables à l'espèce (soit une estimation de 4.5 ha d'habitat d'espèce). La perturbation ne peut être jugée temporaire ;
- **Une destruction probable d'individus** : La réalisation du chantier pourrait toujours impliquer la destruction d'individus (estimation < 50 individus), sans pour autant remettre en cause la population à l'échelle locale.

Les principaux retours d'expériences indiquent que l'espèce peut se maintenir dans les secteurs débroussaillés (comme la bande OLD) mais plus difficilement dans les secteurs dont le substrat a été remanié. Concernant le nombre d'individus détruits, les résultats des inventaires réalisés sur ces deux années, mis en parallèle des travaux en cours du CEN PACA sur l'espèce (J. Renet comm. pers.) incitent à une grande prudence. En effet, le protocole mis en place dans le cadre de cette étude se base exclusivement sur des observations ponctuelles, sans reconnaissance individuelle (nécessitant manipulation). Ainsi, il n'est pas possible d'estimer à partir de cette méthode une quelconque taille de population. Par mesure de précaution, nous considérerons le nombre d'individus observé est une proportion du nombre d'individus réellement présents. De même, les impacts sont évalués de manière relative (12 individus/pointages concernés par rapport aux 38 individus/pointages observés dans le cadre de l'étude).

Dans ce contexte, les impacts de l'aménagement sur le Psammodrome d'Edwards sont jugés :

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Psammodrome d'Edwards	Faible	Faible à modéré	Faible



Carte 17 : Localisation du Psammotromus d'Edwards sur la zone d'emprise et ses abords après compléments d'inventaires en 2020

6. Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont permis de mettre en évidence 35 taxons. Parmi ces derniers, 30 sont protégés et trois, présentant un enjeu de conservation modéré (Petit-duc scops, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe), sont concernés par l'emprise. Les autres espèces présentent des enjeux de conservation très faible à faible.

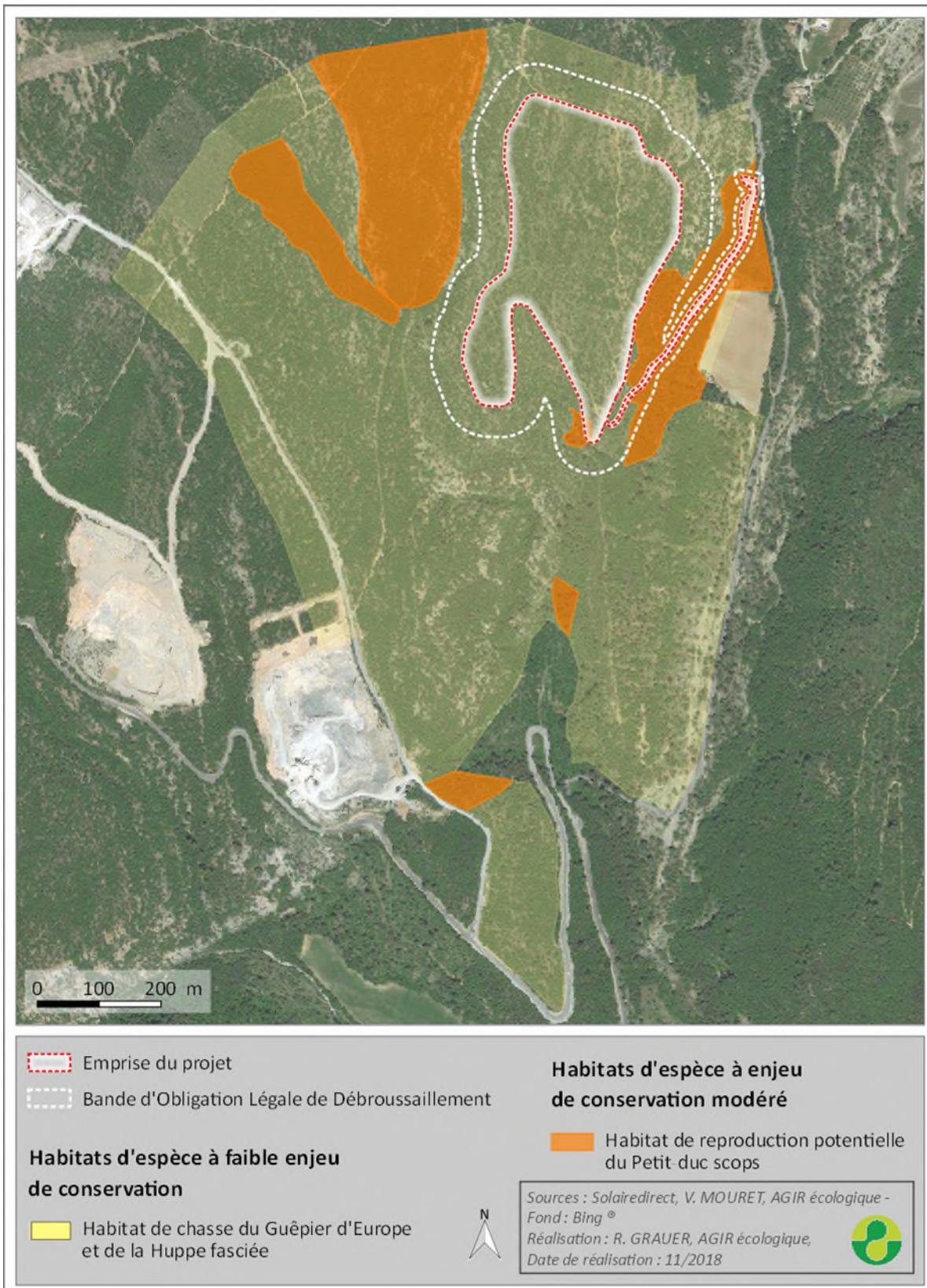
Concernant les trois espèces à enjeu notable, le Petit-duc Scops a été contacté avec au moins deux chanteurs sur la zone d'étude attestant de la reproduction de l'espèce sur celle-ci (notamment sur le plateau est, cf. carte suivante). La majeure partie de son habitat de reproduction (boisement âgé) étant évité et seule une partie restreinte de son habitat de chasse potentiel étant affecté, l'impact est jugé **faible à modéré** (Moins de 10% d'habitat d'espèce potentiel altéré). De plus, les milieux ouverts créés par l'installation du parc pourraient potentiellement être fréquentés par l'espèce pour chasser.

La Huppe fasciée a été contactée à une seule reprise à l'extérieur de la zone d'étude rapprochée. La zone d'étude pourrait lui fournir sites de reproduction (quelques cavités dans les vieux chênes) et des zones de recherche alimentaire. A l'instar du petit-duc scops, en termes de zones de reproduction et de zones d'alimentation, l'impact est jugé **faible** (Moins de 15% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement).

Le Guêpier d'Europe a été contactée à plusieurs reprises en alimentation au-dessus de la zone d'étude mais celle-ci ne présente pas d'habitats favorables à la nidification de l'espèce. L'impact est ainsi jugé **très faible**.

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Petit-duc scops	Faible	Faible à modéré	Faible
Impacts sur la Huppe fasciée	Faible	Faible	Faible
Impacts sur le Guêpier d'Europe	Très faible	Très faible	Très faible

Le reste du cortège est constitué d'espèce plus communes. Certaines espèces, néanmoins intéressantes comme la Tourterelle des bois et l'Engoulevent d'Europe, verront leur habitat de reproduction réduit mais pourront néanmoins exploiter les nouveaux habitats ouverts en tant que zone d'alimentation (cf. partie VII. Retours d'expériences).



Carte 18 : localisation du projet par rapport aux enjeux ornithologiques

7. Mammifères (dont chiroptères)

L'impact du projet vis-à-vis des chiroptères est présenté à partir des principales espèces ou cortèges concernés.

Cortège d'espèces plutôt forestières

Plusieurs espèces forestières telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe, mais aussi le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler, ont été recensés sur la zone d'étude. De manière générale, ces espèces ont surtout été recensées dans un vallon forestier, hors zone d'emprise. Cette dernière présente en effet une cépaie en mosaïque, encore semi-ouverte. La phase conception a évité la totalité du fond de vallon. La zone d'emprise ne concerne pas d'arbres remarquables, susceptible de constituer des gîtes arboricoles. Toutefois, même si certaines de ces espèces peuvent fréquenter des parcs photovoltaïques en exploitation (surtout en transit), cet aménagement occasionnera tout de même une perte d'habitat de chasse (principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement) voire de gîtes potentiels (notamment dans les décennies qui viennent après maturation du boisement). Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur les chiroptères forestiers sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur les chiroptères forestiers	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible

Cortège d'espèces plutôt ubiquistes

Plusieurs espèces fréquentant plusieurs types de milieux ont été recensées sur la zone d'emprise ou ses abords (Sérotine commune, Minioptère de Schreibers, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi, Pipistrelle commune). Dans la mesure où ces espèces sont plus ou moins rencontrées régulièrement sur les parcs en exploitation ou leurs abords, l'aménagement ne devraient pas remettre en cause leur état de conservation au niveau local (principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement). Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur les chiroptères ubiquistes sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur les chiroptères ubiquistes	Faible	Faible	Faible

Cortège d'espèces de haut vol ou erratique

Plusieurs espèces ont été recensées en chasse de manière occasionnelle (Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée) ou de haut vol (Molosse de Cestoni). Ces espèces ne seront pas affectées de manière notable. Dans ce contexte, **les impacts de l'aménagement sur ces espèces sont jugés :**

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur les chiroptères de haut vol	Très faible	Très faible	Très faible

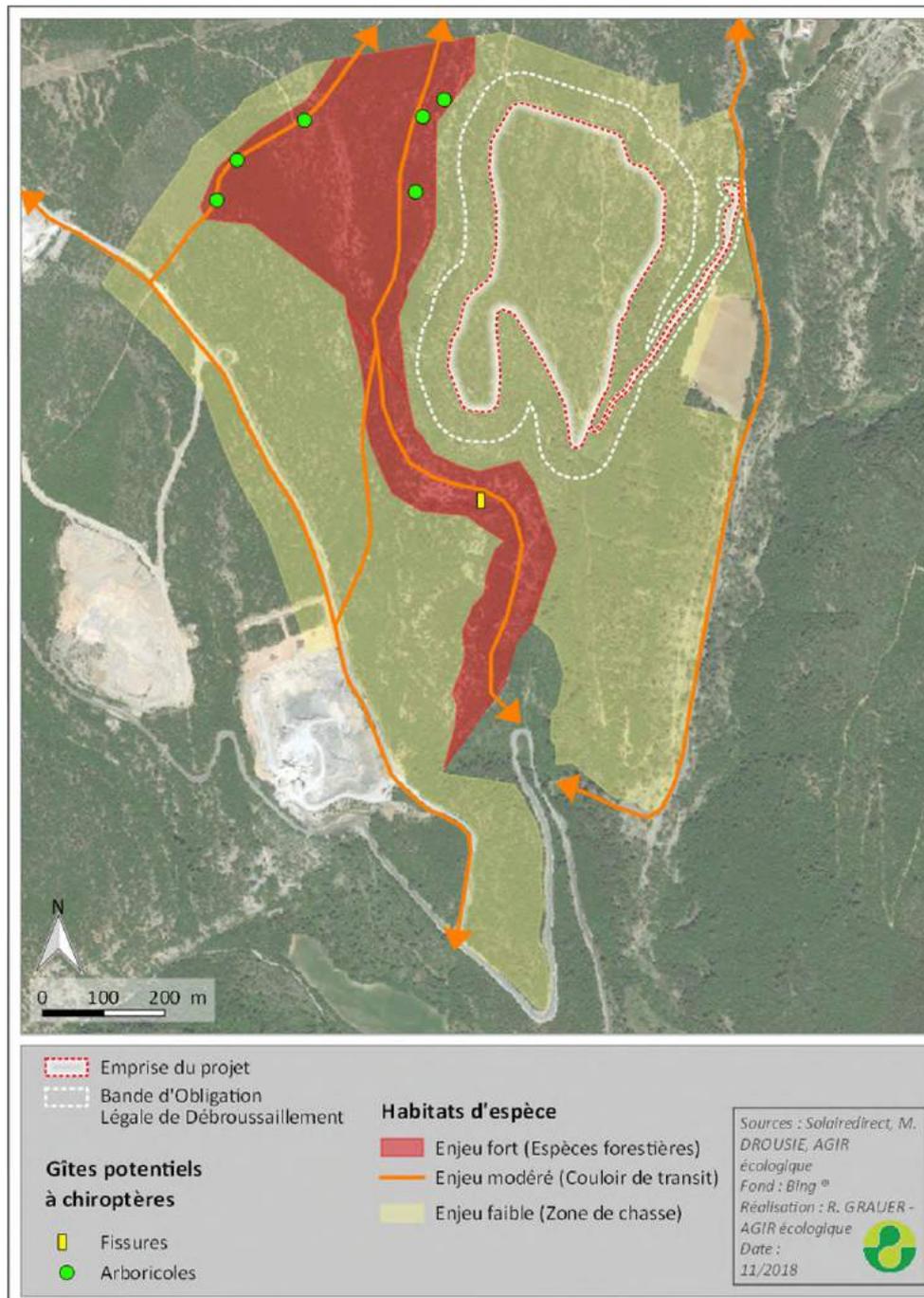
Autres espèces

En l'absence de destruction de gîte ou de corridors écologiques (principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement), les impacts de l'aménagement sur d'autres espèces telles que le Grand Rhinolophe, le Petit Murin ou le Grand Murin sont jugés :

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur les autres chiroptères	Faible	Faible	Faible

L'Ecureuil roux a été recensé en marge de la zone d'emprise, notamment aux abords de pin pignon à l'Est de l'emprise. Cette formation sera surtout affectée par l'accès et la bande OLD (moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement ou détruit). Au regard de l'abondance de l'espèce localement, les impacts de l'aménagement sont jugés :

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur l'Ecureuil roux	Faible	Faible	Faible



Carte 19 : Localisation des principaux habitats d'espèce de chiroptères par rapport à la zone d'emprise

VI.IV. Effets cumulés

Cette analyse se base sur les documents disponibles (notamment sur les Avis de l'autorité environnementale) mais aussi sur des aménagements observés aux abords de la zone d'emprise.

Dans ce contexte, trois aménagements récents sont abordés :

- L'extension de la carrière « Figuière », par la société BOURJAC, au lieu-dit « Grand-Bois » sur la commune de Montfort (Avis de l'AE du 22/03/2013). L'avis ne mentionne pas d'espèces ou milieux naturels particulièrement affecté par cet aménagement. Néanmoins, l'aménagement a concerné des milieux naturels similaires à ceux impactés par le projet de parc étudié dans ce dossier ;

- La création du parc CPES au niveau du lieu-dit « Les Broules », commune de Montfort (Avis de l'AE du 01/09/2014). Les principales espèces indiquées par cet avis, et susceptibles d'impliquer des effets cumulatifs avec le projet étudié dans ce dossier sont : l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, la Zygène cendrée, l'Aristolochie pistoloche voire la Proserpine et les chiroptères ;

N.B. : Pour information, aucun avis de l'Autorité environnementale n'a été émis dans le délai imparti de 2 mois concernant le projet de parc photovoltaïque " Les Broules 2" à Montfort (04).

- La création d'un parc au lieu-dit « Les Sigalettes » par BORALEX, commune de Montfort (Avis de l'AE du 03/06/2011). La principale espèce indiquée par cet avis, et susceptible d'impliquer des effets cumulatifs avec le projet étudié dans ce dossier est le Petit Murin.

Parallèlement, la société ENGIE a eu connaissance d'un projet d'extension de carrière située sur les communes de Montfort et Mallefougasse, à l'Ouest de l'emprise du projet de parc. Au regard de la proximité de ce projet d'aménagement, de son délai de réalisation et des habitats naturels concernés, ENGIE s'est rapproché de la société PERASSO (groupe COLAS), en charge de ce projet d'extension afin de mutualiser les informations entre les deux projets et anticiper d'éventuels effets cumulés et amorcer une réflexion sur d'éventuelles mesures compensatoires mutualisées. En effet, certains habitats et certaines espèces pourraient être affectés par les deux aménagements (carrière et parc photovoltaïque). La carte n°25 en page 110 permet de situer l'ensemble des projets.

Dans ce contexte, l'analyse d'impact du parc photovoltaïque sur chaque espèce à enjeu de conservation a pris en compte les impacts potentiels du projet d'extension de carrière. Les principales espèces ou cortèges concernés sont la Proserpine et la Diane, le Psammodrome d'Edwards et les chiroptères.

A ce titre, dans le cadre de la phase de concertation, ENGIE a décidé de ne pas équiper le plateau Ouest de la zone d'étude, afin de limiter les effets cumulatifs sur :

- Les populations de Diane et Proserpine, pour lesquelles l'habitat d'espèce est très bien représenté sur le plateau Ouest avec environ 50% de leur surface totale recensée sur la zone d'étude du projet initial. L'abandon de l'aménagement de ce secteur a d'autant plus de sens qu'il est ajouté au décalage de l'extension de la carrière par la société PERASSO. Cette mesure consiste en la préservation des habitats localisés entre les deux sites d'extraction de la carrière qui abrite justement ces deux espèces ;
- les fonctionnalités écologiques notamment pour les chiroptères. En effet, si les deux aménagements étaient réalisés au maximum de leur zone d'étude, la fonctionnalité écologique présente de part et d'autre de la route communale aurait pu être fortement dégradée. En effet, une trame forestière d'une largeur conséquente (de 100 à 300 m de largeur environ) parsemée de zone plus ouvertes est ainsi maintenue entre ces deux futures surfaces anthropisées. Cette trame est d'autant plus localisée en ligne de crête et débouche sur deux vallons au Sud abritant des cours d'eau, ce qui témoigne de son attractivité en termes de corridors.

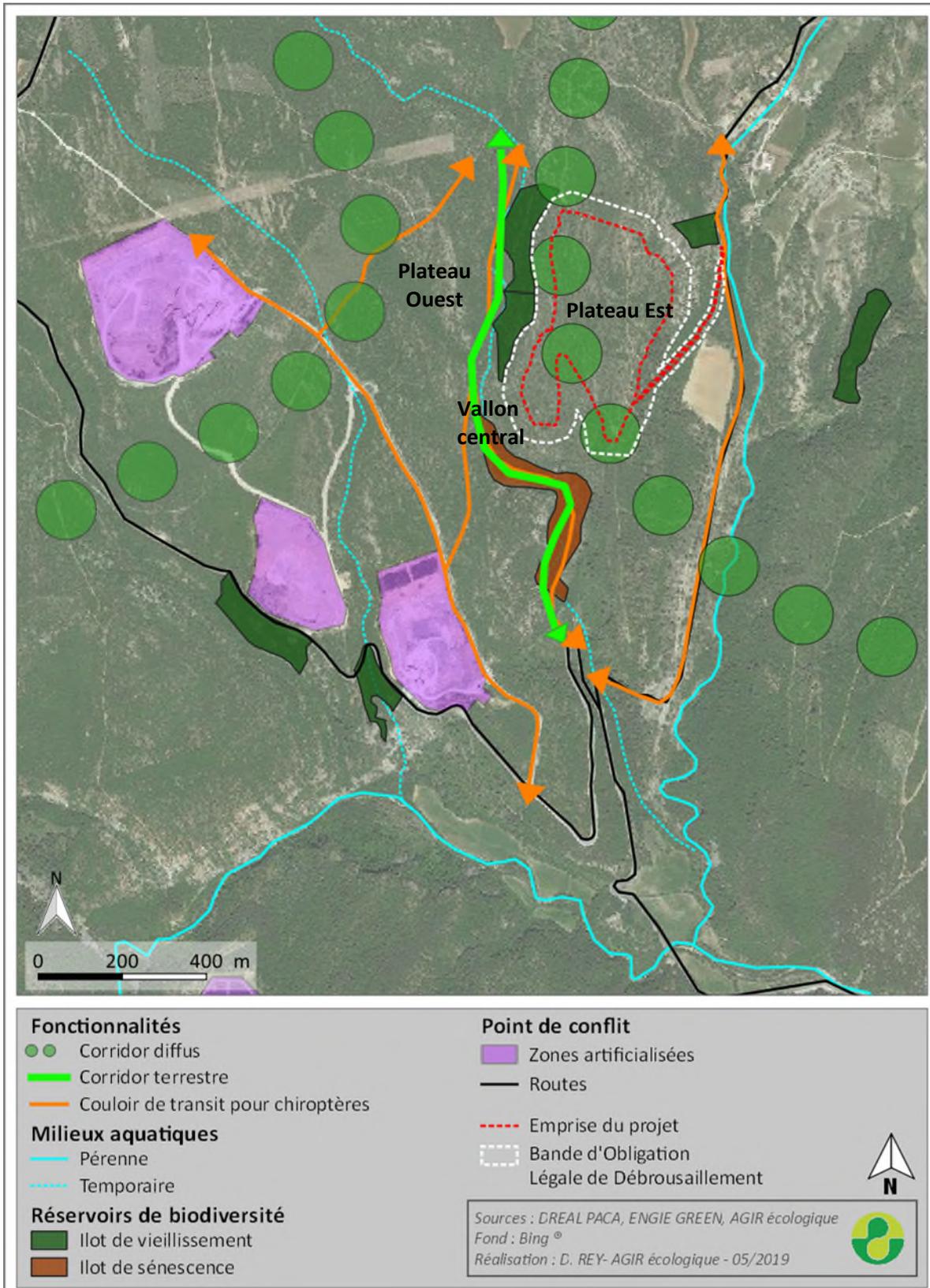
En conclusion, au regard de la présence de plusieurs aménagements récents ou en cours sur la commune de Montfort, les effets cumulatifs sont jugés **faibles à modérés**.

VI.V. Evaluation des impacts sur les fonctionnalités écologiques

Au niveau de la zone d'emprise, la mise en place d'une clôture affectera la circulation de la grande faune et de la mésofaune. Néanmoins, au regard de la configuration actuelle de la zone d'emprise (plateau forestier) et de la localisation de la zone d'étude dans une matrice forestière (corridor diffus), les principaux corridors de déplacement sont situés au niveau des fonds de vallons à l'est et à l'ouest. Les marges du plateau concernées par la bande OLD seront toujours utilisables pour les déplacements des différentes espèces.

A l'échelle locale, l'aménagement affectera une partie de la trame forestière globale. Néanmoins, cet aménagement évite les principaux enjeux écologiques avérés (notamment le fond de vallon central), mais aussi le plateau ouest, à l'interface avec les carrières en exploitation et le projet d'extension en cours d'évaluation. La piste d'accès est relativement modeste et franchissable.

En conclusion, après la mise en place de cet aménagement, les fonctionnalités locales seront encore jugées satisfaisantes ; les impacts du projet sur les fonctionnalités locales sont jugés faibles.



Carte 20 : Localisation des principales fonctionnalités locales

VI.VI. Conclusion

Les impacts du projet sont synthétisés dans le tableau suivant.

Groupe biologique	Espèce	Protection	Statut de conservation (LR PACA, France)	Enjeu de conservation maximal	Qualification maximale de l'impact brut		
					Débrou. OLD	Chantier	Exploitation
Habitats	-	-	-	Modéré	Faible	Faible	Faible
Flore	Orchis punaise	PN	LC, NT	Modéré	Faible	Très faible	Très faible
Insectes	Proserpine	PN, DH4	LC, LC	Modéré	Faible	Faible	Très faible
	Diane	PN	LC, LC	Modéré	Faible	Faible	Très faible
	Zygène cendrée	PN	LC, NE	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible
	Grand Capricorne	PN, DH2-4	LC, LC	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible
Amphibiens	Crapaud commun	PN	LC, LC	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Pélodyte ponctué	PN	LC, LC				
	Crapaud calamite	PN, DH4	LC, LC				
Reptiles	Psammodrome d'Edwards	PN,	NT, NT	Modéré	Faible	Faible à modéré	Faible
	Lézard des murailles	PN, DH4	LC, LC	Faible	Faible	Faible	Très faible
	Lézard à deux raies	PN, DH4	LC, LC	Faible	Faible	Faible	Faible

	Orvet fragile	PN,	DD, LC	Faible	Très faible	Faible	Très faible
	Seps strié	PN,	NT, LC	Modéré	Très faible	Faible	Très faible
	Couleuvre à échelon	PN,	NT, LC	Modéré	Très faible	Faible	Très faible
	Couleuvre de Montpellier	PN,	NT, LC	Modéré	Faible	Faible	Très faible
	Lézard ocellé	PN,	NT, VU	Fort	Très faible	Très faible	Très faible
Oiseaux	Petit-duc scops	PN	LC, LC	Modéré	Faible	Faible à modéré	Faible
	Huppe fasciée	PN	LC, LC		Faible	Faible	Faible
	Guêpier d'Europe	PN	LC, LC		Très faible	Très faible	Très faible
Mammifères terrestres	Ecureuil roux	PN	LC, LC	Faible	Faible	Faible	Faible
Mammifères volants	Cortège forestier	PN, DH2	LC à NT	Fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible
	Cortège ubiquiste	PN, DH2	LC à VU	Fort	Faible	Faible	Faible
	Cortège de haut vol	PN, DH4	LC à NT	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible
	Autres espèces	PN, DH2	LC à NT	Fort	Faible	Faible	Faible
Fonctionnalités	-	-	-	-	Faible	Faible	Faible

Les impacts bruts sur les différents cortèges biologiques sont estimés de niveau très faible à modéré et ce sont principalement les phases de débroussaillage des bandes OLD et du chantier qui en sont à l'origine. Les impacts les plus notables concernent le Grand Capricorne, le Psammodrome d'Edwards et le cortège des chiroptères forestiers, comprenant le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe.

VII. Retours d'expériences

ENGIE et AGIR écologique ont réalisé des audits écologiques (en phase chantier) et des suivis écologiques (en phase exploitation) sur certains parcs photovoltaïques, qui permettent de disposer de certains retours d'expériences. De plus, certaines informations présentées ici sont issues de d'observations et travaux scientifiques hors contexte de parcs photovoltaïques. Ainsi, cette partie s'attache à présenter les principaux retours d'expériences et diverses informations obtenues sur les principales espèces concernées par ce dossier de saisine. Ces retours d'expériences ne sont pas exhaustifs et peuvent évoluer en fonction de l'évolution des parcs et des observateurs, mais ils permettent d'avoir un premier aperçu des espèces potentiellement favorisées et celles sensibles à ce type d'aménagement.

VII.I. Cas du parc de Fontienne (04)

Retours d'expériences sur le Psammodrome d'Edwards

En 2014-2015, ENGIE a installé un parc photovoltaïque sur la commune de Fontienne (04), au sein d'une forêt mixte de Chêne pubescent et de Pin sylvestre, en mosaïque avec des clairières de pelouses à Aphyllanthes. Le Psammodrome d'Edwards n'a pas été recensé lors des études préalables (étude non réalisée par AGIR écologique).

Précisons toutefois, que, malgré l'absence d'observation de l'espèce lors des études préalables, l'habitat d'espèce potentiel du Psammodrome se limitait à la seule ligne HT. Après installation du parc, les suivis écologiques mis en place (2016-2020) ont permis de confirmer la présence du Psammodrome d'Edwards :

- Au sein de la bande OLD ;
- Sous une ligne HT, couplée à la bande OLD ;
- Dans une zone située au sein du parc, non équipée de panneaux, mais ayant fait l'objet d'une coupe de bois et d'un débroussaillage. Cette zone a été préservée en raison de la présence de vestiges archéologiques (aucun remaniement du substrat).

Femelle gestante observée au sein du parc de Fontienne (zone archéologique, non équipée)



Pour information, d'autres espèces de reptiles ont aussi été recensées :

- Le Lézard à deux raies, l'espèce s'accommode très bien des bandes OLD, présentant de nombreuses lisières. Elle peut parfois même fréquenter les parcs en s'abritant sous les panneaux ;
- Le lézard des murailles, l'espèce recolonise très bien les parcs après chantier.
- Le Seps strié a été observé à plusieurs reprises dans les pelouses à Aphyllanthes présentes sous la bande OLD (et régulièrement entretenues).

Retours d'expériences sur la Proserpine

A l'image du Psammodrome d'Edwards, la Proserpine n'a pas été recensée lors des études préalables. Toutefois, les suivis écologiques mis en place (2016-2020) ont permis de :

- Découvrir sa plante-hôte, l'Aristoloché pistoloche, dans deux secteurs (un dans la bande OLD, un au sein du parc). L'espèce était sans doute déjà présente dans les clairières ponctuelles, mais a dû pouvoir se développer grâce à l'ouverture de milieu ;

- Observer la présence de la Proserpine, dans la bande OLD (2017) et dans le parc (2018). A l'image de l'Aristoloché pistoloche, la Proserpine devait être présente localement dans les clairières de la zone d'emprise ou aux abords. L'espèce a en effet été observée localement (notamment dans des parcelles compensatoires).



Découverte de chenilles de Proserpine sur l'Aristoloché pistoloche au sein du parc de Fontienne

Pour information, d'autres espèces d'insectes ont aussi été recensées :

- La Zygène cendrée, recensée en marge du projet dans les études préalables (sous la ligne HT), a été confirmée dans la bande OLD. Sa principale plante-hôte, la Badasse, est omniprésente dans les zones ouvertes de la bande OLD et dans le parc en exploitation ;



Damier de la Succise dans le parc de Fontienne

- Le Damier de la Succise, recensé en marge du projet dans les études préalables (sous la ligne HT), a été confirmée dans la bande OLD et dans le parc en exploitation. Sa principale plante-hôte, la Céphalaire blanche, est présente en deux stations au sein du parc et dans la bande OLD.

Retours d'expériences sur le cortège de chiroptères

En 2018, les relevés chiroptérologiques au sein de la bande OLD ont permis de mettre en évidence six espèces de chiroptères (notamment la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et le Vespère de Savi) mais aussi quatre autres taxons non déterminés au rang d'espèce.

Les relevés chiroptérologiques réalisés au sein du parc en exploitation ont permis de mettre en évidence huit espèces de chiroptères notamment la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi, mais aussi des espèces plus particulièrement forestières comme la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Murin de Naterrer et même le Murin de Bechstein.

VII.II. Cas du parc de Cuges-les-Pins

Retours d'expériences sur le Psammodrome d'Edwards

En 2015-2016, ENGIE a installé un parc photovoltaïque sur la commune de Cuges-les-Pins, au sein d'une garrigue à chêne kermès. Le Psammodrome d'Edwards avait été recensé lors des études préalables (étude non réalisée par AGIR écologique) sur la zone d'installation des panneaux.

Les suivis écologiques mis en place (2018-2020) par AGIR écologique ont permis de confirmer la présence du Psammodrome d'Edwards :

- Au sein de la bande OLD ;
- Au sein du parc photovoltaïque en exploitation.



Habitat où le Psammodrome d'Edwards a été recensé dans le parc de Cuges-les-Pins en 2018



Habitat où le Psammodrome d'Edwards a été recensé dans le parc de Cuges-les-Pins en 2020

Pour information, d'autres espèces ont aussi été recensées :

- Le Crapaud commun a été recensé en phase terrestre dans la bande OLD et au stade ponte (2020) ;
- Un jeune individu de Couleuvre de Montpellier a été recensé dans le parc en exploitation (2020) ;
- Plusieurs Lézards verts ont été observés en prospection alimentaire dans le parc, avant de se réfugier dans les bosquets de la bande OLD (en 2018 et 2020) ;
- Un site de reproduction du Pélodyte ponctué (mare cynégétique) a été recensé à proximité immédiate du parc (en 2018) ;
- En 2018, les relevés chiroptérologiques au sein de la bande OLD ont permis de mettre en évidence six espèces de chiroptères (notamment la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, le Vespère de Savi, le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni) ;

VII.III. Cas du parc de Méounes

Retours d'expériences sur la Diane

En 2014, ENGIE a installé un parc photovoltaïque sur la commune de Méounes, au sein d'une garrigue, d'une friche et d'une chênaie pubescente. La Diane n'a pas été recensée lors des études préalables (étude non réalisée par AGIR écologique). Toutefois, les suivis écologiques réalisés par AGIR écologique (2015-2019) ont permis de :

- Observer en 2015, la présence d'une station d'Aristoloché à feuilles rondes, à l'interface entre la bande OLD et le parc en exploitation. Cette espèce n'avait pas été observée lors des études préalables, et le milieu très sec n'est pas jugé très favorable à cette espèce ;

- Observer en 2019, la présence de la Diane (sous forme de chenilles). Cette espèce n'a pas été observée lors des précédents suivis. La colonisation est avérée.



Balisage de la station d'Aristoloché à feuilles rondes accueillant des chenilles de Diane

Retour d'expériences sur le Petit Rhinolophe

Lors des études préalables, le Petit Rhinolophe n'a pas été recensé. Toutefois, lors de la phase chantier, de nombreux avens (plus ou moins obturés) ont été mis en évidence et ont été évités, surtout pour des raisons techniques. Dès 2016, un des avens s'est avéré accueillir une colonie de reproduction de Petit Rhinolophe. A ce stade, il n'est pas possible de trancher sur la présence antérieure de cette colonie ou sa colonisation récente. Quoiqu'il en soit, les suivis de gîtes ont permis de constater que l'espèce transitait à travers les panneaux pour rejoindre leur zone de chasse. La plupart des individus rejoignent la bande OLD pour se disperser, et franchissent facilement la clôture de l'installation. Les individus longent les rangées de panneaux lors de leur transit, les assimilant à un « corridor de déplacement ».

Pour information, d'autres espèces ont aussi été recensées :

- Le Crapaud commun a été recensé en phase terrestre au sein de ce parc en exploitation ;
- Plusieurs sites de reproduction de Pélodyte ponctué, situé dans la bande OLD, sont toujours fonctionnels ;
- La Couleuvre de Montpellier est présente dans la bande OLD ;
- Le Léopard des murailles est omniprésent dans le parc en exploitation ;
- Une station de Gagée des près (*Gagea pratensis*) recensée au préalable, évitée en phase conception et prise en compte en phase chantier se maintient en phase exploitation. De nombreuses autres stations ont été découvertes suite à la mise en place de la bande OLD, qui a ouvert les milieux ;
- Une station de Damier de la Succise (non recensée lors des études préalables) a été découverte dans la bande OLD, en compagnie de sa plante-hôte (la Céphalaire blanche) ;
- Le Seps strié est présente dans la bande OLD. En revanche, aucun individu n'a été recensé dans le parc en exploitation ;

- De nombreuses observations d'Alouette lulu, en nidification, dans le parc en exploitation.
- Les relevés chiroptérologiques ont permis de mettre en évidence :
 - o au sein de la bande OLD : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle Pygmée, la Sérotine commune, le Minioptère de Schreibers, le Petit/Grand Murin, le Molosse de Cestoni, le Murin de Naterrer et la Noctule Leisler au sein du parc : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, La Pipistrelle Pygmée, le Molosse de Cestoni, le Murin de Naterrer ou encore la Noctule de Leisler.

VII.IV. Cas du parc de La Motte

Retours d'expériences sur la Diane

En 2018, ENGIE a installé un parc photovoltaïque sur la commune de La Motte (83), au sein d'une mosaïque de chêne vert et de Pin d'Alep. Un Thaïs (identifié comme Diane) a été recensé lors des études préalables (étude non réalisée par AGIR écologique). Une étude écologique succincte réalisée en 2020 (par AGIR écologique) a permis de :

- Constater que l'Aristolochie pistoloche pouvait se maintenir dans la bande OLD, malgré un remaniement soutenu du substrat ;

- Observer la Proserpine en vol à l'interface entre la bande OLD et le parc photovoltaïque en exploitation. Le franchissement de la clôture (par le haut) par la Proserpine a été observée à plusieurs reprises. Reproduction ou non ?

VII.V. Cas d'un ancien site industriel sur Cabasse

Une étude écologique menée en 2018 (par AGIR écologique) sur un ancien site minier (bauxite) a permis de constater que le Psammodrome d'Edwards avait recolonisé les anciens sites de stockage, notamment en raison de la présence de son habitat d'espèce (garrigue basse à Thym et à Badasse). En revanche, cette mine étant abandonnée depuis plusieurs décennies, il n'est pas possible d'évaluer la vitesse de cette recolonisation (après l'abandon de l'activité minière).



Ancienne mine de bauxite, recolonisée par le Thym et le Psammodrome d'Edwards

VII.VI. Cas d'un ancien site industriel sur Mazaugues

Une étude écologique menée en 2015 (par AGIR écologique) sur un ancien terril de calcaire a permis de constater que le Psammodrome d'Edwards avait recolonisé le sommet du tas de gravats, notamment en raison de la présence de son habitat d'espèce. En revanche, cette exploitation étant abandonnée depuis plusieurs décennies, il n'est pas possible d'évaluer la vitesse de cette recolonisation (après l'abandon de l'activité minière).

Garrigue basse sur ancien remblais, fréquentée par le Psammodrome d'Edwards



VII.VII. Cas du parc photovoltaïque de Digne-les-Bains

En 2019, ENGIE a installé un parc photovoltaïque sur la commune de Digne-les-Bains, au sein d'une chênaie pubescente en mosaïque avec des pelouses à Aphyllanthes. La totalité des stations d'Aristoloches pistochoes accueillant la reproduction de la Proserpine a été évitée lors de la phase conception.

Les audits écologiques de la phase chantier, notamment le dernier audit (après travaux) a permis de constater :

- L'apparition de nombreux pieds d'Aristoloches pistochoe au sein du parc en exploitation. La plupart des pieds était située au sein de secteurs dont le substrat n'avait pas été remanié. Toutefois, certains pieds ont été retrouvés au sein de secteurs remaniés, notamment pour le passage de réseaux enterrés. Ces pieds d'Aristoloches pistochoes étaient certainement présents avant chantier mais n'ont probablement pas été recensés ou étaient en dormance, notamment du fait de la densité de la végétation ;

- Plusieurs chenilles de Proserpine ont été recensés sur ces pieds d'Aristoloches au sein du parc en exploitation, dès le printemps suivant les travaux. Les milieux ouverts ont donc permis la colonisation de ces plantes-hôtes dès le printemps qui a suivi ;

- La Tourterelle des bois fréquente le parc pour s'alimenter.



Reprise de l'Aristoloches sur une zone remaniée



Tourterelle des bois

VII.VIII. Cas du parc photovoltaïque de Varages

Le suivi écologique réalisé par la société ECOTER en 2015 a permis de mettre en évidence que :

- Le Psammodrome d'Edwards observé lors des études préalables (2009) n'a pas été retrouvé lors du premier suivi écologique 2015 ;
- L'Alouette lulu était présente avant la réalisation du projet (sans que la reproduction soit confirmée). Le suivi de 2015 a mis en évidence un grand nombre d'individus et observé la reproduction, confirmant la création de milieux favorables.
- La Couleuvre de Montpellier (non recensé en 2009) a été observé dans la bande OLD en 2015 ;
- Le Lézard des murailles a été recensé dans la bande OLD et dans le parc en exploitation ;
- Le Lézard à deux raies a été recensé dans la bande OLD ;
- Le Damier de la Succise a été recensé dans la bande OLD ;
- L'Aristoloché pistoloche a été recensé dans la bande OLD, y compris dans les broyats de rémanents.

VII.IX. Cas du parc de photovoltaïque de Saint-Antonin-du-Var

Le suivi écologique réalisé par la société ECOTER en 2015 a permis de mettre en évidence que :

- L'Alouette lulu était présente dans le parc et la bande OLD ;
- Le Psammodrome d'Edwards recensé lors des études préalables n'a pas été retrouvé en 2015 ;
- Le Lézard des murailles a été recensé dans la bande OLD ;
- Le Lézard à deux raies a été recensé dans la bande OLD et le parc en exploitation ;
- L'Aristoloché pistoloche et la Proserpine (y compris chenille) ont été recensés dans la bande OLD ;
- Le Petit Rhinolophe fréquente la bande OLD.

VII.X. Cas du parc photovoltaïque d'Ollières

Le suivi écologique réalisé par la société BIOTOPE en 2015 a permis de mettre en évidence que :

- L'Aristoloché pistoloche et la Proserpine (y compris chenille) ont été recensées dans le parc en exploitation et la bande OLD ;
- Le Psammodrome d'Edwards, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies ont été recensés dans la bande OLD.

VII.XI. Conclusion

Ces premiers retours d'expériences indiquent donc, concernant le Psammodrome d'Edwards :

- L'espèce peut se maintenir dans une bande OLD, dans la mesure où le débroussaillage maintient son habitat d'espèce, surtout s'il y a peu de gros remaniement (cf. Fontienne, Cuges les Pins) ;
- Elle peut se maintenir et coloniser un parc en exploitation, sous réserve que son habitat d'espèce n'ait pas été perturbé de manière notable (modification du substrat lors du nivellement et débroussaillages non exhaustif (Cf. Fontienne) ;
- L'espèce peut recoloniser un site ayant été remanié par le passé, et présenter son habitat d'espèce (cf. Cabasse, Mazaugues). Toutefois, pour l'instant, il n'est pas possible de statuer sur la vitesse de colonisation ;
- L'espèce ne se maintient pas systématiquement après la mise en place d'un parc (cf. Varages, Antonin sur Var).

Cependant, au-delà des retours d'expériences liés aux parcs photovoltaïques, on peut tout de même rappeler que l'espèce est régulièrement observée dans les bandes dites « DFCl » en bord de piste notamment, garrigue et forêts clairsemée de Pins d'Alep. Elle semble particulièrement apprécier les milieux faisant pourtant l'objet d'opération de débroussaillage régulier (tous les 3 à 5 ans). Le fait de créer une couche de débris de branches au sol, sous un couvert clairsemé, semble la favoriser (V. Rivière, pers. obs.). Toutefois, cette espèce n'a pas fait l'objet d'une recherche approfondie, contrairement à d'autres espèces de l'herpétofaune française dont la documentation est plus riche (Tortue d'Hermann, Lézard ocellé, Phyllodactyle d'Europe...). Il est clair qu'aujourd'hui, la connaissance sur l'écologie de cette espèce reste très fragmentaire, et se résume plutôt à une collecte d'observations. Ce sont ces éléments qui ont conduit le CEN PACA à mener un projet d'étude démographique sur l'espèce sur le territoire du Grand Site Sainte Victoire (13). L'étude est en cours depuis 2019, et aucune publication n'a été produite à ce jour. Ceci dit (J. Renet, comm. pers.), il apparaît dès ces deux premières années de suivi que de nombreuses informations sur l'espèce sont erronées. Des informations sur le domaine vital, sur les densités réellement présentes comparées aux seules observations d'individus en activité, seront manifestement mises à jour suite à cette étude. Pour ces raisons, l'estimation du nombre d'individus détruits par le projet reste approximative.

Concernant les autres espèces :

- Les plantes-hôtes de la Proserpine et de la Diane, notamment l'Aristolochie pistoloche et l'Aristolochie à feuilles rondes peuvent se maintenir (voire être favorisées) dans une bande OLD et dans un parc en exploitation, notamment grâce à l'ouverture du milieu (cf. Fontienne, Méounes, La Motte, Digne les bains, Saint-Antonin sur Var, Ollières). Toutefois, les gros remaniements, notamment ceux liés à l'enfouissement des réseaux ou la création de zone de stationnement, ne lui sont pas toujours jugés favorables ;
- La Proserpine et la Diane peuvent fréquenter un parc photovoltaïque en exploitation (Cf. Fontienne, Méounes), aussi bien en prospection alimentaire qu'en reproduction (si leurs plantes-hôtes sont présentes). La clôture n'est pas un facteur limitant. Toutefois, leur maintien est soumis au type d'entretien du parc (débroussaillage hors période de reproduction, débroussaillage léger été peu fréquent) ;
- Les crapauds (tels que le Crapaud commun, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite) sont susceptibles de fréquenter les bandes OLD et les parcs en exploitation, notamment en phase terrestre (cf. Méounes, Cuges les pins) ;
- Le Lézard des murailles peut se maintenir (voire être favorisé) après un aménagement aussi bien dans la bande OLD que dans un parc en exploitation (cf. Fontienne, Méounes, Digne les Bains, Ollières, Saint-Antonin du Var). Même si les phases travaux (OLD et terrassement) peuvent affecter certains individus, l'impact n'est que temporaire, et très faible à moyen terme ;

- Le Seps strié peut se maintenir dans une bande OLD sous réserve que son habitat d'espèce soit encore présent (ce qui est souvent le cas avec des débroussailllements réguliers) (Méounes, Fontienne,...) ;
- Le Lézard à deux raies peut se maintenir après un aménagement photovoltaïque dans la bande OLD et plus ponctuellement dans un parc en exploitation (Méounes, Cuges les Pins). Contrairement au Lézard des murailles, un aménagement photovoltaïque ne favorise pas cette espèce dans la mesure où elle supprime une partie de son habitat (emprise du parc) et le maintien dans l'OLD ;
- Le Petit Rhinolophe est susceptible de transiter par un parc photovoltaïque en exploitation (notamment en longeant les rangées de panneaux) voire d'utiliser un gîte au sein d'un parc (cf. Méounes). Toutefois, ce retour d'expériences est potentiellement exceptionnel et ne doit pas être pris comme une règle permanente. La consommation de milieux fermés réduit une partie de l'habitat de chasse du Petit Rhinolophe. Néanmoins, il peut tout de même être admis que les milieux naturels de la bande OLD peuvent être utilisés comme zone de transit voire comme zone de chasse pour cette espèce (cf. Méounes, Saint-Antonin sur Var) ;
- Certains chiroptères communs fréquentent régulièrement des parcs en exploitation, comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni ;
- Certains chiroptères plutôt forestiers peuvent fréquenter ponctuellement un parc en exploitation (cf. parc de Fontienne et Méounes) en transit voire en chasse. Ainsi le Murin de Bechstein, espèce forestière très délicate à contacter, a été contacté à plusieurs reprises en transit automnal au-dessus du parc de Fontienne. Ces retours d'expériences n'indiquent pas que le cortège de chiroptères forestiers n'est pas impacté par un parc en exploitation, mais suggèrent que les parcs ne sont pas systématiquement des entraves à la circulation de ces espèces, mêmes forestières ;

A l'inverse, ces retours d'expériences n'apportent pas encore suffisamment de retours surs :

- Le Circaète Jean-le-blanc. Bien que les milieux ouverts créés par le parc photovoltaïque puissent être favorables aux reptiles et donc à la chasse du Circaète Jean-le-Blanc, aucune chasse avérée n'a été observée (Suivi spécifique sur Méounes). Toutefois, quelques survols de parcs ont été observés sur Fontienne et Cuges-les-Pins ;
- Le Seps strié n'a pas été confirmé au sein d'un parc en exploitation, malgré la présence de zones herbeuses favorables (Méounes).

Enfin, même si certaines espèces plutôt forestières peuvent fréquenter ponctuellement les parcs comme la Tourterelle des bois (Digne-les-Bains), l'Engoulevent d'Europe (Méounes), il est indéniable que la création d'un parc photovoltaïque en milieu forestier supprime, à long terme, la plupart des espèces forestières, notamment les coléoptères liés aux boisements mûres.

VIII. Mesures d'intégration écologique

VIII.I. Avant-propos

La conception de la variante retenue et analysée pour l'évaluation de l'impact du projet se base sur un travail préalable de prise en compte de différents paramètres techniques, paysagers, forestiers et surtout écologiques. En ce sens, la variante retenue constitue déjà une variante de moindre impact dans la mesure où elle a conduit à :

- Eviter la majeure partie de zones de reproduction de Proserpine et Diane ;
- Eviter les principaux boisements âgés, favorables aux insectes saproxylophages ;
- Maintenir des fonctionnalités écologiques locales (fond de vallon, lisière ouest avec les carrières, etc.) ;

Ce dernier point a impliqué une forte réduction de l'emprise initialement envisagée. Cet évitement a notamment été jugé nécessaire afin de limiter les effets cumulatifs avec le projet d'extension de la carrière située à l'Ouest de la zone d'étude. Cet évitement permet en effet de limiter l'altération de fonctionnalités écologiques à l'échelle du plateau Ouest, mais aussi des lisières avec la route communale, à l'interface avec les carrières. Le projet se concentre donc sur le plateau, sans continuité directe avec les autres aménagements. Pour mémoire, l'une des versions initiales est présentée au § **VII.I Historique des variantes.**

L'ensemble de ces adaptations a ainsi conduit à définir des impacts jugés faibles voire très faibles sur l'ensemble des espèces protégées, excepté pour le Psammodrome d'Edwards. Dans ce contexte, les mesures qui suivent ont pour objectif d'adapter encore certains paramètres du projet afin de diminuer les impacts du projet.

VIII.II. Mesure d'évitement - ME

Au regard des opérations d'évitement mises en place en phase conception (cf. Avant-propos), aucune mesure d'évitement spécifique n'est présentée dans cette partie.

VIII.III. Mesure de réduction - MR

MR1 : Adaptation de la période de travaux (cf. code R3.1.a selon guide CEREMA)

Contexte : La conception des parcs a évité la plupart des enjeux écologiques. Toutefois, certains enjeux se situent dans la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage de 50 m (Aristoloches pistoloche, Diane, Proserpine, Psammodrome d'Edwards,...). Les phases de débroussaillage de la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage et de défrichage de la zone d'emprise (y compris pour la création de la piste d'accès) sont sensibles du point de vue des enjeux écologiques dans la mesure où elles peuvent occasionner une destruction directe d'animaux. En effet, les jeunes individus (au stade œuf, juvéniles, poussins,...) ou individus en hibernation ont des capacités de déplacement très faibles à nulles. Les travaux de débroussaillage doivent être adaptés en conséquence, en fonction des secteurs et des enjeux écologiques. Cette mesure vise à limiter la perturbation ou la destruction des espèces à enjeu durant leur période de reproduction.

Mode opératoire : Les travaux de défrichage de la zone d'emprise et de débroussaillage de la bande OLD seront réalisés entre octobre et mars (c'est-à-dire en dehors des principales périodes de

reproduction s'étalant d'avril à septembre). Ces périodes de travaux seront intégrées dans les cahiers des charges des entreprises. Le démarrage du chantier devra aussi avoir lieu durant cette période, mais pourront se poursuivre au printemps s'ils sont en continuité avec les précédents travaux, qui auront rendu la zone d'emprise peu attractives pour la faune.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement Zone emprise (tout le défrichement doit être réalisé dans les périodes autorisées)												
Débroussaillage OLD (tout le débroussaillage doit être réalisé dans les périodes autorisées)												
Démarrage du chantier si non continu avec défrichement												
Démarrage du chantier si continu avec défrichement												
 Période autorisée												
 Période proscrite												

Facilité d'application : Ce type de mesure est assez facilement applicable, d'autant plus que les travaux de débroussaillage sont généralement proscrits en période estivale (en raison du risque incendie). Toutefois, la généralisation de cette mesure sur la plupart des projets en milieux naturels peut parfois occasionner une certaine indisponibilité des entreprises de travaux forestiers.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif de performance	Mode opératoire (protocole)	Période d'intervention
Faune (oiseaux, chiroptères, insectes)	Limitation des perturbations ou destructions d'individus	Adaptation de la période de travaux	Octobre à Mars
Mise en œuvre par (acteur)	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage et Entreprises de travaux	Zone d'emprise et OLD	Bonne	Pas de surcoût (0 jour)

SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume (protocole)	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3, R4)

Engagement du Maître d’Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s’engage à faire appliquer le calendrier de travaux défini dans la mesure MR1 à l’entreprise titulaire du marché « défrichement et débroussaillage ». Les périodes d’intervention autorisées et proscrites seront intégrées au cahier des charges de la consultation, ainsi qu’au sein du PRE (Plan de Respect de l’Environnement) de l’entreprise retenue. ENGIE Green désignera un Assistant à Maîtrise d’Ouvrage de compétence écologique, qui aura à sa charge, de valider le PRE et de certifier sa bonne application sur le terrain au cours de ses visites de chantier.

MR2 - Modalités de mise en place de la bande OLD (cf. code R2.1k.a selon guide CEREMA)

Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillage (50 m autour du parc), il est proposé d’adapter les opérations de débroussaillage afin qu’elles tiennent compte de certains enjeux écologiques sans remettre en cause son objectif initial vis-à-vis du risque incendie, et notamment l’arrêté préfectoral n°2013-1473, portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département des Alpes-de-Haute-Provence.

En effet, la bande d’Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) représentera une part non négligeable du projet sur la végétation locale (près de 10 ha) par rapport à l’aménagement (près de 11.5 ha). D’autre part, un certain nombre d’enjeux écologiques ont été évités lors de la phase conception (cf. Avant-propos) et se retrouvent à présent, pour partie, dans la bande OLD. Dans ce contexte, la mise en place de cette bande OLD pourra être adaptée en fonction des enjeux écologiques présents.

Même si ces débroussaillages peuvent être jugés néfastes pour les milieux naturels, ils peuvent créer *in fine* des milieux très favorables à la colonisation par certaines espèces résilientes. Ainsi, des espèces comme le Psammodrome d’Edwards ou l’Alouette lulu, sont capables de coloniser ces espaces en mosaïque rapidement après leur création, surtout s’ils sont contigus avec des espaces déjà exploités et non perturbés par le chantier. Ils offrent donc une certaine plus-value biologique pour les espèces de milieux ouverts ou semi-ouvert, tout en réduisant la surface exploitée par les espèces de milieux strictement fermés. L’adaptation des modalités de débroussaillage portent surtout sur la préservation d’habitats pour certaines espèces de milieux fermés et sur la limitation des dérangements de la faune et la flore de milieux ouverts (aussi bien en phase de création de bande OLD que de phase d’entretien).

Dans ce contexte, deux types de débroussaillage sont prévus :

- Mesure R2a : Débroussaillage des secteurs sensibles ;
- Mesure R2b : Débroussaillage sélectif et alvéolaire, des secteurs moins sensibles.

Mesure R2a : Débroussaillage des secteurs sensibles, avec prise en compte des principaux enjeux écologiques

Contexte : Le principal enjeu écologique concerné par la bande OLD est la présence de plusieurs zones de reproduction de Proserpine et Diane. Au regard de la période d'intervention (automne/hiver) et de l'importante surface d'habitat de reproduction (8 600 m² cumulés), il n'est pas envisageable de baliser tous les individus d'Aristoloché pistoloche, ni toutes les clairières qui les accueillent. Dans ce contexte, deux principaux secteurs ont été définis et localisés sur la carte 14.

Le second enjeu écologique concerné par la bande OLD est le mattoral à Genévrier présent au Nord-Est de l'emprise. Ce secteur présente déjà une certaine mosaïque d'habitats (pelouse rocailleuse ponctuée de Genévriers), qui devrait n'impliquer qu'une très faible intervention pour répondre aux critères de l'Arrêté de débroussaillage. Néanmoins, une attention particulière sera portée à ce secteur, afin de maintenir cet habitat d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

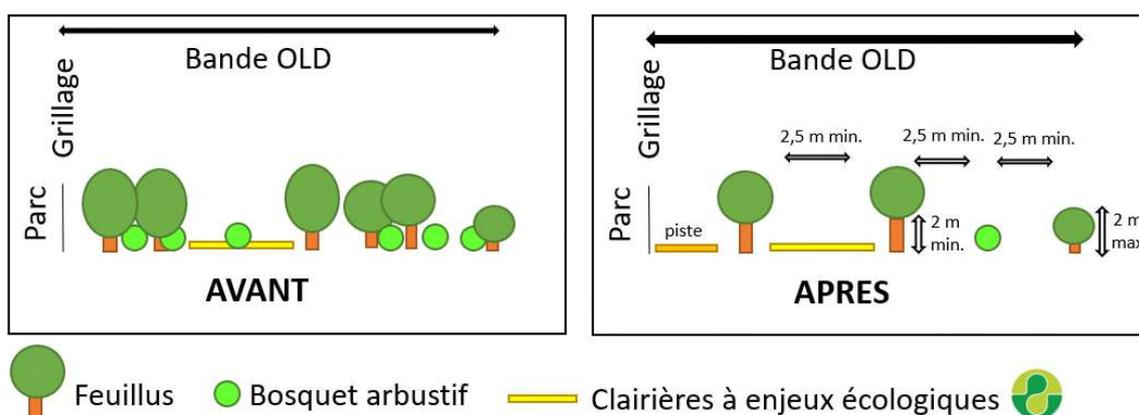
Mode opératoire :

Dans ces secteurs, les adaptations actées sont :

- Réalisation d'un débroussaillage et d'un éclaircissement (coupe de bois) manuel (débrousailluse à dos) ;
- Un export des principaux rémanents dans des zones de moindres enjeux écologiques, afin d'y être broyés ;
- La préservation des principaux arbres feuillus les plus âgés (notamment d'un diamètre supérieur à 30 cm).

Par la suite, ce secteur pourra être pâturé uniquement durant la période automne/hiver, afin d'éviter la période printanière (la plus sensible).

DEBROUSSAILLEMENT secteurs sensibles (avec clairières à enjeux écologiques) VUE en COUPE



Facilité d'application :

Ce type de mesure a déjà été appliqué dans plusieurs chantiers. Par exemple, ce débroussaillage annuel avec export des rémanents sur quelques dizaines de mètres a été mis en place dans la bande

OLD du parc de Méounes, permettant ainsi de préserver les individus de Gagées des près (et notamment éviter la présence d'un tapis de rémanents).

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif de performance	Mode opératoire (protocole)	Période d'intervention
Insectes (cortèges de milieux semi-ouverts et fermés), reptiles et Mattoral à Génévrier	Maintien de l'habitat d'espèce de certaines espèces forestières et de milieux semi-ouverts	Débroussaillage avec prise en compte des principaux enjeux écologiques	Durant la phase de débroussaillage (automne/hiver)
Mise en œuvre par (acteur)	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux	Bande OLD	Bonne	1 000 euros / ha supplémentaire, soit environ 1 000 x 4,5 ha débroussaillé manuellement = 4 500 euros supplémentaire
SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire (protocole)/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)

Engagement du Maître d'Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s'engage à faire appliquer la mesure MR2a à l'entreprise titulaire du marché « débroussaillage ». Les modalités d'intervention autorisées et proscrites, et leur localisation géographique, seront intégrées au cahier des charges de la consultation, ainsi qu'au sein du PRE (Plan de Respect de l'Environnement) de l'entreprise retenue. ENGIE Green désignera un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage de compétence écologique, qui aura à sa charge, de valider le PRE et de certifier sa bonne application sur le terrain au cours de ses visites de chantier.

Mesure R2b - Débroussaillage sélectif (cf. code R2.1k.a selon guide CEREMA)

Contexte :

Le reste de la bande OLD présente aussi des enjeux écologiques (boisements de chênes, fonctionnalités écologiques,...) mais dans un degré moindre. Un débroussaillage standard (avec engins motorisés) sera appliqué, en maintenant toutefois des bosquets et notamment les arbres de plus gros diamètre.

Mode opératoire :

Dans le cadre des secteurs jugés moins sensibles, une prescription générale de traitement de cette OLD a été convenue avec le Maître d'Ouvrage. Elle consiste à :

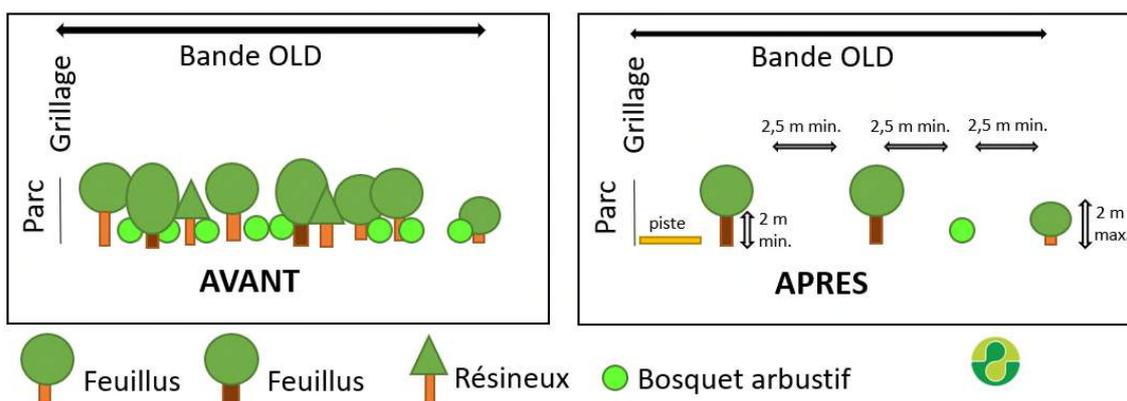
- Eviter en priorité les arbres feuillus les plus âgés, notamment d'un diamètre supérieur à 30 cm (principalement les Chênes verts et les Chênes pubescents), constituant actuellement ou susceptibles de constituer à moyen terme des arbres gîtes pour des

chiroptères ou des insectes saproxylophages (= débroussaillage sélectif). Les rémanents pourront être broyés sur place ;

- Les rémanents peuvent être broyés sur place ;
- Le débroussaillage peut être réalisé mécaniquement (avec intervention d'engins).

Par la suite, ce secteur peut être pâturé à toutes les périodes de l'année.

DEBROUSSAILLEMENT sélectif et alvéolaire (sans clairières à enjeux écologiques) VUE en COUPE



Facilité d'application :

La mise en place d'un débroussaillage sélectif et alvéolaire est assez facile à appliquer, sous réserve que les entreprises de travaux comprennent la pertinence de laisser sur pieds les plus gros sujets.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif de performance	Mode opératoire (protocole)	Période d'intervention
Insectes, Reptiles Oiseaux Chiroptères forestiers	Maintien de l'habitat d'espèce de certaines espèces forestières et de milieux semi-ouverts	Débroussaillage sélectif	Durant la phase de débroussaillage (automne/hiver)
Mise en œuvre par (acteur)	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux	Bande OLD du parc (50 m) et de la piste d'accès (10 m)	Bonne	Surcoût négligeable pour le débroussaillage
SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire (protocole)/Volume	Coût estimatif du suivi

Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)
--	--------------------------------	--	--

Engagement du Maître d'Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s'engage à faire appliquer la mesure MR2b à l'entreprise titulaire du marché « débroussaillage ». Les modalités d'intervention autorisées et proscrites, et leur localisation géographique, seront intégrées au cahier des charges de la consultation, ainsi qu'au sein du PRE (Plan de Respect de l'Environnement) de l'entreprise retenue. ENGIE Green désignera un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage de compétence écologique, qui aura à sa charge, de valider le PRE et de certifier sa bonne application sur le terrain au cours de ses visites de chantier.

MR3 - Préservation du substrat et de la végétation dans le parc (code R1.1c / R1.2a-b selon guide CEREMA)

Comme présenté dans l'avant-propos, la majorité des enjeux écologiques ont été évités par l'emprise retenue. Le principal enjeu encore concerné par l'emprise est le Psammodyme d'Edwards. Même si l'espèce est susceptible de se maintenir dans les bandes OLD et dans certaines emprises de parcs en exploitation (comme l'atteste les retours d'expériences sur les parcs de Fontienne, ou sur celui de Cuges-les-Pins, AGIR écologique, 2018), des prescriptions ont été actées par ENGIE afin de favoriser le maintien voire la (re)colonisation du parc.

En effet, les milieux ouverts créés et entretenus par un parc photovoltaïque se rapprochent de la physionomie des habitats utilisés par le Psammodyme d'Edwards (milieu ouvert, végétation basse, zones rocheuses/caillouteuses,...). Néanmoins, afin d'augmenter la résilience de l'espèce, il est indispensable de conserver au maximum le substrat et la végétation au plus proche de l'état existant. Aussi deux mesures ont été convenues pour maintenir l'habitat d'espèce du Psammodyme d'Edwards :

- Mesure R3a : Conservation de secteurs en marge de l'emprise ;
- Mesure R3b : Gestion de modalités d'intervention sur le reste de la zone d'emprise.

Mesure R3a : Conservation de secteurs en marge de l'emprise

Contexte : Au regard de la configuration des rangées de panneaux, il apparaît ponctuellement des zones marginales non exploitées, mais généralement concernées par les travaux de défrichage, de nivellement et de chantier. L'objectif de cette mesure est de limiter les perturbations sur ces secteurs marginaux. Dans le cadre de cette mesure, ENGIE s'engage à préserver au minimum 5 000 m² de substrat en bon état de conservation durant la phase chantier. Même si ces espaces ne sont pas exploités, leur préservation représente une réelle contrainte en phase chantier au regard de la circulation des engins, la pose des réseaux et le stockage de matériaux.

Mode opératoire :

Les zones et surfaces exactes vouées à être préservées seront déterminées en début chantier entre le conducteur de travaux et l'écologue. Un balisage préliminaire sera réalisé avant tout chantier par un écologue, afin de matérialiser sur place les secteurs compris dans l'emprise mais non concernés par les panneaux. Seule l'opération de coupe d'arbres et un dessouchage à la pelleteuse seront

ponctuellement autorisés. Les rémanents seront exportés et broyés sur une zone de moindre enjeu écologique (notamment les pistes).

Cette mesure permettra de conserver un habitat originel à l'intérieur du parc en exploitation, et éventuellement les espèces animales et végétales présentes. Le mode de balisage pourra être renforcé durant la phase chantier (barrière en bois) et maintenue pendant la phase d'exploitation. Une réflexion pourra être engagée sur la mise en place de pâturage sur ces zones « refuges » ou si, à l'inverse, le balisage pérenne devra jouer un rôle d'exclus. Dans tous les cas, un entretien léger sera tout de même nécessaire durant la phase d'exploitation.

L'entretien sera compatible avec l'Arrêté Préfectoral de Débroussaillage des Alpes-de-Haute-Provence. Sur ces zones refuges, la coupe de la strate herbacée sera évitée entre le 1^{er} avril et le 15 juin.

A ce stade, une douzaine de zones ont été identifiées (cf. carte 23). Pour information, deux pointages de Psammodyrome sont susceptibles d'être concernés par cette mesure. Même s'il n'est pas possible de garantir que ces individus seront toujours à cet endroit, cette mesure confirme qu'elle concernera des habitats favorables à cette espèce et exploités par cette dernière.

Facilité d'application :

Bien que cette mesure puisse être jugée anecdotique, elle représente un réel effort de ENGIE en phase chantier afin de conserver des secteurs favorables au maintien voire à la recolonisation du Psammodyrome d'Edwards. Les précédents audits de chantier ont permis de constater que les travaux sont souvent une phase critique et qu'il y a souvent des imprévus de chantier. Dans ce contexte, la facilité d'application de cette mesure est jugée moyenne à bonne.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif de performance	Mode opératoire (protocole)	Période d'intervention
Psammodyrome d'Edwards, espèces de milieux ouverts (Aristoloches pistoloche, Diane, Proserpine)	Maintien d'habitats naturels ouverts dans la zone d'emprise (colonisation par les espèces cibles)	Mise en défens des zones marginales non exploitées.	Balisage en amont du chantier, et maintien pendant toute la durée du chantier et de l'exploitation
Mise en œuvre par (acteur)	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux, écologue	Marge interne de la zone d'emprise	Moyenne à bonne	4 000 euros pour la mise en défens
SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire (protocole)/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)

Engagement du Maître d’Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s’engage à faire appliquer la mesure MR3a à l’entreprise titulaire du marché « défrichage ». Les modalités d’intervention autorisées et proscrites, et leur localisation géographique, seront intégrées au cahier des charges de la consultation, ainsi qu’au sein du PRE (Plan de Respect de l’Environnement) de l’entreprise retenue. ENGIE Green désignera un Assistant à Maîtrise d’Ouvrage de compétence écologique, qui aura à sa charge, de valider le PRE et de certifier sa bonne application sur le terrain au cours de ses visites de chantier.

Mesure R3b : Gestion de modalités d’intervention sur le reste de la zone d’emprise (cf. R1.1a +R2 ; 1q + R2.2o selon guide CEREMA)

Contexte : En parallèle de la conservation de certains secteurs (R3a), ENGIE Green s’engage à adapter ses modalités d’interventions afin de limiter les perturbations du substrat et de la végétation présente durant la phase chantier. En effet, même si les chantiers ENGIE ne présentent généralement pas de terrassements, les opérations de dessouchage, de nivellement et de creusement de tranchées ont un impact notable sur la végétation en place (destruction plus ou moins temporaire de la strate herbacée, mélange des profils de sol,...). Outre les impacts directs sur la faune, ces remaniements occasionnent un changement plus ou moins temporaire du cortège végétal, avec l’expression d’espèces plus rudérales ou opportunistes, au détriment d’espèces caractéristiques des milieux originels (Aphyllante de Montpellier, Thym, ...) dont la vitesse de recolonisation est plus longue. La limitation des perturbations du sol devrait permettre de conserver des plages de végétation en état de conservation relativement bon, afin de n’avoir qu’un impact temporaire sur la faune et la flore locale.

Mode opératoire/protocole : Pour ce faire, il est convenu de :

- **En phase chantier**
 - Réaliser une coupe des arbres présents sur l’emprise à l’aide d’engins mécaniques légers (tronçonneuses) ;
 - Faire circuler les engins uniquement sur les pistes prédéfinies, de préférence au niveau des futures pistes périmétrales et ponctuellement au sein de l’emprise, (c’est-à-dire des pistes temporaires parallèles aux futurs panneaux). Ces pistes à privilégier seront matérialisées dès le début de chantier par un géomètre afin de s’assurer qu’elles permettent aux équipes de chantier de réaliser les travaux tout en limitant au strict minimum leurs déplacements et donc l’effet de compactage sur l’emprise ; en particulier les opérations de débardage, même limitées au regard de la faible densité d’arbres, devront se faire à partir des layons prédéfinis ;
 - Broyer l’ensemble des rémanents sur les pistes périmétrales ou sur les pistes temporaires au sein de l’emprise ;
 - Ne pas faire intervenir de Bulldozer ou tracks pour dessoucher. Au regard de la faible densité d’arbres/cépaies, les souches seront retirées à la pelle mécanique (qui circulera sur les pistes périmétrales ou les pistes temporaires parallèles aux panneaux) ;
 - Ne pas faire de nivellement (ou uniquement dans le cas de certains cas ponctuels), dans la mesure où le plateau est déjà relativement plat ;

L’installation du parc solaire induit la création d’habitats ouverts attractifs pour certaines espèces liées à ce type de milieu mais qui n’ont pas été recensées durant l’état initial écologique. Certaines d’entre elles sont protégées et/ou présentent un enjeu de conservation notable (oiseaux, insectes, reptiles

notamment) ce qui induit leur prise en compte dans les modalités d'entretien du parc. Ainsi, ENGIE s'engage à mettre en œuvre des mesures de gestion favorables aux espèces nouvellement installées au sein du parc solaire. Ces mesures réalisées en phase d'exploitation sont :

- Mettre en place des opérations de dispersions de semences d'origine locale (dans les mois qui suivent la fin du chantier) afin d'accompagner la reprise de la végétation dans les secteurs qui n'auraient peu ou pas fait l'objet d'une reprise naturelle de la végétation. Le recours à des essences fourragères/appétantes pour les ovins pourrait être étudié, sous réserve qu'elles ne remettent pas en cause les espèces de milieux ouverts ciblées par cette mesure (Proserpine, Diane, Psammodyme d'Edwards, etc.).
- Mettre en place un calendrier d'entretien de la végétation au sein du parc et des OLD pour éviter les périodes sensibles pour la faune et la flore (Avril à juillet) ;
- Mettre en place un plan de circulation des engins de contrôle et d'entretien qui devra être limitée aux pistes périmétrales ainsi qu'aux pistes pérennisées ;
- Mettre en place un entretien du parc par pâturage ovin en dehors de la période printanière. La convention actuelle de pâturage prévoit déjà la présence des ovins entre octobre et mars, c'est-à-dire à une période moins sensible du point de vue écologique. Le pâturage dans le parc pourra débuter après les deux premières années d'exploitation (voire avant si nécessaire), afin de laisser le temps à la végétation de repartir après chantier et pour mieux évaluer l'intérêt pastoral de la zone. La pression de pâturage a été définie en concertation avec le CERPAM et le bureau d'études naturalistes afin de limiter le surpâturage et maintenir des habitats favorables à la présence et la reproduction de la Proserpine, la Diane ou encore du Psammodyme d'Edwards. Des coupes mécaniques pourront éventuellement avoir lieu pour limiter la reprise des chênes

L'ensemble de ces préconisations seront évaluées et ajustées *in situ* par le conducteur de chantier ENGIE Green, l'écologue voire le Conservatoire Botanique National Alpin pendant la durée du chantier.

Au final, la limitation des perturbations sur la végétation existante favorisera le maintien voire la recolonisation d'une faune locale et diversifiée, qui constitue pour partie des espèces proies de certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères, rendant ainsi les habitats du parc plus rapidement favorables en tant qu'espace de chasse pour eux. Le maintien (ou la recolonisation) de la végétation et de la faune sera suivi dans le cadre d'un suivi annuel les dix premières années, puis triennal les années suivantes. Un comité de suivi annuel réunissant l'aménageur (ENGIE), le berger, la chambre d'agriculture, le CERPAM et l'écologue en charge du suivi écologique permettra d'évaluer les premiers effets du pâturage (les premières années) et de l'adapter si nécessaire.

Facilité d'application :

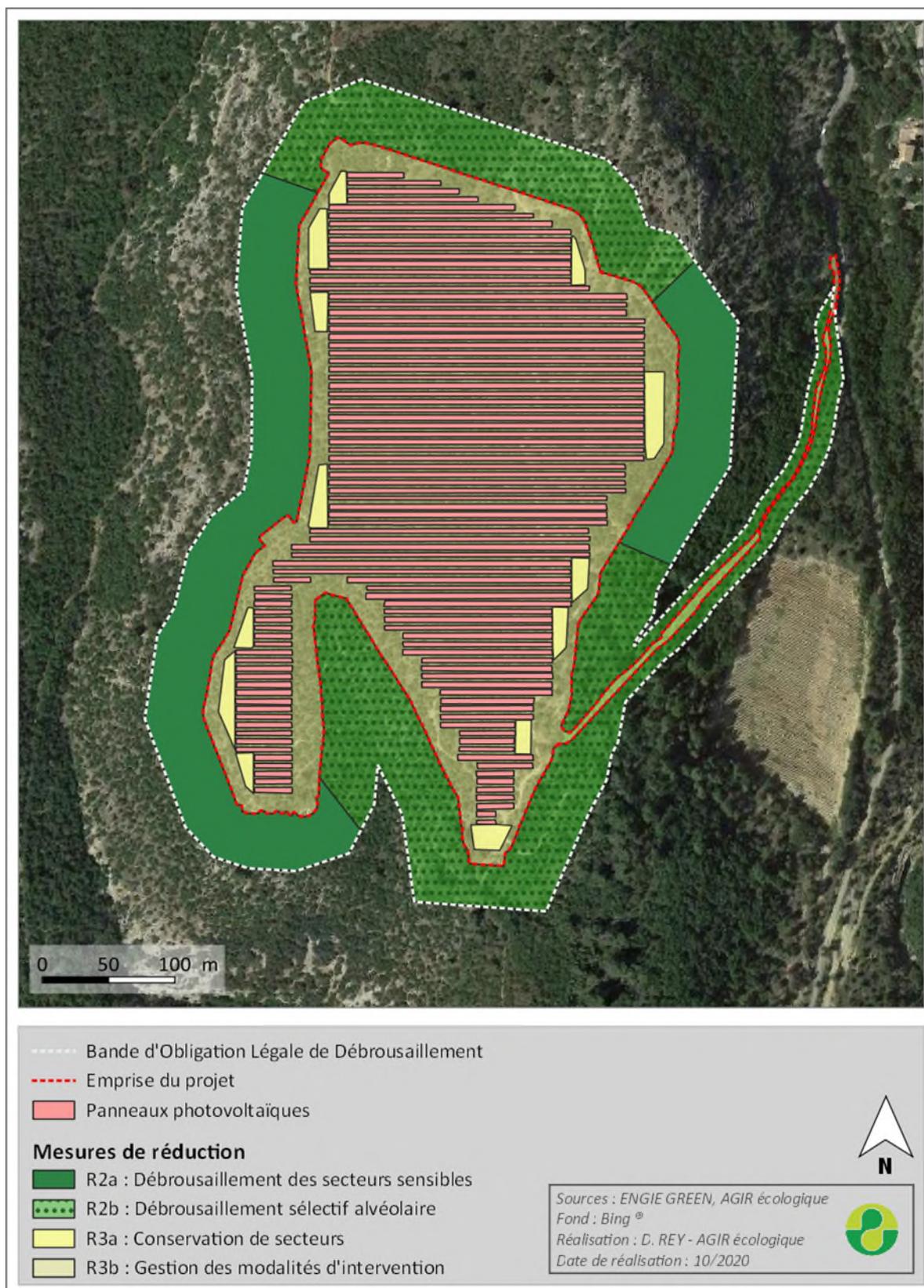
Les précédents suivis écologiques menés sur certains parcs photovoltaïques indiquent que la végétation est fortement remaniée lors des premières années (espèces rudérales, absence de végétation sur certains secteurs tassés ou très minéraux). Cette mesure tend à faire évoluer les pratiques pour maximiser le maintien de la végétation en place. La facilité d'application est jugée moyenne à bonne.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif de performance	Mode opératoire (protocole)	Période d'intervention
Psammodrome d'Edwards, espèces de milieux ouverts (Aristoloches pistoloche, Diane, Proserpine)	Maintien / restauration d'habitats naturels ouverts dans la zone d'emprise (colonisation par les espèces cibles)	Limitation des effets des travaux, entretien léger dans le parc	Durant la période de chantier (automne/hiver) puis d'exploitation (hors période sensible)
Mise en œuvre par (acteur)	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux, écologue, CERPAM, Chambre d'agriculture, berger	Ensemble du parc	Moyenne à bonne	Intégré dans le coût global du projet
SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire (protocole)/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)

Engagement du Maître d'Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s'engage à faire appliquer la mesure MR3b à l'entreprise titulaire du marché « défrichement ». Les modalités d'intervention autorisées et proscrites, et leur localisation géographique, seront intégrées au cahier des charges de la consultation, ainsi qu'au sein du PRE (Plan de Respect de l'Environnement) de l'entreprise retenue. ENGIE Green désignera un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage de compétence écologique, qui aura à sa charge, de valider le PRE et de certifier sa bonne application sur le terrain au cours de ses visites de chantier.

ENGIE Green s'engage également à mettre en place le comité de suivi annuel réunissant l'aménageur (ENGIE), le berger, la chambre d'agriculture, le CERPAM et l'écologue en charge du suivi écologique pour évaluer les premiers effets du pâturage (les 10 premières années) et définir les éventuelles adaptations si nécessaire.



Carte 21 : Localisation des mesures de réduction vis-à-vis de la zone d'étude

VIII.IV. Effets résiduels

Suite à la mise en place de mesures d'atténuation (éviter, réduire), l'analyse des impacts résiduels du projet aboutit à des effets globalement faibles. En effet, les principales espèces concernées par un impact brut faible à modéré sont le Grand Capricorne, le Psammodrome d'Edwards et le cortège des chiroptères forestiers.

En phase conception, les principaux boisements âgés, favorables aux insectes saproxylophages dont le Grand Capricorne, ainsi qu'aux chiroptères forestiers ont été évités. De plus, les fonctionnalités écologiques ont également été prises en compte, notamment par l'évitement des fonds de vallon et des lisières Ouest. L'ensemble de ces adaptations a ainsi conduit à définir des impacts jugés faibles voire très faibles sur le Grand Capricorne et les chiroptères forestiers, dont le Minoptère de Schreibers.

Les différentes mesures actées permettront d'avoir un impact limité voire temporaire et parfois positif sur la plupart des espèces impactées, notamment les espèces de milieux ouverts.

Néanmoins, le Psammodrome d'Edwards reste soumis à des impacts résiduels faible à modéré, ce qui implique :

- **Une perturbation temporaire d'habitat d'espèce dans la bande OLD :** la mise en place et l'entretien de la bande OLD ne devraient avoir qu'un impact temporaire sur cette espèce, voire même positif en maintenant des milieux ouverts (contrairement à la dynamique forestière) et en augmentant la surface d'habitat d'espèce favorable (notamment au travers des mesures R1, R2a et R2b) ;
- **Une destruction et perturbation d'habitat d'espèce dans la zone d'emprise :** la réalisation du chantier devrait toujours impacter une surface notable d'habitat d'espèce (8,8 ha). Toutefois, une partie de ces milieux pourraient potentiellement être maintenus physionomiquement favorables à l'espèce (notamment au travers des mesures R3a et R3b) ;
- **Une destruction probable d'individus :** La réalisation du chantier pourrait toujours impliquer la destruction d'individus (estimation < 50 individus), sans pour autant remettre en cause la population à l'échelle locale.

Dans ce contexte, les impacts de l'aménagement sur le Psammodrome d'Edwards sont jugés :

	Bande OLD	Chantier	Exploitation
Impacts sur le Psammodrome d'Edwards	Faible	Faible à modéré	Faible

VIII.V. *Psammodrome d'Edwards*

Généralités

Le *Psammodrome d'Edwards* *Psammodromus edwardsinus*, petit lézard endémique de la région ibéro-occitane (cf. carte 5), est une espèce typique du littoral et des garrigues méditerranéennes. Il est le plus petit représentant des lézards en France (sa taille ne dépassant pas 12-13 cm queue comprise). Espèce ovipare, la reproduction se déroule de mars à juin, les pontes s'étalant d'avril à juin, avec 2 à 6 œufs par ponte. Les éclosions s'observent entre avril et juin, et donnent naissance à des individus de moins de 24 mm.



Psammodrome d'Edwards, hors zone d'étude

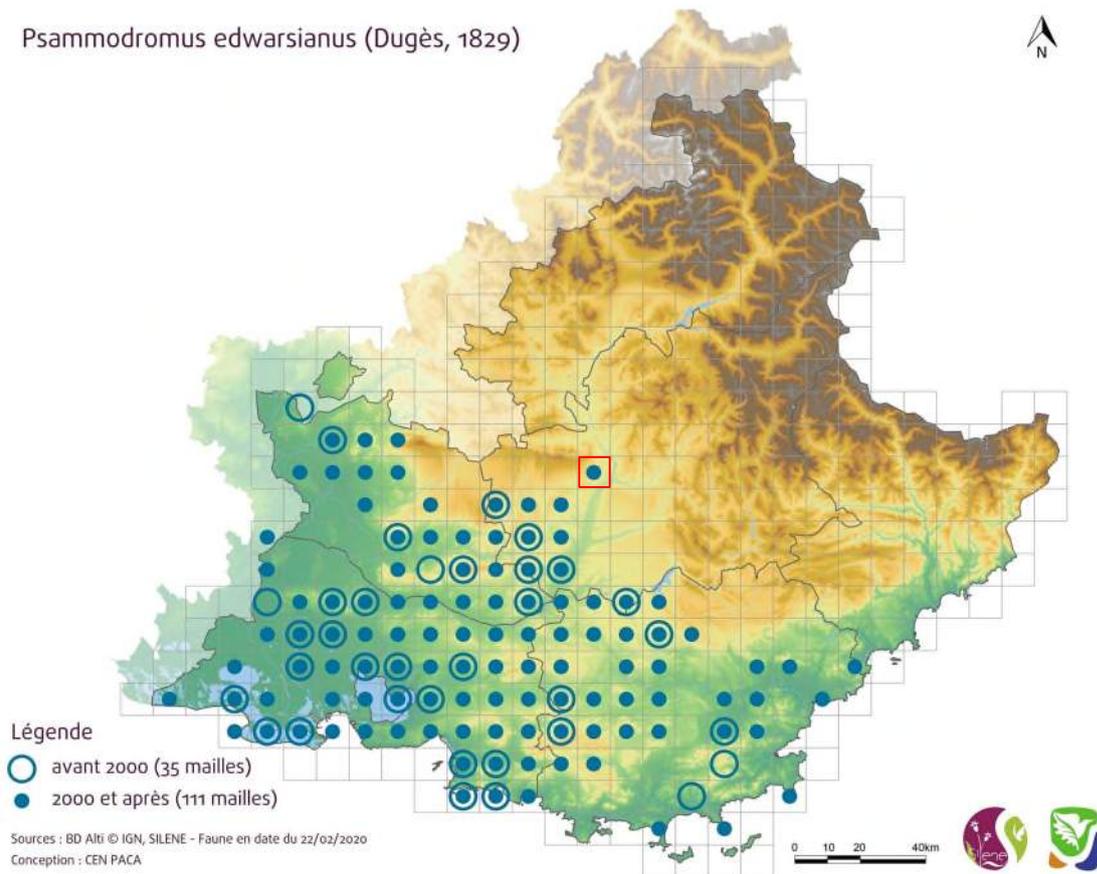
La maturité sexuelle est atteinte dès la première année. L'espèce est uniquement diurne, vit au sol et ne monte jamais dans la végétation. Lors d'un dérangement, le *Psammodrome* se déplace très rapidement pour se réfugier sous la végétation, dans une galerie ou un terrier.

En PACA, l'espèce est bien représentée dans les garrigues calcaires de basse et moyenne altitude ainsi que sur le littoral (cf. carte 5 et 6). En effet, l'espèce n'est pas présente au-delà de 1130 m d'altitude, dans le Vaucluse. Elle est ainsi moins commune dans les massifs siliceux du Var et dans les Alpes de Haute-Provence et est absente des Alpes-Maritimes. L'espèce apprécie les secteurs arides telles que garrigues et maquis bas, plaines caillouteuses et zones sableuses littorales où la végétation au sol est clairsemée. Plus en altitude, ce sont les landes et pelouses rocheuses qui sont occupées. L'espèce est considérée comme quasi-menacée actuellement en France et en région PACA, en témoigne son classement en NT sur les listes rouges respectives (Marchand *et al.*, 2016). En effet, l'espèce est exigeante vis-à-vis de son habitat qui est soumis à des facteurs défavorables tels que la fermeture des milieux du fait, de l'abandon du pastoralisme en Provence concernant les populations occupant les garrigues et maquis et la destruction, et la fragmentation des ces habitats sur les zones littorales, soumises à une forte pression anthropique (urbanisation, fréquentation, etc.).



Carte 22 : Aire de répartition mondiale du Psammodrome d'Edwards – Source : VACHER *et al.*, 2010

Psammodromus edwardsianus (Dugès, 1829)

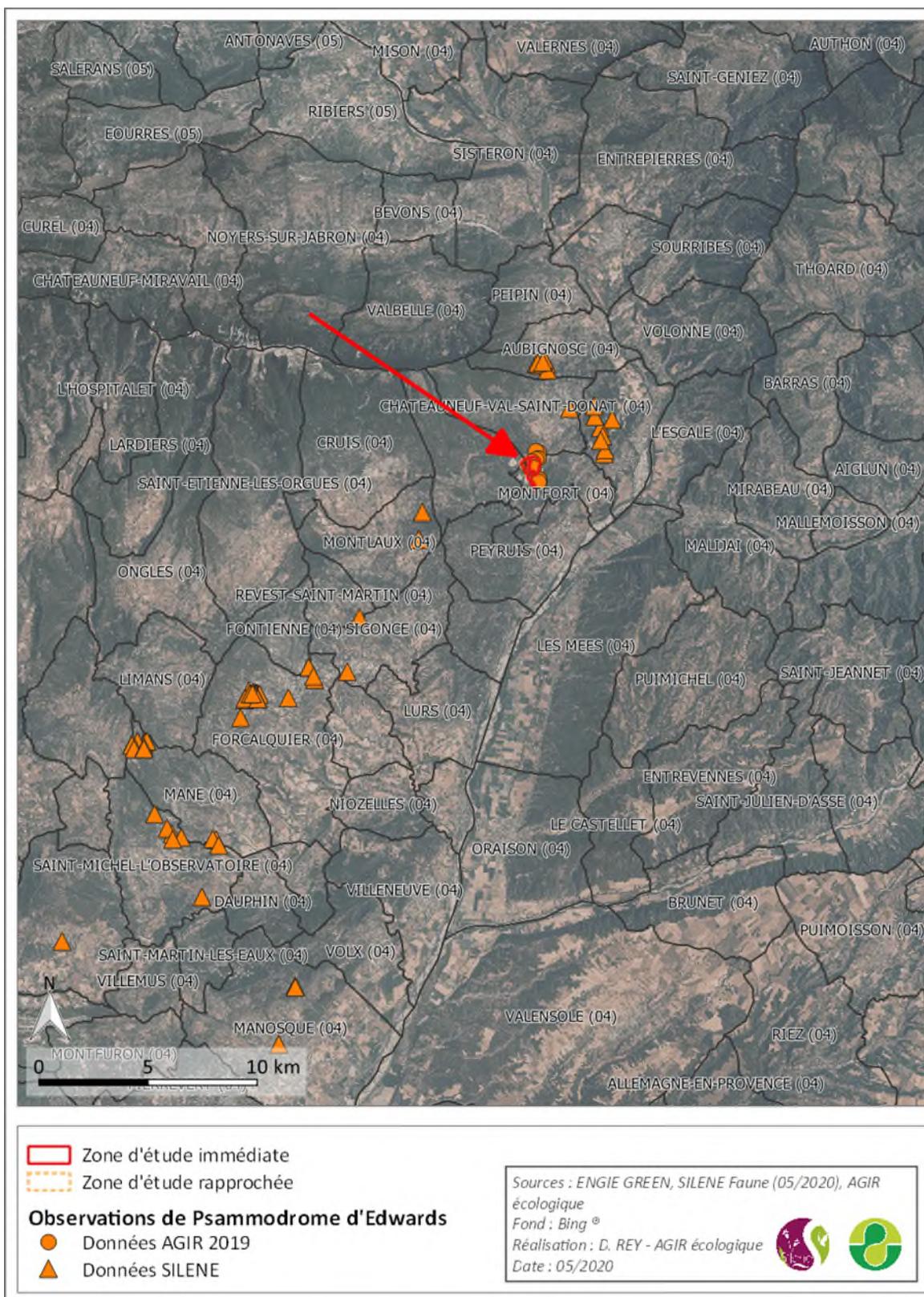


Carte 23 : Aire de répartition régionale du Psammodrome d'Edwards et maille de la zone d'étude (carré rouge) – Source : CEN PACA

Contexte local

A l'échelle locale (notamment le Massif de Lure et le pays de Forcalquier), le Psammodrome d'Edwards atteint l'une de ses stations en limite Nord-Est de sa répartition régionale (cf. cartes 6 et 7). D'après la base de données SILENE et les données d'AGIR écologique, les données les plus proches sont :

- Au Nord, à environ 4 km sur la commune d'Aubignosc, en piémont de la montagne de Lure dans des milieux ouverts ;
- Au Nord-Est, à environ 2,7 km sur la commune de Château-Arnoux-Saint-Auban dans un contexte naturel assez similaire à celui de la zone d'étude, c'est-à-dire dans une matrice dominante forestière où l'espèce doit être présente à la faveur d'ouvertures au sein des boisements ;
- A l'Ouest, contiguë à la zone d'étude au niveau des carrières en exploitation où l'espèce a été recensée (société COLAS, *comm. Pers.*).
- Au Sud-Ouest, à environ 5 km sur la commune de Montlaux, où l'espèce occupe des milieux ouverts de pente à la transition entre plaines cultivées et boisements. Plusieurs autres populations sont présentes dans cet axe Sud-Ouest jusqu'à la limite avec le Vaucluse. Parmi ces populations connues, l'une d'entre elles occupe un parc photovoltaïque sur la commune de Fontienne (AGIR, 2018).



Carte 24 : Localisation des observations de Psammodrome d'Edwards sur la zone d'étude éloignée

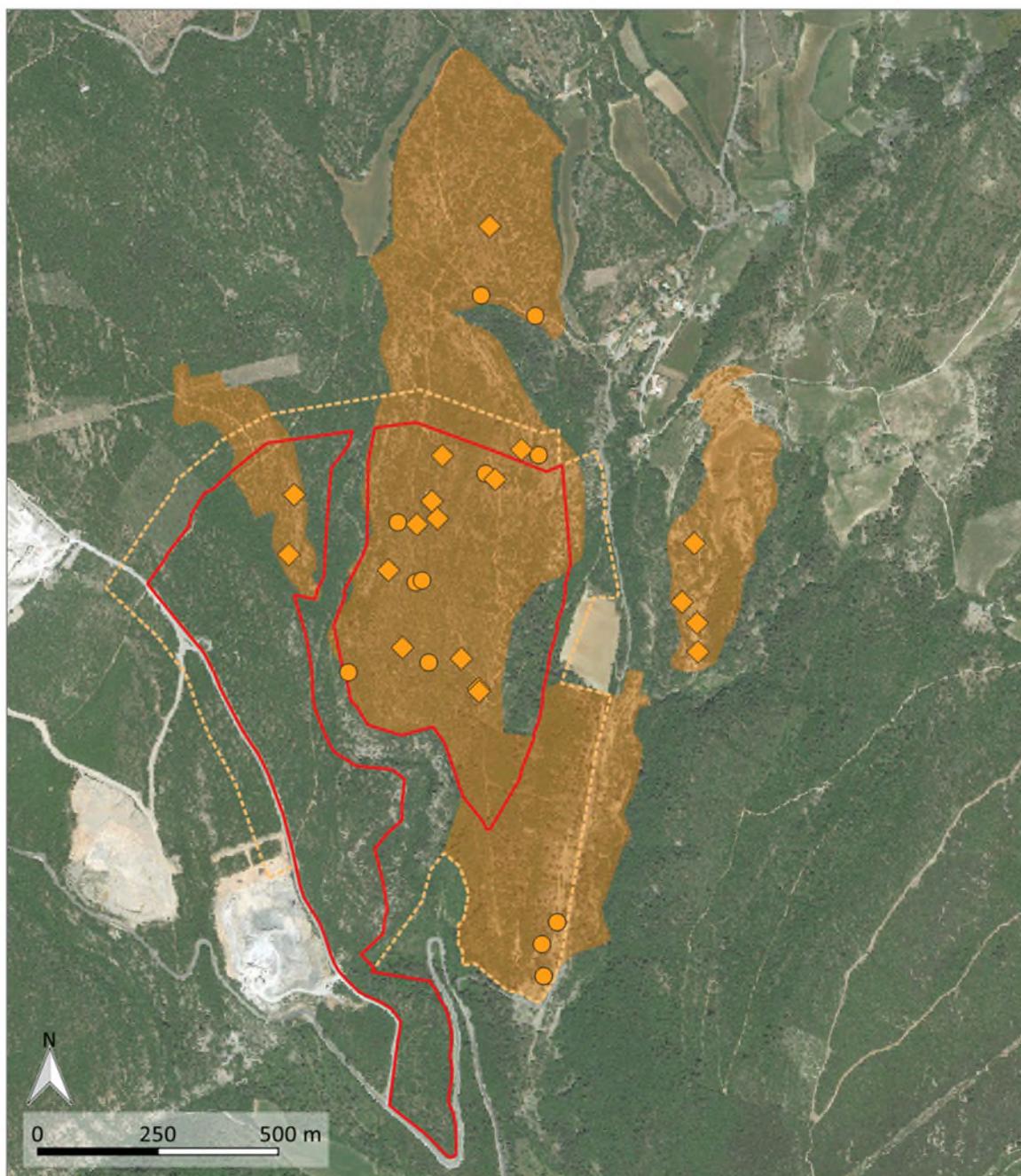
Signalons toutefois que cette espèce est probablement sous-prospectée dans le département. En effet, ce petit lézard est peu recherché par les naturalistes et sa détection n'est pas toujours aisée, en raison de sa rapidité de fuite qui ne permet pas toujours de le différencier du Lézard des murailles. Néanmoins, les habitats favorables sont bien représentés sur l'ensemble du secteur et il n'est d'ailleurs pas déraisonnable de penser que son aire de répartition s'étend au-delà de sa limite Nord actuelle.

Sur la zone d'étude, cette espèce aux contraintes écologiques bien spécifiques est bien implantée. La zone d'étude est constituée ponctuellement de clairières qui lui sont favorables notamment au niveau du plateau situé à l'Est, où l'espèce a fait l'objet de plusieurs observations en 2018 et 2020 (cf. carte 8). Le Psammodrome d'Edwards a également été contacté sur le plateau situé à l'Ouest de la zone d'étude mais avec moins d'observations. En effet, ce secteur abrite globalement des boisements plus denses mais avec des petits patches ouverts d'habitats favorables.

La population de la zone d'étude ne présente pas des valeurs d'abondance et de densité remarquable. L'espèce est présente dans la plupart des milieux clairsemés en termes de végétation (bords de chemins, pelouses, zone à touffes) et n'est d'ailleurs pas forcément plus abondante dans les quelques zones qui apparaissent comme très favorables (du moins d'après la bibliographie).

Il est à noter que la zone située de l'autre côté de la route à l'Est est peu étendue mais présente des densités bien supérieures à celles observées au sein de la zone d'étude et de sa périphérie Nord et Ouest. Des différences au niveau de l'habitat ont été relevées, notamment dans la nature du substrat plus que dans la structure de la végétation. En effet, à l'Est, le sol est uniquement terreux et meuble contre un substrat très minéral et une faible épaisseur de sol sur la zone d'étude, pour une typologie de végétation relativement similaire.

Localement, le Psammodrome d'Edwards a fait l'objet de 30 pointages (12 en 2018 et 18 en 2020) répartis de manière relativement homogène principalement sur la partie Est de la zone d'étude. Deux secteurs situés en marge au Sud-Est en contrebas du plateau comprenant la zone d'étude, et à l'ouest, de l'autre côté du vallon restent néanmoins isolés des autres individus recensés. Un autre secteur est également localisé en dehors de la zone d'étude au Nord, mais s'intègre dans la continuité de la matrice d'habitats qu'occupe l'espèce sur la zone d'étude. Il en est de même pour un secteur découvert plus à l'Est de la zone d'étude. L'espèce fréquente donc principalement les secteurs les plus ouverts de la chênaie blanche, selon son degré de fermeture. La surface d'habitat favorable au Psammodrome d'Edwards (27 ha) est répartie au sein des habitats ouverts (pelouses, garrigues à Thym, Matorral) et de la chênaie blanche sur environ 40% de sa surface ; le reste ayant atteint un degré de fermeture suffisamment important pour réduire son attractivité pour l'espèce.



Répartition du Psammodrome d'Edwards (enjeu modéré)

 Habitat d'espèce en mosaïque

 Observations 2018

 Observations 2020

 Zone d'étude immédiate

 Zone d'étude rapprochée

Sources : ENGIE GREEN, AGIR écologique

Fond : Bing®

Réalisation : D. REY - AGIR écologique

Date : 06/2020



Carte 25 : Localisation des observations de Psammodrome d'Edwards sur la zone d'étude et ses abords

Suite à la mise en place des mesures d'atténuation, les principaux impacts résiduels sont :

Autres espèces

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels pour les principales autres espèces protégées concernées par l'aménagement. Les espèces non directement concernées ou dont l'impact initial était jugé très faible ne seront pas reprises dans ce tableau.

Groupe biologique	Espèces / groupe d'espèce (enjeu)	Mesures	Qualification de l'impact résiduel		
			OLD	Chantier	Exploitation
Invertébrés	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	R1, R2, R3	Très faible (15% d'habitat d'espèce en gestion adaptée)	Très faible (Habitat d'espèce évité)	Très faible (Habitat d'espèce évité et préservation d'habitat potentiel au sein de l'emprise)
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	R1, R2, R3	Très faible (15% d'habitat d'espèce en gestion adaptée)	Très faible (Habitat d'espèce évité)	Très faible (Habitat d'espèce évité et préservation d'habitat potentiel au sein de l'emprise)
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	R1, R2	Très faible (Habitat d'espèce préservé)	Faible (moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné)	Faible (moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné)
Reptiles	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Habitat d'espèce préservé)	Faible (15% de l'habitat d'espèce potentiel détruit temporairement)	Très faible (15% de l'habitat d'espèce potentiel altéré temporairement)

	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Habitat d'espèce préservé)	Faible (15% de l'habitat d'espèce potentiel détruit temporairement)	Très faible (15% de l'habitat d'espèce potentiel altéré temporairement)
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Habitat d'espèce préservé voire augmenté)	Faible (Habitat d'espèce altéré temporairement)	Très faible (Habitat d'espèce préservé voire augmenté)
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Habitat d'espèce préservé)	Faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné)	Très faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel altéré temporairement)
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	R1, R2	Très faible (Habitat d'espèce préservé)	Faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné)	Faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel concerné)
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Habitat d'espèce potentiel préservé voire augmenté)	Très faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel préservé voire augmenté)
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	R1, R2	Très faible (Moins de 10% d'habitat d'espèce potentiel altéré)	Très faible (Moins de 10% d'habitat d'espèce potentiel altéré)	Faible (Moins de 10% d'habitat d'espèce potentiel altéré)

	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	R1, R2	Très faible (Habitat d'espèce potentiel préservé voire augmenté)	Très faible (Moins de 15% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Moins de 15% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement)
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	R1, R2	Très faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel détruit)	Très faible (Moins de 5% d'habitat d'espèce potentiel détruit)
Mammifères volants	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Grand rhinolophe (<i>R. ferrumequinum</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible	Très faible	Très faible

	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	R1, R2, R3	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)

	Autres espèces plutôt forestières (Noctule de Leisler, Murin de Natterer)	R1, R2, R3	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)
	Autres espèces plutôt ubiquistes	R1, R2, R3	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)	Très faible (Principal habitat préservé et moins de 15% d'habitat de chasse potentiel perturbé temporairement)

En conclusion,

- Les impacts de la bande OLD sont jugés faibles à très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Les impacts de la phase chantier de l'emprise sont jugés faibles à très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Les impacts de la phase exploitation sont jugés faibles à très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Concernant les impacts de la phase exploitation, ils ont été évalués au regard de la modification de l'habitat pour l'espèce-cible sur l'emprise du parc clôturé, ce qui explique un impact résiduel relativement plus faible dans l'emprise de la bande OLD ;
- Les impacts du raccordement (sous réserve d'utiliser l'accès existant) sont jugés très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Les impacts de la piste d'accès sont jugés faibles sur les enjeux écologiques.

VIII.VI. Mesures compensatoires

Mesure C1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats

Contexte : La zone d'étude présente en majorité des milieux forestiers, ponctués de milieux ouverts. Les secteurs naturels non concernés par l'emprise et la bande OLD, auront tendance dans les années à venir à se fermer, par densités et maturation des différents boisements présents. Les populations d'espèces de milieux ouverts mises en évidence au sein des clairières forestières (Proserpine, Diane, Psammodyme d'Edwards,...) auront donc tendance à régresser dans les années à venir.



Mosaïque de milieux sur le plateau Ouest à entretenir et développer

Dans la mesure où la zone d'étude est ponctuellement pâturée par un troupeau de mouton, et que la commune souhaite maintenir et valoriser cette activité pastorale en place, une mesure d'ouverture de milieux ponctuelle est envisagée pour favoriser le maintien voire le développement des espèces de milieux ouverts (Psammodyme d'Edwards, Proserpine, Diane,...). Néanmoins, les paramètres techniques de cette mesure ne devront pas remettre en cause l'avenir forestier de la zone.

Dans la mesure où l'adaptation des modalités de mise en œuvre de la bande OLD (Mesures R1, R2a et R2b) devrait maintenir des milieux ouverts favorables à ces espèces sur le plateau Est (concernée par l'emprise du projet), la mesure C1 portera plus particulièrement sur le secteur Ouest et sera appliquée sur une surface d'environ 9 ha (au travers de deux entités de 3,5 et 5,5 ha) (cf. carte 24).

Mode opératoire : Pour ce faire, une opération d'ouverture mécanique (bucheronnage et débroussaillage manuel) sera réalisée sur les deux secteurs occupant 9 ha. Puis, la zone sera entretenue annuellement par un troupeau d'ovin. D'éventuels compléments d'ouverture mécaniques pourront être envisagés si nécessaire (tous les 5 ans).

Les principales caractéristiques de cette mesure sont :

- Intervention dans les secteurs présentant déjà des espèces de milieux ouverts (en cours de fermeture) ;
- Balivage des taillis (abattage des jeunes troncs et conservation d'un seul pied dominant) ;

- Maintien de tous les arbres d'un diamètre supérieur à 20 cm (y compris dans les cépaies) ;
- Débroussaillage mécanique manuel (débroussailleuse), uniquement en automne/hiver, la première année et pour l'entretien tous les 5 ans ;
- Pâturage entre octobre et mars (conformément à la convention actuelle), afin de limiter la perturbation des populations de Proserpine/Diane (plus particulièrement actives et vulnérables entre avril et juin) ;
- Broyage des rémanents sous les bois (en dehors des principales zones ouvertes) ;
- Maintien en lisière forestières des bois coupés, regroupés en tas ;

Les travaux d'ouvertures seront réalisés en parallèle des travaux d'aménagement du parc. Puis, des travaux d'entretiens légers pourront être réalisés tous les 5 ans.

Ces ouvertures de milieux ne remettront pas en cause les enjeux et fonctionnalités écologiques présentes. En effet,

- Ces entités ont été positionnés dans des secteurs semi-ouverts déjà existants, particulièrement menacés par la fermeture de milieux et présentant des individus d'Aristoloches pistoloche et donc des zones de reproduction avérés de Diane et Proserpine. Les modalités d'ouverture de milieu visent à développer les populations de ces espèces, ainsi que celle du Psammodrome d'Edwards (recensé sur le secteur Nord du plateau ouest) ;
- Le caractère forestier de ces entités sera maintenu, dans la mesure où les principaux arbres poursuivront leur maturation. L'îlot de vieillissement existant (fond de vallon) ne sera pas affecté. Ces ouvertures n'affecteront pas non plus l'îlot de sénescence proposé en mesure d'accompagnement A2, au niveau du micro-vallon du plateau ouest ;
- Les ouvertures de milieux n'affecteront pas les corridors existants (fonds de vallon, lisière, piste, route communale,..) et créeront de nouvelles lisières.

Facilité d'application : L'Aristoloches pistoloche tolère particulièrement bien les ouvertures de milieux, sous réserve qu'elles ne remanient pas trop le sol. Seules les chenilles de Thaïs pourraient être sensibles à cette opération, car immobiles sous forme de chrysalides. Néanmoins, ces chrysalides sont généralement positionnées sous des pierres ou sur des troncs, permettant la survie de certains individus. La colonisation de ces secteurs par le Psammodrome est jugée potentielle, au regard de la proximité des stations existantes (<200 m) à l'Est et à l'Ouest et de la présence d'habitats favorables à l'espèce dans certaines clairières.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif de performance	Mode opératoire (protocole)	Période d'intervention
Psammodrome d'Edwards, Aristoloche pistoloche, Proserpine, Diane	Maintien voire augmentation des milieux ouverts	Débroussaillage et éclaircie sélective, puis pâturage d'automne à hiver	En phase chantier (ou lors de la première année d'exploitation) en automne/hiver
Mise en œuvre par (acteurs)	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux	Ouest de la zone d'étude	Bonne	31 500 euros, première année Puis 2 500 / 5 ans, soit un total de 25 000 euros / 40 ans

Additionnalité et complémentarité de la mesure :

Cette mesure C1 est appliquée sur cette parcelle (2 entités) en raison de :

- La proximité par rapport à l'aménagement photovoltaïque. Il s'agit d'actions locales en faveur des populations locales affectées par l'aménagement ;
- Il s'agit de milieux menacés par la dynamique naturelle. En l'absence d'actions (ouverture de milieux par pâturage, débroussaillage, coupe de bois), certains enjeux écologiques devraient régresser.

Ces ouvertures de milieux apporteront donc une plus-value en :

- Maintenant / gérant 9 ha d'habitats favorables à la Proserpine et la Diane ;
- Créant 9 ha d'habitat potentiellement favorable au Psammodrome d'Edwards ;
- Créant de nouvelles lisières, corridors écologiques ;
- Apportant une réponse locale à un impact local ;
- Valorisant un espace agro-pastoral ;
- Apportant une gestion écologique dans un secteur initialement voué principalement à l'exploitation forestière.

ADDITIONNALITE DE LA MESURE			
Etat des lieux	Menaces	Local	Additionnalité
Parcelles forestières non visées par une coupe par le PAF et non concernées par une gestion conservatoire	Fermeture de milieux, Réduction voire disparition de l'habitat des espèces de milieux ouverts, régression des Thais	Action concrète sur les trois espèces particulièrement concernées par l'aménagement (Proserpine, Diane et Psammodrome d'Edwards) Action située à 200 m à l'Ouest de l'emprise	Maintien de milieux favorables aux enjeux de milieux ouverts, face à la fermeture de milieu et de l'absence de coupe prévue.

Pérennité : Les deux entités représentant une surface totale de 9 ha à gérer/restaurer sont situées sur des terrains communaux, maîtrisés par ENGIE Green pendant toute la durée de l'exploitation. Cette gestion écologique sera maintenue durant toute la phase d'exploitation du parc (c'est-à-dire 40 ans), notamment au travers d'opérations d'ouvertures régulières tous les 5 ans, ce qui garantit la pérennité de la mesure.

Les périmètres de ces deux entités écologiques seront intégrés dans le Plan d'Aménagement Forestier communal.

PERENNITE DANS LE TEMPS DE LA MESURE			
Parcelle cadastrale concernée	Maîtrise foncière de la parcelle par Engie Green	Parcelle forestière du PAF correspondante	Engagement du PAF et de l'ONF et de la commune
A 95	Oui par bail emphytéotique d'une durée de 40 ans	12, 14 et 19	Sera inscrit dans le PAF, comme l'indique le courrier de l'ONF en annexe 9

Engagement du Maître d'Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s'engage à pérenniser la maîtrise foncière pour la bonne application de la mesure de compensation MC1, grâce à l'intégration des surfaces identifiées dans le bail emphytéotique de 40 ans, au même titre que l'emprise du parc solaire.

Le gestionnaire des terrains communaux – l'ONF – s'engage à appliquer le mode de gestion décrit pendant la durée du Plan d'Aménagement Forestier (cf. courrier du 03/06/2019 en annexe 9).

Les modalités d'ouverture et leur localisation géographique seront intégrées au cahier des charges de la consultation, ainsi qu'au sein du PRE (Plan de Respect de l'Environnement) de l'entreprise retenue pour les travaux de débroussaillage. ENGIE Green désignera un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage de compétence écologique, qui aura à sa charge, de valider le PRE et de certifier sa bonne application sur le terrain au cours de ses visites de chantier.

Suivi de la mesure : Des suivis spécifiques (notamment sur les reptiles et insectes ciblés) seront réalisés pour évaluer l'efficacité de la mesure. Ces derniers devront suivre un protocole spécifique et reproductible sur le long terme.

En ce qui concerne les reptiles, l'objectif de cette mesure est de maintenir ou créer des milieux favorables à l'ensemble du cycle biologique des reptiles (gîte, chasse/nourrissage, reproduction,...) notamment pour le Psammodyme d'Edwards.

A ce titre, le suivi sera réalisé selon les modalités suivantes :

- Prospection en période favorable (Avril/Mai/Juin voire Septembre) ;
- Prospection lors de conditions météorologiques favorables (pas ou peu de vents, pas de précipitations, temps chauds ou couverts,...) ;
- Recherche à vue des individus ;

N.B. : La recherche de Psammodrome d'Edwards n'implique pas de fouilles de gîte, ni de pose de plaques à reptiles. Néanmoins, ces aspects pourront être pris en compte pour les autres reptiles.

- Prospection de secteurs définis (placettes de 1 ha, pendant un temps limité) ou réalisation de transects identiques entre chaque session ;
- Réalisation d'au moins 3 sessions d'inventaires par année de suivi afin de répondre aux critères des protocoles nationaux.
- Réalisation d'un suivi lors des années 1, 2, 3, 5, et 10.

En ce qui concerne les insectes, l'objectif de cette mesure est de maintenir ou créer des milieux favorables à l'ensemble du cycle biologique des insectes de milieux ouverts (gîte, nourrissage, reproduction,...) notamment pour les deux Thaïs (Proserpine et Diane).

A ce titre, le suivi sera réalisé selon les modalités suivantes :

- Deux passages en période favorable à l'observation des deux espèces dont 1 aux stades imagos (avril, mai) et 1 second œufs/chenilles (Mai, Juin voire Juillet). L'observateur recherchera les individus en vol ou des œufs et chenilles avec une analyse minutieuse de l'ensemble des pieds de la plante hôte ;
- Les prospections devront être réalisées lors de conditions météorologiques favorables (pas ou peu de vents, pas de précipitations,...) ;
- Prospection de secteurs définis (placettes de 1 ha, pendant un temps limité) ou réalisation de transect identiques entre chaque session ;
- Réalisation d'un suivi lors des années 1, 2, 3, 5 et 10.

Les suivis pour la Diane et la Proserpine nécessiteront donc 2 jours de terrain et 1, 5 jours de rédaction (par année de suivi).

Les suivis du Psammodrome nécessiteront 3 jours de terrain et 2,5 jours de rédaction (par année de suivi). Deux passages devront être réalisés durant la période de détection optimale pour l'espèce, c'est-à-dire entre avril et juin où l'observateur parcourra l'ensemble de milieux favorables à l'espèce à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables et ce, par une recherche à vue d'individu en thermorégulation et/ou en déplacement. A l'instar du suivi des insectes, les suivis seront réalisés lors de conditions météorologiques optimales (pas vent modéré à fort ni de pluie et température supérieure à 20°C). Un transect de prospection devra être défini à la première année et répliqué à chacune des années de suivis

L'ensemble des observations et parcours de l'observateur sera géolocalisé et ensuite reporté sous SIG.

SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Maintien de l'Aristolochie pistoloche, et reproduction de la Proserpine et de la Diane Recherche d'une colonisation du Psammodrome	Réalisation d'un suivi lors des années 1, 2, 3, 5 et 10 ans, rapports envoyés à la DREAL	Recherche de chenilles Thaïs, 2 interventions / suivi Recherche de Psammodrome 3 interventions / suivi	25 000 €, Suivi spécifique de la mesure

Engagement du Maître d’Ouvrage au bon suivi de cette mesure :

ENGIE Green s’engage à missionner un Assistant à Maîtrise d’Ouvrage expert écologue indépendant pour mettre en place les inventaires de suivi conformes au protocole décrit ci-avant.

Les résultats des suivis naturalistes (insectes et reptiles) et les retours d’expériences seront présentés dans un rapport de suivis annuels et transmis aux Services de l’Etat (notamment DREAL PACA). Les données naturalistes seront transmises à la base de données SILENE.

ENGIE Green s’engage également à mettre en place le comité de suivi annuel réunissant l’aménageur (ENGIE), le berger, la chambre d’agriculture, le CERPAM et l’écologue en charge du suivi écologique pour évaluer les premiers effets du pâturage (les 10 premières années) et définir les éventuelles adaptations si nécessaire.

VIII.VII. Mesures d’accompagnement

Mesure A1 : Création et conversion d’îlots de sénescence

Contexte : La majorité des enjeux écologiques a été évitée lors de la phase conception et lors de la mise en place de mesures d’évitement et de réduction. L’aménagement affectera ainsi un boisement relativement jeune, actuellement peu favorable aux insectes saproxylophages, ou aux gîtes d’oiseaux ou chiroptères arboricoles. Toutefois, le défrichement de cette parcelle réduira une partie de l’habitat d’espèce potentiels, en empêchant la maturation du boisement dans les décennies à venir.

Aussi, en concertation avec la commune et l’ONF, il a été convenu deux mesures :

- Créer un îlot de sénescence (pas de récolte du bois) de 2.2 ha au niveau d’un micro-vallon présentant un certain enjeu écologique, notamment entomologique.
- Convertir un îlot de vieillissement existant (temps de récolte au minimum doublé) de 2,8 ha en un îlot de sénescence au niveau du vallon séparant les plateaux Est et Ouest.

Ces mesures s’intègrent parfaitement dans la fonctionnalité environnementale des peuplements forestiers, complète l’îlot de sénescence déjà existant au Sud (cf. carte ci-après) et ne remet pas en cause la mesure A1 (ouverture de milieux).

Mode opératoire : La mise en place de cette mesure d’accompagnement implique :

- La modification de l’aménagement réalisé par l’ONF sur les parcelles communales ;
- La réalisation d’un suivi forestier de la zone (notamment un marquage/comptage) des arbres/tiges sur l’îlot. Il s’agira d’un suivi décennal permettant de confirmer le maintien de l’intégrité de l’îlot et sa maturation ;
- La réalisation d’un suivi écologique (notamment entomologique, voire ornithologique et chiroptérologique) de l’îlot, afin de vérifier/valider l’intérêt de la mesure sur le long terme. A l’image des aspects forestiers, le suivi pourra être réalisé tous les 10 ans, afin d’avoir un pas de temps suffisant pour constater des modifications de la maturité des arbres et leur colonisation par la faune locale.

Facilité d’application : La mise en place administrative de cette mesure sera simple, étant donné l’accord de la mairie et de l’ONF, ainsi que le bail d’ENGIE. En revanche, la maturation du boisement et son attrait pour les cortèges forestiers sera plus long. La facilité d’application de la mesure est jugée bonne.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Insectes saproxylophages, voire oiseaux et chiroptères forestiers	Maturation des arbres, développement d'habitat d'espèce à enjeu	Conversion, création et suivi de deux îlots de sénescence	Mise en place des îlots dans les années suivant la mise en place du parc photovoltaïque.
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, ONF, écologue	Microvallon (plateau ouest et vallon entre les deux plateaux, cf. carte 24)	Bonne	2 000 euros (Coût de la modification du plan d'aménagement)

Additionnalité et complémentarité : Cette mesure est appliquée sur cette parcelle en raison de :

- La proximité par rapport à l'aménagement photovoltaïque. Il s'agit d'une action locale en faveur des populations locales affectées par l'aménagement.
- Ces îlots de sénescence seront ainsi à proximité de l'îlot déjà existant (= cohérence forestière) ;
- La présence d'un boisement relativement âgé implique une possible coupe dans les décennies à venir.

La mise en place d'un îlot de sénescence apportera donc une plus-value en :

- Maintenant un boisement plus mûre ;
- Favorisant à long terme la maturation voire la sénescence d'arbres, afin de créer de nouveaux habitats/gîtes pour les insectes saproxylophages, voire les oiseaux et chiroptères arboricoles.

ADDITIONNALITE DE LA MESURE			
Etat des lieux	Menaces	Local	Additionnalité
Parcelle forestière 15 ne faisant pas l'objet d'une mesure de protection	Mise en place d'un autre aménagement ou coupe forestière à moyen terme	Maturation d'un boisement à moins de 200 m du boisement défriché pour l'aménagement	Aucune mesure de protection n'était prévue, cette mesure permet de préserver un habitat forestier et un corridor de transit

Pérennité : L'entité concerné par l'îlot de sénescence est située sur des terrains communaux, maîtrisés par ENGIE Green pendant toute la durée de l'exploitation. Cette absence d'intervention forestière s'exercera durant toute la phase d'exploitation du parc (c'est-à-dire 40 ans). Le périmètre de cette entité écologique sera intégré dans le Plan d'Aménagement forestier communal.

PERENNITE DANS LE TEMPS DE LA MESURE

Parcelle cadastrale concernée	Maîtrise foncière de la parcelle par Engie Green	Parcelle forestière du PAF correspondante	Engagement du PAF et de l'ONF et de la Commune de Montfort
A 95	Oui par bail emphytéotique d'une durée de 40 ans	Parcelle 15	<p>Sera inscrit dans le PAF, comme l'indique le courrier de l'ONF en annexe 9</p> <p>Engagement de la Mairie à proroger ce mode de gestion lors du renouvellement du PAF et pour toute la durée d'exploitation du parc solaire (cf. annexe 10)</p>

Engagement du Maître d'Ouvrage à la bonne réalisation de cette mesure :

ENGIE Green s'engage à pérenniser la maîtrise foncière pour la bonne application de la mesure d'accompagnement MA1, grâce à l'intégration des surfaces identifiées dans le bail emphytéotique de 40 ans, au même titre que l'emprise du parc solaire.

Le gestionnaire des terrains communaux – l'ONF – s'engage à appliquer le mode de gestion décrit pendant la durée du Plan d'Aménagement Forestier (cf. courrier du 03/06/2019 en annexe 9).

La commune s'engage à conserver ce mode de gestion en îlots de sénescence lors du renouvellement du Plan d'Aménagement Forestier et pour toute la durée d'exploitation du parc solaire (cf. délibération du 18/02/2021 en annexe 10).

Suivi de la mesure : Des suivis spécifiques (notamment sur les insectes saproxylophages et les chiroptères arboricoles) seront réalisés pour mesurer l'efficacité de la mesure.

Dans le cadre des insectes saproxylophages, l'objectif de cette mesure est de maintenir ou créer des milieux favorables à l'ensemble de leur cycle biologique des insectes.

A ce titre, le suivi sera réalisé seront les modalités suivantes :

- Recherche d'arbres vivants ou sénescents, présentant des cavités ;
- Recherche à vue d'individus ;
- Analyse de litière et recherche de fragments d'individus ;
- Pose de pièges de prélèvement de type Polytrap (avec autorisation).
- Détermination en laboratoire ;
- Réalisation de trois sessions en période estivales ;
- Réalisation du suivi tous les 10 ans (Années 1, 10, 20, 30, 40).

Dans le cadre des chiroptères (notamment forestiers), l'objectif de cette mesure est de maintenir ou favoriser la création de gîte et de zones de chasse.

A ce titre, le suivi sera réalisé selon les modalités suivantes :

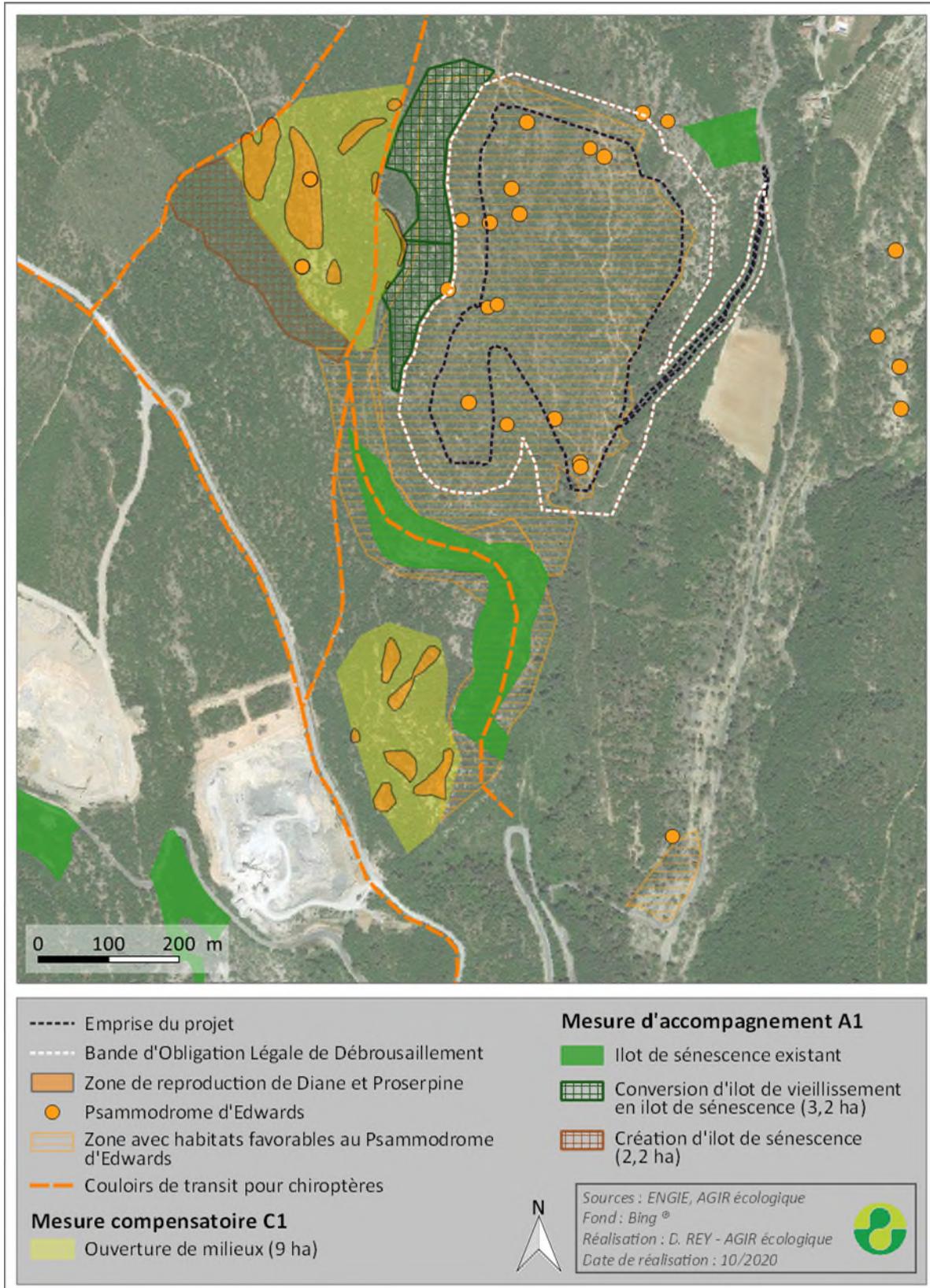
- Recherche de gîtes avérés ou potentiels dans les arbres (cavités arboricoles, arbres sénescents, décollements d'écorces,...) ;
- Recensement du cortège de chiroptères fréquentant cet îlot de sénescence, par réalisation d'au moins deux sessions d'écoutes ultrasonores (écoutes mobiles et/ou appareillages) en période de reproduction (juin, juillet et août) dont les parcours mobiles et les localisations de pose des enregistreurs devront être similaires à chacune des années de suivis ;
- Réalisation du suivi tous les 10 ans (Années 1, 10, 20, 30, 40).

SUIVI DE LA MESURE			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Indices de présence faunistique (trou d'insectes, cavités arboricoles, décollements d'écorces,...)	Suivi tous les 10 ans (1, 10, 20, 30, 40)	Recherche d'indice de présence et de fréquentation chiroptérologiques (2 sessions) Recherche d'insectes saproxylophages (3 sessions)	Suivi indépendant 17 500 euros (hors suivi global) sur 40 ans

Engagement du Maître d'Ouvrage au bon suivi de cette mesure :

ENGIE Green s'engage à missionner un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage expert écologue indépendant pour mettre en place les inventaires de suivi conformes au protocole décrit ci-avant.

Les résultats des suivis naturalistes (insectes et reptiles) et les retours d'expériences seront présentés dans un rapport de suivis annuels et transmis aux Services de l'Etat (notamment DREAL PACA). Les données naturalistes seront transmises à la base de données SILENE.



Carte 26 : Localisation des mesures compensatoire et d'accompagnement par rapport à la zone d'emprise

VIII.VIII. Comparaison de la demande dérogatoire vis-à-vis d'un projet d'extension de carrière adjacent

Comme indiqué précédemment, les entreprises ENGIE GREEN et COLAS ont échangé régulièrement dans le cadre de l'élaboration de leurs projets respectifs. Cette concertation a permis d'adapter les deux aménagements, afin de limiter les impacts cumulés, notamment de maintenir des fonctionnalités écologiques entre les deux entités. A ce titre, le projet de carrière a été déplacé au Nord de la carrière existante, et le projet de parc photovoltaïque s'est concentré sur un plateau à l'Est de la zone d'étude.

Dans ce contexte, ce tableau en page suivante présente succinctement les principales espèces ou cortège à enjeu concernés par les deux aménagements ainsi que la complémentarité des mesures écologiques mises en place. Un ratio compensatoire des surfaces concernées par les mesures de compensation et d'accompagnement vis-à-vis des surfaces impactées par espèces, est indiqué pour information.

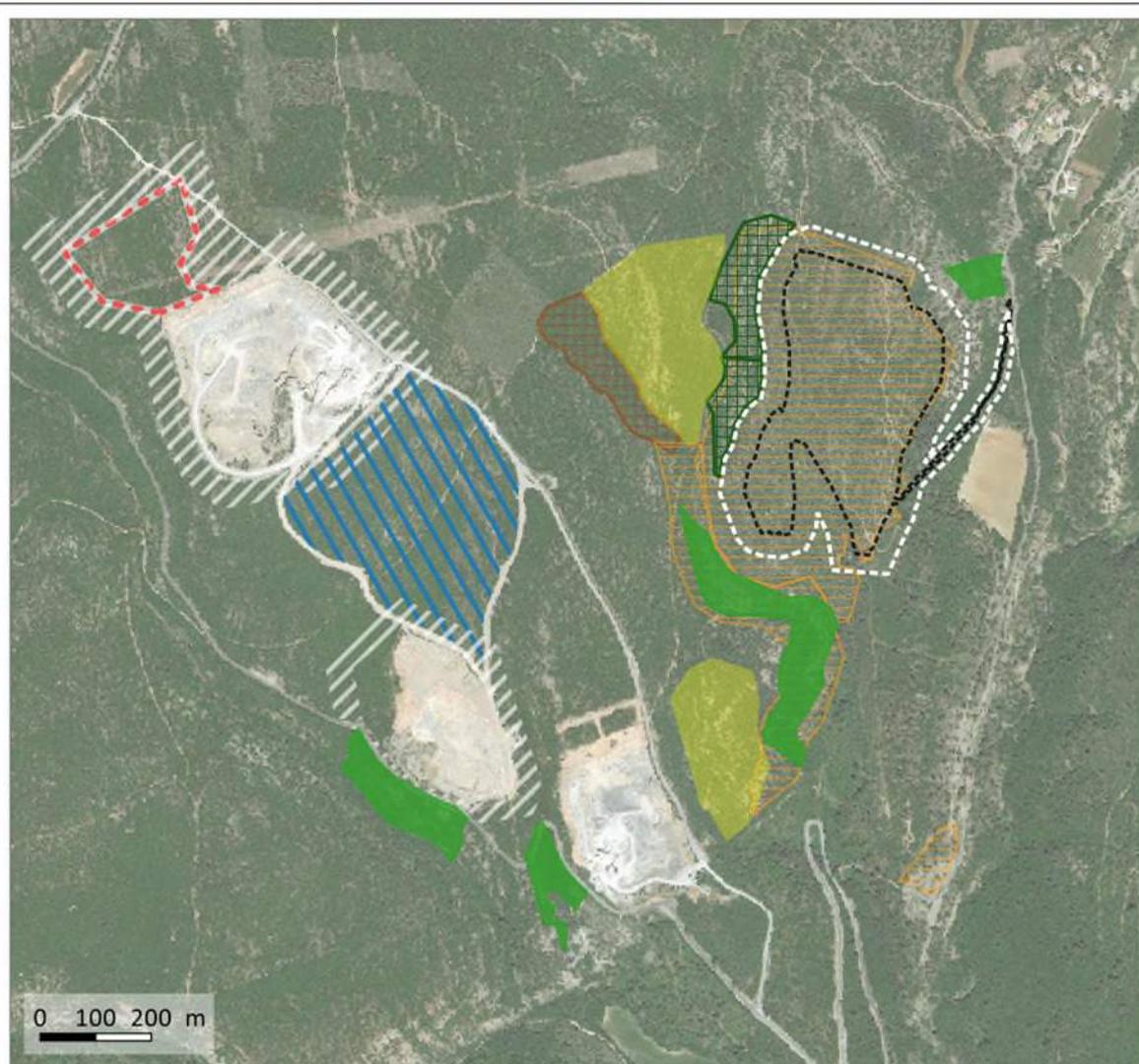
La carte n°27 localise pour information :

- les mesures compensatoires et d'accompagnement actées par ENGIE GREEN ;
- la principale mesure compensatoire actée par COLAS/PERASSO.

Cette carte démontre que les projets retenus se sont éloignés et ont préservés les espaces naturels et les fonctionnalités écologiques situés entre les emprises. L'application des mesures de gestion prévues dans ces mesures compensatoires et d'accompagnement devraient permettre de maintenir les cortèges visées (Psammodytes d'Edwards, Diane/proserpine et certaines espèces de milieux fermés). Outre les surfaces concernées par ces mesures, les milieux forestiers situés entre ces entités appartiennent à la commune et sont gérées à travers le Plan d'Aménagement Forestier, qui ne prévoit pas d'exploitation des boisements dans les quarante prochaines années et qui sera modifié pour intégrer les îlots de sénescence et les maintiens de milieux ouverts.

	Espèces ou cortèges	Enjeu de conservation	Surface impactées	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement	Ratio
Projet de parc photovoltaïque ENGIE GREEN	Psammodrome d'Edwards	Modéré	4.5 ha dans emprise (estimation au sein de la mosaïque d'habitats) Pour information, les 9 ha de bande OLD sont jugés assez favorables à cette espèce (sous réserve des mesures de réduction)	Faible à modéré	Maintien d'une mosaïque d'habitats (C1) – 9 ha	-	2
	Proserpine / Diane	Modéré	4.5 ha dans emprise (estimation au sein de la mosaïque d'habitats) Pour information, les 9 ha de bande OLD sont jugés assez favorables à ce cortège (sous réserve des mesures de réduction)	Faible	Maintien d'une mosaïque d'habitats (C1) – 9 ha	-	2
	Cortèges forestiers (insectes, oiseaux, chiroptères)	Faible à Fort	7.5 ha de milieux forestiers à enjeu faible (cépaie) 0.15 ha d'habitats forestiers à enjeu notable dans emprise (piste)* 1.11 ha d'habitats forestiers à enjeu notable affecté (mais non détruit) par la bande OLD	Faible	-	Création et conversion d'îlots de sénescence (A1) – 5 ha	0.7 à 4
Projet de carrières COLAS/PERASSO	Psammodrome d'Edwards	Assez fort*	5 ha en mosaïque d'habitats	Moyen*	Renforcement de l'attractivité pour les espèces patrimoniales – 12 ha	Réalisation d'un état initial écologique du site compensatoire	> 2
	Proserpine / Diane	Assez fort*	2 ha d'habitats favorables	Assez fort*	Renforcement de l'attractivité pour les espèces patrimoniales – 12 ha	Réalisation d'un état initial écologique du site compensatoire Renforcement de la population d'Aristoloché pistoloche	6
	Cortèges forestiers (insectes, oiseaux, chiroptères)	Moyen à fort*	5 ha en mosaïque d'habitats	Faible à négligeable*	Renforcement de l'attractivité pour les espèces patrimoniales – 12 ha	-	> 2

* l'équivalence entre les deux grilles d'évaluation d'AGIR écologique et Hervé GOMILA Conseil est : Très faible = Faible à négligeable, Faible = Moyenne, Modéré = Assez fort, Fort = Fort.



Projet de parc photovoltaïque

- Emprise
- Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage
- Zone avec habitats favorables au Psammodrome d'Edwards

Mesure compensatoire C1

- Ouverture de milieux (9 ha)

Mesure d'accompagnement A1

- Ilot de sénescence existant
- Conversion d'ilot de vieillissement en ilot de sénescence (3,2 ha)
- Création d'ilot de sénescence (2,2 ha)

Projet d'extension de carrière COLAS

- Emprise du projet
- Renforcement de l'attractivité des habitats pour les espèces patrimoniales (12 ha)
- Bande OLD écologique



Sources : ENGIE, AGIR écologique
Fond : Bing[®]
Réalisation : D. REY - AGIR écologique
Date de réalisation : 10/2020



Carte 27 : Localisation des deux projets ainsi que leurs principales mesures compensatoires et d'accompagnement

VIII.IX. Suivi de chantier et exploitation

Audits de chantier

Il est prévu de faire intervenir un écologue durant les différentes phases de chantier afin de :

- Accompagner le Maitre d’Ouvrage dans la définition de ces mesures (présentation des mesures aux entreprises de travaux, baliser les principaux secteurs sensibles ou à enjeu écologique, baliser les arbres présentant un intérêt,...) - estimation 1 jour ;
- Valider certaines mesures ou modes opératoires, palier aux imprévus de chantier - estimation 1 jour ;
- Répondre à toutes questions des Maitres d’Ouvrage et d’œuvre ou tout imprévu de chantier qui pourrait concerner la biodiversité, non estimable ;
- Rédiger des comptes-rendus d’audits écologiques, faisant le point sur l’état d’avancement des mesures écologiques - estimation 6 jours :
 - 3 jours en début, milieu, fin de chantier de défrichage/débroussaillage ;
 - 3 jours en début, milieu, fin de chantier sur l’emprise.

A ce stade des connaissances, l’Assistance à Maitrise d’Ouvrage écologique durant les différentes phases de chantier est estimée à environ 8 jours.

APPLICATION DE LA MESURE			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d’intervention
Enjeux écologiques	Accompagner le Maitre d’Ouvrage dans la mise en place des mesures écologiques	Réalisation d’audits écologiques ou cahier des charges aux entreprises	Avant et pendant les phases de chantier
Mise en œuvre par	Localisation de l’intervention	Facilité d’application	Coût estimatif (Nb jours)
Maitre d’Ouvrage, assisté d’un écologue	Emprise, accès et OLD	Bonne	5 000 euros HT (8 jours)

Suivis écologiques pendant la phase exploitation

Au regard des enjeux écologiques mis en exergue et des mesures mises en place afin de limiter l'impact du projet sur la majorité d'entre deux, la mise en place d'un suivi écologique est prévue afin d'évaluer l'efficacité des opérations réalisées notamment vis-à-vis de l'exploitation des parcs. Ce suivi prendra notamment en compte :

- S1 : le suivi du maintien ou de recolonisation de la végétation. Ce suivi concerne spécifiquement la mesure R3 ;
- S2 : le suivi du maintien des populations d'insectes, notamment de Diane et Proserpine. Ce suivi concerne spécifiquement les insectes concernés par les mesures R2, R3 mais aussi A1 ;
- S3 : le suivi du maintien des reptiles, notamment du Psammodrome d'Edwards. Ce suivi concerne plus particulièrement les zones concernées par les mesures R2 (OLD) et R3 (emprise) ;
- S4 : le suivi du maintien d'un cortège de chiroptères aux abords du parc. Ce suivi concerne la mesure R2.

Ces différents suivis ciblés seront étalés sur les 10 premières années d'exploitation. Puis, il sera réalisé une veille écologique (suivi global plus léger) par un écologue généraliste afin d'avoir un retour à long terme sur l'évolution globale des différents groupes biologiques (tout en nettoyant les nichoirs à chiroptères encore en état) (S5).

Enfin, un suivi spécifique de la mesure d'accompagnement A1 sera réalisé (S6). Un suivi spécifique est également prévu pour la mesure A2 (îlot de sénescence) pour s'assurer du maintien et de la maturation du boisement en faveur des espèces forestières (S7).

Suivi	Mesure(s) associée(s)	Cortèges ciblés	Mode opératoire	Période	Années	Nb jours	Coût estimatif
S1	R3	Flore / habitats	Prospections à deux périodes. Evaluation du pâturage	Printemps-automne	Années 1, 2, 3, 4, 5 et 10	3.5 jours	2 200 euros HT / année de suivi
S2	R2, R3, A1	Insectes (Proserpine, Diane,...)	Prospections des secteurs à Aristolochie pistoloche (R2) et dans le parc (R3)	Avril, Mai et Juin	Années 1, 2, 3, 4, 5 et 10	3.5 jours	2 200 euros HT / année de suivi
S3	R2, R3	Reptiles (Psammodrome d'Edwards)	Prospections aléatoires du parc et sa bande OLD	Mai - Juin	Années 1, 2, 3, 4, 5 et 10	4.5 jours	2 800 euros HT / année de suivi
S4	R2	Cortège de chauves-souris	Suivi de la fréquentation chiroptérologique	Mai/Août	Années 1, 3, 5 et 10	5 jours	3 500 euros HT / année de suivi

			du parc et bande OLD				
S5	R2, R3, R4	veille écologique (dont flore, insectes)	Suivi des éventuelles évolutions stationnelles. Evaluation des habitats d'espèces.	Printemps et automne	Années 15, 20, 30 et 40	4 jours	2 500 euros HT / année de suivi
S6	A1	Insectes, Psammodrome	Suivi de l'ouverture des milieux	Printemps	Années 1, 2, 3, 5 et 10	9 jours	5 000 euros / année de suivi
S7	A2	Insectes, boisement	Suivi de l'îlot de sénescence	Eté	Années 1, 10, 20, 30 et 40	6 jours	3 500 euros HT / 10 ans

Sur la base de la fréquence des suivis et de leurs montants estimatifs, ce tableau présente pour information la répartition des montants en fonction des années de suivis.

Année	Suivi S1	Suivi S2	Suivi S3	Suivi S4	Suivi S5	Suivi S6	Suivi S7	TOTAL
Année 1	2 200 €	2 200 €	2 800 €	3 500 €	-	5 000 €	3 500 €	19 200 €
Année 2	2 200 €	2 200 €	2 800 €		-	5 000 €		12 200 €
Année 3	2 200 €	2 200 €	2 800 €	3 500 €	-	5 000 €		15 700 €
Année 4	2 200 €	2 200 €	2 800 €		-			7 200 €
Année 5	2 200 €	2 200 €	2 800 €	3 500 €	-	5 000 €		15 700 €
Année 10	2 200 €	2 200 €	2 800 €	3 500 €	-	5 000 €	3 500 €	19 200 €
Année 15	-	-	-	-	2 500 €			2 500 €
Année 20	-	-	-	-	2 500 €		3 500 €	6 000 €
Année 30	-	-	-	-	2 500 €		3 500 €	6 000 €
Année 40	-	-	-	-	2 500 €		3 500 €	6 000 €
TOTAL	13 200 €	13 200 €	16 800 €	14 000 €	10 000 €	25 000 €	17 500 €	109 700 €

VIII.X. Synthèse et chiffrage estimatif

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes mesures écologiques mises en place ainsi que les budgets estimatifs alloués.

Synthèse et chiffrage estimatif des mesures			
Type de mesure	Intitulé	Espèces ou cortèges ciblés	Montant estimatif sur 40 ans
Evitement	Mesure E : Evitement en phase conception	Tous compartiments (notamment Diane, Proserpine, Chiroptères)	Pour mémoire
Réduction	Mesure R1 : Adaptation de la période d'intervention	Tous compartiments (notamment oiseaux, reptiles, invertébrés)	0 euros HT
	Mesure R2 : Modalités de débroussaillage de la bande OLD	Flore, Insectes et reptiles	2 250 euros HT (supplémentaire)
	Mesure R3 : Préservation du substrat dans le parc	Tous compartiments (notamment reptiles, invertébrés)	> 4 000 euros HT
Compensatoire	Mesure C1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats	Proserpine, Diane, Psammodrome, Chiroptères	76 500 euros HT (mesure + suivi)
Accompagnement	Mesure A1 : Création et conversion d'îlot de sénescence	Insectes saproxylophages, Petit Duc	19 500 euros HT (mesure + suivi)
Audits écologiques	Assistance à Maitrise d'Ouvrage écologique durant les travaux	Tous compartiments	5 000 euros HT
Suivi écologique	Mesures S1 à S7 : Suivi des mesures écologiques	Flore, Insectes, reptiles, Mésofaune, Chiroptères	109 700 euros HT sur 40 ans d'exploitation

VIII.XI. Conclusion sur l'état de conservation de l'espèce

En ce qui concerne le Psammodrome d'Edwards, les inventaires écologiques menés localement (zone d'étude immédiate et rapprochée et abords) en 2018 et 2019 et compléments 2020 ont mis en évidence que l'espèce, bien qu'en limite d'aire de répartition, était relativement fréquente au niveau local, mais contrainte par la réduction de son habitat d'espèce avec la fermeture des milieux.

La variante finale de l'aménagement devrait affecter moins d'une cinquantaine d'individus (estimation majorée par rapport au nombre d'observations réalisées) et une partie de son habitat d'espèce (emprise et bande OLD, soit une estimation 21,9 ha, dont 8,8 ha d'habitat favorable).

Toutefois, l'ouverture de milieux de la Bande OLD devrait être favorable à l'espèce, alors que les milieux ont tendance à se fermer localement.

De plus, des adaptations de la phase de construction du parc (mesure R3) devraient permettre de maintenir pour partie un substrat et une végétation favorable au maintien voire à la recolonisation de l'espèce.

Enfin, la mesure compensatoire C1 visant à créer une mosaïque d'habitats à l'Ouest de la zone d'étude devrait permettre de maintenir voire recréer un habitat favorable au Psammodrome d'Edwards sur une surface de 9 ha.

Dans ce contexte, l'aménagement du parc photovoltaïque (et les mesures associées) ne devrait pas remettre en cause la population locale, notamment en maintenant certains habitats en bon état de conservation.

Tableau de synthèse concernant le Psammodrome d'Edwards

Aire de répartition à l'échelle globale	Aire de répartition à l'échelle locale	Surface impactée par le projet	Portion impactée de l'habitat favorable impacté par le projet	Habitat favorable créé
Région ibérique et occitane	Massif de Lure et pays de Forcalquier (limite Nord-Est de sa répartition régionale)	4.5 ha jugé favorable au sein d'une mosaïque avec une chênaie blanche claire	40%	Mosaïque de 9 ha

En ce qui concerne les autres espèces de milieux ouverts (notamment les Thaïs), à l'image du Psammodrome d'Edwards, l'aménagement devrait maintenir des milieux favorables à ces espèces, sans remettre en cause les principales zones de reproductions existantes.

En ce qui concerne les espèces plutôt forestières, l'aménagement affectera un boisement relativement jeune, dans une matrice forestière dominante. Les populations locales ne seront pas affectées, même si l'aménagement supprimera le potentiel forestier sur environ 11 ha. La maturation forestière sera toutefois garantie dans la bande OLD ainsi qu'au travers de la création d'un îlot de sénescence de 2,2 ha et la conversion d'un îlot de vieillissement en îlot de sénescence (mesure A1).

Bibliographie

- AGIR Ecologique, 2019 – Suivi écologique du Parc photovoltaïque de Fontienne (année 3 - 2018), Solairedirect, 26 p.
- AGIR écologique, 2020 – Parcs photovoltaïques IOVI ; Méounes (83) ; Suivis écologiques; année 5 (2019). Rapport d'étude. Solaire Direct. 58 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.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. Ed Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009 – Les chauves-souris de France, France, France et Suisse. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 544 p.
- BARATAUD M. 1996 – Ballade dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Sitelle, double CD + livret 51 p.
- BARATAUD M. 2002 – Méthode d'identification acoustique des chiroptères de France. Mise à jour 2002. Sitelle, CD + livret 14p.
- BARATAUD M. 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 344p.
- BENCE S. (coord), 2014 – Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Document CEN PACA. 32 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. et CHEVALLIER H. (coord.), 2001a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 – Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française. 339 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. et CHEVALLIER H. (coord.), 2001b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 – Habitats agro-pastoraux, Volume 1. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française. 445 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. et CHEVALLIER H. (coord.), 2001c - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 – Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française. 457 p.
- BIOTOPE, 2017. Etude écologique automnale ciblée à Montfort (04). Solairedirect, rapport d'étude, 14 pages.
- BIOTOPE, 2015. Suivis écologiques des parcs photovoltaïques de Tourette et Sui Blanc, Ollières (83), Solairedirect, 49 pages.
- BISSARDON M. GUIBAL L., 1997 – Corine Biotope Version originale Types d'habitats français. ENGREF et ATEN. 175 p.
- BOURGUIGNON V., GOURVIL J., 2012 – Riella helicophylla (Bory & Mont.) Mont. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.
- DUPONT P. & al, 2012 – Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.
- ECOTER, 2016. Parc photovoltaïque au lieu-dit « L'Audiberte » - Varages (83), Suivi écologique, Solairedirect, 51 pages.
- ECOTER, 2016. Parc photovoltaïque au lieu-dit « Roque Sengles » et « Sargles » - Saint-Antonin sur Var (83), Suivi écologique, Solairedirect, 86 pages.
- GCP, 2017. Consultation de la Base de Données du GCP, Projet d'Aménagement photovoltaïque sur la commune de Lurs (04), 24 p
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jour. DIATHEA.
- 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.

- MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIE-MARSCHÉ I., KLESCZEWSKI M. et GRILLAS P., 2015 – Guide des Characées de France méditerranéenne. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. 214 p.
- OPIE/PROSERPINE, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d’Azur, Turriers, Naturalia Publications, 191 p
- PNR du Luberon, 2009 – Charte du Parc naturel régional du Luberon, objectif 2021. PNR du Luberon, 160p.
- PNR du Luberon, non daté – Doctrine photovoltaïque du Parc Naturel Régional du Luberon, 4 p.
- SARREY D., COSSON E., 2017 : Consultation de la BDD Chiroptères du GCP pour : Projet d’aménagement photovoltaïque sur la commune de Lurs (04). GCP-AGIRECO. 19p.
- TISON J.MC, JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – Flore Méditerranéenne continentale, Naturalia Publications.
- UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. : http://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Reptile-Fascicule-m5-1.pdf
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I., 2010 – European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 p.

Sources internet :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

<http://www.observatoire-biodiversite-paca.org>

<http://www.batrame-paca.fr>

<http://flore.silene.eu>

<http://faune.silene.eu>

<http://www.inpn.mnhn.fr>

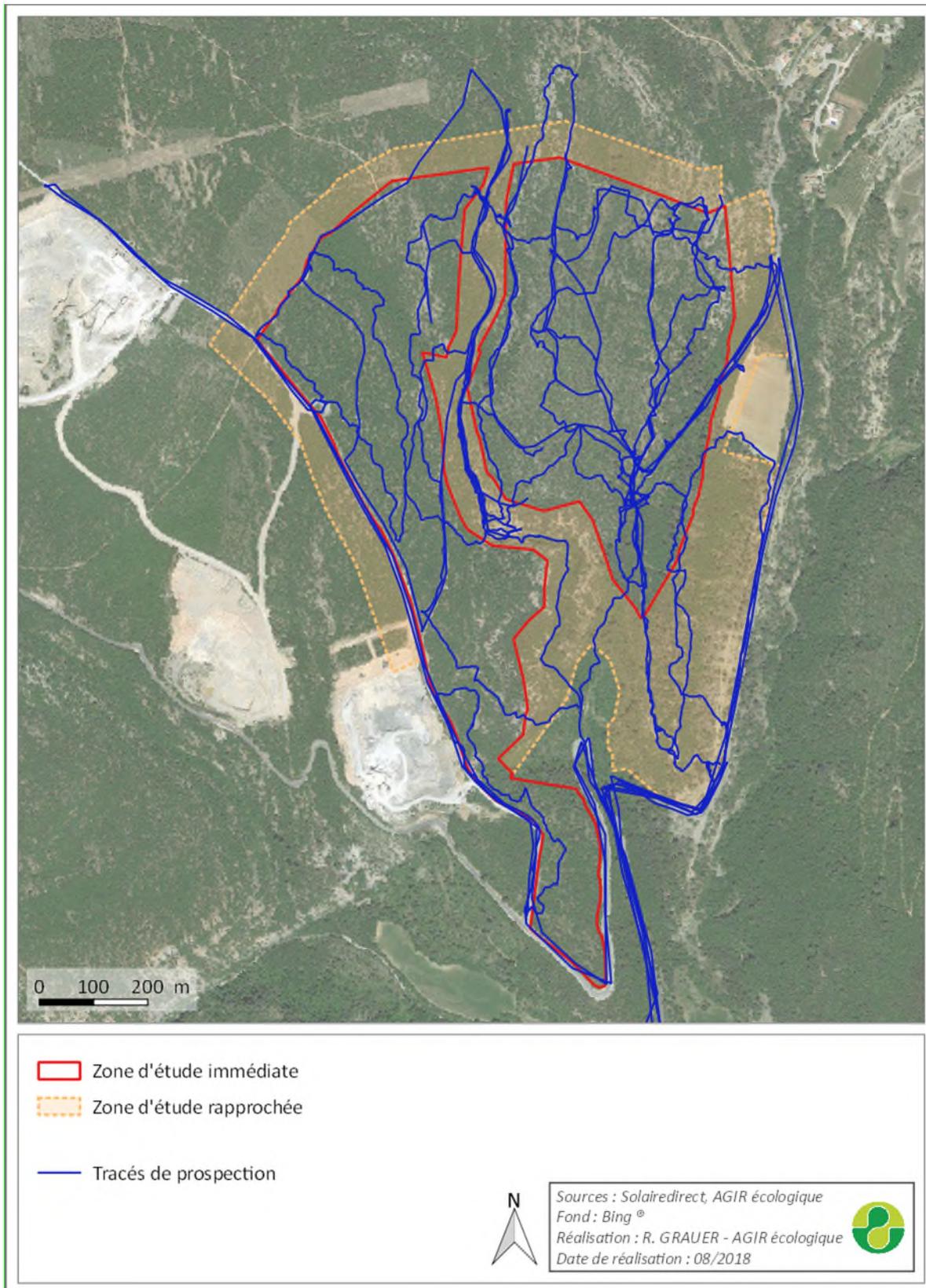
Annexe 1 : liste des espèces concernées par le présent dossier de dérogation

Arthropodes			
Nom latin	Statuts*	Enjeu	Impact brut
Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	PN	Faible	Faible à modéré
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	PN	Modéré	Faible
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	PN	Modéré	Faible
Herpétofaune			
Nom vernaculaire	Statuts*	Enjeu	Impact brut
Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN3	Modéré	Faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	PN3	Modéré	Faible
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	PN2	Faible	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2	Faible	Faible
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	PN3	Modéré	Faible à modéré
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	PN3	Faible	Faible
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	PN3	Modéré	Faible
Avifaune			
Nom vernaculaire	Statuts*	Enjeu	Impact brut
Coucou gris (<i>Cuculus canus</i>)	PN	Faible	Faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	PN	Modéré	Faible à modéré
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	PN	Faible	Faible
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN	Modéré	Faible
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	PN	Faible	Faible
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	PN	Faible	Faible
Mammifères			
Nom vernaculaire	Statuts*	Enjeu	Impact brut
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	PN	Fort	Faible à modéré
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN	Fort	Faible à modéré
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN	Fort	Faible
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN	Fort	Faible à modéré
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN	Fort	Faible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN	Fort	Faible
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN	Fort	Faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	PN	Fort	Faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN	Modéré	Faible à modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN	Faible	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN	Faible	Faible à modéré

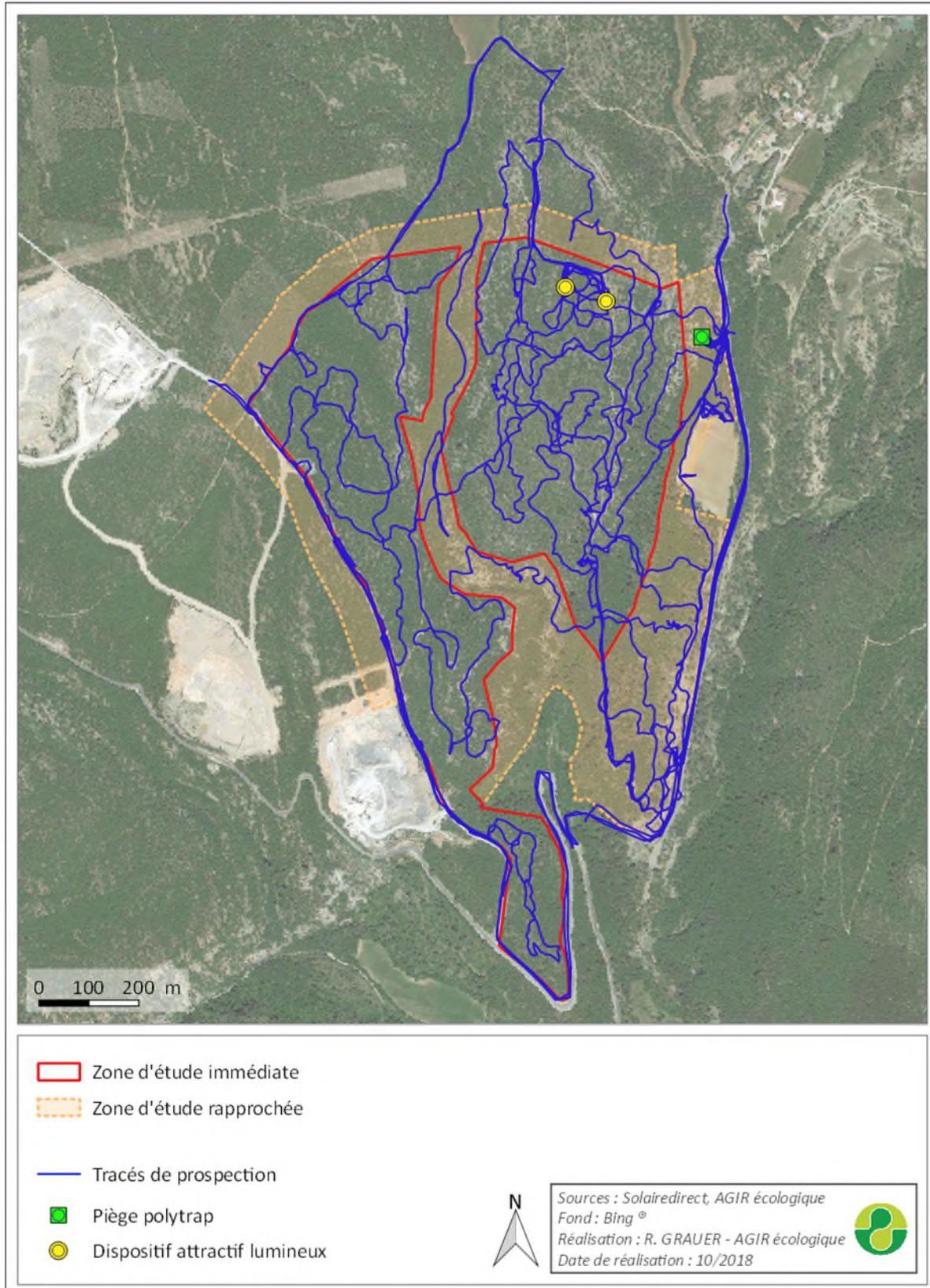
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN	Faible	Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN	Faible	Faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN	Faible	Faible

Annexe 2 : Parcours d'inventaires (compléments issus du VNEI) :

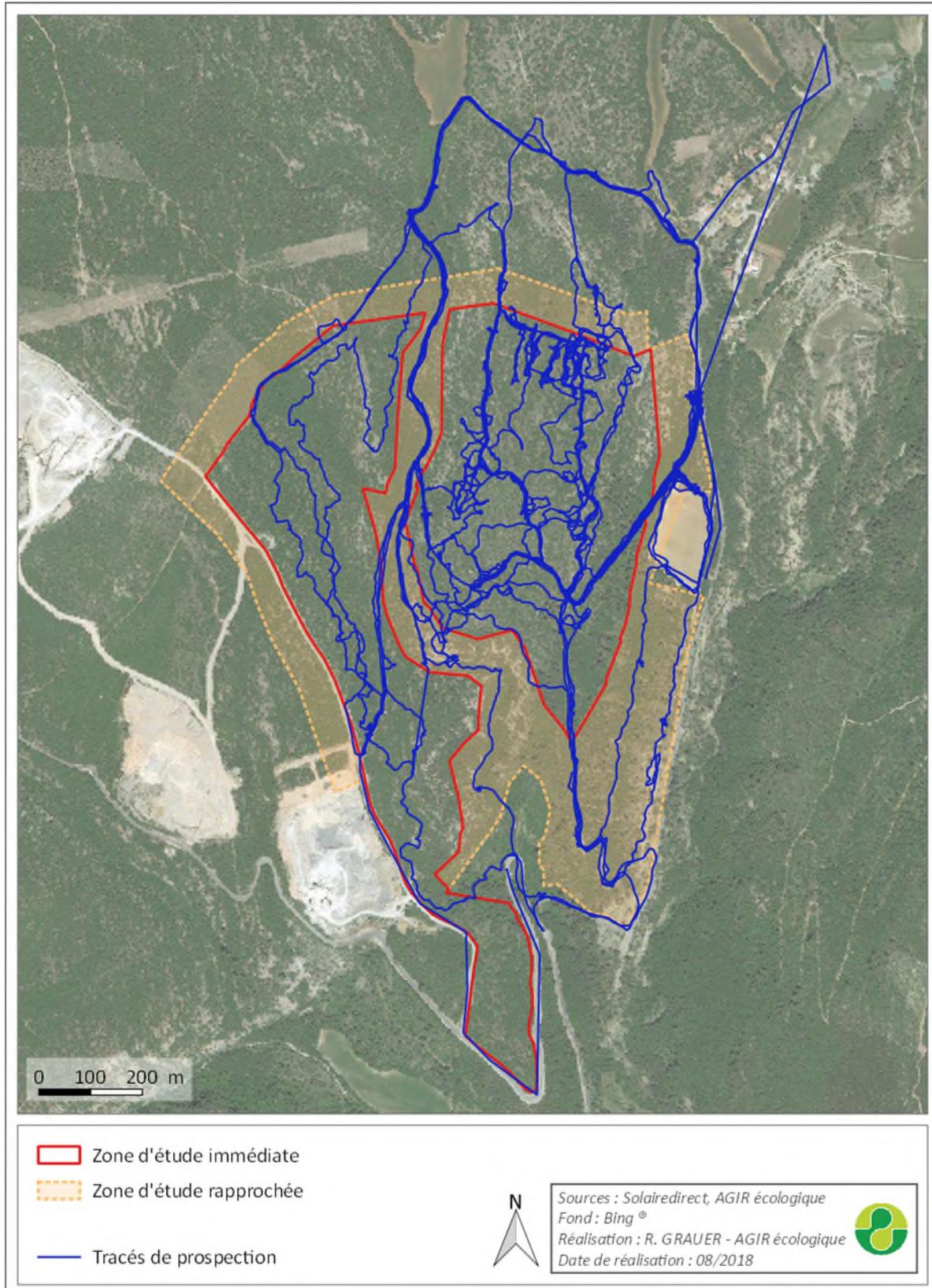
Flore



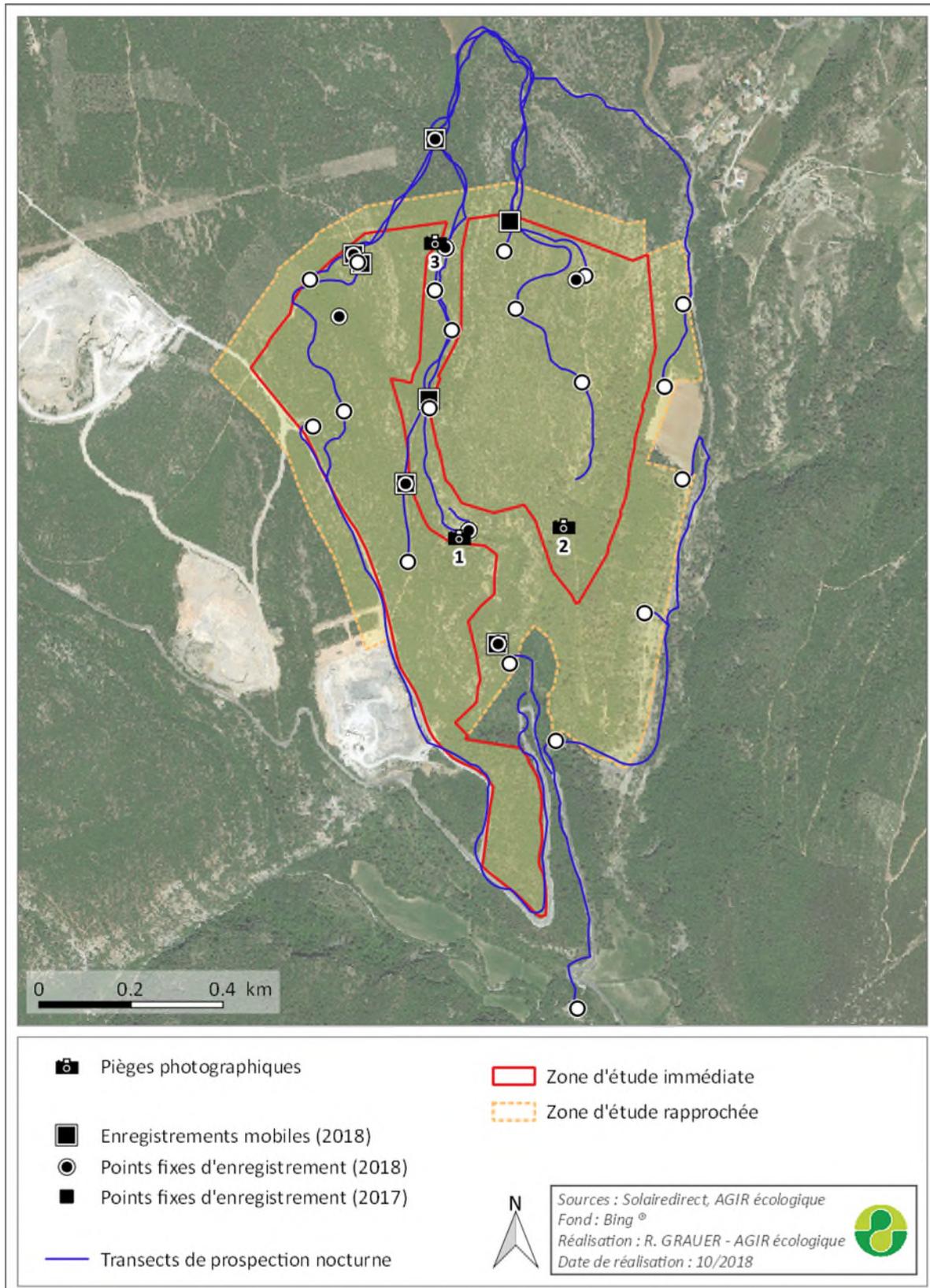
Insectes



Amphibiens/reptiles/Oiseaux



Mammifères (volants et non volants)



Annexe 3 : Principales espèces floristiques rencontrées

Ces relevés ont été réalisés entre fin mars et octobre 2018 par Rosanna GRAUER et Pascal AUDA (et autres écologues) sur la zone d'étude et ses abords.

Nom latin	Statuts*	Enjeu
<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Allium flavum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Alnus</i> Hill, 1753	-	Très faible
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	-	Très faible
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	-	Très faible
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	PN	Modéré
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	-	Très faible
<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	-	Très faible
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	-	Très faible
<i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M.Bieb., 1819	-	Faible
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	-	Très faible
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	-	Très faible
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh., 1799	-	Très faible
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	-	Très faible
<i>Betonica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	-	Très faible
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	-	Très faible
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	-	Très faible
<i>Brachypodium</i> P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	-	Très faible
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	-	Très faible
<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	-	Très faible
<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	-	Très faible
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	-	Très faible
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Carduus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	-	Très faible
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	-	Très faible
<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	-	Très faible
<i>Centaurea solstitialis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	-	Très faible

<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	-	Très faible
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	-	Très faible
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	-	Très faible
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	-	Très faible
<i>Cervaria rivini</i> Gaertn., 1788	-	Très faible
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	-	Très faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	-	Très faible
<i>Crocus versicolor</i> Ker Gawl., 1808	-	Très faible
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843	-	Très faible
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	-	Très faible
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	-	Très faible
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	-	Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Erica arborea</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	-	Très faible
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Euphorbia taurinensis</i> All., 1785	-	Très faible
<i>Filago arvensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	-	Très faible
<i>Fritillaria involucrata</i> All., 1789	-	Faible
<i>Genista hispanica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Genista pilosa</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Geranium molle</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806	-	Très faible
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Hypericum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Inula montana</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	-	Très faible
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	-	Très faible
<i>Lathyrus sativus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	-	Très faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf., 1799	-	Très faible
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	-	Très faible
<i>Linum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Linum narbonense</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	-	Très faible
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	-	Très faible
<i>Lotus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Luzula</i> DC., 1805	-	Très faible
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	-	Très faible

<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	-	Très faible
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Mercurialis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	-	Très faible
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	-	Très faible
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	-	Très faible
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	-	Très faible
<i>Odontites</i>	-	Très faible
<i>Onobrychis supina</i> (Chaix ex Vill.) DC., 1805	-	Très faible
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	-	Très faible
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	-	Très faible
<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	-	Très faible
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	-	Très faible
<i>Ornithogalum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798	-	Très faible
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Phillyrea media</i> L., 1759	-	Très faible
<i>Pilosella</i> Hill, 1756	-	Très faible
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	-	Très faible
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785	-	Très faible
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	-	Très faible
<i>Polygala</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Populus nigra</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Potentilla</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Prunus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	-	Très faible
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Ranunculus gramineus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Rosa gallica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Rosa spinosissima</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Rubus amplifolius</i> P.J.Müll., 1861	-	Très faible
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	-	Très faible
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd., 1803	-	Très faible
<i>Sedum album</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	-	Très faible
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	-	Très faible
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	-	Très faible
<i>Sorbus domestica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	-	Très faible
<i>Stachys recta</i> L., 1767	-	Très faible
<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753	-	Très faible

<i>Teucrium chamaedrys L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Teucrium montanum L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Teucrium polium L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Thesium humifusum DC., 1815</i>	-	Très faible
<i>Thymus vulgaris L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Trifolium alpestre L., 1763</i>	-	Très faible
<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	-	Très faible
<i>Tulipa L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Verbascum chaixii Vill., 1779</i>	-	Très faible
<i>Verbascum sinuatum L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Veronica arvensis L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Viola L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Vitis L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Vulpia ciliata Dumort., 1824</i>	-	Très faible

* Légende

PN : Protection Nationale

Annexe 4 : Principales espèces d'invertébrés

Ces relevés ont été réalisés entre avril et août 2018 par M. Yoan BRAUD sur la zone d'étude et ses abords (avec compléments ponctuels par R. GRAUER, P. AUDA et V. MOURET).

Ordre, famille	Nom latin	Statuts*	Enjeu
Arthropodes			
Arachnides, Chactidae	<i>Euscorpius tergestinus (C. L. Koch, 1837)</i>		Très faible
Arachnides, Salticidae	<i>Philaeus chrysops (Poda, 1761)</i>		Très faible
Blattoptères, Blattellidae	<i>Loboptera decipiens (Germar, 1817)</i>		Très faible
Blattoptères, Ectobiidae	<i>Phyllodromica subaptera (Rambur, 1838)</i>		Très faible
Coléoptères, Aderidae	<i>Otolelus neglectus</i>		Très faible
Coléoptères, Buprestidae	<i>Acmaeoderella flavofasciata</i>		Très faible
Coléoptères, Buprestidae	<i>Coraebus rubi</i>		Très faible
Coléoptères, Cantharidae	<i>Malthinus sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Carabidae	<i>Calosoma sycophanta</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Alosterna tabacicolor</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Brachyleptura cordigera</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758</i>	PN, DH2-4	Faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Cerambyx miles Bonelli, 1812</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Pseudovadonia livida</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Stictoleptura trisignata</i>		Indicateur saprox
Coléoptères, Cetoniidae	<i>Netocia morio</i>		Très faible
Coléoptères, Chrysomelidae	<i>Arima marginata</i>		Très faible
Coléoptères, Chrysomelidae	<i>Bruchidius sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Cleridae	<i>Trichodes alvearius</i>		Très faible

Coléoptères, Cleridae	<i>Trichodes alvearius (Fabricius, 1792)</i>		Très faible
Coléoptères, Cleridae	<i>Trichodes leucopsideus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae	<i>Magdalis exarata</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Anisandrus dispar</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Dryocoetes villosus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Liparthrum genistae</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Scolytus rugulosus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Xyleborus dryographus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Xyleborus monographus</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Aplocnemus nigricornis</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Danacea pallipes</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Dasytes sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Divales bipustulatus</i>		Très faible
Coléoptères, Dermestidae	<i>Anthrenus minutus</i>		Très faible
Coléoptères, Dermestidae	<i>Attagenus trifasciatus</i>		Très faible
Coléoptères, Dermestidae	<i>Trogoderma glabrum</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Athous dejeanii</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Athous puncticollis</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Cardiophorus anticus</i>		Indicateur saprox
Coléoptères, Elateridae	<i>Limonius cf. poneli</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Melanotus tenebrosus</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Melanotus villosus</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Nothodes parvulus</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Pheletes quercus</i>		Très faible
Coléoptères, Erotylidae	<i>Triplax melanocephala</i>		Indicateur saprox
Coléoptères, Laemophloeidae	<i>Cryptolestes fractipennis</i>		Très faible
Coléoptères, Latridiidae	<i>Enicmus rugosus</i>		Très faible
Coléoptères, Lucanidae	<i>Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)</i>	DH2	Faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Attalus minimus</i>		Très faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Axinotarsus marginalis</i>		Très faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Hypebaeus albifrons</i>		Très faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Sphinginus coarctatus</i>		Très faible
Coléoptères, Meloidae	<i>Mylabris quadripunctata (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordella leucaspis</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordella meridionalis</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordella purpurascens</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i>		Très faible
Coléoptères, Mycetophagidae	<i>Eulagius filicornis</i>		Très faible
Coléoptères, Oedemeridae	<i>Oedemera femoralis</i>		Très faible
Coléoptères, Oedemeridae	<i>Oedemera flavipes</i>		Très faible
Coléoptères, Ptinidae	<i>Dignomus irroratus</i>		Très faible
Coléoptères, Ptinidae	<i>Ptinum lichenum</i>		Très faible
Coléoptères, Ptinidae	<i>Ptinus aubei</i>		Très faible
Coléoptères, Scarabaeidae	<i>Netocia morio (Fabricius, 1781)</i>		Très faible
Coléoptères, Scarabaeidae	<i>Onthophagus verticicornis</i>		Très faible

Coléoptères, Scarabaeidae	<i>Potosia cuprea (Fabricius, 1775)</i>		Très faible
Coléoptères, Scaphitidae	<i>Anaspis varians</i>		Très faible
Coléoptères, Sphindidae	<i>Aspidiphorus lareyniei</i>		Très faible
Coléoptères, Staphylinidae Omaliinae	<i>Eusphalerum sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Tenebrionidae	<i>Diaperis boleti</i>		Très faible
Coléoptères, Tenebrionidae	<i>Hymenalia rufipes</i>		Très faible
Coléoptères, Tenebrionidae	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>		Très faible
Dermatères, Carcinophoridae	<i>Euborellia moesta (Gene, 1839)</i>		Très faible
Hemiptères, Cicadidae	<i>Cicada orni Linnaeus, 1758</i>		Très faible
Hemiptères, Cicadidae	<i>Cicadatra atra (Olivier, 1790)</i>		Très faible
Hemiptères, Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i>		Très faible
Hemiptères, Tibicinidae	<i>Tibicina haematodes (Scopoli, 1763)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Cossidae	<i>Dyspessa ulula</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Drepanidae	<i>Watsonalla uncinula</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Erebidae	<i>Arctia villica (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Erebidae	<i>Diaphora sordida</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Erebidae	<i>Metachrostis dardouini</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Athrolopha pennigeraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Eurranthis plummistaria (de Villers, 1789)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Idaea cf rubraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Idaea degeneraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Peribatodes umbraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Petrophora narbonea</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Scopula decorata</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Scopula submutata</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Lasiocampidae	<i>Macrothylacia rubi</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Lymantriidae	<i>Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Autographa gamma</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Calophasia lunula</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Cleonymia yvannii</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Euclidia mi</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Nolidae	<i>Nycteola cf revayana</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Notodontidae	<i>Calliteara pudibunda</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Notodontidae	<i>Spatialia argentina</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Sphingidae	<i>Sphinx ligustri</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Zygaenidae	<i>Zygaena ephialtes (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible

Lépidoptères Zygaenidae	hétérocères,	<i>Zygaena Fabricius, 1775</i>		Très faible
Lépidoptères Zygaenidae	hétérocères,	<i>Zygaena loti (Denis & Schiffermüller, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères Zygaenidae	hétérocères,	<i>Zygaena rhadamanthus (Esper, 1789)</i>	PN	Modéré
Lépidoptères Zygaenidae	hétérocères,	<i>Zygaena transalpina (Esper, 1780)</i>		Très faible
Lépidoptères Hesperiidae	rhopalocères,	<i>Erynnis tages (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères Hesperiidae	rhopalocères,	<i>Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères Hesperiidae	rhopalocères,	<i>Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Cupido minimus (Fuessly, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Glaucopsyche alexis (Poda, 1761)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Lycaena alciphron</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Lysandra hispana (Herrich-Schäffer, 1852)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Polyommatus escheri (Hübner, 1823)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Satyrrium esculi (Hübner, 1804)</i>		Très faible
Lépidoptères Lycaenidae	rhopalocères,	<i>Satyrrium ilicis (Esper, 1779)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Argynnis pandora (Denis & Schiffermüller, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Boloria euphrosyne (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Brintesia circe (Fabricius, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Erebia epistygne (Hübner, 1819)</i>		Très faible (non reproducteur)
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Limenitis reducta Staudinger, 1901</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible

Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Melitaea helvetica</i> Rühl, 1888		Très faible
Lépidoptères Nymphalidae	rhopalocères,	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères Papilionidae	rhopalocères,	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères Papilionidae	rhopalocères,	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		Très faible
Lépidoptères Papilionidae	rhopalocères,	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	PN, DH4	Modéré
Lépidoptères Papilionidae	rhopalocères,	<i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	PN	Modéré
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869		Très faible
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères	rhopalocères, Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Mantoptères,	Empusidae	<i>Empusa pennata</i> (Thunberg, 1815)		Très faible
Mantoptères,	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Névroptères,	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible
Névroptères,	Ascalaphidae	<i>Libelloides lacteus</i> (Brullé, 1832)		Très faible
Névroptères,	Ascalaphidae	<i>Libelloides longicornis</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible
Odonates,	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Chorthippus vagans vagans</i>		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Doclostaurus genei</i> (Ocskay, 1832)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Sphingonotus caeruleans</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible
Orthoptères,	Acrididae	<i>Stenobothrus fischeri glaucescens</i> Bolivar, 1897		Faible
Orthoptères,	Gryllidae	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)		Très faible
Orthoptères,	Tetrigidae	<i>Depressotetrix depressa</i> (Brisout de Barneville, 1848)		Très faible
Orthoptères,	Tettigoniidae	<i>Antaxius pedestris</i>		Très faible
Orthoptères,	Tettigoniidae	<i>Barbitistes fischeri</i> (Yersin, 1854)		Très faible
Orthoptères,	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853		Très faible
Orthoptères,	Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853		Très faible

Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Orthoptères, Trigonidiidae	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)		Très faible
Phasmoptères, Diapheromeridae	<i>Leptynia hispanica</i> (Bolivar, 1878)		Très faible
Très faible Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordellistena confinis</i>		Très faible

Mollusques			
Mollusques, Helicidae	<i>Eobania vermiculata</i> (O.F. Müller, 1774)		Très faible
Mollusques, Pomatiidae	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)		Très faible
Mollusques, Testacellidae	<i>Testacella haliotidea</i>		Faible

* Légende

PN2 : Article 2 de la Protection Nationale

PN3 : Article 3 de la Protection Nationale

DH2/4 : Inscrite à l'annexe 2/4 de la Directive Habitats

Annexe 5 : Principales espèces de reptiles/amphibiens

Ces relevés ont été réalisés entre avril et octobre 2018, puis entre avril et juin 2020 par M. Vincent MOURET et David REY (et autres écologues).

Nom latin	Statuts*	Enjeu
Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN3, BE3	Modéré
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	PN3, BE3	Modéré
Crapaud épineux (<i>Bufo bufo</i>)	PN3, BE3	Faible
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	PN3, BE3	Faible
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	PN3, BE2	Fort
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible
Psammodrome d'Edwards (<i>Podarcis hispanicus</i>)	PN3, BE3	Modéré

* Légende

PN2 : Article 2 de la Protection Nationale

PN3 : Article 3 de la Protection Nationale

DH2/4 : Inscrite à l'annexe 2/4 de la Directive Habitats

Annexe 6 : Principales espèces d'oiseaux

Ces relevés ont été réalisés entre avril et octobre 2018 par M. Vincent MOURET et David REY (et autres écologues).

Nom Latin	Nom vernaculaire	Statuts*	Enjeu
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	BE3	Très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		Très faible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	BE3	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PN, BE3	Faible
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	PN, BE2	Modéré
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	PN, BE2	Modéré
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	PN, DO1, BE2	Faible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN, BE3	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN, BE2	Modéré
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	PN, BO2, BE2	Modéré
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN, BE2	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN, BE2	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	PN, DO1, BE3	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PN, BE2	Faible
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	PN, BE2	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	BE3	Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PN, BE2	Faible
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	PN, BE2	Faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	PN, BE2	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN, BE2	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN, BE2	Faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PN, BE2	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		Très faible
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	PN, BE3	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		Très faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN, BE3	Faible
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	PN, BE2	Faible
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	PN, BE2	Faible

* Légende : PN2 : Annexe 2 de la Protection Nationale - PN3 : Annexe 3 de la Protection Régionale - DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux

Annexe 7 : Principales espèces de mammifères terrestres

Ces relevés ont été réalisés entre mars et octobre 2018 par Mme Rosanna GRAUER et M. Pascal AUDA.

Nom vernaculaire (<i>Nom latin</i>)	Statuts*	Enjeu
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	-	Faible
Chevreuril (<i>Capreolus capreolus</i>)	-	Très faible
Lièvre (<i>Lepus europeus</i>)	-	Très faible
Renard (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	Très faible
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	-	Très faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN	Faible

* Légende

PN : Annexe 2 de la Protection Nationale

Annexe 8 : Principales espèces de mammifères volants

Ces relevés ont été réalisés en septembre 2017 par Biotope ; entre avril et octobre 2018 par Mathieu Drousie.

Nom latin	Statuts*	Enjeu
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, DH4	Faible

Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Gr. Sérotule	PN, BE2, DH4	Faible
Oreillards indéterminés (<i>Plecotus</i> sp.)	PN, BE2, DH4	Faible
Murin indéterminé (<i>Myotis</i> sp.)	PN, BE2, DH4	Faible

* Légende

PN2 : Annexe 2 de la Protection Nationale

PN3 : Annexe 3 de la Protection Régionale

DH2/4 : Annexe 2/4 de la Directive Habitats

BE2/3 : Article 2/3 de la Convention de Berne

Annexe 9 : Courrier de l'ONF du 03/06/2019



Agence territoriale
des Alpes de Haute-Provence

ENGIE GREEN
A l'attention de Ludmila CAILLAT
52 Avenue Georges Vacher
13106 ROUSSET Cedex

Digne, le 03/06/2019

Affaire suivie par : Gautier de BOISGELIN
Téléphone : 04.92.61.61.85
Courriel : gautier.de-boisgelin@onf.fr

Service Forêt
Pôle Elaboration des
Aménagements

N. Réf :

Objet : Mesures compensatoires et modifications d'aménagement en forêt communale de Montfort

V. Réf.

Immeuble des Cordeliers
2 avenue du Gand
04200 SISTERON

Madame,

Vous avez récemment interrogé mes services sur la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires en forêt communale de Montfort, et sur leur conformité avec l'aménagement forestier en vigueur.

J'ai le plaisir de vous confirmer que les mesures que vous m'avez présentées (création d'îlots de sénescence et ouverture de milieux) sont globalement compatibles avec l'aménagement, tant dans leur nature que dans leur localisation.

Sous réserve de leur validation par la commune propriétaire, nous réaliserons une modification d'aménagement pour que ces dispositions soient conformes au document en vigueur et durablement prises en compte. Etant donné l'ampleur des changements nécessaires, l'acte de modification est de ma compétence, et je le prendrai au vu de la décision de la commune.

Espérant avoir répondu à vos interrogations, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.



Le Directeur d'Agence,

Benoît LOUSSIER

1/1



Office national des forêts - EPIC/SIREN 662 043 116 Paris RCS
Site internet : www.onf.fr
10-4-4 / Promouvoir la gestion durable de la forêt / pefc-france.org

Annexe 10 : Délibération de la commune de Montfort du 18/02/2021



EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

Délibération n° **DCM_20210218_09**

Nombre de Conseillers :

en exercice **11**

présents **09**

votants **11**

DCM_20210218_09

L'an deux mille vingt et un, le dix-huit février, à dix-neuf heures trente,
Le Conseil Municipal de la commune de MONTFORT dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire, à la Mairie, sous la présidence de M. Yannick GENDRON, Maire.
Date de la convocation du Conseil Municipal **12 février 2021**.

Présents : Mmes Adeline CALVO, Marine MOLINA, Nathalie NICOLINO et Rachel TRIPODI ;
Mrs Yannick GENDRON, Alain GONDRAN, Jean-Pierre GROS, Johan JULIEN et Olivier LETURMY.

Excusé(s) : -

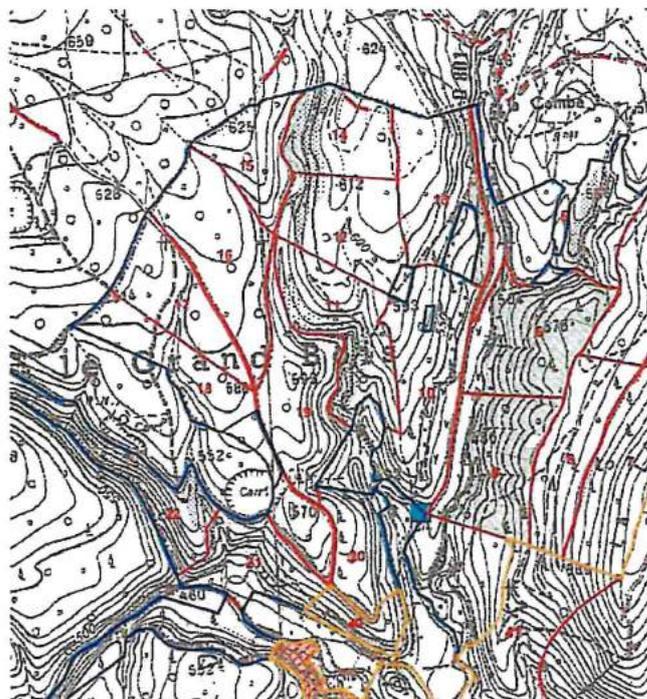
Procuration(s) : Mme Corinne CHAUMETON donne procuration à M. Yannick GENDRON et M. Gérard PLANCHE donne procuration à M. Jean-Pierre GROS

Parc solaire de « Grand Bois » - Îlots de sénescence

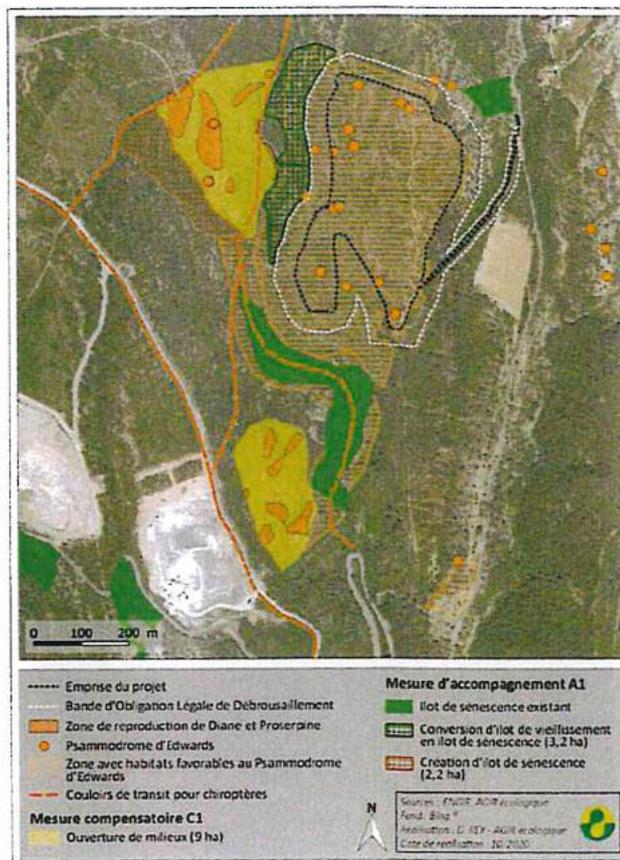
Monsieur le Maire rappelle aux membres du conseil municipal la volonté de la commune de voir aboutir le projet de parc solaire de « Grand Bois »,

Il précise également l'attention que la commune porte à la qualité environnementale de ce futur parc solaire, En effet, le projet de parc solaire au lieu-dit « Grand Bois » prévoit une mesure d'accompagnement de création et de conversion d'îlots de sénescence sur les parcelles n°12, 14, 15 et 16 du Plan d'Aménagement Forestier communal (incluses au sein des parcelles cadastrées section A n°22 et n°95) :

- Création d'un îlot de sénescence de 2,2 ha au niveau d'un micro-vallon présentant un enjeu entomologique ;
- Conversion d'un îlot de vieillissement existant de 3,2 ha en îlot de sénescence au niveau du vallon séparant les plateaux Est et Ouest.



**Extrait cartographique du Plan
d'Aménagement Forestier**



Cette mesure permettra de préserver un habitat forestier et un corridor de transit. En maintenant un boisement plus mature, elle favorisera à long terme de nouveaux gîtes et habitats pour les insectes saproxylophages, les oiseaux et les chiroptères arboricoles.

Elle viendra compléter l'îlot de sénescence déjà inscrit au Plan d'Aménagement Forestier.

La pérennité de la mesure nécessite de garantir l'absence d'intervention forestière pendant toute la durée d'exploitation du parc solaire, soit quarante ans.

Monsieur le Maire demande ainsi à l'assemblée délibérante de valider ce choix.

Le conseil municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité des présents,

S'engage, pour la durée de 40 ans à compter de la mise en service du parc solaire au lieu-dit « Grand Bois », à préserver les 5,4 ha identifiés par l'étude d'impact de toute coupe, à l'exception de celles nécessaires à assurer la sécurité de la piste pour les interventions pompiers (piste DFCI).

Déclare que le Plan d'Aménagement Forestier en cours de validité sera mis à jour en conséquence, et ces engagements seront renouvelés lors du renouvellement du Plan d'Aménagement Forestier.

Précise que cet engagement sera mis en œuvre sous condition que la construction du projet de parc solaire soit autorisée.

Autorise Monsieur le Maire à signer tous les documents afférents.

Pour extrait conforme au registre des délibérations,
Le Maire, Yannick GENDRON



Annexe 11 : VNEI réalisé par AGIR Ecologique en 2018

Porteur de projet	ENGIE SOLAR
Nature du projet	Création d'un parc photovoltaïque
Bureau d'études naturaliste	Biotope en 2017 et AGIR écologique en 2018 (intervention de 6 écologues)
Période d'intervention	Septembre 2017 à octobre 2018

Les principaux enjeux écologiques avérés sont :

Habitats	Trois habitats à enjeu de conservation modéré : Chênaie acidiphile claire, Pelouse siliceuse à annuelles, Mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre
Zone humide	Aucune zone humide avérée.
Flore	Une espèce à enjeu de conservation modéré : Orchis punaise. Deux espèces à enjeu de conservation faible : Gui du Genévrier et Fritillaire involuquée.
Insectes	Quatre espèces à enjeu de conservation modéré (Diane, Proserpine, Zygène cendrée, Moiré provençal) Quatre espèces à enjeu de conservation faible (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Criquet occitan, Testacelle blanche) Un fort enjeu de conservation concernant les chênaies, mis en évidence par la présence de 3 espèces saproxyliques à fortes valeurs indicatrices (indices Brustel) : <i>Stictoleptura trisignata</i> , <i>Triplax melanocephala</i> , <i>Cardiophorus anticus</i>
Amphibiens	Trois espèces à enjeu de conservation faible : le Crapaud commun, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué.
Reptiles	Une espèce à fort enjeu de conservation : le Lézard ocellé (hors zone d'étude immédiate) Trois espèces à enjeu de conservation modéré : le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier. Deux espèces à faible enjeu de conservation : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.
Oiseaux	Quatre espèces à enjeu de conservation modéré : la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc scops, le Guêpier d'Europe et la Huppe fasciée. 26 espèces à faible enjeu de conservation.
Mammifères terrestres	Cinq espèces, dont une seule à enjeu de conservation faible (Cerf élaphe)
Chiroptères	Huit espèces à fort enjeu de conservation (Petit murin, Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers), Quatre espèces à enjeu modéré et cinq espèces à faible enjeu de conservation

2. OBJECTIFS

Fonctionnalités

Présence d'un corridor notable traversant la zone d'étude (Ravin du Rouy)

1. CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Montfort (04), la société ENGIE GREEN a sollicité AGIR écologique pour l'accompagner dans la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité.

Ce rapport constitue un diagnostic écologique complet, se basant sur une analyse bibliographique et une campagne de terrain étalée de septembre 2017 à octobre 2018.

Pour cette mission, l'équipe d'AGIR écologique était composée de :

- **M. Pascal AUDA**, écologue et principal interlocuteur de ENGIE GREEN ;
- **M. Yoan BRAUD (ENTOMIA)**, entomologiste indépendant,
- **M. Mathieu DROUSIE**, chiroptérologue indépendant.
- **Melle Rosanna GRAUER**, botaniste et cartographe,
- **M. Vincent MOURET**, herpétologue-ornithologue indépendant ;
- **M. David REY**, écologue faunisticien ;
- **M. Vincent RIVIERE**, écologue faunisticien ;

Les principaux objectifs de ce diagnostic sont :

- De réaliser un **diagnostic écologique en période automnale (2017 et 2018), printanière et estivale (2018)**, sur la base d'analyses bibliographiques et d'une campagne de terrain adaptées à l'ampleur du projet et aux enjeux pressentis, en vue d'être intégré dans un Etat initial de volet naturel d'étude d'impact ;
- De constituer un **outil d'aide à la décision pour ENGIE GREEN**, afin de statuer sur la sensibilité écologique du secteur, et de prendre en compte les enjeux biologiques en amont de l'analyse des impacts et les mesures d'intégration du projet dans son environnement naturel.

3. METHODOLOGIE

3.1 Analyse bibliographique

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :

- Les documents de la DREAL PACA, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS,...) ;
- La base de données SILENE (Flore et Faune) ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.).
- L'atlas des oiseaux nicheurs (LPO, 2008) ;
- La bibliographie relative au projet, aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet.
- Des données internes issues de la base de données d'AGIR écologique et de ses partenaires.

Les données récoltées dans le cadre de cette étude restent la propriété de ENGIE GREEN. Elles pourront être fournies aux bases de données publiques sous réserve d'un accord du maître d'ouvrage, après enquête publique.

L'ensemble des données d'observations issues des campagnes d'inventaires figure en annexe du présent rapport.

Au cours de cette étude, un échange ponctuel de données a été réalisé avec les sociétés ECOSPHERE et COLAS dans le cadre d'une étude écologique menée sur une carrière située à l'ouest de la zone d'étude.

3.2 Observateurs

Les principales compétences des naturalistes missionnés dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau suivant :

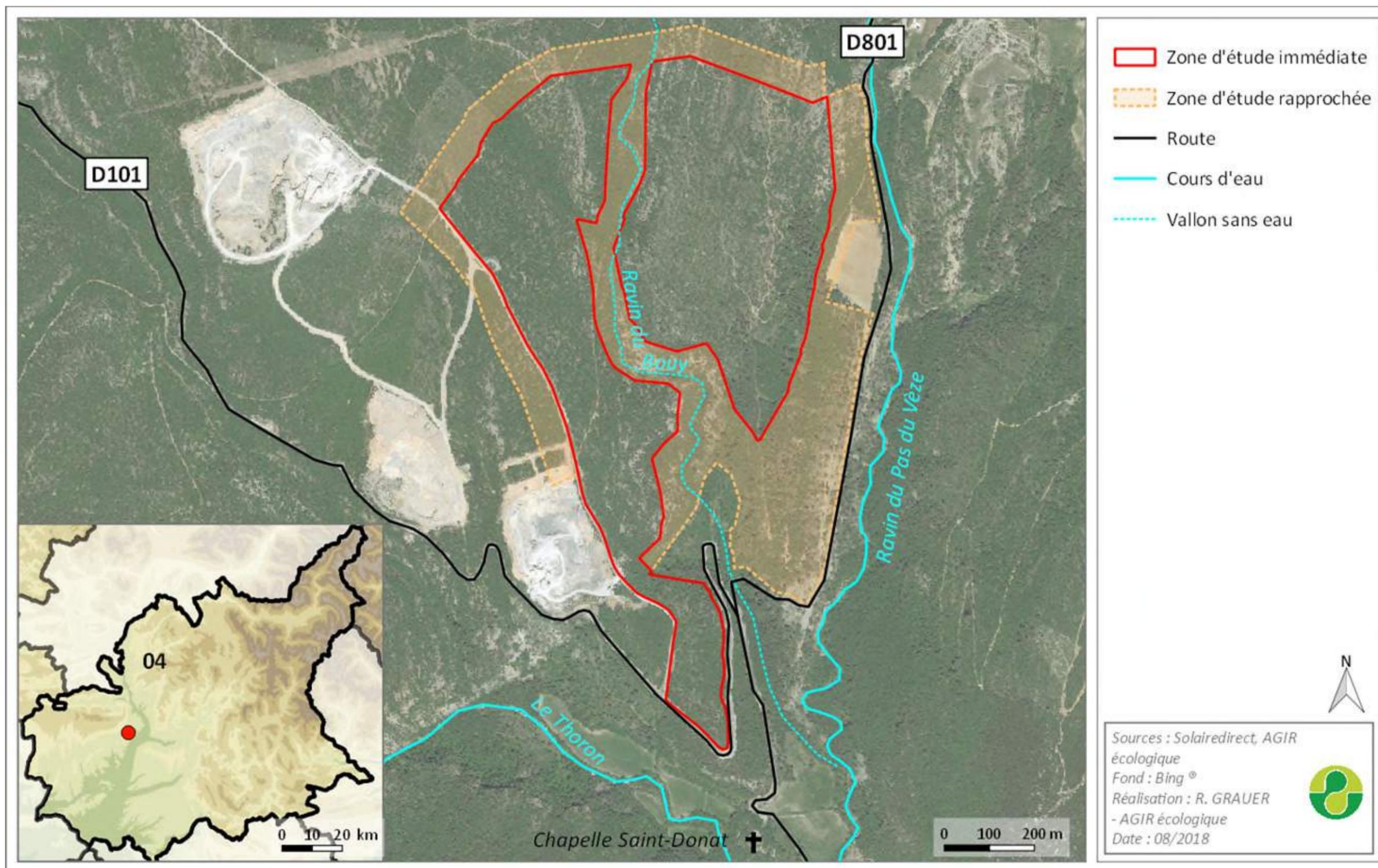
Intervenant	Formation	Expérience	Principales compétences	Rôle dans cette mission
Pascal AUDA	Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	12 ans	Flore et milieux naturels Faune générale Insectes Coordination	Volets Flore et Habitats (insectes, mammifères) Coordinateur de mission
Yoan BRAUD	DESS Ressources naturelles et Environnement (Nancy)	20 ans	Insectes (faune générale)	Volet Insectes
Mathieu DROUSIE	BTS GPN	10 ans	Chiroptères	Volet Chiroptères
Rosanna GRAUER	Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	3 ans	Flore et milieux naturels Cartographie	Volets Flore et Habitats Volet Cartographie
Vincent MOURET	Master 2 Biologie de l'Evolution et Ecologie (Tours)	10 ans	Faune : Ornithologie Herpétologie	Volets Oiseaux, Reptiles et Amphibiens
David REY	Diplôme d'Ingénieur en gestion de la nature (Genève)	12 ans	Faune Ornithologie	Volet Oiseaux
Vincent RIVIERE	DESS Gestion des Zones Humides (Angers)	15 ans	Reptiles et Amphibiens Faune générale Coordinateur de mission	Volet Qualité

3.3 Définition des zones d'études

En accord, avec ENGIE GREEN, les terminologies suivantes seront utilisées dans ce rapport :

- **Zone d'étude immédiate** : parcelles cadastrales intégralement ou partiellement maîtrisées par ENGIE GREEN (cf. carte 1), d'une surface d'environ 56,2 ha. Elle intègre l'emprise du projet initial avant les mesures de réductions, et inclut les zones d'accès au chantier lorsque celles-ci nécessitent des aménagements spécifiques. Cette zone a été prospectée par tous les intervenants et a concentré la majorité des prospections ;
- **Zone d'étude rapprochée** : surface qui comprend *a minima* la zone d'étude immédiate complétée d'une bande d'en moyenne 50 mètres autour (sauf au sud), soit une surface supplémentaire d'environ 37,2 ha. Cette zone a été en partie prospectée par les intervenants avec différents niveaux de pression d'inventaire, en fonction des habitats et potentialités (cf. carte 1) ;
- **Zone d'étude éloignée** : surface à l'extérieur des deux zones précédentes, pouvant avoir été prospectée pour les besoins spécifiques d'un compartiment biologique, comme par exemple pour la recherche de gîtes à chiroptères. Cette zone d'étude éloignée représente globalement un périmètre d'environ 10 km autour de la zone d'étude immédiate.

CARTE 1 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDES IMMEDIATE ET RAPPROCHEE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



Décembre 2018

3.4 Méthodologies de prospection

En ce qui concerne les **habitats naturels** et la **flore**, les inventaires ont été réalisés par Rosanna GRAUER et Pascal AUDA. Les inventaires ont été positionnés en tenant compte de l'altitude et des décalages phénologiques qui en résultent. Dans ce contexte, plusieurs campagnes d'inventaires ont été réalisées :

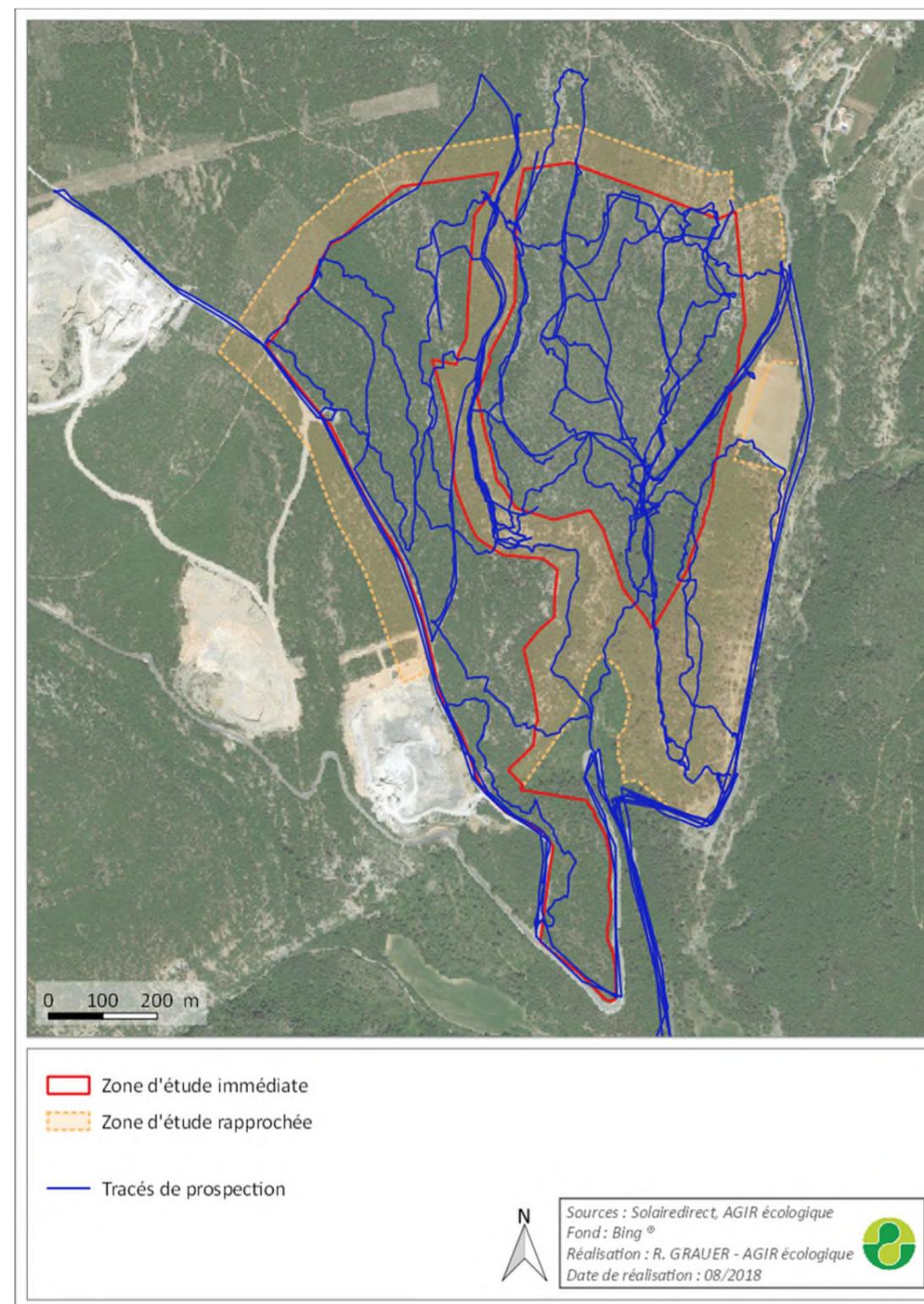
- Fin mars - début avril, pour la flore précoce ;
- Fin avril – début mai - juin, pour la flore printanière ;

Les inventaires se sont concentrés sur les zones d'études immédiate et rapprochée, ainsi que les pistes d'accès. Néanmoins, les abords de la zone d'étude éloignée, notamment les secteurs potentiellement riches (prairies humides, lac, gorges) ont été prospectés afin d'avoir un meilleur aperçu des cortèges floristiques locaux.

Des relevés floristiques simples par habitat ont été réalisés afin de mieux caractériser les différentes formations végétales. Les espèces végétales rencontrées ont été déterminées à partir de leur état végétatif, de leurs fleurs et des fruits. Les espèces à enjeu de conservation relevées ont fait l'objet d'une attention particulière avec l'estimation du nombre d'individus et de l'état de conservation de la station.

Date	Intervenants	Nombre jours Homme	Conditions de prospections
29/09/2017	Marie BELLAY (Biotope)	1	-
21/03/2018	Pascal AUDA	0.5	Ensoleillé, froid
09/04/2018	Rosanna GRAUER	0,5	Nuageux à pluvieux
20/04/2018	Pascal AUDA	0,5	Ensoleillé
03/05/2018	Rosanna GRAUER	1	Ensoleillé à nuageux, venteux
05/06/2018	Rosanna GRAUER	1	Nuageux
19/06/2018	Rosanna GRAUER	1	Ensoleillé
24/10/2018	Pascal AUDA	1	Ensoleillé
Total jours flore et habitat		6.5	-

CARTE 2 : ITINERAIRES DE PROSPECTIONS FLORISTIQUES (INTEGRANT AUSSI QUELQUES ASPECTS FAUNISTIQUES) - AGIR ECOLOGIQUE 2018



En ce qui concerne les **insectes**, l'inventaire s'est basé sur deux approches complémentaires :

- Analyse bibliographique des données entomologiques locales (SILENE Faune) ;
- Prospections de terrain sur la période printanière et estivale.

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (cigales, lépidoptères, coléoptères ...) ont également été intégrées au présent rapport d'étude.

Les prospections ont eu lieu lors de conditions météorologiques favorables à la détection des espèces visées (en particulier en termes de température et de vent). Les surfaces à prospector ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

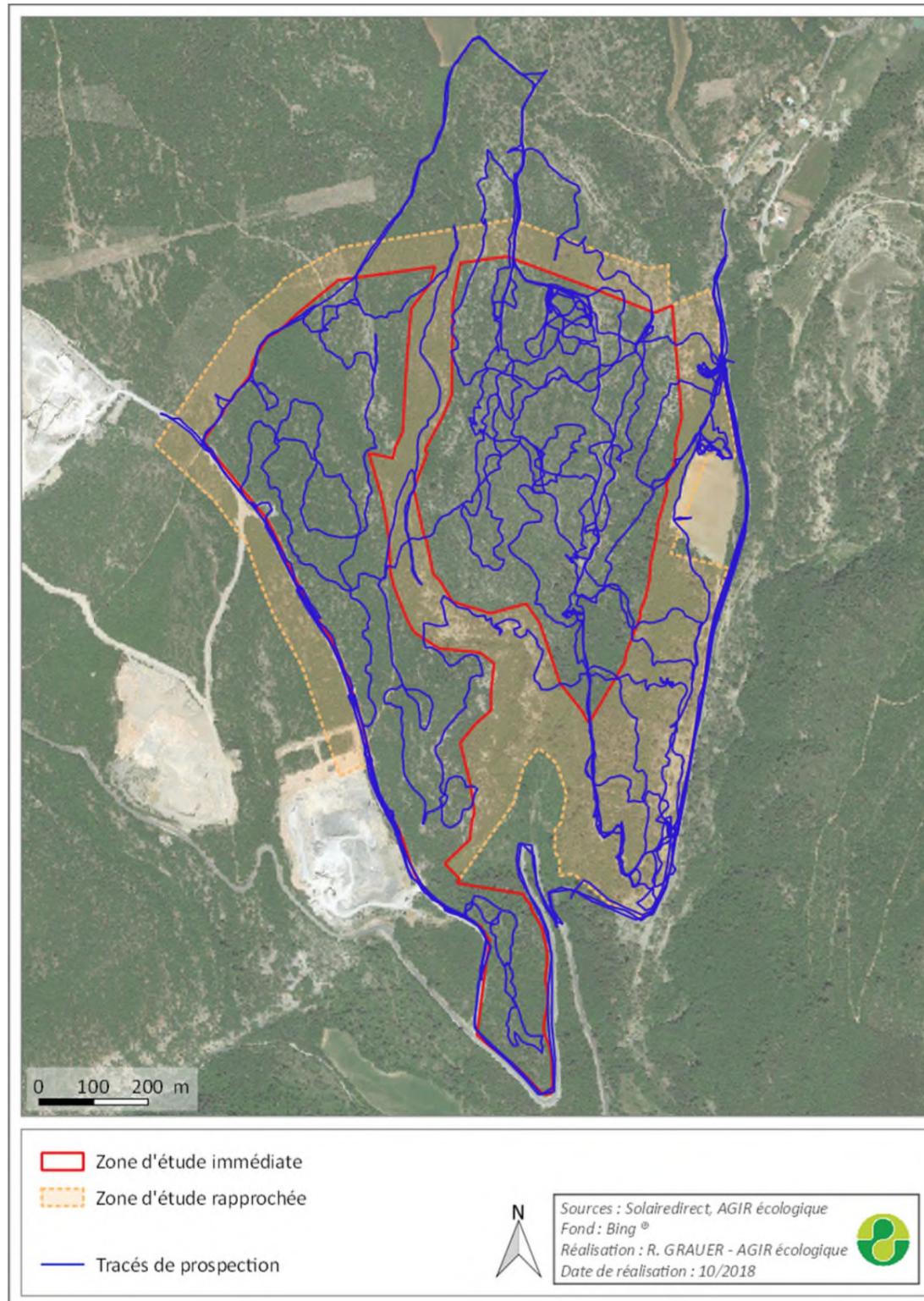
Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons. Les différents habitats ont été examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Un volet d'étude spécial « coléoptères saproxyliques » a été réalisé, afin d'évaluer l'intérêt des habitats forestiers très représentés sur la zone d'étude (habitats peu ou pas évaluables au travers des groupes entomologiques « classiques »). Une session nocturne a été réalisée le 21 mai 2018.

Parallèlement aux relevés entomologiques, les territoires vitaux des espèces à enjeu sont également cartographiés, sur la base de pointages GPS des plantes-hôtes quand cela s'y prête.

Date	Intervenants	Nombre jours Homme	Nature et conditions de prospections
16/04/2018	Yoan BRAUD	0,25 j	Repérage des habitats, prospections diurnes ciblées (Laineuse du prunellier, Diane, Proserpine...). Journée ensoleillée, jusqu'à 22°C, vent nul à faible.
27/04/2018	Yoan BRAUD	1 j	Prospections diurnes ciblées (Zygène cendrée, Damier de la succise, Diane, Proserpine...). Journée ensoleillée, jusqu'à 24°C, vent nul à faible.
17/05/2018	Yoan BRAUD	0,25 j	Matinée nuageuse, abandon des prospections.
18/05/2018	Yoan BRAUD	1 j	Prospections diurnes ciblées (Zygène cendrée, Damier de la succise, Diane, Proserpine, Magicienne dentelée...). Journée ensoleillée, avec quelques passages nuageux et pluvieux, jusqu'à 22°C, vent nul à modéré.
21/05/2018	Yoan BRAUD	0,5 j	Prospections nocturnes (<i>Phragmatobia luctifera</i>) Soirée avec passages nuageux, passant de 22°C à 11°C durant la nuit, vent nul à faible.
16/06/2018	Yoan BRAUD	0,25 j	Prospections diurnes ciblées (Zygène cendrée, Damier de la succise, Magicienne dentelée, Grand Capricorne...). Journée ensoleillée (quelques passages nuageux), jusqu'à 27°C, vent nul à modéré.
03/07/2018	Yoan BRAUD	0,5 j	Prospections diurnes ciblées (Magicienne dentelée, Grand Capricorne...). Journée ensoleillée, jusqu'à 31°C, vent nul à faible.
13/08/2018	Yoan BRAUD	0,1 j	Journée ensoleillée, avec quelques passages nuageux et pluvieux, jusqu'à 27°C, vent nul à modéré.
Total jours invertébrés		3,85 j (3,35 diurnes et 0,5 nocturnes) + observations ponctuelles par P. Auda et R. Grauer. + 0,75 j tri et identification des coléoptères	

CARTE 3 : ITINERAIRES DE PROSPECTIONS DES INVERTEBRES - AGIR ECOLOGIQUE/ENTOMIA 2018



Les prospections batrachologiques, herpétologiques et ornithologiques ont été mutualisées avec l'intervention d'un écologue spécialiste des trois groupes biologiques. Lors de chaque intervention, l'écologue a décomposé son inventaire de la manière suivante :

- Matinée : écoute des chants d'oiseaux (tout en recherchant des habitats d'espèces reptiles/amphibiens) ;
- Après-midi : recherche de reptiles et amphibiens (tout en complétant l'inventaire ornithologique) ;
- Soirée : écoute nocturne des amphibiens et des oiseaux.

Les méthodologies spécifiques à chaque groupe sont présentées ci-dessous.

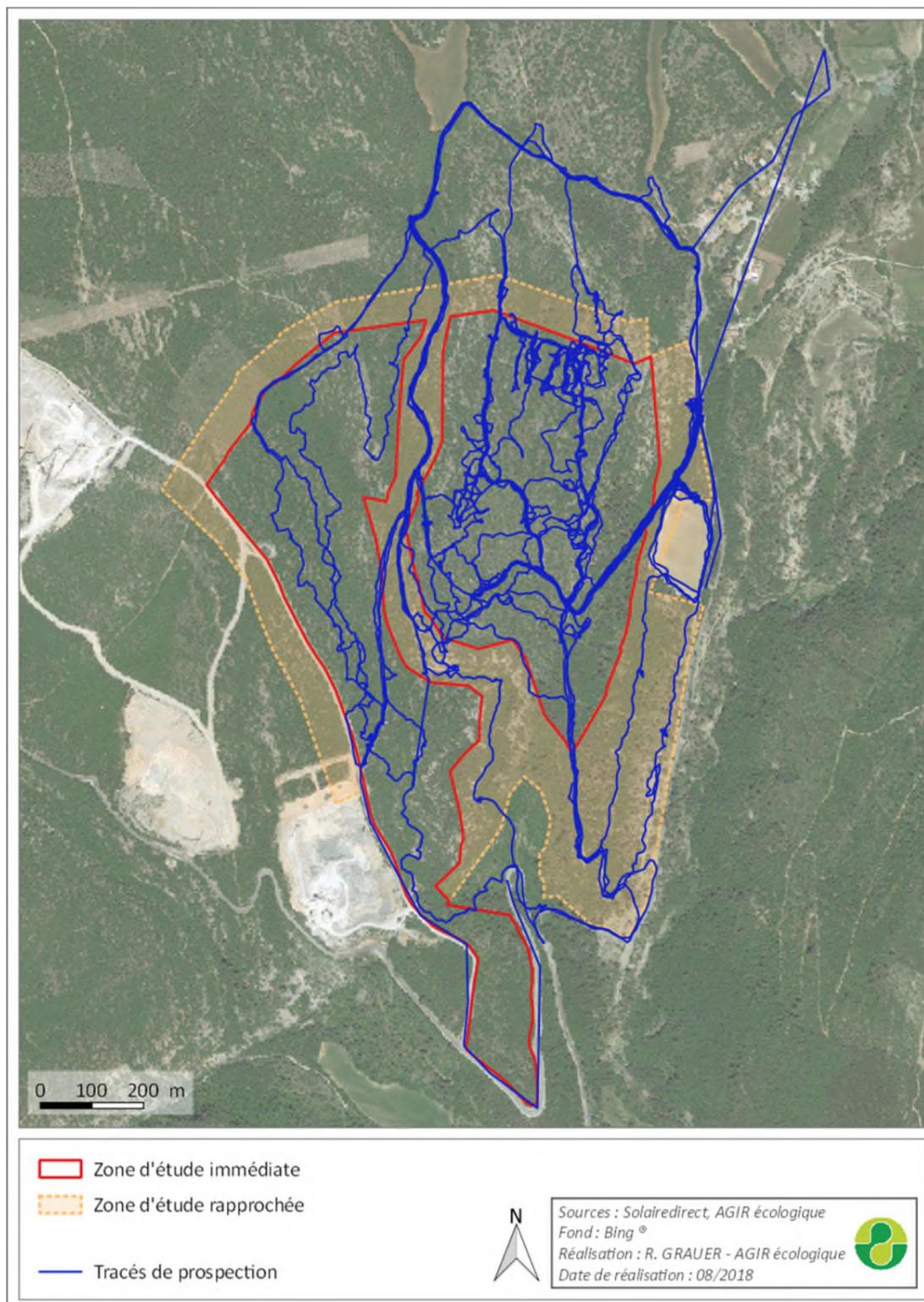
En ce qui concerne les **amphibiens** :

La période optimale se situe généralement de mars à septembre pour contacter les adultes en reproduction ou en déplacement et acquérir des informations sur le stade juvénile, les gîtes d'estivage et d'hivernage et les corridors préférentiels pour la dispersion des individus. Dans ce secteur des Alpes-de-Haute-Provence, le pic d'activité tant au niveau des déplacements que de l'activité sonore pour les espèces d'amphibiens se situe au cours de la reproduction en avril-mai. Toutefois, la zone d'étude immédiate est très peu favorable à la présence d'amphibiens. Aucune zone humide temporaire ou permanente favorable à la reproduction des amphibiens n'a été répertoriée dans la zone d'étude ou à proximité immédiate de celle-ci. Les seules espèces recherchées seront donc des espèces en transit ou au gîte.

Les inventaires ont été menés dans les conditions climatiques les plus favorables notamment, en privilégiant l'absence de vent et un important degré d'hygrométrie. Les soirées douces et humides à légèrement pluvieuses ont été privilégiées. Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes sont détectés visuellement lors de prospections de terrain diurnes ou nocturnes en fonction des espèces recherchées. Les caches potentielles sont explorées et les axes de déplacements potentiels (chemins, routes) menant aux sites de reproduction sont également étudiés.

Tous les individus de chaque espèce ont été comptabilisés. Les mâles chanteurs sont détectés essentiellement en périodes crépusculaire et nocturne. L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage font l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.

CARTE 4 : ITINERAIRES DE PROSPECTIONS DES AMPHIBIENS, REPTILES ET OISEAUX - AGIR ECOLOGIQUE 2018



Décembre 2018

Date	Intervenants	Nombre jours Homme	Conditions de prospections
16/04/2018	Vincent MOURET	1	Ciel dégagé, vent faible, température douce (17 °C à 10h00)
17/05/2018	Vincent MOURET	1	Ciel dégagé, vent nul à faible, température fraîche (5 °C à 06h30) mais chauffant rapidement
28/05/2018	Vincent MOURET	1 (avec une soirée)	Ciel couvert avec quelques éclaircies, vent nul à faible, températures douces (20 °C à 09h00)
13/06/2018	Vincent MOURET	1	Ciel dégagé avec nuages hauts, vent modéré, température douces à fraîches (17 °C à 09h00)
09-10/07/2018	Vincent MOURET	1 (avec une soirée)	Ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent nul, température chaude (34°C à 18h)
24/10/2018	David REY	1 journée	Ensoleillé
Total jours amphibiens, reptiles, oiseaux		6	-

En ce qui concerne les **reptiles** :

Les investigations ont d'ordinaire lieu entre les mois de mars et de septembre. Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'activité et donc la détectabilité des reptiles. Les temps variables (alternance éclaircies et passages nuageux), ou bien encore les temps chauds et couverts, sont préférables. Les temps trop chauds et ensoleillés, les jours froids et pluvieux, les jours de grand vent sont évités. Les heures de relevés ne sont pas fixes mais adaptées selon les conditions météorologiques. Par temps couvert et chaud, l'ensemble de la journée peut être favorable. Par temps ensoleillé, les premières heures de la journée sont privilégiées. Les relevés sont réalisés dans des conditions météorologiques optimales. La zone d'étude immédiate a été visitée à plusieurs reprises afin de pallier aux faibles taux de détection de la plupart des espèces par recherche à vue.

A partir d'un repérage des habitats favorables aux espèces potentielles et des données récoltées dans la bibliographie, une stratégie d'échantillonnage est élaborée afin d'adapter l'effort de détection à l'aire d'étude. L'échantillonnage des espèces de reptiles repose sur trois méthodes : la recherche à vue, le contrôle d'abris naturels et la pose de plaques-refuges. Les individus s'exposant à découvert (en activité de thermorégulation, de chasse ou de transit) sont recherchés par l'intermédiaire de transects, à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables. Les indices de présence tels que les mues et les empreintes sont aussi récoltés. Les milieux de type écotone (lisières, bords de chemins, rives de cours d'eau, abords de pierriers,...) exposés à l'ensoleillement ont été favorisés car ces milieux d'interface sont attractifs pour les reptiles et facilitent les observations. Les parcours ont été plus aléatoires dans les milieux de type pelouses, matorrals ou boisements, car les observations y sont généralement plus difficiles. Les abris habituels des reptiles

comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus...) ont été fouillés. Aucune plaque refuge n'a été installée pour ce projet. L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage font l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.

En ce qui concerne les **oiseaux**:

Les inventaires ornithologiques réalisés ont pour objectif de caractériser la diversité de ce groupe faunistique, d'identifier les secteurs à plus fort enjeux de conservation représentés par les habitats les plus attractifs pour les oiseaux (nidification) et enfin d'identifier les enjeux fonctionnels du territoire en termes de reproduction, d'hivernage ou de migration. Les dates d'inventaires permettent de prendre en compte les espèces nicheuses précoces ainsi que les espèces tardives, elles sont donc optimales. L'inventaire vise également à établir le lien entre les espèces et leurs habitats : type d'utilisation (reproduction, chasse, transit, etc.) et saisonnalité (utilisation à l'année, halte migratoire, utilisation printanière, zone d'hivernage), afin d'évaluer l'intérêt des milieux rencontrés en termes d'enjeu de conservation.

Protocoles d'inventaires des oiseaux nicheurs

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 n'a pas été utilisée ici en raison de la relative homogénéité des habitats d'espèces recensés (milieux forestiers denses).

Les inventaires reposent donc sur la réalisation d'observations réalisées en journée à l'aide d'une paire de jumelles 10x32 lors de transects semi-aléatoires ou par des recherches ciblées. Une attention particulière est portée sur la prospection des milieux permettant d'accueillir des espèces à valeur patrimoniale. Ces observations sont cartographiées et compilées par espèces. Les individus erratiques, en transit ou en migration ont également été notés autant que possible. Les espèces nocturnes ont également été recherchées lors de prospections de nuit (le Petit-duc Scops, l'Engoulevent d'Europe). Les prospections prennent place sur l'ensemble de la zone d'étude, depuis le début du printemps jusqu'à l'été, permettant de détecter les individus chanteurs, puis les jeunes.

Trois niveaux de cotation ont été utilisés afin de rendre compte de la certitude de nidification de chaque observation d'oiseau, à savoir la nidification possible, probable ou certaine. Ces niveaux de cotation correspondent à ceux utilisés dans l'élaboration des atlas des oiseaux nicheurs.

NIVEAU DE COTATION	CRITERES
Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit.
	Parades nuptiales.
	Fréquentation d'un nid potentiel.
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
	Présence de plaques incubatrices.

NIVEAU DE COTATION	CRITERES
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	Nid avec œuf(s).
	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

En ce qui concerne les **mammifères terrestres**, l'inventaire s'est basé sur plusieurs approches :

- Analyse bibliographique des données mammalogiques locales (SILENE Faune) ;
- Recensement des mammifères rencontrés par des différents écologues intervenant sur la zone d'étude lors des prospections de jours et de nuits ;
- Relevés de certains indices de présence, tels que les empreintes, les fèces ou autres indices (corridors, restes de repas, poils,...) ;
- Pose de pièges photographiques.

Contexte de pose des pièges photographiques			
N° Position	Date	Durée	Milieu
1	21 mars – 9 avril 2018	20 jours – 19 nuits	Fond de vallon (corridor potentiel), semi-ouvert
2	9 avril – 3 mai 2018	25 jours – 24 nuits	Clairière pentue et jeunes arbres (Pins et Chênes)
3	3 mai – 21 juin 2018	48 jours – 47 nuits	Chênaie pubescente sur la pente Ouest du vallon central

La localisation des trois pièges photographiques est indiquée sur la carte 5.

En ce qui concerne les **mammifères volants** (chauves-souris), un chiroptérologue indépendant a été chargé des inventaires et de l'analyse des données. Les conditions météorologiques étaient satisfaisantes lors des sessions d'inventaires hormis la soirée du 13/06/2018 (violentes rafales de vent).

En premier lieu, les données bibliographiques disponibles ont été analysées (base de données régionales du Groupe Chiroptères de Provence).

Lors des phases nocturnes, des prospections par détection acoustique ont permis d'enregistrer les ultrasons spécifiques aux espèces de chauves-souris, définissant ainsi leur comportement (transit, chasse, territorialité) selon deux méthodes différentes par :

- Itinéraires acoustiques avec points d'écoutes, afin d'identifier les espèces en chasse ou en transit au sein de la zone d'étude (utilisation d'un microphone ultrason M384 ©Pettersson Elektronik couplé à une tablette de terrain équipée du logiciel d'acquisition Soundchaser ©Cyberio);
- Pose de systèmes passifs d'enregistrement d'ultrasons (SM2-BAT+ et SM4) afin de dresser une liste des espèces/groupes d'espèces ainsi que de déterminer leur rythme d'activité. Les enregistreurs ont été placés le long d'axes de déplacements potentiels comme les pistes ou les lisières forestières (cf. carte 5).

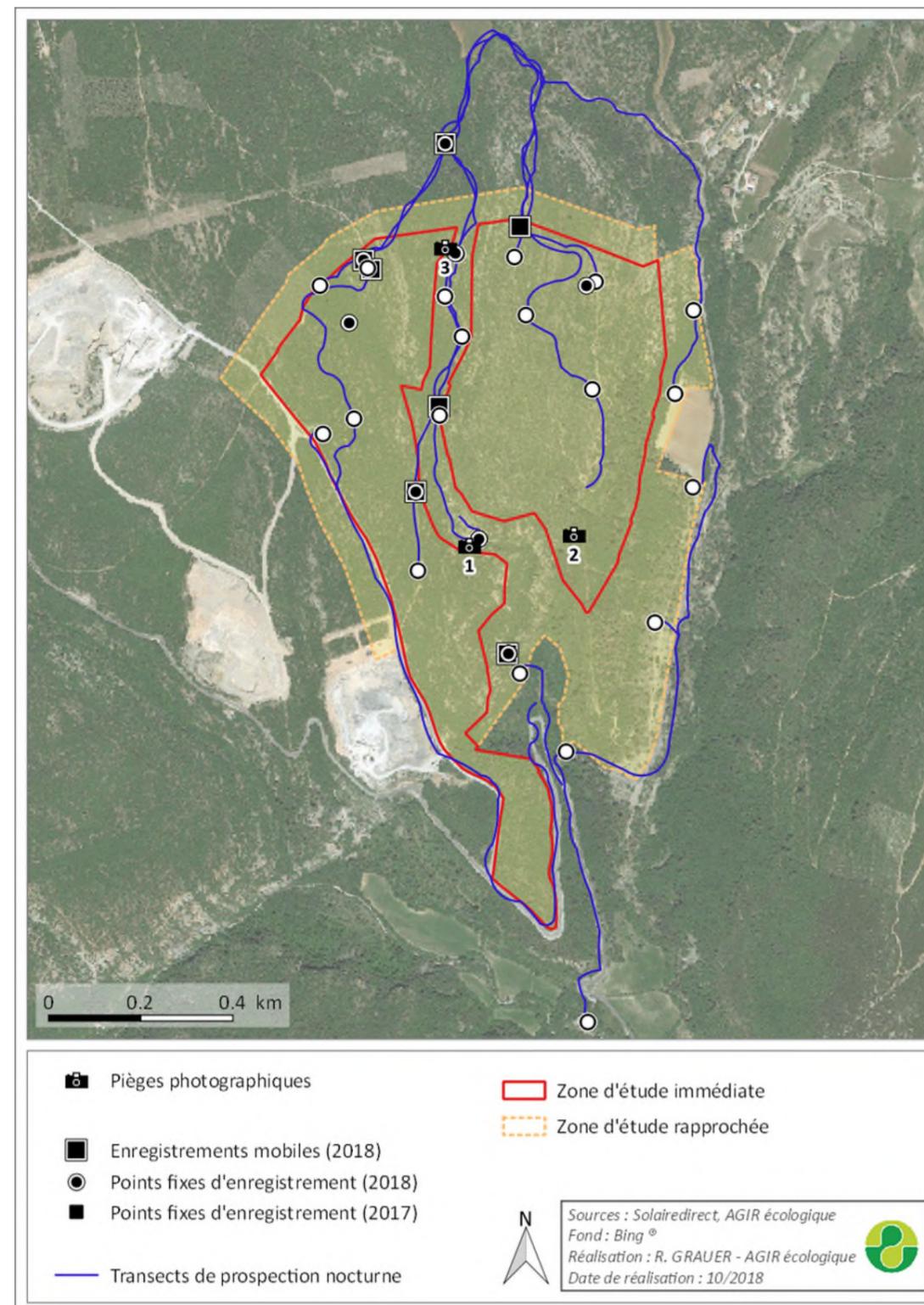
Au total, trois sessions d'inventaires ont été réalisées :

- Trois nuits avec prospections actives,
- Trois nuits avec 2 enregistreurs automatiques posés toute la nuit ;
- Deux jours pour la recherche de gîtes et l'évaluation de la potentialité des habitats de la zone d'étude (cf. carte 17).

En journée, la recherche de gîtes potentiels aux chauves-souris a été réalisée dans les arbres à cavités (anciens trous de pics, cavités dues au pourrissement des troncs creux, espaces sous l'écorce ...) sur la zone d'étude immédiate puis dans les bâtiments, ruines, cavités et fissures d'ouvrages d'art sur la zone d'étude éloignée.

Date	Intervenants	Nombre jours Homme	Conditions de prospections
27-30/09/2017	Yannick GILOUX (Biotope)	1 (pose/dépose d'enregistreurs) 3 soirées d'enregistrements	-
26/04/2018	Mathieu DROUSIE	1 journée (prospection habitats) 1 soirée (écoutes mobiles et pose/dépose de 2 enregistreurs)	Temps clair, nuit fraîche
13/06/2018	Mathieu DROUSIE	1 journée (prospection habitats) 1 soirée (écoutes mobiles et pose/dépose de 2 enregistreurs)	Temps clair mais violentes rafales de vent la nuit
13/08/2018	Mathieu DROUSIE	1 soirée (écoutes mobiles et pose/dépose de 2 enregistreurs)	Temps clair, nuit douce
22/10/2018	Mathieu DROUSIE	1 soirée (écoutes mobiles et pose/dépose de 2 enregistreurs)	Temps clair, nuit douce
Total jours/Homme chiroptères		3 journées, 4 soirées mobiles + 7 soirées d'enregistrement en 2017	

CARTE 5 : LOCALISATION DES PRINCIPALES METHODOLOGIES MAMMALOGIQUES - AGIR ECOLOGIQUE 2018



Les résultats des prospections pour chaque compartiment biologique bénéficient des observations réalisées par les autres écologues présentant plusieurs compétences naturalistes, permettant ainsi d'augmenter la pression de prospection sur les milieux et sur certaines espèces. La majorité des photographies de ce document ont été réalisées dans le cadre de cette étude. Elles sont signalées dans le cas contraire.

Synthèse des prospections et compétences des observateurs		
Date	Intervenants	Groupes biologiques étudiés
27-30/09/2017	Yannick GILOUX (Biotope)	Faune, Chiroptères
29/09/2017	Marie BELLAY (Biotope)	Habitats Flore
21/03/2018	Pascal AUDA	Habitats, Flore (Faune générale)
09/04/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
16/04/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
20/04/2018	Pascal AUDA	Habitats, Flore (Faune générale)
26/04/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
03/05/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
17/05/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
28/05/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
05/06/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
13/06/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
13/06/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
19/06/2018	Rosanna GRAUER	Habitats, Flore (Faune générale)
09-10/07/2018	Vincent MOURET	Reptiles, Amphibiens, Oiseaux
13/08/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
22/10/2018	Mathieu DROUSIE	Chiroptères
24/10/2018	David REY	Oiseaux
	Pascal AUDA	Flore, Mammifères

Au total, les prospections ont impliqué l'équivalent de 31.5 jours.Homme (dont 6 soirées mobiles et 7 soirées d'enregistrement).

3.5 Limites techniques et scientifiques

D'un point de vue technique, l'ouest de la zone d'étude rapprochée n'a pu être prospectée, car incluse dans l'emprise d'une exploitation de carrière.

Du point de vue des chiroptères, le vent violent de la nuit du 14/06/2018 a probablement contribué à la très faible activité des chiroptères.

En ce qui concerne la prospection des arbres-gîtes, il est important de noter qu'elle n'est pas exhaustive. En effet, certains secteurs sont difficiles d'accès et surtout, la zone d'étude étant très forestière il n'a pas été possible d'inspecter tous les arbres. Dans une moindre mesure, il en va de même pour les falaises.

3.6 Caractérisation des enjeux écologiques

Les enjeux de conservation des espèces et habitats ont été établis selon les principaux critères :

- **Enjeu majeur** : présence d'une espèce, d'un habitat, ou d'une fonctionnalité écologique essentielle à la préservation d'une espèce ou d'une population d'espèce endémique, protégée et en danger (Liste Rouge : EN, CR). Cet enjeu ne peut être compensé par des mesures de génie écologique.
- **Enjeu fort** : présence d'une espèce ou d'un habitat protégé à l'échelle nationale ou internationale, et dont les populations concernées sont considérées vulnérables dans les listes rouges (VU). Certaines espèces n'ayant pas fait l'objet de telles évaluations peuvent également être considérées comme enjeu fort, sous réserves d'arguments objectifs concernant l'aire de répartition, l'état des populations et la vulnérabilité des habitats exploités. La notion de limite d'aire seule ne peut être un critère justifiant cette catégorie.
- **Enjeu modéré** : espèce/habitat dont les populations sont protégées et/ou concernées dans les listes rouges (NT, LC).
- **Enjeu faible** : espèce à large répartition, dont les populations sont stables à l'échelle nationale, mais pouvant être citée dans les listes d'espèces réglementées au niveau national.
- **Enjeu très faible** : toutes les autres espèces.
- En accord, avec ENGIE GREEN, les enjeux seront caractérisés et hiérarchisés de la manière suivante :

Caractérisation et hiérarchisation de l'enjeu au sein de l'étude d'impact	Implications sur la conception du projet porté par ENGIE GREEN
Enjeu majeur	Rédhibitoire : cet enjeu sera évité lors de la conception du projet (réduction de périmètre).
Enjeu fort	Cet enjeu fera l'objet de mesures de réduction et d'évitement dans la mesure du possible. La persistance d'impacts résiduels entraînera l'application de mesures compensatoires.
Enjeu modéré	Enjeu qui n'induit pas de réduction de périmètre mais probablement des mesures de réduction d'impacts.
Enjeu faible	Pas de réduction de périmètre. Des mesures très générales peuvent tout de même être envisagées afin de limiter l'impact sur cette « biodiversité ordinaire »
Enjeu très faible	

3.7 Fonctionnalités écologiques

La fonctionnalité écologique est l'ensemble des fonctions écologiques nécessaires à la permanence des composantes d'un écosystème ou d'un habitat. Par exemple, un cours d'eau peut avoir une fonction écologique de corridor pour certaines espèces ou de transport de particules nécessaires à un écosystème lié à ce cours d'eau. Dans ce contexte, le corridor sera fonctionnel si le cours d'eau n'est pas interrompu par des barrages physiques naturels ou d'ordre anthropique.

Les "corridors écologiques" sont en effet des entités (cours d'eau, haies, etc.) permettant d'établir des liens entre différents habitats naturels, entre différentes populations d'espèces (notamment lors de leur phase de dispersion ou de déplacement). Les corridors assurent ou restaurent les flux d'individus et de gènes vitaux pour la survie des espèces et leur évolution adaptative. Ils sont donc essentiels au maintien de la biodiversité animale et végétale et à la survie à long terme de la plupart des espèces.

La Trame Verte et Bleue est la traduction réglementaire de la nécessité de conserver des continuités écologiques (au niveau de documents d'urbanismes).

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des fonctionnalités écologiques se basera sur :

- Une analyse macroscopique (position de la zone d'étude au sein des grandes entités écologiques, position au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique) ;
- Une analyse à l'échelle de la zone d'étude et de ses abords immédiats.

3.8 Cartographie

Les cartes ont été réalisées sous Qgis 2.14.10. Elles sont basées sur un fond photographique aérien Google satellite ©, et des données spatialisées de la DREAL PACA. Les pointages et zones relatives aux espèces et habitats ou boisements proviennent des données spatiales recueillies sur le terrain par AGIR écologique et ses partenaires.

3.9 Analyse des potentialités

Dans le cadre de ce rapport, certaines espèces potentielles peuvent être prises en compte. Selon la méthodologie propre développée par l'équipe d'AGIR écologique, une espèce peut être considérée comme potentielle selon qu'elle réponde à deux conditions réunies :

- La présence du ou des habitats naturels (=habitat d'espèce) que l'espèce fréquente habituellement ;
- La localisation de la zone d'étude au sein de l'aire de répartition connue de l'espèce (et notamment des données à l'échelle locale : entité écologique, communes alentours,...).

Toutefois, cette potentialité peut être limitée par la réalisation de prospections:

- A une période favorable à l'observation de l'espèce ;
- Dans des conditions météorologiques favorables à l'observation de l'espèce ;
- Selon une pression et une méthode de prospection suffisantes pour recenser l'espèce ;

- A partir des prospections réalisées par un écologue présentant des compétences suffisantes au recensement de l'espèce.

Enfin, cette notion de potentialité sera également évaluée au regard de la détectabilité de l'espèce visée, variable suivant l'espèce considérée et l'habitat exploité.

Dans le cadre de cette étude, la recherche bibliographique préalable aux prospections a permis de lister les espèces connues localement. Cette liste, confrontée aux habitats naturels présents sur la zone d'étude et à la nature et la qualité de la de prospection, pourra être réduite aux seules espèces potentiellement présentes. Toutefois, ces potentialités porteront essentiellement sur les espèces à enjeu notable (modéré ou fort).

Toutefois, si une espèce à enjeu notable n'est pas contactée malgré des prospections réalisées dans de bonnes conditions, elle ne pourra être considérée comme fortement potentielle même si son habitat d'espèce est présent et que des données locales la mentionnent

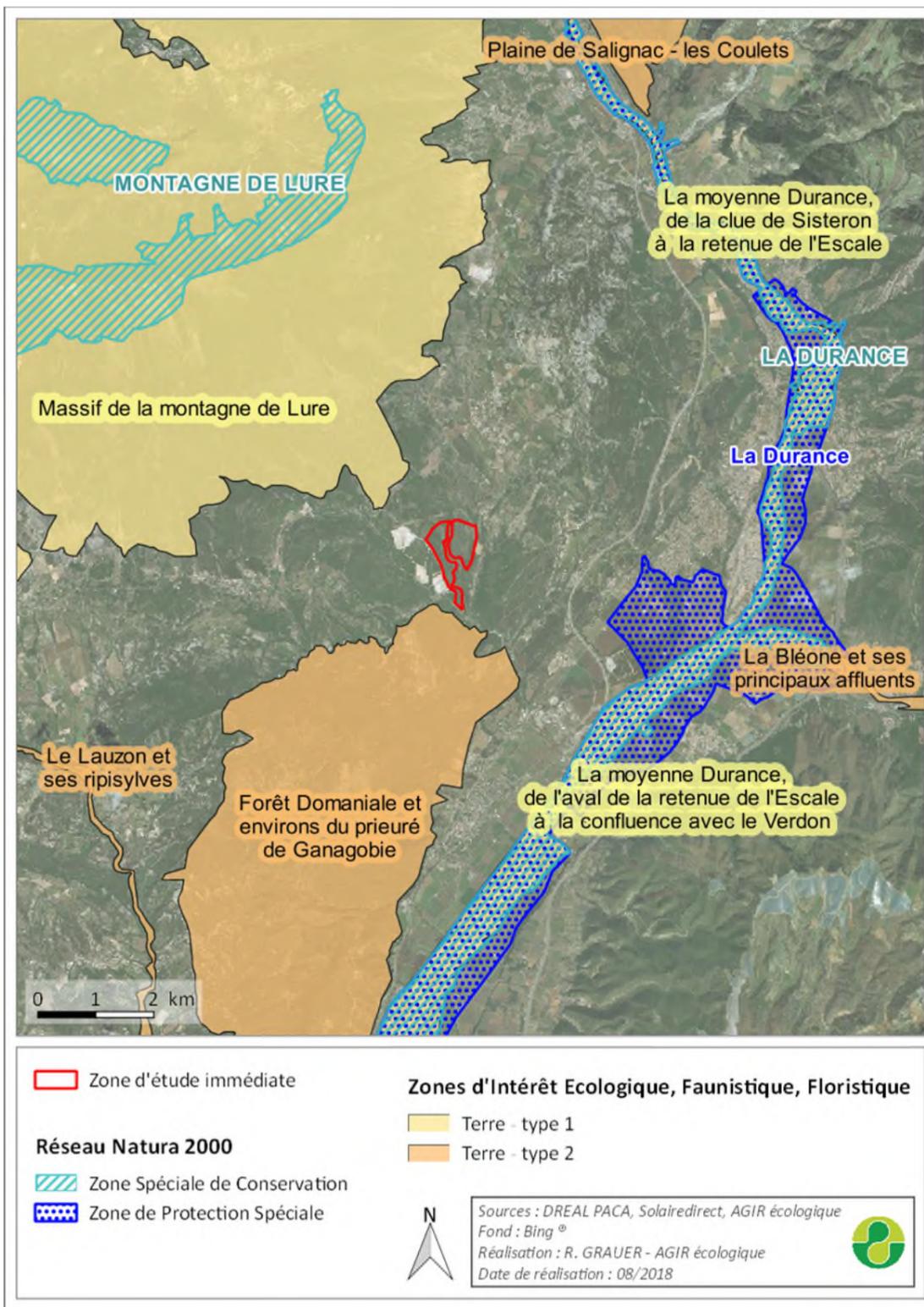
4. CONTEXTE GENERAL

Les principaux périmètres d'information ou réglementaires, présents à proximité de la zone d'étude (dans les 10 km autour de la zone d'étude), sont rappelés ci-dessous et cartographiés en cartes 6 et 7.

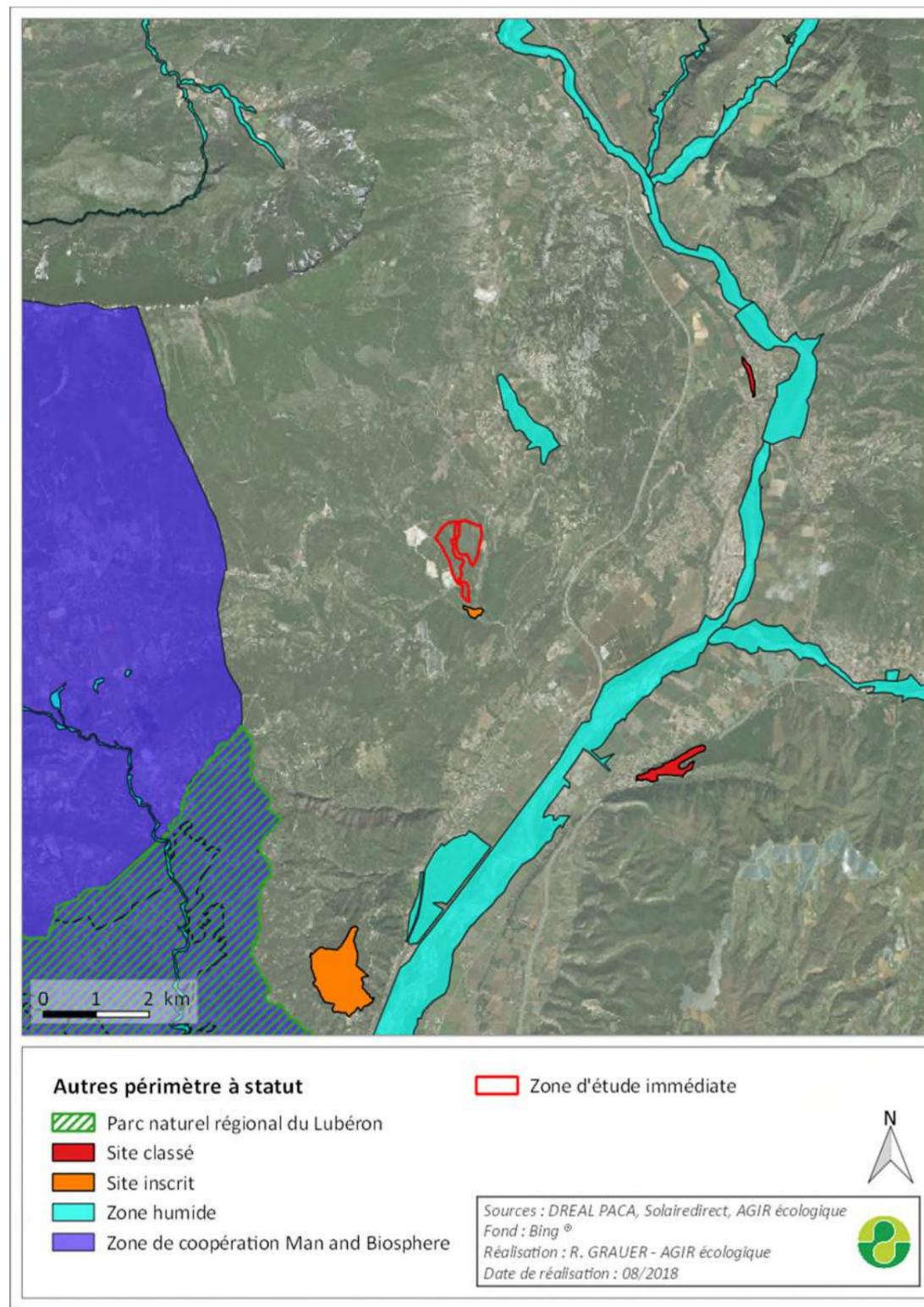
Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
Zones humides	Détails en annexe 7	Détails en annexe 7	Bordures de cours d'eau, zones humides artificielles, Plaines alluviales, Marais et landes humides de plaines et plateaux, Zones humides de bas-fond en tête de bassin	La plus proche à 2,5 km au nord-est, et les plus éloignées à 10 km dans toutes les directions
Site classé	Pénitents des Mées Château de Château-Arnoux et son parc	93C04015 93C04025	Enjeu paysager et historique	A 5 km au sud-est A 6 km au nord-est
Site inscrit	Chapelle Saint-donat et abords à Montfort Plateau de Ganagobie et abords	93I04017 93I04022	Enjeu paysager et historique	A 100 m au sud A 6,5 km au sud
PNR	Luberon	FR8000003	270 espèces animales, dont le Vautour percnoptère, 1800 espèces floristiques	A 5 km au sud-ouest
ZSC	Montagne de Lure	FR9301537	Hêtraie acidiphile originale très rare dans la région, Vipère d'Orsini, Grande population de Barbastelle, Oreillards, richesse en papillons et coléoptères	A 5,5 km au nord-ouest
ZSC	La Durance	FR9301589	Ecocomplexe rivulaire, huit espèces de chiroptères à enjeu de conservation fort à modéré	A 5 km à l'est
ZPS	La Durance	FR9312003	Important couloir de migration, Blongios nain, Milan noir, Alouette calandre, Outarde canepetière, hérons arboricoles, espèces paludicoles, espèces de fréquentant les bancs de galets et berges meubles	A 2,5 km à l'est
ZNIEFF terre type 2	Forêt domaniale et environs du prieuré de Ganagobie	930012704	Chênaie verte et pubescente, Pins sylvestres et d'Alep, Globulaire commune, Aristolochie pâle, Cerf élaphe, Grand-duc, Proserpine	A 200 m au sud-ouest
ZNIEFF	Plaine de Salignac – les	930020039	Prairies sèches à Brome érigé à	A 8 km au nord

Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
terre type 2	Coulets		orchidées, Cultures à messicoles, Violette de Jordan, Marbré de Lusitanie	
ZNIEFF terre type 2	La Lauzon et ses ripisylves	930020059	Ripisylves-galeries à Saule blanc, cortège d'insectes forestiers endémiques, Apollon, Ecrevisse à pattes blanches	A 7 km au sud-ouest
ZNIEFF terre type 2	La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galèbre, le Bès, le Bouinenc) et leurs ripisylves	930020054	Ecocomplexe fluviatile à Inule variable, Corbeille d'argent du mont Aurose, Ancolie de Bertoloni, Castor, Petit rhinolophe, Azuré du Serpolet, Proserpine	A 6 km à l'est
ZNIEFF terre type 1	Massif de la Montagne de Lure	930012706	Landes à Genêts rameaux rayonnants, Rochers et falaises calcaires, Mattoral à Genévrier thurifère, 71 espèces patrimoniales de faune et 22 de flore, Gagées	A 1 km au nord-ouest
ZNIEFF terre type 1	La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon	930012698	Herbiers à Utriculaire, Marisque, bancs de graviers et de sable, ripisylves de Saules, Ophioglosse des marais, Gaillet fausse garance, Castor, Blongios nain, Cistude, Apron	A 4 km à l'est
ZNIEFF terre type 1	La Durance, de la cluie de Sisteron à la retenue de l'Escale	930020016	Herbiers et plans d'eau à Utriculaire, cladiaies à Marisque, Léersie faux Riz, Petite Massette, Castor, chiroptères remarquables	A 4 km à l'est
Zone de coopération Man and Biosphere	Luberon Lure	FR6500009	Ecosystèmes principaux : forêt méditerranéenne, paysage boisé et garrigue	A 4 km à l'ouest

CARTE 6 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES NATURA 2000 DANS LES 10KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



CARTE 7 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX AUTRES PERIMETRES A STATUT DANS LES 10KM AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE- AGIR ECOLOGIQUE 2018



Décembre 2018

5. RESULTATS

5.1 Habitats

Les habitats présentés ci-dessous sont les habitats présents sur la zone d'étude immédiate. Les habitats de la zone d'étude rapprochée sont cartographiés pour information sur la carte suivante mais ne sont pas décrits puisqu'ils n'ont pas été parcourus ni observés avec la même attention que pour les habitats de la zone d'étude immédiate.

Habitat	Surface (ha)	Proportion de l'habitat sur la zone d'étude immédiate (%)
Chênaie acidiphile claire	5,7	10,2
Chênaie blanche claire	42,7	76,0
Chênaie blanche de fond de vallon	2,6	4,6
Chênaie blanche fermée	2,0	3,5
Mattoral de Genévrier oxycèdre	0,3	0,5
Mosaïque de garrigue à thym, aphyllantes et de Chênaie mixte	1,1	1,9
Pelouse siliceuse à annuelles	0,2	0,3
Pelouse à Aphyllantes	0,6	1,1
Pelouse à Brachypode de Phénicie	0,4	0,8
Pinède de Pins sylvestres	0,6	1,0

5.1.1 Pinède de Pins d'Alep

Correspondance Corine Biotope : Forêt de Pins d'Alep 42.84 (et ponctuellement 42.5)

Cette formation végétale est présente au Sud l'entité Est de la zone d'étude immédiate (cf. carte suivante). De moins de 1 hectare, cette formation végétale est dominée par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) et plus ponctuellement le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Le sous-bois arbustif est constitué de rares Amélanchiers (*Amelanchier ovalis*), de Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*), et de quelques éléments silicicoles comme le Ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviifolius*) ou la Callune (*Calluna vulgaris*). La strate herbacée y est presque absente.

Cet habitat présente un enjeu de conservation faible.

5.1.2 Chênaie blanche claire

Correspondance Corine Biotope : Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes 41.7 x Garrigues montagnardes à Thym 32.63

Cette formation végétale de milieux secs, couvre la majorité de la zone d'étude sur 42 à 43 ha (cf. carte suivante). Elle est dominée par le Chêne blanc ou pubescent (*Quercus pubescens*).

Etant encore basse, la strate arborée se confond avec la strate arbustive. Elle est ponctuée de Pin sylvestre ou de Chêne vert (*Quercus ilex*), voire de Genévrier oxycèdre pour certains individus très robustes. Cette couverture arborée est relativement lâche et laisse place à de la garrigue à Thym (*Thymus vulgaris*) et à Aphyllante (*Aphyllantes monspeliensis*) voire à quelques pelouses à Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*) dans les endroits ouverts. L'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) pousse en grande quantité les pentes de la formation.



Chênaie blanche claire (entité est) (R. GRAUER)

Cet habitat présente un enjeu de conservation faible.



Variabilité du faciès selon la pente (à gauche et au centre) et l'entité (à droite : entité ouest) (R. GRAUER)

5.1.3 Chênaie blanche fermée

Correspondance Corine Biotope : Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes 41.7

Cette formation végétale d'environ 2 ha, longe la piste entrant dans la zone d'étude par l'Est (cf. carte suivante). Le Chêne blanc domine la formation dans l'ensemble mais partage en certains endroits sa dominance avec le Pin d'Alep. La strate arbustive est principalement constituée de Genévrier oxycèdre (parfois également arboré). La strate herbacée est constituée de Genêt d'Espagne, d'Aphyllante, de Brachypode. On y trouve également des Rosiers (*Rosa* sp.) des Garances voyageuses (*Rubia peregrina*), etc.

Cette formation diffère de la précédente par son caractère fermé, avec plus de végétation de sous-bois.

Cet habitat possède un enjeu de conservation faible.



Chênaie blanche fermée (R. GRAUER)

5.1.4 Chênaie blanche de fond de vallon

Correspondance Corine Biotope : Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes 41.7

Cette formation végétale arborée d'environ 2,6 ha est située dans les fonds de vallon de l'entité ouest, au Nord et au Sud. Elle est dominée par les Chênes pubescents. Leur taille est plus élevée que celle des Chênes de la Chênaie blanche claire sur les plateaux. La strate arbustive est rare. La strate herbacée est composée principalement de Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), de Trèfle scabre (*Trifolium scabrum*), d'Aphyllante, de Genêt d'Espagne.

Bien que totalement arborée comme la Chênaie blanche fermée, elle en diffère par son sous-bois plus humide, la moindre quantité de Pin sylvestre et l'absence de Chêne vert.

Cet habitat présente un enjeu de conservation faible.



Chênaie de fond de vallon (R. GRAUER)

5.1.5 Chênaie acidiphile claire

Correspondance Corine Biotope : Forêts de Chênes verts méso- et supra-méditerranéennes 45.3 x Maquis silicoles méso-méditerranéens 32.3

Cette formation végétale d'environ 6 ha est localisée sur les extrémités sud des deux entités de la zone d'étude (cf. carte suivante). Elle est dominée par le Chêne pubescent. Des Pins d'Alep y sont ponctuellement présents. La strate arborée n'est pas continue et laisse place par endroits à du maquis. Le substrat sableux permet à une strate arbustive importante de se développer (sous les chênes ou en dehors), avec le Ciste à feuilles de sauge et la Callune. D'autres herbacées silicoles sont présentes et sont détaillées dans la formation de Pelouse siliceuse (voir plus loin).

Peu représenté dans le secteur, cet habitat possède un enjeu de conservation modéré.



Chênaie acidiphile claire (R. GRAUER)



Chênaie acidiphile claire (R. GRAUER)

5.1.6 Mosaïque de garrigues et chênaie mixte

Correspondance Corine Biotope : Pelouse à Aphyllantes 34.721 x Garrigues montagnardes à Thymus 32.63 x Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes 41.7 x Forêts de Chênes verts méso- et supra-méditerranéennes 45.3

Cette formation mixte d'un peu plus d'un hectare est située en limite Nord-Est de l'entité est de la zone d'étude. Elle est constituée par une mosaïque de garrigue à Thymus et à Aphyllante et de bosquets de Chênes blancs et verts. Elles abritent également des plantes typiques de ces milieux, avec l'Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*) ou encore le Buplèvre à feuilles rondes (*Bupleurum rotundifolium*). Les bosquets de Chênes verts et blancs sont des rejets de souche, tout comme au sein de la Chênaie blanche claire.

Cet habitat possède un enjeu de conservation faible.



Mosaïque de garrigues et chênaie mixte (R. GRAUER)

5.1.7 Matorral arborescent à Genévrier oxycèdre

Correspondance Corine Biotope : Matorral arborescent à Juniperus oxycedrus 32.131

Cette formation végétale de moins d'un hectare est située en bordure nord-est de l'entité Est de la zone d'étude (cf. carte suivante). Ce matorral arborescent des versants secs et rocheux et des régions déboisées est dominé par le Genévrier oxycèdre.

Il correspond à un habitat d'intérêt communautaire « Junipéraie à Genévrier oxycède » (CODE EUR27 : 5210) qui ne forme que rarement des peuplements denses bien individualisés. Cet habitat, non apprécié pour le bétail, constitue une zone de régénération pour le Chêne pubescent. Il est aussi un site d'alimentation d'oiseaux frugivores et peut abriter une plante parasite peu commune l'Arceutope de l'oxycède ou Gui du Genévrier (*Arceuthobium oxycedri*), présent sur la zone d'étude.

Peu menacé et plutôt en développement, son enjeu de conservation est jugé modéré.

5.1.8 Pelouses à Aphyllantes

Correspondance Corine Biotope : Pelouse à Aphyllantes 34.721

Cette formation végétale de moins d'un hectare est située dans l'entité Ouest sur les flancs du Ravin du Bouy (cf. carte suivante). Elle se rattache aux pelouses supra- et méso-méditerranéennes supérieures, établies souvent sur des marnes calcaires compactes, et dominées par, ou riches en Aphyllante de Montpellier. D'autres espèces y sont abondantes comme l'Aristolochie pistoloche. Elle est présente également en mosaïque dans la Chênaie blanche claire.

Cet habitat ouvert présente un enjeu de conservation faible.



Pelouse à Aphyllantes (R. GRAUER)

5.1.9 Pelouse à Brachypode de Phénicie

Correspondance Corine Biotope : Gazons à Brachypode de Phénicie 34.36

Cette formation herbacée de moins d'un hectare est située au centre de l'entité Est de la zone d'étude (cf. carte suivante). Elle correspond à un ancien champ cultivé. Elle est dominée par le Brachypode de Phénicie puis par le Genêt d'Espagne. Elle abrite la Polygale commune (*Polygala vulgaris*) et des orchidées communes telles que l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*). C'est une pelouse pérenne sèche, fermée, des sols eutrophes au sein des zones méso- et thermo-méditerranéennes.



Pelouse à Brachypode de Phénicie (hiver) (R. GRAUER)

Cet habitat possède un enjeu de conservation faible.

5.1.10 Pelouse siliceuse à annuelles

Correspondance Corine Biotope : Pelouses siliceuses à annuelles naines (35.21)

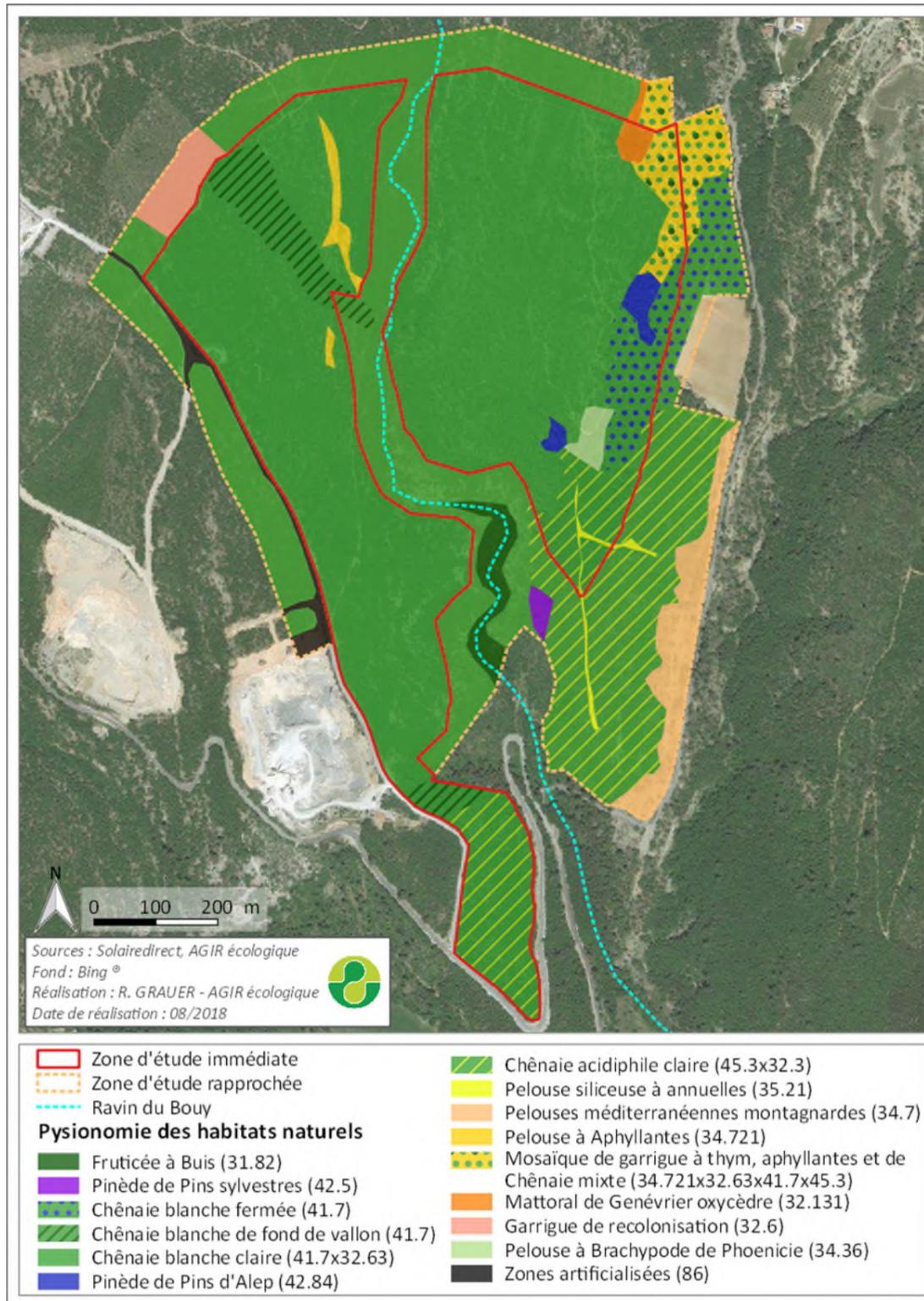
Cette formation herbacée de moindre surface par rapport aux autres formations (quelques centaines de mètres carrés) correspond à une pelouse siliceuse à annuelles naines. Ce type de pelouse est souvent éphémère et caractéristique des sables fixés. Sur la zone d'étude, elle est située au milieu de la Chênaie acidiphile claire. Elle est composée de Cotonière dressée (*Bombycilaena erecta*), de Cotonière des champs (*Filago arvensis*), de Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), de graminées mais aussi de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), etc.

Peu représentée dans le secteur, cet habitat possède un enjeu de conservation modéré.

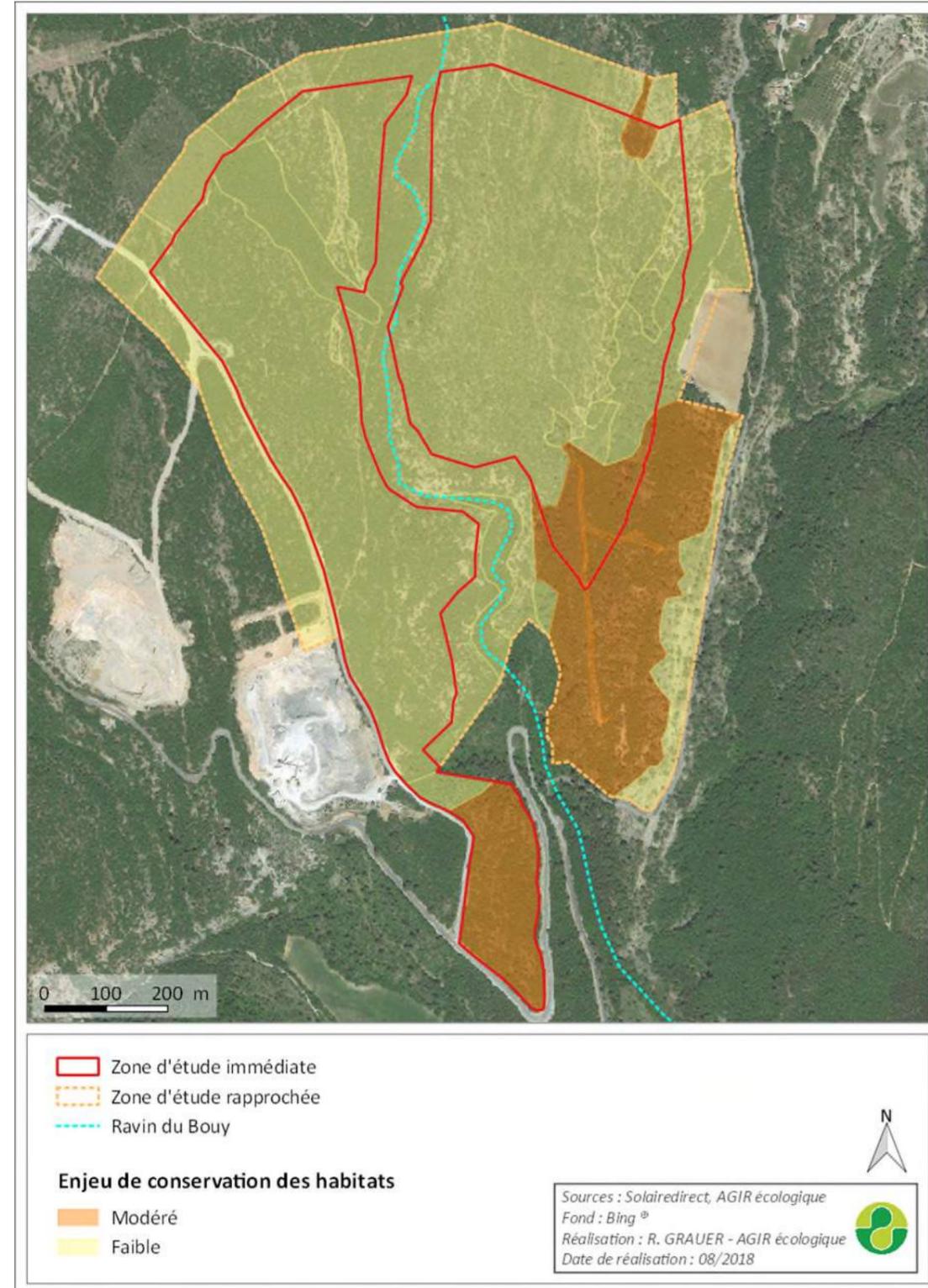


Pelouse siliceuse (R. GRAUER)

CARTE 8 : PHYSIONOMIE DES HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



CARTE 9 : PHYSIONOMIE DES HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.2 Zone humide

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique indique la présence d'un espace de mobilité (8619) des cours d'eau (espace dans lequel le cours d'eau peut se déplacer) et d'une zone humide (FR93RS3595) au sein de la zone d'étude. L'espace de mobilité la traverse du nord au sud par le vallon central, le Ravin du Bouy. La zone humide se situerait sur le flanc ouest de ce vallon central.

Les prospections floristiques réalisées à ces endroits de la zone d'étude n'ont pas permis d'y déceler de zone humide, ni de cours d'eau. Le ravin du Bouy et ses flancs n'accueille pas de végétation typique des zones humides. En revanche, en tant que fond de vallon, le Ravin du Bouy peut bien évidemment recueillir les eaux de ruissellements lors d'épisodes pluvieux.

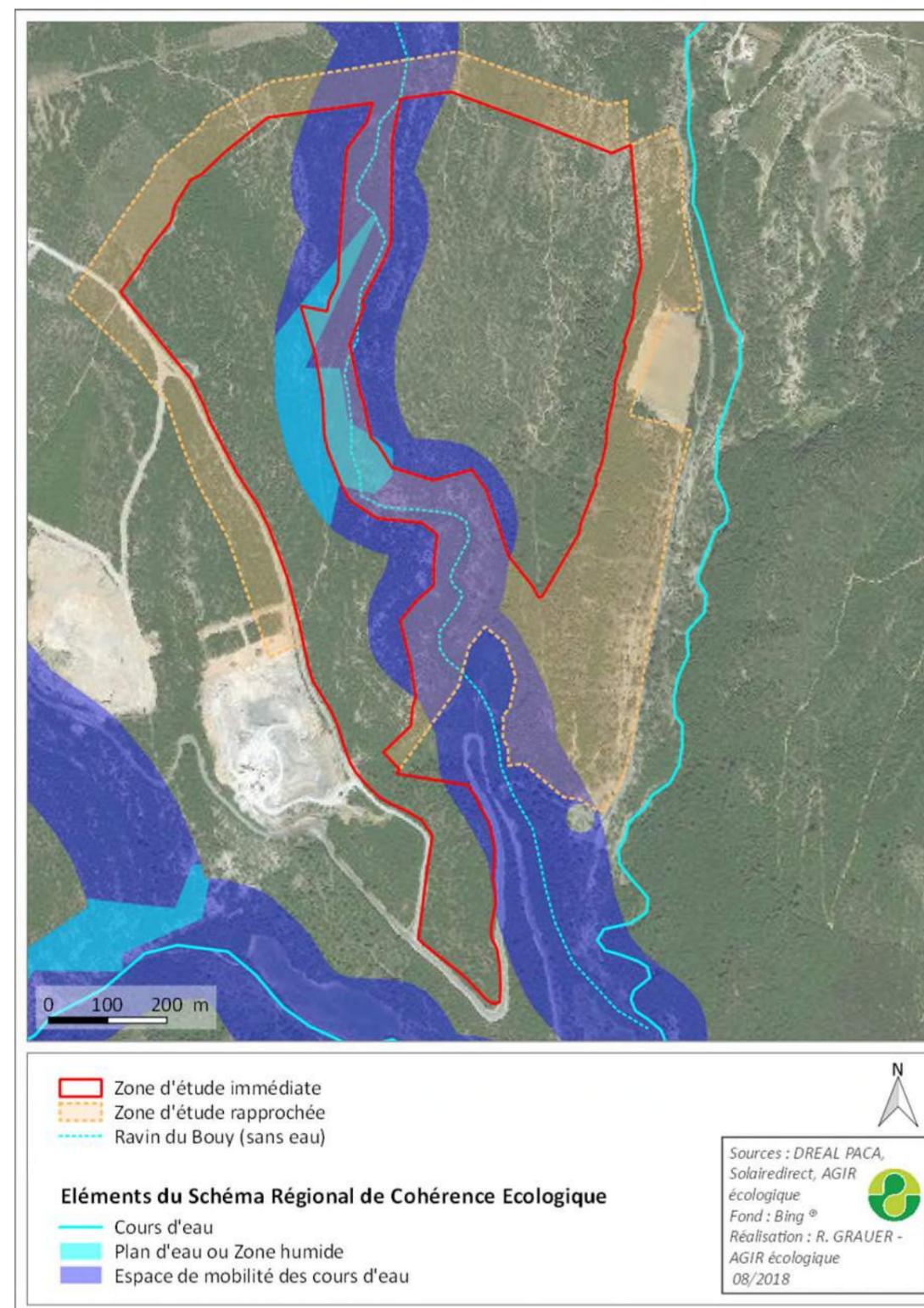
Quelques espèces hygrophiles ont été recensées à l'ouest de la zone d'étude (*Phalaris arundinacea*, *Populus nigra*, *Populus alba*,...). Leur recouvrement est inférieur à 50 % et ne caractérise donc pas la présence d'une zone humide. Toutefois, elles sont situées dans un micro-vallon, et en bordure de route.



Présence de quelques espèces hygrophiles en bordure de route au niveau d'un micro-vallon

Aucune autre espèce floristique indicatrice de zones humides, permettant de définir une zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008, n'a été recensée avec un recouvrement supérieur à 50 %. Leur absence permet de décarter la présence d'une zone humide dans les secteurs indiqués par le SRCE mais aussi sur l'ensemble de la zone d'étude.

CARTE 10 : PHYSIONOMIE DES HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.3 Flore

La prospection a permis de mettre en évidence au moins 172 taxons, qui sont présentés pour information en Annexe 1. Trois espèces végétales à enjeu notable ont été recensées.

5.3.1 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.3.2 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : Aucune

5.3.3 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : 1 espèce

Orchis punaise	<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>coriophora</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
-----------------------	---	----------------------	------------------------------

L'Orchis punaise est une orchidée de 15 à 40 cm de haut. Elle dégage une odeur désagréable. Elle est rencontrée dans les pelouses sèches à humides. Elle fleurit de mai à juillet et passe la mauvaise saison sous forme de tubercules sous terre.

De répartition eury-méditerranéenne nord, elle est présente dans de nombreux départements en France. Peu fréquente à rare en PACA, elle est présente dans le nord du Var, dans les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes et les Alpes-Maritimes.

Sur la zone d'étude elle se trouve en limite ouest de sa répartition en PACA. Elle n'est pas connue sur Montfort (SILENE Flore), la plus proche donnée étant située à Cruis (donnée d'avant 1990). Cette espèce présente un enjeu de conservation modéré.

Sur la zone d'étude, moins de dix pieds ont été observés entre la route et la pinède, au sud-est de la zone d'étude rapprochée (cf. carte suivante).



Orchis punaise sur la zone d'étude rapprochée (R. GRAUER)

5.3.4 Espèces avérées à enjeu de conservation faible : 2 espèces

Gui du Genévrier	<i>Arceuthobium oxycedri</i>	-	Enjeu de conservation faible
-------------------------	------------------------------	---	------------------------------

Le Gui du Genévrier doit son nom à sa ressemblance avec le Gui. Il est également un parasite. Ses fruits lancent leur graine sur les branches les plus proches de leur hôte et celle-ci s'y fixe grâce à son extrémité collante. Le Gui du Genévrier s'installe sur les rameaux de *Juniperus oxycedrus*, *J. communis*, *J. phoenicea*.

Sa floraison intervient de septembre à juin.

De répartition paléotempérée, il n'est présent en France, qu'en Ardèche, dans les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse, les Alpes de Haute-Provence, et le Var. En PACA, son aire de distribution est globalement centrée sur les environs de la Durance et du Verdon. Rare en Haute-Provence, l'espèce est connue sur Montfort et Château-Arnoux-Saint-Auban, et anciennement connue sur les communes voisines (avant 1990). Son enjeu de conservation est jugé faible.

Sur la zone d'étude, moins de dix individus ont été recensés sur les branches de Genévriers oxycèdres localisés sur le flanc Est de la zone d'étude, au sein de la zone d'étude rapprochée. L'espèce reste néanmoins potentielle sur d'autres Genévriers fréquents sur la zone d'étude.



Gui du Genévrier sur la zone d'étude rapprochée (P. AUDA)

Fritillaire involuquée	<i>Fritillaria involucreta</i>	-	Enjeu de conservation faible
-------------------------------	--------------------------------	---	------------------------------

La Fritillaire involuquée est une plante élancée, à fleurs longues retombantes vert clair à marques brunes discrètes en damier. On la rencontre sur des vires d'ubacs, des fonds de ravin, et dans des bois frais.

Sa floraison intervient d'avril à juin.

En France, sa répartition d'orophyte alpin sud-ouest se limite à la région PACA et les Hautes-Pyrénées.

En Haute-Provence les données disponibles sont insuffisantes pour estimer sa rareté.

Elle est cependant connue sur Montfort et Les Mées (après 1990). Son enjeu de conservation est jugé faible.

Sur la zone d'étude, moins de dix pieds ont été recensés au centre de la zone d'étude rapprochée, dans le fond du vallon central.



Fruit de Fritillaire involuquée sur la zone d'étude rapprochée (P. AUDA)

5.3.5 Espèces potentielles non observées

Aucune autre espèce végétale à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Toutefois, le tableau suivant présente les principales espèces de plantes, dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospection	Qualité de l'Habitat	Mentions locales (Montfort, Les Mées, St Donat, Mallefougasse ou Ganagobie)*	Potentialité de présence
Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)	Protection régionale	Modéré	Satisfaisantes	Mauvaise	X	Faible
Gagée des prés (<i>Gagea pratensis</i>)	Protection régionale	Modéré	Satisfaisantes	Bonne	X	Faible
Cleistogène tardif (<i>Cleistogenes serotina</i>)	Protection régionale	Fort	Satisfaisantes	Bonne	X	Modérée
Rosier de France (<i>Rosa gallica</i>)	Protection régionale	Modéré	Satisfaisantes	Moyenne	Espèce recensée en 2018, à l'ouest, dans le cadre des études menées par la société ECOPSHERE pour COLAS	Faible
Violette de Jordan (<i>Viola jordanii</i>)	Protection régionale	Fort	Satisfaisantes	Moyenne	-	Faible
Euphorbe à feuilles de graminées (<i>Euphorbia graminifolia</i>)	Protection nationale	Fort	Satisfaisantes	Mauvaise	-	Faible

*X : espèce mentionnée ; - : aucune mention

5.3.6 Eléments bryologiques

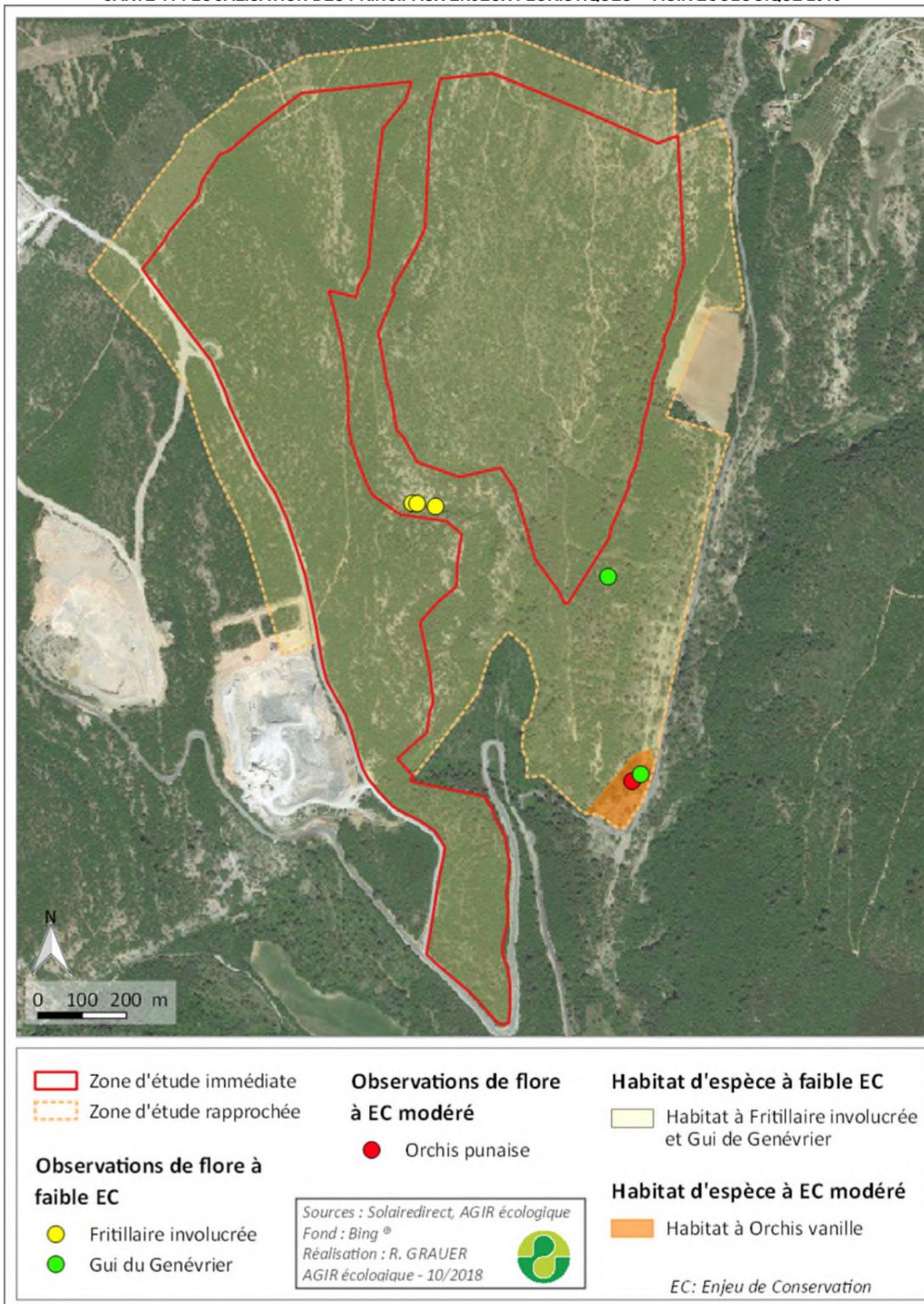
Au vu de la détermination délicate des bryophytes, ce groupe n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie. Seule une analyse bibliographique évalue succinctement la présence potentielle des espèces protégées présentes en PACA :

- Bien que *Pyramidula tetragona* pousse sur substrat calcaire (et volcanique), elle n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude car elle est, à l'heure actuelle, inféodée aux pelouses de Brome érigé (*Bromus erectus*) sur calcaire, absentes de la zone d'étude ;
- *Riella helicophylla* croît dans des nappes d'eau temporaires principalement salées à substrat nu ou faiblement végétalisé. Son développement nécessite une période d'inondation hivernale et d'assèchement estival. L'absence de mares temporaires sur la zone d'étude rend sa présence très faiblement potentielle.
- L'hépatique *Mannia triandra* croît sur des substrats rocheux calcaires ombragés. Elle est présente sur quelques stations dans la Vallée du Rhône et sur les communes de Saint Jeannet, Caussol, Vence, Saint-Césaire-sur-Siagne, Saint-Vallier-de-Thiery et La Palud-sur-Verdon. La zone d'étude présente des substrats calcaires rocheux ombragés mais elle est très éloignée des zones de distribution connues de l'espèce. L'espèce est donc jugée modérément potentielle.

5.3.7 Bilan et cartographie

Les trois espèces à enjeu de conservation observées sur la zone d'étude sont l'Orchis punaise, à enjeu modéré, le Gui du Genévrier et la Fritillaire involuquée, tous deux à enjeu faible.

CARTE 11 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX FLORISTIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.4 Invertébrés (Insectes principalement)

La base de données SILENE n'a fourni aucune information concernant précisément la zone d'étude, mais 116 données situées entre 100 m et 1 km du périmètre d'étude (comportant 3 espèces protégées : Azuré du serpolet, Diane et Proserpine).

Les prospections menées en 2018 ont permis de dresser une liste de **178 espèces**, principalement des coléoptères (69 espèces), des lépidoptères diurnes (39 espèces), des lépidoptères nocturnes et des orthoptères (21) (cf. Annexe 2).

5.4.1 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.4.2 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : Aucune

5.4.3 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : 3 espèces (+1 non reproductrice)

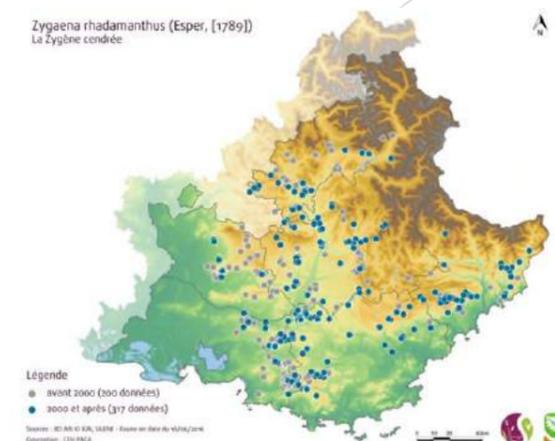
Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Protection Nationale, remarquable ZNIEFF	Enjeu de conservation modéré
-----------------------	-----------------------------	--	------------------------------

Papillon diurne, volant en une génération, d'avril à début juillet. La chenille se nourrit principalement des feuilles de la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*). On observe le papillon dans des habitats ouverts xérophiles (garrigues, pelouses, prairies sèches, friches). Lors des journées les plus favorables, les mâles sont généralement très mobiles et faciles à détecter. L'espèce est répartie en Europe sud-occidentale (péninsule ibérique, France méridionale, Ligurie occidentale italienne).

Sur la zone d'étude immédiate, 3 individus ont été observés en 2018 par Y. Braud, dispersés à la faveur des secteurs de pelouses accueillant la plante-hôte. Celle-ci est surtout abondante à l'ouest en bordure de la carrière, et au sud de la colline orientale. Le territoire vital de l'espèce a ainsi été défini selon les secteurs les plus favorables pour la reproduction de l'espèce (abondance de la plante-hôte, bonne exposition), et ne couvre pas de façon exhaustive l'ensemble des zones d'occurrence de la plante-hôte, qui n'accueille pas de chenille de Zygène cendrée quand les pieds sont trop isolés, malingres ou ombragés.



Mâle de Zygène cendrée, hors zone d'étude (Y. BRAUD, 2016)



Carte de répartition en PACA (source: CEN PACA 2018)

Cette espèce est protégée et en faible régression en France (fermeture des milieux, urbanisation). Elle est encore bien représentée en région PACA. Dans le cadre du projet, la Zygène cendrée représente donc un enjeu de conservation modéré.

Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
-------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

Papillon diurne, volant en une génération printanière, et dont la chenille est inféodée à l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*). L'espèce fréquente des habitats ouverts rocailloux xérophiles (pelouses caillouteuses, garrigues, talus, versants marneux...) jusqu'à 1 300 mètres d'altitude. Sa répartition est ouest-méditerranéenne (Maghreb, péninsule ibérique, France). Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPHERE pour COLAS.

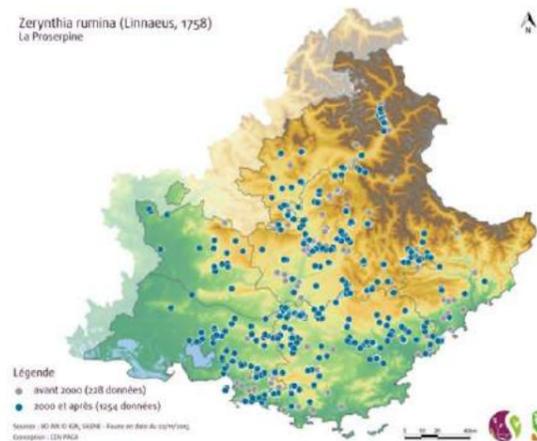


Une chenille de Proserpine et un accouplement, photographiés sur la zone d'étude

(Y. BRAUD, 2018)

Sur la zone d'étude immédiate, la plante-hôte a été observée en abondance dans les pelouses ou clairières rocaillouses dans les versants entre les deux collines, mais aussi dans le versant au nord-est, surplombant la route. Une très grosse population de Proserpine a été observée en 2018. 84 observations, concernant une centaine d'individus de « *Zerynthia* » ont été réalisées (Y. Braud, R. Grauer, P. Auda, V. Mouret) sans que l'identité exacte ait toujours pu être attribuée (il est difficile de distinguer la Proserpine de la Diane au vol, dans les pentes caillouteuses). Il est estimé que la Proserpine représentait en 2018 entre la moitié et deux tiers des *Zerynthia* contactés.

La Proserpine est protégée en France (article 3). Cependant, la Proserpine n'est pas rare en région méditerranéenne, quoique souvent assez localisée. Elle est jugée « non menacée » selon les listes rouges régionale, nationale et européenne. Dans notre région, l'espèce représente un enjeu de conservation modéré.



Carte de répartition en PACA (CEN-PACA, 2018)

Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Protection Nationale, DH4	Enjeu de conservation modéré
--------------	---------------------------	---------------------------	------------------------------

Papillon diurne, volant en une génération printanière, et dont la chenille est inféodée aux aristoloches (*Aristolochia rotunda* principalement, mais aussi *A. pistolochia*, *A. pallida* et plus exceptionnellement *A. clematitis*). L'espèce fréquente des habitats ouverts, secs ou humides selon l'aristolochie utilisée, jusqu'à 1 600 mètres d'altitude. Sa répartition est méditerranéo-asiatique (de la France jusqu'en Asie mineure). Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPHERE pour COLAS.



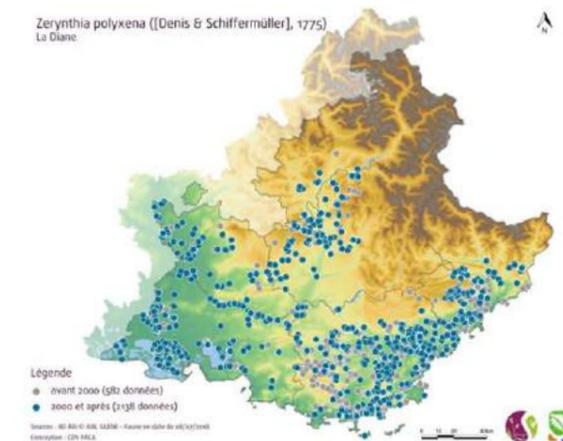
Une chenille de Diane et un adulte, photographiés sur la zone d'étude

(Y. BRAUD, 2018)

Sur la zone d'étude immédiate, la plante-hôte (*A. pistolochia*) a été observée en abondance dans les pelouses ou clairières rocaillouses de certains versants.

Une grosse population de Diane a été observée en 2018. 84 observations, concernant une centaine d'individus de « *Zerynthia* » ont été réalisées (Y. Braud, R. Grauer, P. Auda, V. Mouret) sans que l'identité exacte ait toujours pu être attribuée (il est difficile de distinguer la Proserpine de la Diane au vol, dans les pentes caillouteuses). Il est estimé que la Diane représentait en 2018 entre un tiers et la moitié des *Zerynthia* contactés.

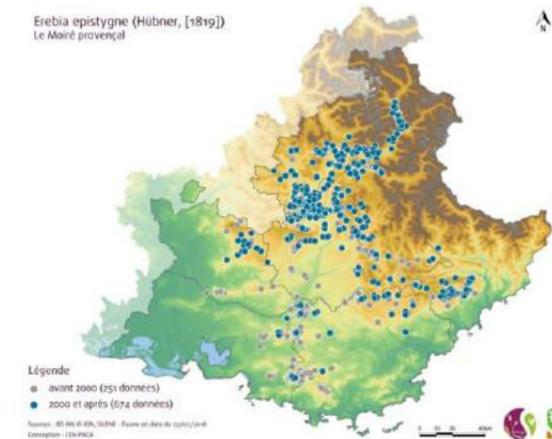
La Diane est protégée en France (article 2). Cependant, la Diane n'est pas rare en région méditerranéenne, quoique souvent assez localisée. Elle est jugée « non menacée » selon les listes rouges régionale, nationale et européenne. Dans notre région, l'espèce représente un enjeu de conservation modéré.



Carte de répartition en PACA (CEN-PACA, 2018)

Moiré provençal	<i>Erebia epistygne</i>	Déterminant ZNIEFF	Enjeu de conservation modéré
-----------------	-------------------------	--------------------	------------------------------

Papillon diurne, volant en une génération printanière (mars à mai), et dont la chenille est inféodée aux fétuques et principalement *Festuca cinerea*. Le Moiré provençal fréquente les pelouses sèches et landes ouvertes et les clairières, généralement sur des terrains calcaires et caillouteux, dans les régions collinéennes à montagneuses (250 à 1500 mètres d'altitude). L'espèce hiverne sous forme de chenille (pouvant être active en hiver, alors qu'elle est en diapause durant l'été). L'espèce possède une distribution ibéro-provençale : centre et nord-est de l'Espagne, sud de la France (causses méridionaux du Languedoc, Préalpes méridionales), la sous-espèce *Erebia e. epistygne* est endémique de France et des Pyrénées espagnoles. Bien représentée entre Gap, Digne-les-Bains et Sault, l'espèce est assez localisée ailleurs.



Une femelle de Moiré provençal (Y. BRAUD, 2016, hors zone d'étude)

Carte de répartition en PACA (CEN-PACA, 2018)

Sur la zone d'étude, un seul individu a été observé, visiblement en transit, dans le fond de vallon séparant les deux collines, dans un habitat non favorable à sa reproduction. Ailleurs sur le site, aucun habitat propice n'a été repéré, ce qui a été parallèlement confirmé par les botanistes qui n'ont recensé aucune pelouse à Fétuques. L'individu observé semble donc simplement erratique, et l'espèce n'est pas considérée comme reproductrice ici. Le Moiré provençal n'est pas protégé en France, mais est jugé comme étant menacé en PACA (vulnérable VU). Dans le cadre du projet, le Moiré provençal n'étant pas reproducteur, il représente donc un enjeu de conservation très faible (non significatif).

5.4.4 Espèces avérées à enjeu de conservation faible : 4 espèces

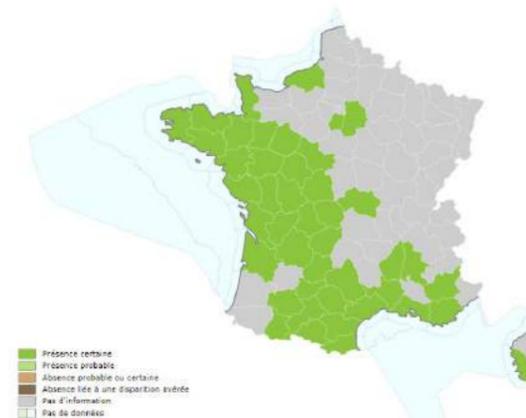
Parmi les espèces à enjeu de conservation faible, nous pouvons mentionner :

- Le **Testacelle blanche** (*Testacella haliotideae*), mollusque limaciforme terrestre, disposant d'une coquille très rudimentaire. Evaluée comme « non menacée » à l'échelon européen, cette espèce est cependant rarement observée en région PACA.
- Le **Sténobothre cigalin** (*Stenobothrus fischeri*), criquet méditerranéen, assez rare en France, localisé aux pelouses rocailleuses collinéennes et montagnardes, principalement en PACA. Evaluée comme « presque menacée » à l'échelon national, cette espèce ne représente pas un enjeu de conservation significatif localement.
- Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), espèce à statut réglementaire. Voir monographie ci-après.
- Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce à statut réglementaire. Voir monographie ci-après.



La Testacelle blanche est une « limace » carnivore, elle chasse les lombrics dans leurs galeries souterraines.

(Y. BRAUD, 2018)



Carte de répartition en PACA (CEN-PACA, 2018)

Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2	Enjeu de conservation faible
--------------------	-----------------------	-----	------------------------------

Grand coléoptère saproxylique dont la larve se nourrit des souches dépérissantes de divers feuillus, en particulier de chênes. Le cycle de développement nécessite au moins trois années. Le Lucane cerf-volant est une espèce commune en zone atlantique et méditerranéenne de la France.



Un mâle de Lucane cerf-volant (hors zone d'étude) (Y. BRAUD)



Carte de répartition en France (source principale : OPIE 2013)

Sept individus adultes de Lucane cerf-volant ont été observés en 2018 sur la zone d'étude, ce qui traduit la présence d'une population localement importante, liée à la chênaie.

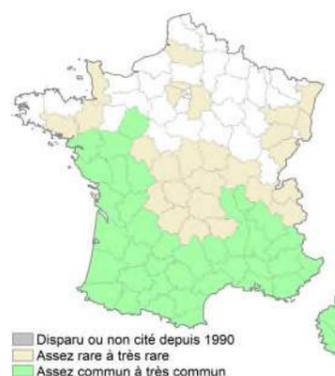
Commune en PACA comme dans une grande partie de la France, il ne constitue ici aucun enjeu de conservation. Son inscription à l'annexe 2 de la directive Habitats (liée à sa régression dans les pays septentrionaux), lui confère un rôle dans la désignation des sites du réseau Natura 2000, lesquels doivent garantir la conservation de cette espèce. La présente zone d'étude n'est pas incluse dans un site Natura 2000, mais est proche (3 km environ) du périmètre du site de « La Durance », accueillant une population de Lucane cerf-volant évaluée comme « significative, « C »). **A ce titre, la présence du Lucane cerf-volant dans la zone d'étude peut motiver une évaluation des éventuelles incidences sur le site Natura 2000 voisin.**

Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Protection Nationale, DH2-4	Enjeu de conservation faible
-------------------------	-----------------------	-----------------------------	------------------------------

Grand coléoptère saproxylique dont la larve se nourrit en forant de larges galeries dans le bois de divers feuillus, généralement des chênes, dont elle provoque ou accélère le dépérissement. Espèce répartie en Europe, Afrique du nord et Asie mineure. Protégé depuis 1993 en France, le Grand Capricorne n'est pourtant pas rare dans une large moitié sud du pays.



Un mâle adulte de Grand Capricorne sur le tronc d'un chêne
(Y. BRAUD, photo hors zone d'étude)



Carte de répartition en France
(selon les Cahiers d'Habitats Natura 2000 et diverses autres sources)

Neuf individus de Grand Capricorne ont été observés en divers secteurs du site d'étude, et se reproduit assurément à la faveur des chênaies. Localement, il est probable que les chênaies blanches constituent les habitats de prédilection de l'espèce. Les chênaies vertes sont cependant également fréquentées par le Grand Capricorne.

Protégé en France mais commun et non menacé en région PACA, le Grand Capricorne représente un enjeu de conservation faible. Cependant, sa présence dans un arbre de grande dimension est souvent associée à celle d'un riche peuplement de coléoptères saproxyliques. **Il convient donc de préserver les gros chênes favorables au Grand Capricorne.**

5.4.5 Espèces protégées potentielles non observées

Le tableau suivant présente les principales espèces d'invertébrés à enjeu de conservation, dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont pour certaines citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Au terme des prospections, aucune autre espèce protégée n'est considérée comme encore significativement potentielle sur la zone d'étude.

Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospections	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Laineuse du prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)	PN2, DH2-4	Modéré	Peu satisfaisantes. L'absence d'observation ne permet pas d'affirmer que l'espèce est absente, puisqu'elle est sujette à fortes variations démographiques naturelles interannuelles)	Très localisé mais compatible avec les exigences de l'espèce (fourrés à aubépines et prunelliers)	Ongles et Fontienne (Y. Braud obs. pers.), Oraison, Saint-Michel-l'Observatoire (Cl. Dufay, 1964-1969)	Faible
Azuré du serpolet (<i>Maculinea arion</i>)	PN2, DH4	Modéré	Satisfaisantes	Assez localisé mais compatible avec les exigences de l'espèce (présence de Thyms)	Présent mais très rare dans les collines duranciennes au sud de Lure. Observé au nord de la zone d'étude (vers Les Carquois) en 1995 par P. Manon	Faible
Ecaille funèbre (<i>Phragmatobia luctifera</i>)	PN3	Modéré	Satisfaisantes	Certaines pelouses sont compatibles avec les exigences de l'espèce	Espèce rarement observée	Faible
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	PN2, DH4	Modéré	Satisfaisantes	Certaines pelouses présentent un faciès dense et buissonnant favorable	Forcalquier, etc. Rare dans le secteur.	Faible

Enfin, les espèces suivantes ont également été considérées comme absentes en raison de l'absence de leurs plantes-hôtes ou habitats théoriques : Alexanor (*Papilio alexanor*), Bacchante (*Lopinga achine*), Zygène de la Vésubie (*Zygaena brizae*), Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), Sphinx de l'épilobe (*Proserpinus proserpina*), Isabelle (*Actias isabellae*), Carabe doré du Ventoux (*Carabus auratus honorati*), Pique-Prune (*Osmoderma eremita*).

5.4.6 Evaluation du niveau d'enjeu forestier sur la base du cortège saproxylique

Le niveau d'enjeu du cortège entomologique forestier est caractérisé à l'aide d'un échantillonnage préliminaire des coléoptères saproxyliques par piège d'interception. Sur la zone d'étude, ce peuplement semble assez riche (32 espèces saproxyliques parmi les 69 coléoptères inventoriés). Quatre espèces font partie de la liste des coléoptères indicateurs de la qualité des forêts françaises (moitié sud), selon le référentiel Brustel (2001) :

- le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) : indice de fonctionnalité If2 (espèce liée aux feuillus, exigeante en terme d'habitat),
- le Longicorne *Stictoleptura trisignata* : indice de fonctionnalité If1 (xylophage secondaire inféodé aux troncs de châtaigniers, chênes et ormes), indice de rareté Ips3 (en France jamais abondante et localisée).
- l'Érotyle *Triplax melanocephala* : indice de fonctionnalité If3 (mycétophage liés aux pleurotes se développant sur feuillus, espèce très exigeante dépendante d'habitats étroits et rares), indice de rareté Ips2 (espèce localisée, thermophile, difficile à observer).
- le Taupin *Cardiophorus anticus* : indice de fonctionnalité If3 (saproxylophage dans le bois carié de feuillus, espèce très exigeante dépendante d'habitats étroits et rares), indice de rareté Ips2 (espèce localisée, thermophile, difficile à observer).

La valeur indicatrice des coléoptères saproxyliques inventoriés sur le site correspond à un **fort enjeu** (le nombre d'espèces à If/Ips=3 est supérieur à 2). Cet enjeu est lié à la chênaie dans ses faciès les plus mûres, assez localisés sur la zone d'étude, en particulier les habitats désignés « chênaie blanche fermée » et « chênaie blanche de fond de vallon ».



Les principaux coléoptères indicateurs d'un enjeu de conservation forestière sur la zone d'étude :

Cardiophorus anticus, *Stictoleptura trisignata*, *Triplax melanocephala*

(photos : Sylvain Fadda / Stéphane Vassel / Pierre Zagatti, forum monde des insectes)

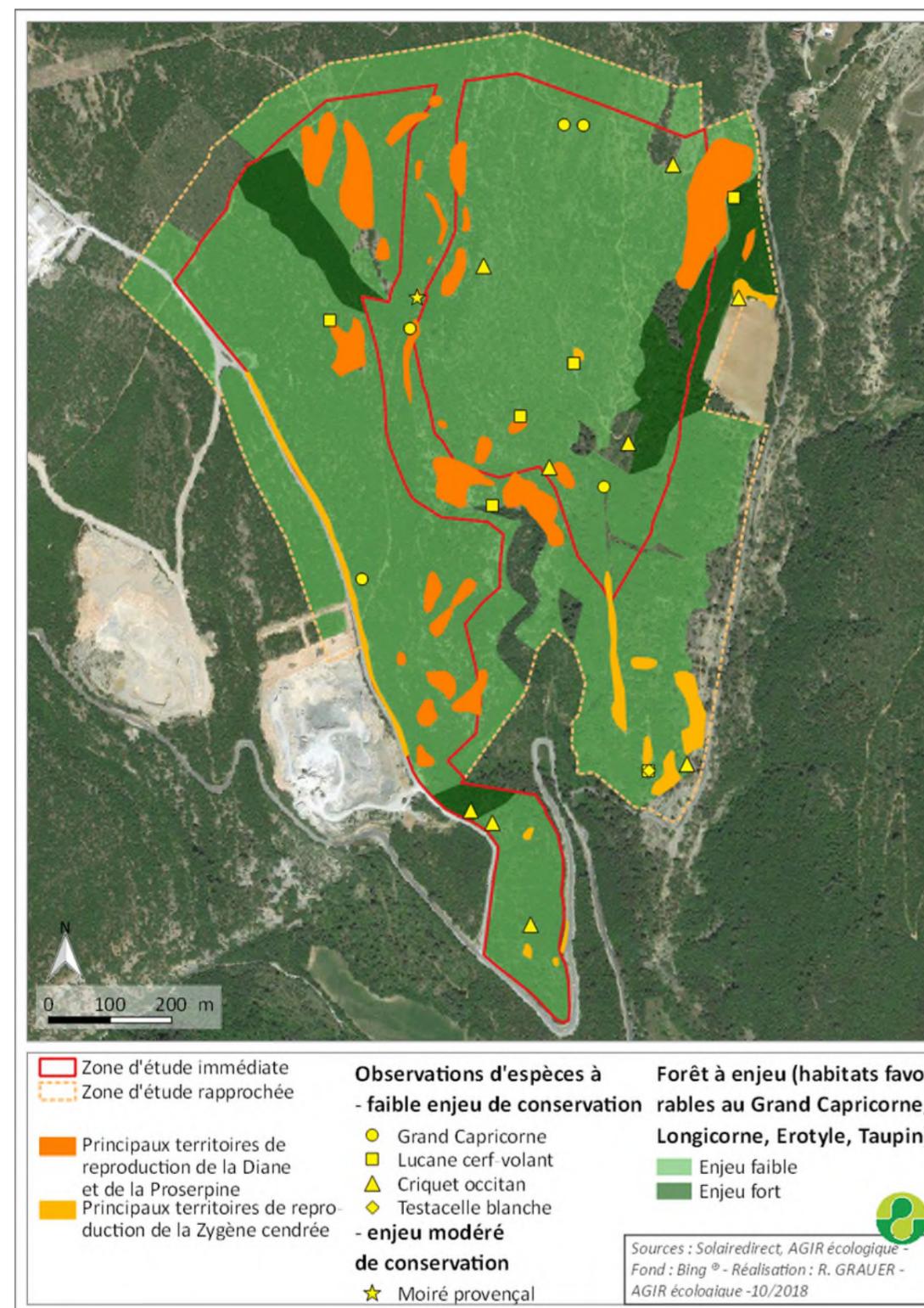
5.4.7 Bilan et cartographie

L'inventaire réalisé en 2018 fait état de :

- Quatre espèces à enjeu de conservation modéré (dont 3 bénéficient d'un statut de protection réglementaire),
- Quatre espèces à faible enjeu de conservation (dont 1 bénéficie d'un statut de protection réglementaire),
- Quatre coléoptères indicateurs d'un fort enjeu forestier.

Le territoire vital des principaux enjeux entomologiques (espèces protégées, enjeu de conservation modéré à fort) est représenté sur la carte suivante. Les espèces à enjeu moins significatif ne sont représentées que par des pointages d'observation.

CARTE 12 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ENTOMOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE/ENTOMIA 2018



5.5 Amphibiens

La prospection a permis de mettre en évidence trois taxons, dont la liste est présentée en Annexe 3. Les espèces remarquables sont présentées plus en détail ci-après.

La zone d'étude ne comportait au moment des inventaires printaniers aucune mare ou zone humide temporaire ou permanente en eau favorables à la reproduction des amphibiens. Seule une mare à sangliers a été observée. La zone d'étude immédiate est donc très défavorable à la présence d'amphibiens au moins durant la période reproductrice. Seuls les individus en transit ou au gîte ont donc été recherchés.



Mare à sangliers non favorable à la ponte d'amphibiens (P. AUDA)

5.5.1 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.5.2 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : Aucune

5.5.3 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : Aucune

5.5.4 Espèces avérées à enjeu de conservation faible : 3 espèces

Pélogyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

La répartition européenne du Pélogyte ponctué est centrée sur la France, elle atteint le nord-ouest de l'Italie et l'est de l'Espagne. Le Pélogyte ponctué est une espèce de plaines et de plateaux, inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts. Les milieux de prédilection pour la ponte sont essentiellement des milieux aquatiques temporaires de faible profondeur. Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPSHERE pour COLAS.

Aucune zone de reproduction favorable à l'espèce n'a été observée sur la zone d'étude. Toutefois, un individu adulte a été observé sous une pierre bordant le champ de lavande au Nord-Est de la zone d'étude immédiate. Cet individu était soit en transit au moment de l'observation soit dans son habitat terrestre. Les sites de reproduction sont très probablement situés plus à l'est, de l'autre côté de la route départementale à proximité du vallon humide longeant la zone d'étude par l'est.

Cependant, la zone géographique n'est pas défavorable à l'espèce (plusieurs données de la base SILENE l'attestent) dans la mesure où la présence de sites de reproduction favorables sont avérés.



Pélogyte ponctué, observé dans le cadre de l'étude (V. MOURET)

Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-----------------------	------------------	----------------------	------------------------------

Le Crapaud commun est une espèce répartie sur la majeure partie du territoire européen. L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension en périphérie de zones boisées, souvent riches en poissons.

Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPSHERE pour COLAS.

Aucune zone favorable à la reproduction n'a été observée sur la zone d'étude. Toutefois, les habitats boisés des vallons de la zone d'étude sont plutôt favorables au Crapaud commun en phase terrestre ou de transit. Un individu au gîte a été découvert dans un pierrier sur le plateau au nord de celle-ci. L'espèce est probablement assez commune localement.

Le rattachement taxonomique de l'individu reste encore délicat, dans la mesure où les individus du secteur d'études peuvent être génétiquement rattachés à la sous-espèce *B. b. spinosus*, qui selon certains auteurs pourraient être considérée comme une espèce distincte du Crapaud commun. Cependant, à l'échelle de la région PACA, l'espèce *B.b. spinosus*, n'a pas été retenue lors de l'élaboration de la liste rouge PACA des reptiles et amphibiens (Marchand *et al.*, 2016).



Crapaud commun, observé dans le cadre de l'étude (V. MOURET)

Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-------------------------	--------------------------	----------------------	------------------------------

Le Crapaud calamite possède une répartition mondiale qui s'étend de la péninsule ibérique jusqu'aux pays baltes en passant par la Grande Bretagne et le sud de la Suède. L'espèce affectionne les milieux pionniers, hostiles pour les autres espèces d'amphibiens.

Aucune zone de reproduction favorable à l'espèce n'a été observée sur la zone d'étude. Toutefois, un individu adulte a été observé en bordure de route au sein de la zone d'étude immédiate. Il est certain que cet individu était soit en transit au moment de l'observation soit dans son habitat terrestre.



Crapaud calamite (V. MOURET)

Les sites de reproduction sont très probablement situés plus à l'est, de l'autre côté de la route départementale à proximité du vallon humide longeant la zone d'étude par l'est. Cependant, la zone géographique n'est pas défavorable à l'espèce (données locales FAUNE PACA).

5.5.5 Espèces potentielles non observées

Aucune autre espèce d'amphibiens à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude, au regard des habitats présents et de la pression d'inventaire exercée. Toutefois, le tableau suivant présente les principales espèces potentielles dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces considérées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospection	Qualité de l'Habitat	Mentions locales (Montfort, Les Mées, St Donat, Mallefougasse ou Ganagobie)*	Potentialité de présence
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Protection nationale	Faible	Satisfaisantes	Mauvaise	-	Faible
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Protection nationale	Faible	Satisfaisantes	Mauvaise	-	Faible

*X : espèce mentionnée ; - : aucune mention

5.5.6 Bilan et cartographie

La zone d'étude immédiate est globalement défavorable aux amphibiens. En effet, aucun site de reproduction n'a été répertorié et les seuls individus qui doivent fréquenter la zone sont en phase de transit ou dans un habitat terrestre.

Les trois espèces observées (le Crapaud commun, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué) présentent des enjeux de conservation faible.

CARTE 13 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX BATRACHOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.6 Reptiles

La prospection a permis de mettre en évidence six taxons, dont la liste est présentée pour information en Annexe 3.

5.6.1 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.6.2 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : 1 espèce

Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation Fort
---------------	----------------------	----------------------	----------------------------

Le Lézard ocellé est présent uniquement en péninsule ibérique et dans la moitié sud de la France. Il affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéen : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches, pentes rocheuses et abords ouverts de cours d'eau.

Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPHERE pour COLAS.

L'espèce a été observée en bordure de la départementale D801 au niveau du hameau de La Combe à l'Est de la zone d'étude (cf. carte suivante). Les habitats autour du hameau sont extrêmement favorables à l'espèce : gîtes rocaillieux et/ou d'origine anthropiques, prairies de fauches, pelouses ...



Lézard ocellé, hors zone d'étude
(V. MOURET)

L'espèce a également été probablement observée en fuite (donnée à confirmer) à l'ouest de la zone d'étude en bordure de route près de la carrière.

En revanche, la zone d'étude en raison de son couvert forestier et de la relative faible surface de zones ouvertes propices à la recherche alimentaire de l'espèce est beaucoup moins favorable au Lézard ocellé. De plus, dans un tel habitat, la forte densité de Lézard à deux raies n'est généralement pas favorable à la présence du Lézard ocellé. L'espèce est jugée au mieux faiblement potentielle sur la zone d'étude immédiate.

5.6.3 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : 3 espèces

Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
-----------------------	--------------------------------	----------------------	------------------------------

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce typique des zones arides méditerranéennes. En raison de son aire de répartition réduite et de sa distribution fragmentée, elle présente un enjeu local de conservation modéré. Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPHERE pour COLAS. L'espèce a été contactée à de très nombreuses reprises au cours des inventaires printaniers (cf. carte 12).

La zone d'étude comprend de grandes surfaces d'habitats qui lui sont favorables notamment au niveau du plateau situé à l'est de la zone d'étude. L'espèce y est assez commune. Le Psammodrome d'Edwards n'a pas été contacté sur le plateau situé à l'ouest de la zone d'étude bien plus boisé mais elle n'y est peut-être pas totalement absente en raison de petits patches d'habitats favorables.

Dans son habitat de prédilection l'espèce est jugée comme commune étant donné le nombre d'individus observés. Dans les secteurs plus fermés (garrigue dense et pinèdes et chênaies), l'espèce est jugée absente.

Cette espèce aux contraintes écologiques bien spécifiques est bien implantée dans la zone d'étude et localement.



Psammodrome d'Edwards, observé dans le cadre de l'étude (V. MOURET)

L'espèce atteint ici sa limite nord de répartition le long de la vallée de la Durance, avec les dernières stations connues sur la commune de Sisteron. Néanmoins, bien que son habitat soit en régression (du fait de l'abandon des pratiques pastorales), l'espèce n'est pas rare dans son aire de répartition et peut être abondante lorsqu'elle est présente. De plus, située ici en limite d'aire septentrionale, le long du corridor durancien, on peut supposer que les populations septentrionales seront favorisées par la remontée climatique. L'espèce semble capable de coloniser rapidement (obs. pers.), en moins de 5 ans, des habitats dont il était absent initialement, dès lors que ces habitats sont accessibles. Pour ces raisons, un enjeu de conservation modéré est appliqué à cette espèce.

Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
-----------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

La Couleuvre à échelons est une espèce ibéro-française. C'est un discret serpent diurne des zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses, capable de grimper dans les buissons.

Un individu a été contacté écrasé sur la route à l'est de la zone d'étude au niveau du champ de lavande

Dans son habitat de prédilection (zones ouvertes rocailleuses, ensoleillées) l'espèce est commune dans le reste de son aire de répartition.



Couleuvre à échelons hors zone d'étude (V. MOURET)

Cependant, cette observation mérite d'être soulignée, car elle permet d'étendre l'aire de répartition de l'espèce au nord de la limite actuelle de répartition dans la vallée de la Durance. En effet, l'espèce est connue aux alentours de Forcalquier, Saint Etienne-les-Orgues et Ganagobie. Ainsi, elle est restée sans doute rare dans les milieux secs et ouverts (rares sur la zone d'étude), mais certainement absente dans les secteurs plus fermés (garrigue dense et pinèdes et chênaies). L'espèce est présente localement et jugée globalement rare du fait de cette limite de répartition, d'autant plus difficile à contacter que ses mœurs sont particulièrement discrètes. Pour cette raison, un enjeu local de conservation modéré lui est appliqué.

Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------------	--------------------------------	----------------------	------------------------------

Cette espèce méditerranéenne fréquente tout particulièrement les garrigues, les maquis, les bordures de vignes, les boisements ainsi que les dunes littorales. Elle peut être présente proche des habitations sur des substrats remaniés ou d'origine anthropique.

Un individu a été contacté en déplacement à l'ouest de la zone d'étude immédiate à proximité de la piste qui part de la carrière à l'ouest et qui rejoint le vallon qui traverse la zone d'étude du nord au sud.

L'espèce est présente localement et au vu des habitats recensés probablement assez commune sur la zone d'étude.



Couleuvre de Montpellier (V. MOURET)

5.6.4 Espèces avérées à enjeu de conservation faible : 2 espèces

Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-----------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

Le Lézard des murailles est relativement bien réparti en Europe occidentale puisqu'il est présent à partir du nord de la péninsule ibérique jusqu'à la Grèce à l'est.

C'est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles, depuis la côte jusqu'aux éboulis de haute montagne, dès lors qu'il y a des substrats durs et des places d'ensoleillement.

Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOSPHERE pour COLAS.

L'espèce est commune sur la zone d'étude (cf. carte 12). Elle a été préférentiellement observée dans les secteurs ouverts ou semi-ouverts. Elle est absente des secteurs les plus densément boisés.



Lézard des murailles dans le cadre de l'étude (V. MOURET)

Lézard à deux raies ou Lézard vert	<i>Lacerta b. bilineata</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
---	-----------------------------	----------------------	------------------------------

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est majoritairement forestière et commune sur l'ensemble de son aire de répartition française incluant la zone d'étude et ne présente qu'un enjeu faible de conservation. Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOSPHERE pour COLAS.

L'espèce a été observée à de nombreuses reprises principalement dans les secteurs marginaux forestiers et densément végétalisés de la zone d'étude (cf. carte 14). Le Lézard vert occidental est considéré comme commun dans les secteurs de la zone d'étude présentant un couvert végétal dense.



Lézard à deux raies dans le cadre de l'étude (V. MOURET)

5.6.5 Espèces potentielles non trouvées

Plusieurs autres espèces de reptiles sont jugées modérément à fortement potentielles sur la zone d'étude, parmi elles, la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), une espèce forestière à enjeu local de conservation modéré. Les autres espèces concernées présentent de faibles enjeux locaux de conservation.

Le tableau suivant présente les principales espèces de reptiles, dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces discutées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospections	Qualité de l'Habitat	Mentions locales (Montfort, Les Mées, St Donat, Mallefougasse ou Ganagobie)*	Potentialité de présence
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Protection nationale	Modéré	Satisfaisantes	Modéré (milieux forestiers)	X	Modéré

*X : espèce mentionnée ; - : aucune mention

5.6.6 Bilan et cartographie

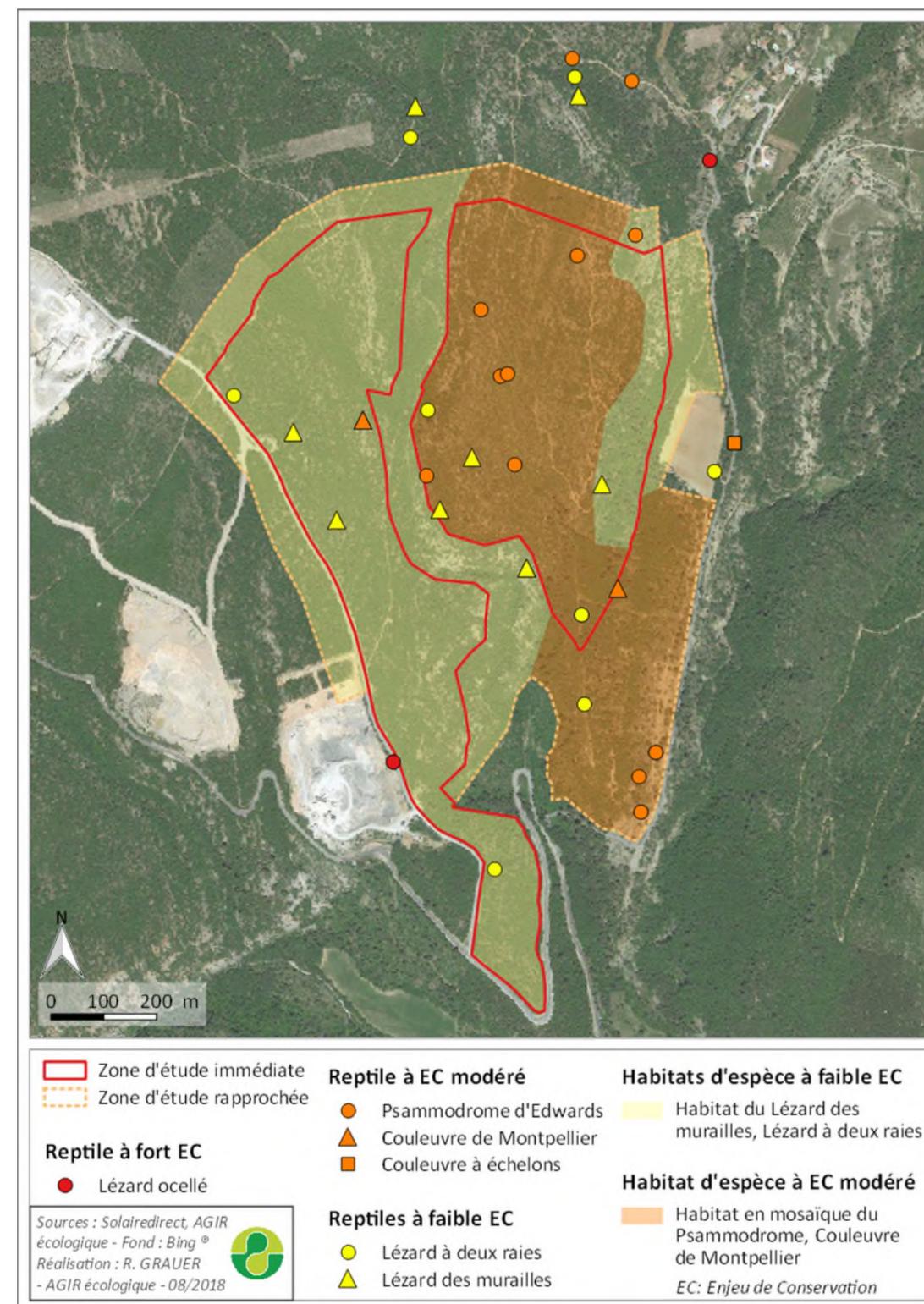
Une espèce à enjeu local de conservation modéré a été observée à l'est de la zone d'étude où elle est jugée comme commune au moins sur le plateau : le Psammodrome d'Edwards. L'observation de l'espèce ici se rapproche de la limite septentrionale de l'aire de répartition connue le long de la vallée de la Durance.

Les deux autres couleuvres identifiées localement, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons, présentent toutes deux un enjeu de conservation modéré. Toutefois, si la première est probablement assez commune, il n'en est pas de même pour la seconde, dont l'observation ici se situe au-delà de l'aire de répartition actuellement connue de l'espèce.

Deux autres reptiles protégés à faible enjeu local de conservation ont été observés et sont communs sur la zone d'étude immédiate.

Enfin, une espèce à fort enjeu local de conservation a été observée en marge de la zone d'étude rapprochée le long de la départementale au niveau du hameau de La Combe (et probablement à l'ouest). Les habitats de l'espèce sont jugés bien plus favorables autour du hameau ou autour des carrières qu'au sein même de la zone d'étude où le Lézard ocellé est jugé absent à très faiblement potentiel.

CARTE 14 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX HERPETOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.7 Oiseaux

La prospection a permis de mettre en évidence 35 taxons, dont la liste est présentée en Annexe 4. Les principales espèces remarquables (protégées, rares, intérêt communautaire...) sont discutées ci-après.

5.7.1 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.7.2 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : Aucune

5.7.3 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : 4 espèces

Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
--------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------

La Chevêche d'Athéna occupe des milieux extrêmement variés jusqu'à 1 300 m. d'altitude. Les habitats fréquentés présentent deux caractéristiques essentielles : des cavités pour nicher (trou dans les arbres, les murs, sous les tuiles, dans les falaises) et des espaces ouverts, à végétation basse, pour chasser. Ainsi, la chevêche est une espèce typique des vergers, des prairies, des zones d'agriculture traditionnelle (polyculture), des steppes et des zones de garrigue à végétation clairsemée.

Un individu chanteur de l'espèce a été contacté lors d'une écoute nocturne à l'extérieur de la zone d'étude relativement loin au nord (non cartographiée). La zone d'étude ne semble pas particulièrement favorable à l'espèce ni pour la reproduction ni pour la recherche alimentaire. Elle est donc jugée absente à faiblement potentielle de la zone d'étude.

Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
------------------------	-------------------	----------------------	------------------------------

Cette espèce est le seul de nos rapaces nocturnes à effectuer une migration régulière et part hiverner au sud du Sahara. Il se reproduit surtout dans le sud de la France. Il affectionne les milieux urbanisés (villages) entourés de zones semi-ouvertes où subsistent des arbres creux. Il se sert de cavités comme site de nidification pour pondre et se reproduit au même endroit d'une année sur l'autre.

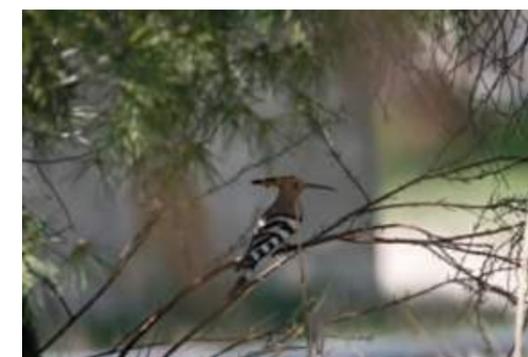
Plusieurs individus (au moins deux) chanteurs ont été contactés sur la zone d'étude au cours d'une écoute nocturne attestant de la reproduction de l'espèce sur celle-ci (notamment sur le plateau est, cf. carte suivante). La zone d'étude et son environnement immédiat (notamment les secteurs autour du hameau de La Combe) sont favorables à cette espèce migratrice tant pour la reproduction que pour la recherche alimentaire. L'espèce est jugée assez commune sur la zone d'étude.

Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
----------------------	--------------------	----------------------	------------------------------

La Huppe fasciée, espèce migratrice a une large distribution dans le paléarctique. Elle vit dans divers types de milieux ouverts et semi-ouverts, depuis la savane africaine jusqu'aux paysages bocagers des pays européens. Elle ne pénètre pas dans la forêt dense bien qu'elle adopte souvent une cavité d'arbre pour nicher. Mais les vieux murs et les tas de pierres lui fournissent aussi des sites de nidification.

Cette espèce a été contactée à une seule reprise dans le hameau de La Combe donc à l'extérieur de la zone d'étude rapprochée.

Bien que non contactée à l'intérieur de celle-ci, la zone d'étude pourrait lui fournir sites de reproduction (quelques cavités dans les vieux chênes) et zone de recherche alimentaire. Elle y est donc modérément potentielle.



Huppe fasciée, hors zone d'étude
(V. MOURET)

Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
-------------------------	------------------------	----------------------	------------------------------

Le Guêpier d'Europe hiverne dans les zones arides, désertiques et les steppes d'Afrique centrale. Cette espèce vit en colonies, très souvent à proximité de l'eau, et niche souvent dans les carrières de sables, dans les berges d'une rivière ou d'un canal et le long de routes dans des terriers creusés dans un sol meuble.

Cette espèce a été contactée à plusieurs reprises lors des inventaires printaniers en vol, en chasse au-dessus de la zone d'étude. Celle-ci ne présente pas d'habitats favorables à la nidification de l'espèce. Toutefois, la colonie nicheuse ne doit pas être très éloignée car les individus ne chassent jamais très loin de leur site de reproduction. La zone d'étude est considéré comme favorable lors de la recherche alimentaire pour cette espèce.



Guêpier d'Europe, hors zone d'étude
(V. MOURET)

5.7.4 Espèces avérées à enjeu de conservation faible :

Parmi les 31 autres espèces observées à enjeu de conservation moindre, 26 espèces présentent un enjeu local de conservation faible.

Ces espèces sont des espèces communes avec des contraintes écologiques peu élevées. Elles peuvent être regroupées en différents cortèges :

- Espèces typiques des garrigues ou bois clairs méditerranéens : **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*), **Alouette lulu** (*Lullula arborea*), **Fauvette passerinette** (*Sylvia cantillans*), **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*), **Bruant fou** (*Emberiza cia*) ;
- Espèces ubiquistes et communes dans leur aire de répartition affectionnant les milieux boisés pour leur reproduction : **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), **Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*), **Pic vert** (*Picus viridis*), **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*), **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*), **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), **Pouillot de Bonelli** (*Phylloscopus bonelli*), **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*), **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*), **Mésange huppée** (*Parus cristatus*), **Mésange bleue** (*Parus caeruleus*), **Mésange charbonnière** (*Parus major*), **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*) ;
- Espèces ubiquistes et communes ayant simplement survolé la zone d'étude en phase de transit ou de recherche alimentaire : **Buse variable** (*Buteo buteo*), **Martinet noir** (*Apus apus*), **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), **Grand Corbeau** (*Corvus corax*).

Au regard de la pression de prospection appliquée et de la nature des habitats, aucune autre espèce à enjeu de conservation notable (modéré ou fort) n'est jugée potentielle sur la zone d'étude.

5.7.5 Espèces migratrices

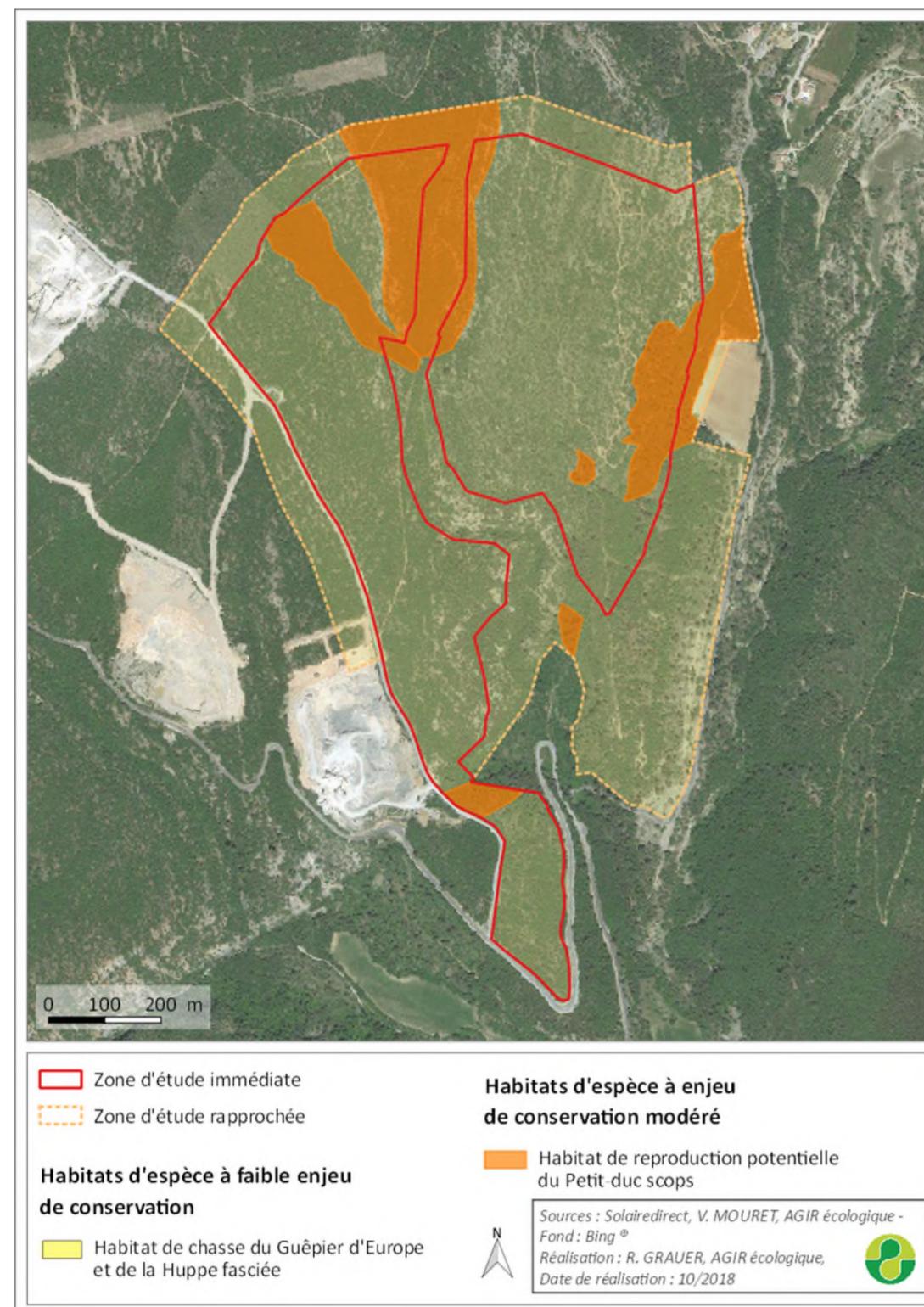
Un passage a été réalisé le 24 octobre 2018, afin de préciser les potentialités de la zone d'étude pour le transit et la halte migratoire des oiseaux migrateurs.

La zone d'étude, composée essentiellement de boisements, est peu favorable à l'accueil des espèces migratrices, contrairement aux milieux agricoles et aux zones humides où les enjeux de conservation sont les plus importants. Durant l'inventaire, aucun enjeu notable lié aux oiseaux migrateurs, aussi bien en termes qualitatif que quantitatif, n'a été relevé sur la zone d'étude. En effet, seules les espèces classiques des boisements ont été observées comme le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), les Mésanges charbonnière (*Parus major*), huppée (*Parus cristatus*) et à longue queue (*Aegithalos caudatus*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) ou encore le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*). Aucun migrateur strict n'a été noté, que ce soit en halte ou en migration active. Notons que certains de ces taxons pourront voir leurs effectifs se renforcer durant la période hivernale.

5.7.6 Bilan et cartographie

Quatre espèces à enjeu local de conservation modéré ont été contactées. La Huppe fasciée et le Petit-duc scops sont nicheurs sur la zone d'étude ou à proximité. Le Guêpier d'Europe fréquente la zone d'étude lors de sa recherche alimentaire. Enfin, la Chevêche d'Athéna entendue au nord de la zone d'étude est probablement absente sur celle-ci que ce soit en phase de reproduction ou lors de la recherche alimentaire. La localisation de leur observation ponctuelle n'étant pas jugée pertinente, une cartographie de leurs principaux habitats d'espèce est présentée ci-après. Les autres espèces observées présentent de faibles ou très faibles enjeux locaux de conservation.

CARTE 15 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ORNITHOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.8 Mammifères terrestres

La prospection a permis de mettre en évidence au moins 6 taxons.

Nom vernaculaire (Nom latin)	Mode de recensement	Commentaire
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	Piège photographique n°3	Alimentation
Chevreuril (<i>Capreolus capreolus</i>)	Piège photographique n°1, 2 et 3	Alimentation
Lièvre (<i>Lepus europeus</i>)	Piège photographique n°1, 2 et 3. Fèces	-
Renard (<i>Vulpes vulpes</i>)	Piège photographique n°1, Observation de visu	-
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Piège photographique n°2, Empreintes, Fèces	Très présent, une souille à sangliers à l'Est
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Indice nourrissage	Secteur à Pin d'Alep



Renard roux, Piège photographique n°1



Chevreuril, piège photographique n°3

5.8.1 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.8.2 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : Aucune

5.8.3 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : Aucune

5.8.4 Espèces avérées à enjeu de conservation faible : 2 espèces

Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
---------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

L'écureuil roux est une espèce fréquente dans les boisements provençaux. Plusieurs indices de présence de l'espèce ont été recensés sur la zone d'étude, notamment l'ouest dans les secteurs plus denses à Pin d'Alep (cf. carte 16).

Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	Enjeu de conservation faible
-------------	-----------------------	---	------------------------------

Le Cerf élaphe est une espèce non-protégée mais elle est emblématique de la non-fragmentation des milieux. Sa présence témoigne du caractère continu du massif forestier sur lequel se trouve la zone d'étude.

Néanmoins, elle n'a été observée qu'en zone nord de la zone d'étude au niveau du piège n°3. Elle n'est pas connue sur la commune de Montfort ni sur les communes voisines mais est présente dans les massifs bordant la Durance. Aucune zone de brème n'a été identifiée sur la zone d'étude.

La zone d'étude présente un habitat favorable à l'espèce. Son enjeu local de conservation est jugé faible.



Cerf élaphe, piège photographique n°3

5.8.5 Espèces potentielles non observées

Aucune autre espèce de mammifères terrestres à fort enjeu de conservation n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente les principales espèces de mammifères terrestres à enjeu notable, dont l'habitat d'espèce est présent sur la zone d'étude, qui sont citées localement, et qui ont donc fait l'objet d'une prospection durant la mission.

Espèces discutées	Statut	Enjeu de conservation	Conditions de prospections	Qualité de l'Habitat	Mentions locales (Montfort, Les Mées, St Donat, Mallefougasse ou Ganagobie)	Potentialité de présence
Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	Protection nationale	Fort	Peu satisfaisantes	Bonne	-	Faible (erratique, déplacement)

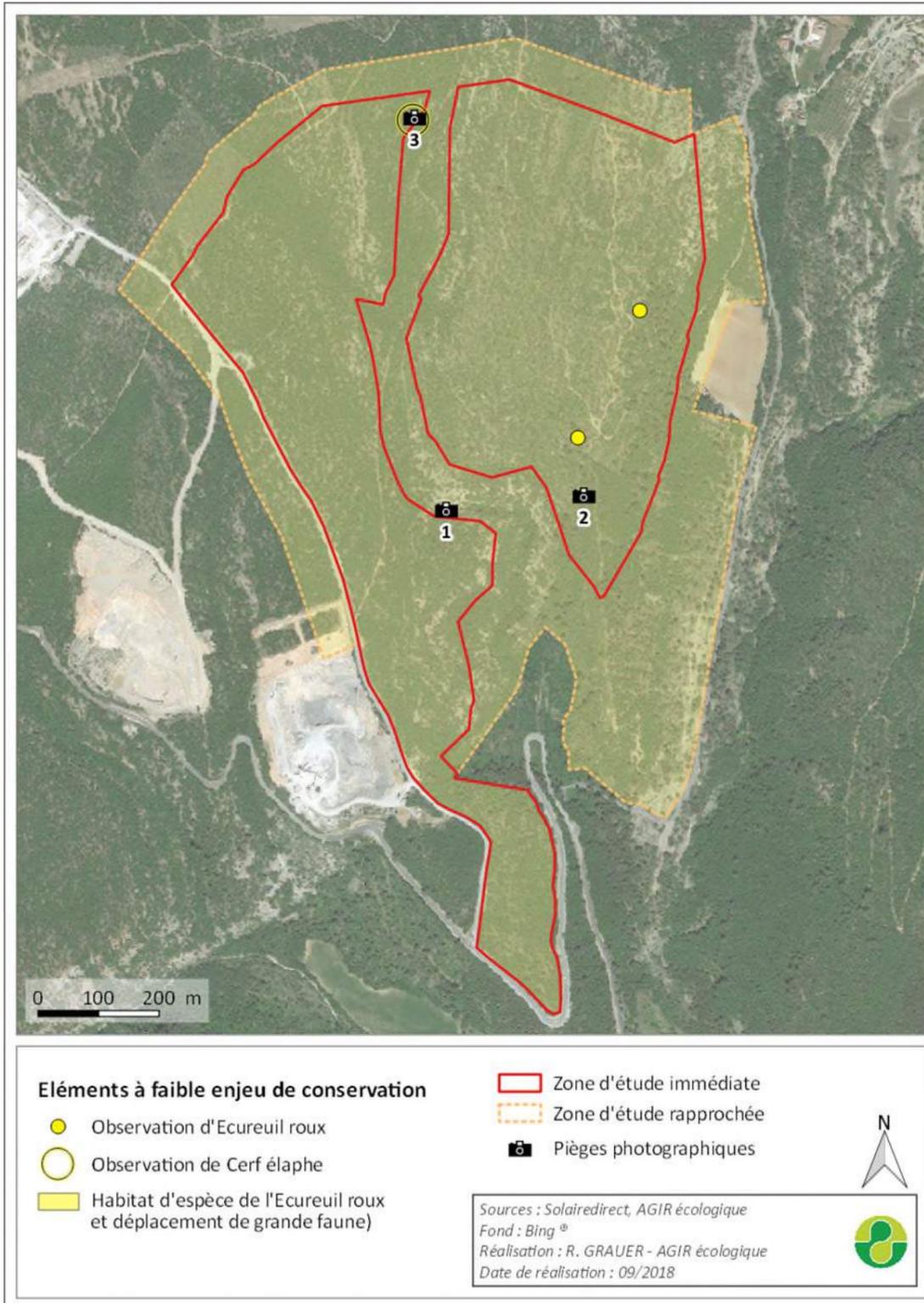
*X : espèce mentionnée ; - : aucune mention

Le Castor d'Europe (*Castor fiber*) est cité sur la commune de Montfort, au bord de la Durance. Au regard des habitats naturels, cette espèce n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude. Il en est de même pour le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) cité sur la commune de Malijai, près de la Bléone.

5.8.6 Bilan et cartographie

Aucune espèce de mammifères à enjeu de conservation notable n'a été recensée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Seules deux espèces relativement communes, dont l'une protégée (écureuil roux) ont été recensées lors des prospections.

CARTE 16 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES) – AGIR ECOLOGIQUE 2018



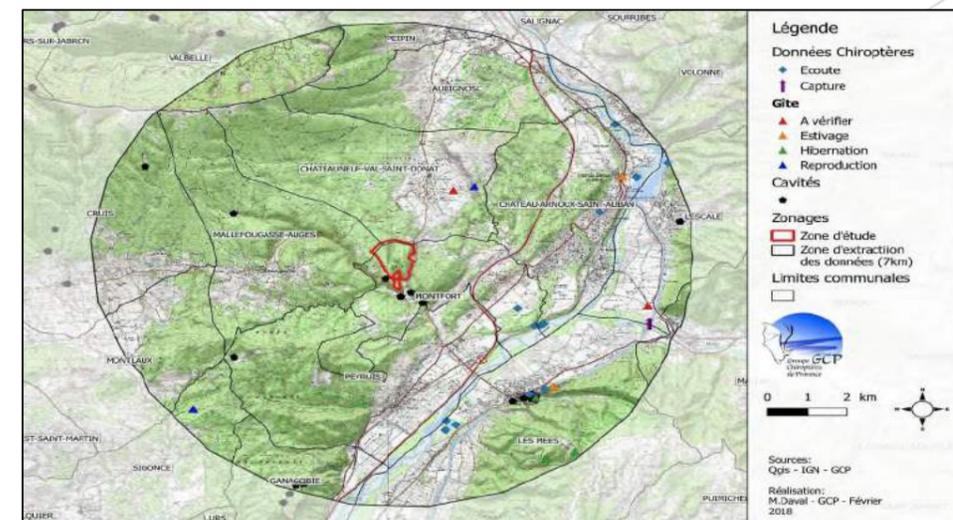
5.9 Mammifères volants (chiroptères)

5.9.1 Synthèse de l'analyse bibliographique

Dans le cadre de cette étude, une analyse de la base de données du Groupe Chiroptères de Provence a été réalisée. Une synthèse des résultats communiqués (GCP, 2018) est présentée dans ce paragraphe.

Liste des espèces contactées dans un rayon de 7 km autour de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Enjeu régional de conservation	Type de données dans les 7 km autour de la zone d'étude
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Très fort	Chasse / Gîte hibernation
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Fort	Chasse
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Fort	Gîte d'hibernation et reproduction
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Fort	Chasse
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré	Chasse
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Modéré	Chasse / Gîte d'estivage et d'hibernation
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Chasse
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré	Chasse / Gîte d'estivage
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Faible	Chasse
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Chasse
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Chasse / Gîte d'estivage
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	Chasse
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Chasse
Petit/Grand Murin	<i>Myotis oxygnathus/myotis myotis</i>	Très fort/Fort	Chasse
Oreillards sp.	<i>Plecotus sp.</i>	Modéré/Faible	Chasse / Gîte d'estivage



CARTE 17 : LOCALISATION DES DONNEES ISSUES DE LA BASE DUGCP ET CAVITES DU BRGM DANS UN RAYON DE 7 KM – GCP

2018 N.B. : La localisation précise des données naturalistes n'a pas été fournie. Seule la présence de données est spécifiée.

Avec seulement 82 données dans les 7 km autour de la zone d'étude, le secteur reste peu connu du GCP. Cependant ces données font déjà remonter 13 espèces certaines et 2 groupes d'espèces. Sur ces espèces, 2 ont un enjeu régional de conservation **Très fort** et 4 autres ont un enjeu **Fort**.

Sur l'ensemble de ces espèces, 5 ont été contactées au gîte sur la zone d'extraction des données.

Le tableau suivant présente les principales potentialités soulevées par le GCP en phase analyse bibliographique.

Espèces	Enjeu régional de conservation	Potentialité des habitats de la zone de projet pour l'espèce
Barbastelle d'Europe	Très fort	Gîte / chasse / transit
Murin de Bechstein	Très fort	Gîte / chasse / transit
Petit murin	Très fort	chasse / transit
Minioptères de Schreibers	Très fort	chasse / transit
Murin de Capaccini	Très fort	transit
Petit rhinolophe	Fort	chasse / transit
Grand rhinolophe	Fort	chasse / transit
Murin à oreilles échancrées	Fort	chasse / transit
Grand Murin	Fort	chasse / transit
Molosse de Cestoni	Fort	chasse / transit
Sérotine commune	Modéré	chasse / transit
Noctule de Leisler	Modéré	Gîte / chasse / transit
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Gîte / chasse / transit
Pipistrelle pygmée	Modéré	Gîte / chasse / transit

5.9.2 Habitats d'espèce : gîtes potentiels présents sur le territoire d'étude

Les chauves-souris utilisent quatre grandes catégories de gîtes différents (bâti, arboricoles, cavernicoles et rupestres) en fonction de leurs exigences écologiques et selon les phases de leur cycle biologique.

Zone d'étude immédiate

Au sein de la zone d'étude immédiate, aucun gîte bâti ou cavernicole n'a été recensé.

Secteur rupestre

Les secteurs rupestres sont peu favorables aux chiroptères. Cependant, la prospection de ce milieu n'est pas exhaustive. Globalement, l'ensemble des falaises présente un très faible nombre de gîte favorable. Les falaises dans le vallon au sud de la zone d'étude présentent un peu plus de fissures ou décollements de roche favorables aux chauves-souris.



Fissure potentielle (© M. DROUSIE)

Cavités arboricoles

Quelques gîtes arboricoles ont été référencés : deux cavités (loges de pics comprises), des décollements d'écorce et une fissure. Il est important de noter qu'étant donné le caractère très forestier de la zone et la difficulté d'accès à certains secteurs, la prospection des micro-habitats arboricoles n'est pas exhaustive.



Loge de pic et fissure favorable



Ecorce décollée favorable

La localisation de ces gîtes est indiquée sur la carte 20, à la fin de la description des espèces à enjeu de conservation.

Zones d'étude rapprochée et éloignée

Sur la zone d'étude éloignée, en périphérie du projet d'aménagement, plusieurs gîtes potentiels ont été localisés et inspectés lorsque l'accès était possible :

- Trois bergeries très favorables ont été observées (cf. carte 17). Cependant, comme les accès supérieurs étaient fermés, elles n'ont pas pu être inspectées en totalité ;



- La Chapelle Saint-Donat (cf. carte 17) qui abrite trois chiroptères non déterminés et une Pipistrelle indéterminée dans une fissure au-dessus d'une des entrées de l'édifice ;



- La Chapelle Sainte-Magdeleine où du guano a été observé ;



- L'ensemble des ruines de l'ancien village de Châteauneuf-Val-Saint-Donat a été prospecté. Présence d'un Petit rhinolophe dans une ancienne cave ;



- Une cave sous une ruine avec présence de guano ;



- Une maison abandonnée favorable mais pas de trace de présence de chauve-souris ;



- Trois cabanons potentiels sans chauves-souris ni indice de présence ;



- Le centre du village a été inspecté mais la grande majorité des bâtiments n'était pas potentiels ;



- Cinq ponts dont un avec une fissure occupée par des chauves-souris peu avant l'inspection (guano au sol). Un nichoir à chauves-souris est installé dans un autre pont mais aucune trace de présence ;



- Une cavité favorable pour des individus isolés sans traces ni chiroptères ;
- Deux pigeonniers potentiels mais fermés à clefs ;
- Un corps de ferme favorable mais personne n'était présent pour l'accès ;
- Une petite cavité potentielle dans le secteur rupestre du vallon.

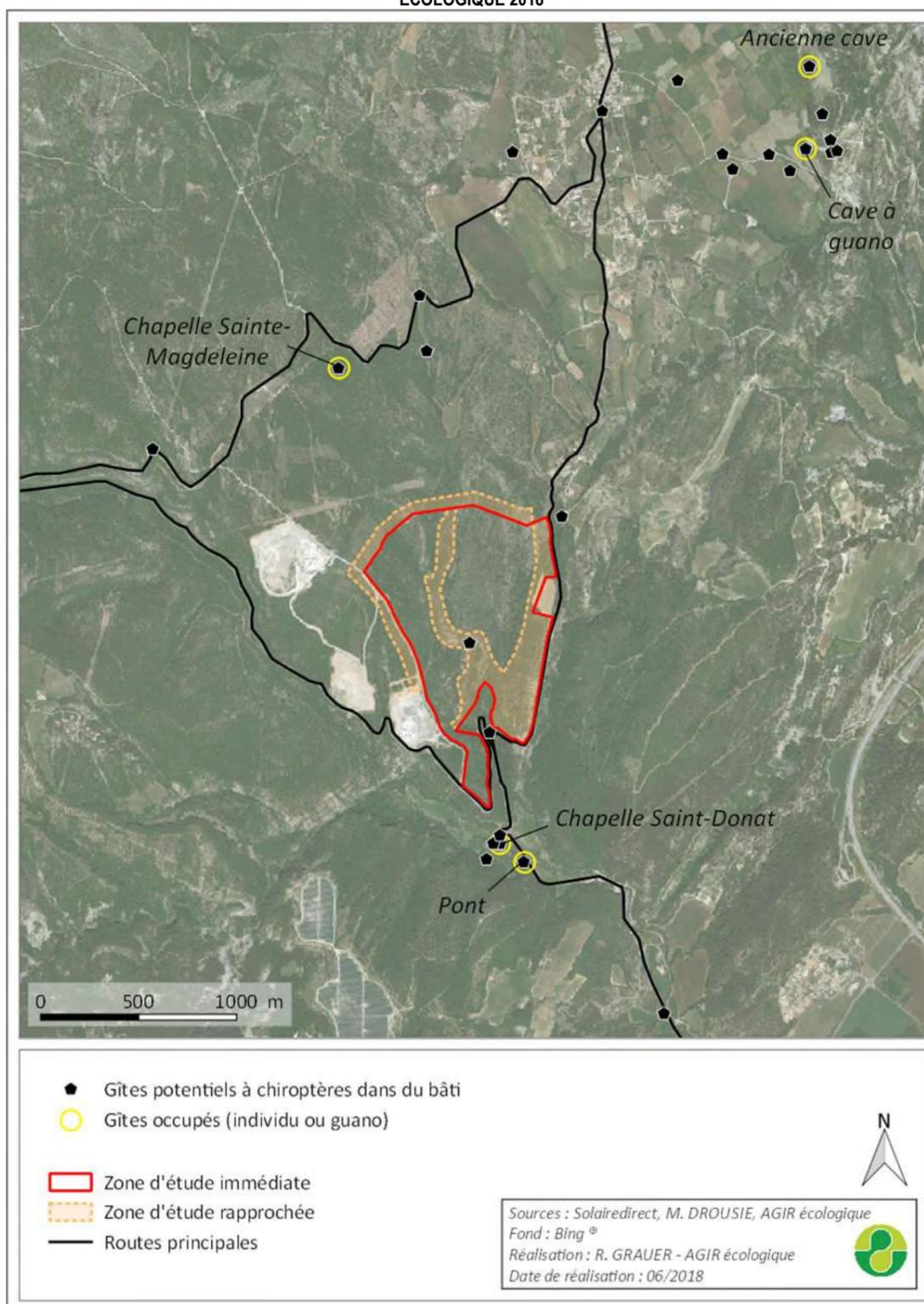


5.9.3 Habitats d'espèce : secteurs de chasse de la zone d'étude immédiate

En fonction des résultats des itinéraires acoustiques et des enregistreurs passifs (SM2 et SM4), la zone d'étude immédiate comporte des secteurs d'alimentation favorables aux chauves-souris, mais leur attractivité reste faible (au regard de l'analyse de leur niveau d'activités).

Les habitats de chasse ont été analysés au regard des exigences écologiques des chiroptères dont la présence est avérée sur la zone d'étude immédiate, par évaluation des résultats acoustiques.

CARTE 18 : LOCALISATION DES BATIMENTS PROSPECTES ET GITES AVERES HORS ZONE D'ETUDE IMMEDIATE- AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.9.4 Espèces avérées à enjeu de conservation majeur : Aucune

5.9.5 Espèces avérées à enjeu de conservation fort : 8 espèces

Petit Murin	<i>Myotis blythii oxygnathus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
-------------	----------------------------------	----------------------	----------------------------

Le Petit Murin est principalement inféodé aux gîtes cavernicoles en période de reproduction (cavités naturelles et artificielles). Il utilise aussi dans une moindre mesure les gîtes en bâti (combles, greniers). Il est souvent accompagné de son espèce jumelle le Grand murin. En chasse, il affectionne les systèmes herbacés ouverts (prairies, steppes, pâturages, friches, garrigues, pelouses...) où il capture des sauterelles et gros insectes directement au sol. Localement, le GCP mentionne le groupe Petit ou Grand murin en transit/chasse dans un rayon de 7 km.

Le Petit murin est très rare sur la zone d'étude immédiate où il a fait l'objet de deux contacts en transit nocturne. Il reste cependant potentiel en chasse sur les zones ouvertes de la zone. Cette espèce a été contactée seulement en fin de période de reproduction. Aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Cependant des bâtiments (notamment les chapelles) et ouvrages d'art (ponts) sont potentiels en gîte pour l'espèce sur le secteur d'étude éloigné.



Zone de transit nocturne du Petit murin sur la zone d'étude immédiate (potentielle pour la chasse)

Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
--------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------

Le Grand Murin est principalement inféodé aux gîtes cavernicoles en période de reproduction (cavités naturelles et artificielles). Il utilise aussi dans une moindre mesure les gîtes en bâti (combles, greniers). Il est souvent accompagné de son espèce jumelle le Petit Murin. Cette espèce privilégie les milieux forestiers de feuillus au sol nu ou peu végétalisé où il s'alimente des gros insectes tels que les coléoptères. Il lui arrive aussi de chasser sur des milieux ouverts ras. Le GCP mentionne le groupe Petit ou Grand murin en transit/chasse dans un rayon de 7 km.

Myotis myotis a été contacté dix fois en transit nocturne le long d'une allée forestière de la zone d'étude immédiate. Il est donc rare mais considéré comme potentiel en chasse dans les milieux forestiers clairs de la zone.

Aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Cependant des bâtiments (notamment les chapelles) et ouvrages d'art (ponts) sont potentiels en gîte pour l'espèce sur le secteur d'étude éloigné. Ce murin a été observé seulement en fin de période de reproduction.



Secteur de transit du Grand murin sur la zone d'étude

Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
---------------------------	---------------------------	----------------------	-----------------------------------

Le Murin de Bechstein est une espèce peu observée en PACA. Bien que considérée comme forestière, seuls deux gîtes de reproduction en cavité arboricole sont connus (l'un d'eux étant un platane). Les autres colonies de parturition recensées sont en bâti.

D'après la bibliographie, *Myotis bechsteinii* chasse en milieu forestiers. En PACA, il peut se nourrir aussi dans des taillis de Chêne vert, dans des milieux ouverts et matorrals. Il arrive à ce murin de s'éloigner à plus de 5 km de son gîte pour se rendre sur ces terrains de chasse. Mais généralement il est considéré comme une espèce très peu mobile.

Le bureau d'études Biotope a recensé l'espèce en septembre 2017 sur 2 secteurs de la zone d'étude immédiate : dans le vallon nord et dans l'allée forestière nord. Le 14/06/2018, un individu de Murin de Bechstein a été contacté en transit nocturne dans ce même vallon. Il n'est pas exclu qu'il chasse dans les milieux forestiers favorables de la zone d'étude immédiate.

Cette espèce utilise un réseau de gîte arboricole en période estivale. Si les colonies reproductrices ont besoin de micro-habitats assez grands pour les accueillir, les individus isolés par contre peuvent se contenter de petits espaces. En PACA, il est considéré qu'un gîte avéré pour un mâle est une fissure remontante au pied d'un chêne de très faible diamètre.

Sur la zone d'étude immédiate, aucun gîte arboricole avéré n'a été observé. En revanche, 2 arbres abritant des loges de pic sont potentiels pour le gîte d'une colonie et 4 de plus pour des individus isolés. Cependant, le nombre réel d'arbres favorables au Murin de Bechstein sur le site doit être beaucoup plus important. En effet, les recherches de micro-habitats ne sont pas exhaustives au vu du caractère très forestier du site et la difficulté d'accès à certaines zones. Sa présence en gîte sur le site est d'autant plus potentielle que le Murin de Bechstein est considéré comme peu mobile.

Des bâtiments et ouvrages d'art sont potentiels en gîte pour l'espèce sur le secteur d'étude éloigné. Le Murin de Bechstein est présent sur le site en période de reproduction et en transit automnal.



Nécrose créant une loge favorable au Murin de Bechstein sur le site

Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
------------------------------------	---------------------------	----------------------	-----------------------------------

Les colonies de reproduction de *Myotis emarginatus* sont observées principalement en bâti même si dans de rares cas on les retrouve en cavités naturelles ou artificielles ainsi qu'en falaise.

Cette espèce se nourrit majoritairement d'araignées qu'elle chasse dans des forêts denses, ripisylves, secteurs pâturés et vergers. Le déplacement maximum recensé en PACA est de 11 km.

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté une seule fois en transit nocturne dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate. Les forêts encombrées du site sont tout de même favorable en termes de chasse pour l'espèce.

Aucun gîte n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Les bergeries, caves, maisons abandonnées et chapelles sont des gîtes favorables à ce murin. Il n'a été contacté qu'en fin de période de reproduction.



Colonie de Murin à oreilles échancrées (hors site)

Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
-----------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Barbastella barbastellus est une espèce forestière. Cependant, la majorité des gîtes de parturition connus en PACA sont en bâti (derrière des volets, bardage,...). Depuis 2015, des femelles reproductrices ont été découvertes derrière des écorces de Pins sylvestres. Il lui arrive aussi de mettre bas dans des gîtes rupestres.

Cette espèce chasse dans des milieux forestiers, le long de lisières forestières connectées à un milieu ouvert, dans des allées forestières et dans des prairies avec présence de haies. Elle favorise des milieux pourvus de linéaires boisés.

La Barbastelle d'Europe a été observée par le bureau d'études Biotope en septembre 2017 dans le vallon et l'allée forestière nord de la zone d'étude immédiate. Lors des recherches de 2018, elle a fait l'objet de 11 contacts sur 5 points d'écoutes répartis dans le vallon nord mais aussi dans le vallon sud de la zone d'étude immédiate. L'espèce était en transit nocturne dans le vallon sud et aussi en chasse dans le vallon nord.

La Barbastelle utilise un réseau de gîte arboricole ou bâtiment en période estivale. Les colonies reproductrices peuvent s'observer derrière des écorces décollées de résineux. Le type de gîte arboricole de l'espèce reste encore très peu connu en PACA, surtout hors des zones montagnardes. Il en va de même pour les gîtes en bâti. L'espèce peut très bien être présente derrière des volets ou dans des fissures d'un nombre important de bâtiments de la zone d'étude éloignée.

Sur la zone d'étude immédiate, 6 arbres favorables à la présence de la Barbastelle ont été pointés. Cependant, le nombre réel d'arbres favorables sur le site doit être beaucoup plus important.

La Barbastelle d'Europe est présente sur le secteur d'étude durant l'ensemble des périodes de son cycle vital.



Ecorce décollée du site favorable à la Barbastelle d'Europe

Aucun gîte n'est présent sur la zone d'étude immédiate.

Les bergeries et caves prospectées le 14/06/2018 sont favorables à l'espèce ainsi que la Chapelle Sainte-Magdeleine, la Chapelle Saint-Donat, la cavité à l'Est de cette dernière et la maison abandonnée près du centre de Châteauneuf-Val-Saint-Donat.

Lors des écoutes du 26/04/2018, le Grand Rhinolophe a été recensé en début de nuit et au petit matin. Cette observation démontre qu'un gîte de cette espèce doit être localisé près de la zone d'étude immédiate.

Ce Rhinolophe a été observé en période de transit printanier.



Colonie de Grand Rhinolophe (hors site)

Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
-------------------------	----------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Les gîtes de parturition du Grand rhinolophe sont principalement en bâti. Plus rarement, on peut l'observer dans des cavités naturelles ou artificielles, et caissons de ponts.

Rhinolophus ferrumequinum exploite en priorité les boisements denses, ripisylves et milieux semi-ouverts pâturés. Bien qu'il chasse à une moyenne de 5 km de son gîte, des observations en PACA ont démontré que le Grand Rhinolophe pouvait s'éloigner à plus de 20 km.

Le GCP mentionne un site d'hibernation dans un rayon de 7 km. Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPHERE pour COLAS.

Cette espèce a fait l'objet de 10 contacts sur 3 points d'écoutes dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate et dans une allée forestière. Les individus observés dans le vallon étaient en transit nocturne avec une faible activité de chasse.

Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
---------------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Le Minioptère de Schreibers est une espèce strictement cavernicole. Sur l'ensemble de son cycle vital, il gîte dans des cavités naturelles ou artificielles. En période de reproduction, les colonies de femelles sont régulièrement accompagnées d'autres espèces (Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échanquées et Petit/Grand murin).

Miniopterus schreibersii chasse principalement des papillons de nuit dans des milieux variés : boisements, alignements d'arbres, lisières forestières, vergers, milieux urbains et ripisylves. Il peut s'éloigner à plus de 40 km de son gîte pour se rendre sur ces terrains de chasse.

D'après l'analyse bibliographique du GCP, un gîte d'hibernation est connu dans un rayon de 7 km. L'espèce est aussi bien représentée en chasse sur les abords de la Durance.

Il semble rare sur la zone d'étude immédiate. En effet, un contact d'un individu en transit nocturne a été recensé dans le vallon nord du site. Sa présence en chasse est tout de même potentielle.

Aucune cavité n'est présente sur le secteur d'étude immédiat. La seule cavité découverte près de la Chapelle Saint-Donat ne possède pas les caractéristiques nécessaires à cette espèce. Le Minioptère de Schreibers est présent en période de transit printanier.



Minioptère de Schreibers (hors site)

Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation fort
-------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Le Petit Rhinolophe recherche principalement des gîtes bâtis (généralement des combles et des greniers) pour assurer sa reproduction et son refuge diurne. Certaines observations plus rares démontrent qu'il peut aussi se reproduire en cavités.

Ses secteurs de chasse correspondent aux mosaïques d'habitats diversifiés : boisements, prairies pâturées, lisières forestières, lavandins et ripisylves (avec un optimum pour les boisements de feuillus proches de prairies extensives). C'est une espèce qui se déplace à moins de 4 km de son gîte pour s'alimenter. Afin de rejoindre ses terrains de chasse, le Petit rhinolophe nécessite un réseau important de continuités boisées.

L'observation la plus proche issue de la base de données du GCP est un gîte de reproduction à 2 km du site. Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPSHERE pour COLAS.

Il n'a été contacté qu'à une reprise en transit nocturne dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate. Au vu des habitats présents, *Rhinolophus hipposideros* reste potentiel en chasse sur le site.

Aucun gîte n'est présent sur la zone d'étude immédiate. A quelques kilomètres, dans le village en ruine de Châteauneuf-Val-Saint-Donat, un Petit rhinolophe a été observé en gîte dans une ancienne cave.

Lors des prospections du 14/06/2018, 3 bergeries et une cave très favorables ont été observées. Cependant, comme les accès supérieurs des bâtiments étaient fermés, elles n'ont pas pu être inspectées en totalité. La Chapelle Saint-Donat, la cavité à l'Est de cette dernière et la maison abandonnée près du centre de Châteauneuf-Val-Saint-Donat sont aussi favorables à l'espèce.

C'est en période de reproduction que le Petit Rhinolophe a été détecté.



Bergerie très favorable au Petit rhinolophe

5.9.1 Espèces avérées à enjeu de conservation modéré : 4 espèces

Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	--------------------------	----------------------	-------------------------------------

Le Molosse de Cestoni est une espèce de haut vol. Fissuricole, il gîte principalement dans les milieux rupestres (falaises et parois verticales), et parfois dans les corniches de bâtiments ou de ponts. Cette espèce a été recensée en transit au-dessus du vallon nord, et en chasse sur le secteur du champ de lavandin (10% du nombre total des contacts de chauves-souris).

La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. Le Molosse est présent en chasse et en transit nocturne sur le site.



Molosse de Cestoni (hors étude)

Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	--------------------------	----------------------	------------------------------

La Noctule de Leisler est une espèce de haut vol. Elle recherche principalement des gîtes arboricoles (cavités de vieux arbres à diamètre généralement important) pour assurer sa reproduction. En été, elle effectue des changements de gîtes réguliers, parfois distants de plusieurs kilomètres.

Cette noctule chasse dans les boisements dégagés, haut dans le ciel, au-dessus de la canopée et au-dessus des zones humides ; elle recherche son alimentation dans les paysages semi-ouverts diversifiés, dont les boisements, les lisières forestières, ainsi que les villes et les villages.

Localement, l'espèce a été recensée en 2018, lors des études menées par la société ECOPHERE pour COLAS.

Cette espèce a été contactée essentiellement en transit nocturne avec une faible activité de chasse au-dessus du vallon sud de la zone immédiate d'étude (3.5% du nombre total des contacts de chauves-souris). En automne 2017, son activité était considérée comme moyenne (Biotope, 2017).

Deux gîtes favorables à la Noctule de Leisler ont été observés sur la zone d'étude immédiate (nécrose et loge de pic).

La zone d'étude immédiate constitue un territoire caractéristique à l'accomplissement du cycle biologique de la Noctule de Leisler (chasse avérée et gîte potentiel).



Exemple de gîte arboricole potentiel (zone d'étude immédiate)

Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------

La Pipistrelle pygmée recherche principalement des gîtes bâtis (toitures, ponts, volets...) pour assurer sa reproduction et son refuge diurne. Ses secteurs de chasse correspondent essentiellement aux habitats aquatiques et humides (étangs, cours d'eau, marais, ripisylves...), mais affectionne aussi les lisières forestières et les boisements.

Cette espèce a été contactée seulement en automne 2017 avec une faible activité. La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce et les milieux présents ne sont pas très favorables à la chasse de cette pipistrelle. La zone d'étude immédiate ne semble pas constituer un territoire caractéristique à l'accomplissement de son cycle biologique.

Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation modéré
---------------------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------

En PACA, les gîtes connus pour la Pipistrelle de Nathusius sont des nichoirs, des bâtiments, des grottes, des carrières et des micro-habitats forestiers. En terme de chasse, elle est intimement liée aux milieux humides puisqu'on l'observe majoritairement le long des cours d'eau et dans les ripisylves.

Pipistrellus nathusii a été recensée en automne 2017. Son activité est jugée faible. La zone immédiate d'étude accueille quelques gîtes forestiers potentiels à l'espèce. En revanche, les habitats ne sont pas favorables à l'alimentation de cette pipistrelle.

5.9.2 Espèces avérées à enjeu de conservation faible : 5 espèces

Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
-------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

En région PACA, la Sérotine commune se reproduit principalement en bâti. Une observation des femelles reproductrices en falaise est connue. Cette espèce est assez plastique quant à ses terrains de chasse. Elle s'adapte en fonction des proies de grande taille disponibles. On la retrouve dans les villes et villages, zones forestières, vallées et le long des cours d'eau.

Cette sérotine a été observé en transit nocturne dans le vallon sud du site d'étude (1.5% du nombre total des contacts de chauves-souris). La zone d'étude immédiate ne comporte pas de gîte pour *Eptesicus serotinus*. Les secteurs forestiers sont tout de même favorables pour son alimentation.

Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
--------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------

Le Murin de Natterer est une espèce principalement forestière, qui exploite les différentes strates et structures des milieux boisés. En chasse, ce murin nécessite des feuillus pour récolter ses proies, même s'il peut également exploiter les forêts de résineux. Il gîte majoritairement dans les feuillus (principalement des fissures) mais souvent en bâti.

La zone d'étude immédiate comporte des gîtes arboricoles potentiellement favorables à l'espèce. Elle a été contactée en transit nocturne dans le vallon nord du site. Ce murin reste assez rare sur la zone d'étude immédiate (1% du nombre total des contacts de chauves-souris).

Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
----------------------------	----------------------------------	----------------------	------------------------------

La Pipistrelle commune, gîtant principalement dans le bâti, est une espèce à large spectre écologique (anthropophile et ubiquiste). Elle possède une multitude d'habitats de chasse (réseaux bocagers, lisières forestières, prairies pâturées, prairies de fauche, friches, villages ...).

La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. La pipistrelle commune a été contactée en transit ainsi qu'en chasse (2% du nombre total des contacts de chauves-souris).

Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
----------------------------	----------------------------	----------------------	------------------------------

La pipistrelle de Kuhl, gîtant principalement dans le bâti, est une espèce à très large spectre écologique (ubiquiste). Elle est davantage anthropophile que *Pipistrellus pipistrellus*, mais possède aussi une multitude d'habitats de chasse (réseaux bocagers, lisières forestières, prairies, villages ...).

La zone d'étude immédiate ne comporte aucun gîte favorable à l'espèce. Elle a été contactée en transit ainsi qu'en chasse, sur la totalité des secteurs prospectés. C'est l'espèce la plus abondante de la zone d'étude immédiate (52% du nombre des contacts total de chauves-souris).

Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Protection Nationale	Enjeu de conservation faible
------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------

Le Vespère de Savi est généralement inféodé aux habitats rupestres. Il possède aussi une affinité pour les gîtes cavernicoles (fissuricole) et bâtis. Ses habitats de chasse correspondent généralement aux systèmes prairiaux proches de falaises, aux ripisylves et aux zones humides.

La zone d'étude immédiate ne semble comporter que très peu de gîtes favorables à l'espèce dans les falaises. Elle a été contactée en transit et en chasse (9% du nombre total des contacts de chauves-souris).

5.9.3 Espèces potentielles non observées

Ainsi, au regard de la physionomie des habitats naturels de la zone d'étude et l'analyse bibliographique (cf. Analyse bibliographique GCP), une appréciation des espèces les plus remarquables du territoire, potentiellement présentes sur le secteur d'emprise du projet, est illustrée dans le tableau suivant (évaluation basée sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces et la disponibilité d'habitats périphériques favorables à leur alimentation).

Espèces discutées	Enjeu	Conditions de prospections	Habitats optimaux de chasse	Qualité de l'Habitat	Mentions locales	Potentialité de présence
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Modéré	Satisfaisantes	Habitats diversifiés : plans d'eau, milieux ouverts, boisements	Assez favorable	Les Mées à 4.5 km (GCP, 2018)	Modéré
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	Modéré	Satisfaisantes	Forêts de feuillus ou mixtes ouvertes	Assez favorable	-	Faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Modéré	Satisfaisantes	Forêts de feuillus ou mixtes ouvertes	Assez favorable	> 7 km (GCP, 2018)	Modéré

*X : espèce mentionnée ; - : aucune mention

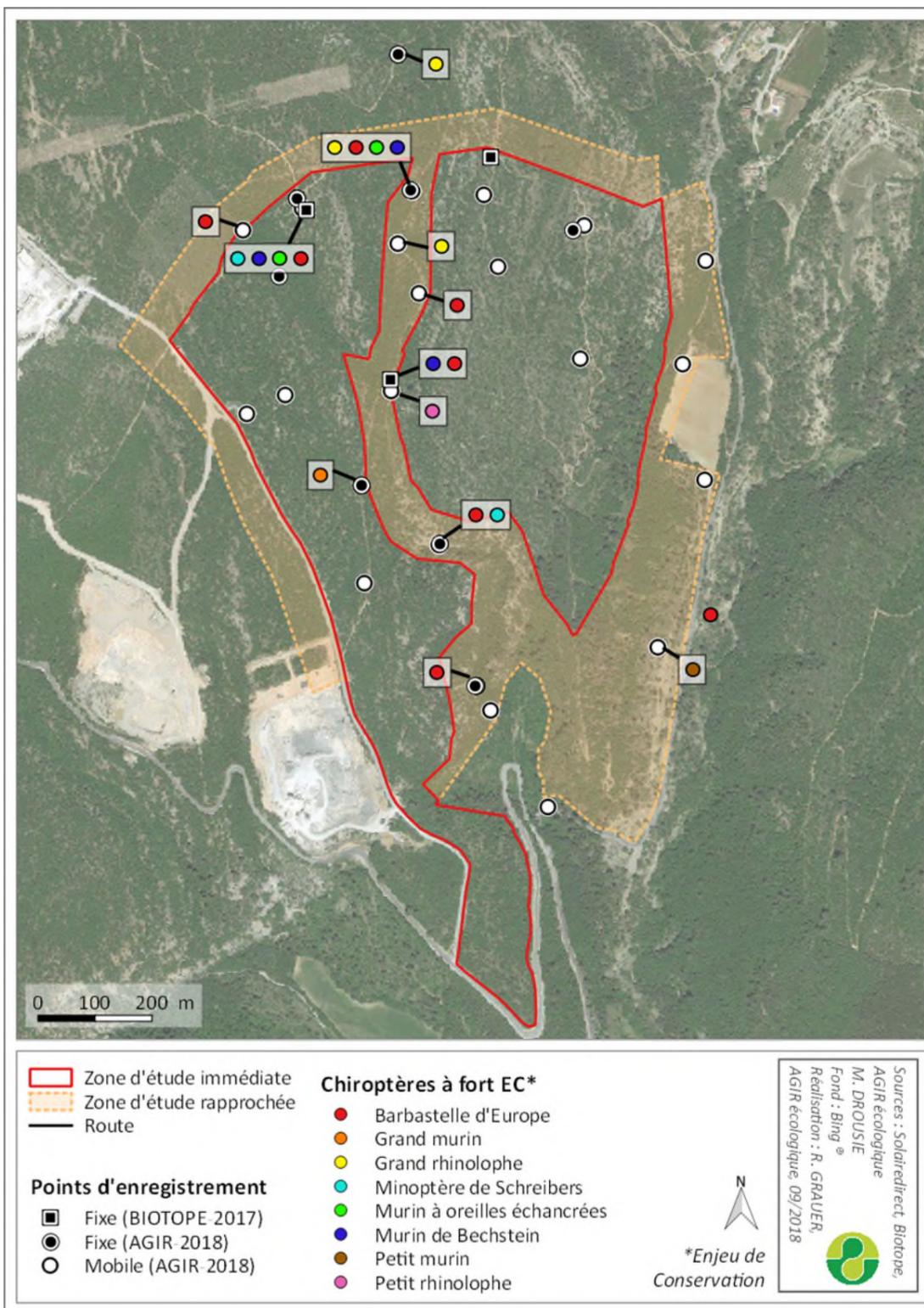
En 2017, plusieurs contacts de oreillards ont été recensés (Biotope). Lors des prospections menées en 2018, 7 contacts ont aussi été attribués aux oreillards. L'analyse des sons n'a pas pu permettre de déterminer précisément l'espèce à laquelle ces contacts pouvaient être attribués.

5.9.4 Bilan et cartographie

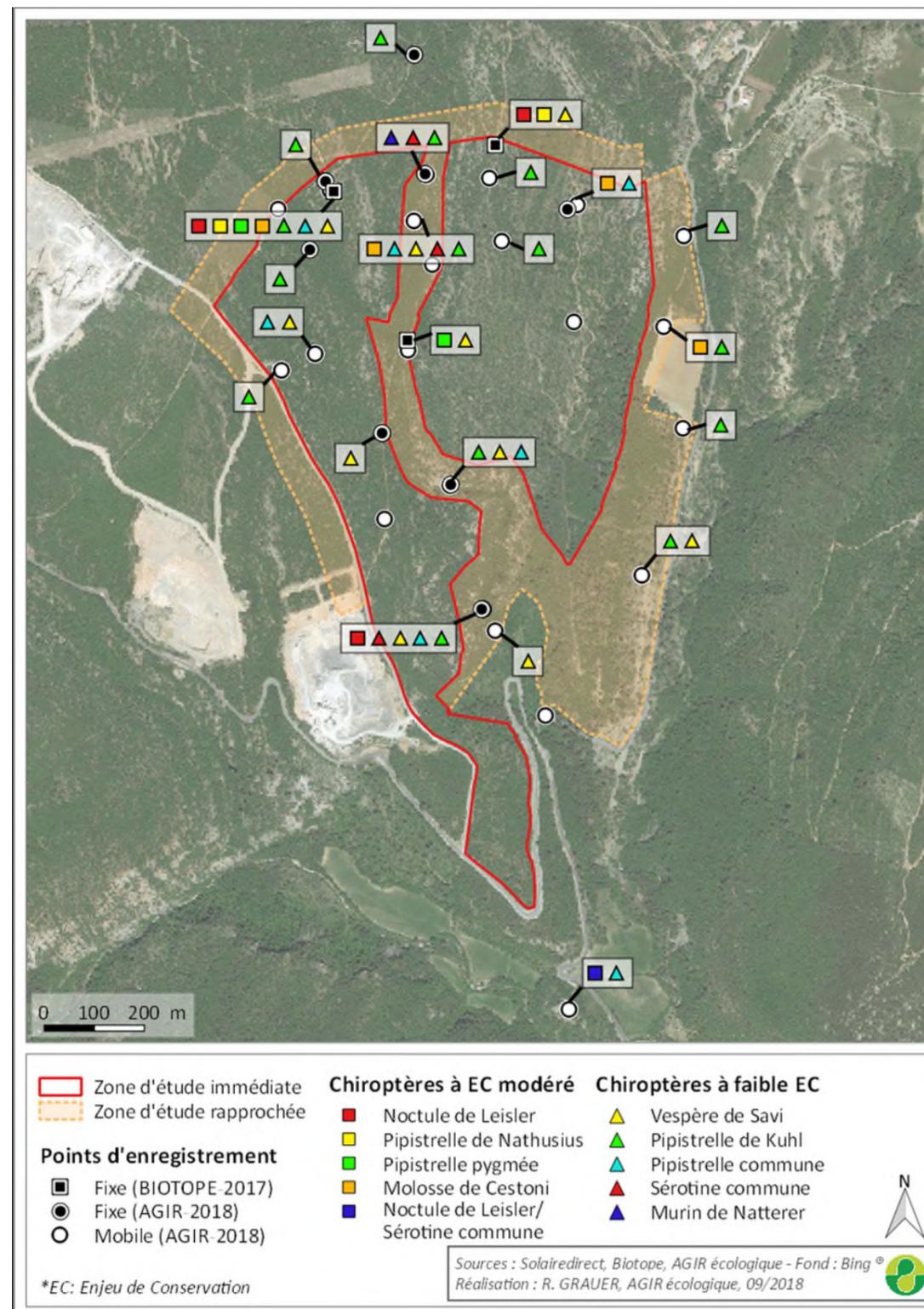
Huit espèces à fort enjeu de conservation (Petit murin, Grand murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Minoptère de Schreibers), quatre espèces à enjeu modéré ainsi que cinq espèces à faible enjeu ont été recensées lors des inventaires chiroptérologiques. Cinq de ces espèces sont jugées potentielles en gîte arboricole sur la zone d'étude immédiate (malgré l'absence d'observation de guano ou d'individus). Les principaux niveaux d'activités (cf. carte 21) ont été recensés au niveau du vallon central et du vallon à l'Est de la zone d'étude. Le vallon central de la zone d'étude rapprochée est considéré comme un corridor de déplacement majeur pour les chiroptères. Les deux allées forestières à l'Est qui descendent dans ce

vallon sont aussi des corridors mis en évidence pour des espèces protégées figurant à l'annexe 2 de la directive Habitats.

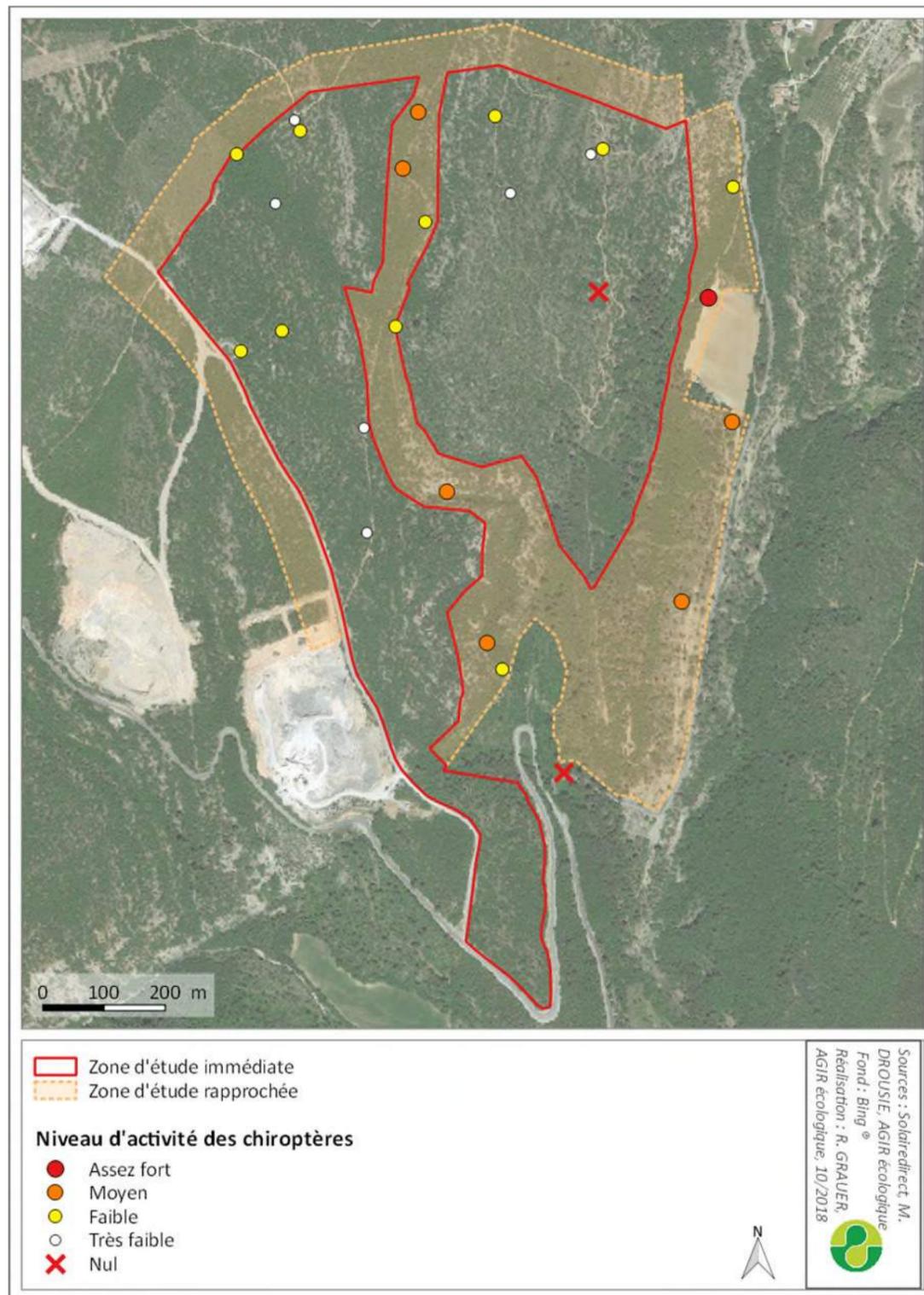
CARTE 19 : LOCALISATION DES FORTS ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2018



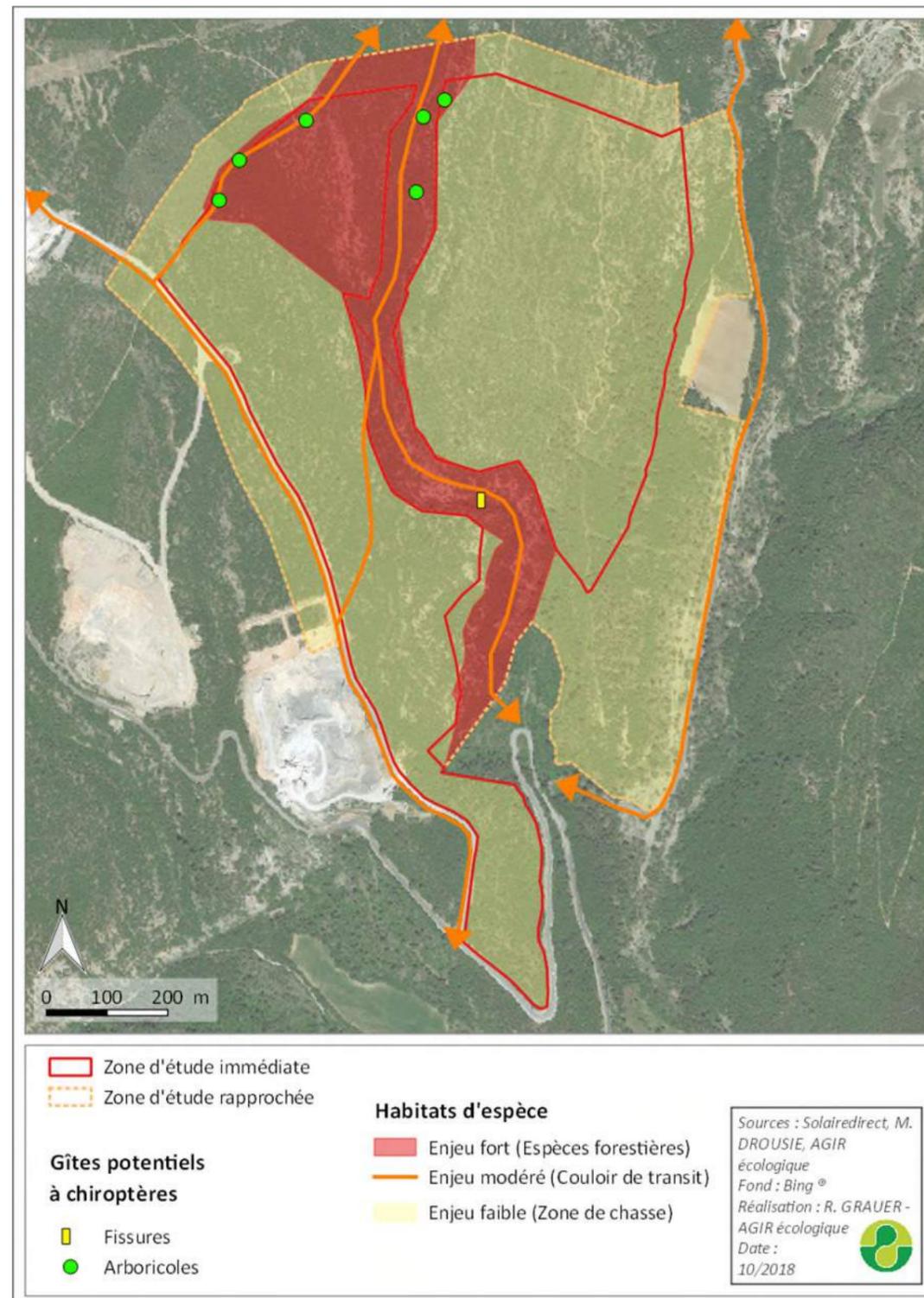
CARTE 20 : LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES FAIBLES A MODERES – AGIR ECOLOGIQUE 2018



CARTE 21 : LOCALISATION DES ENJEUX DES GITES ARBORICOLES POTENTIELS ET DES HABITATS D'ESPECE- AGIR ECOLOGIQUE 2018



CARTE 22 : LOCALISATION DES ENJEUX DES GITES ARBORICOLES POTENTIELS ET DES HABITATS D'ESPECE- AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.10 Fonctionnalités écologiques

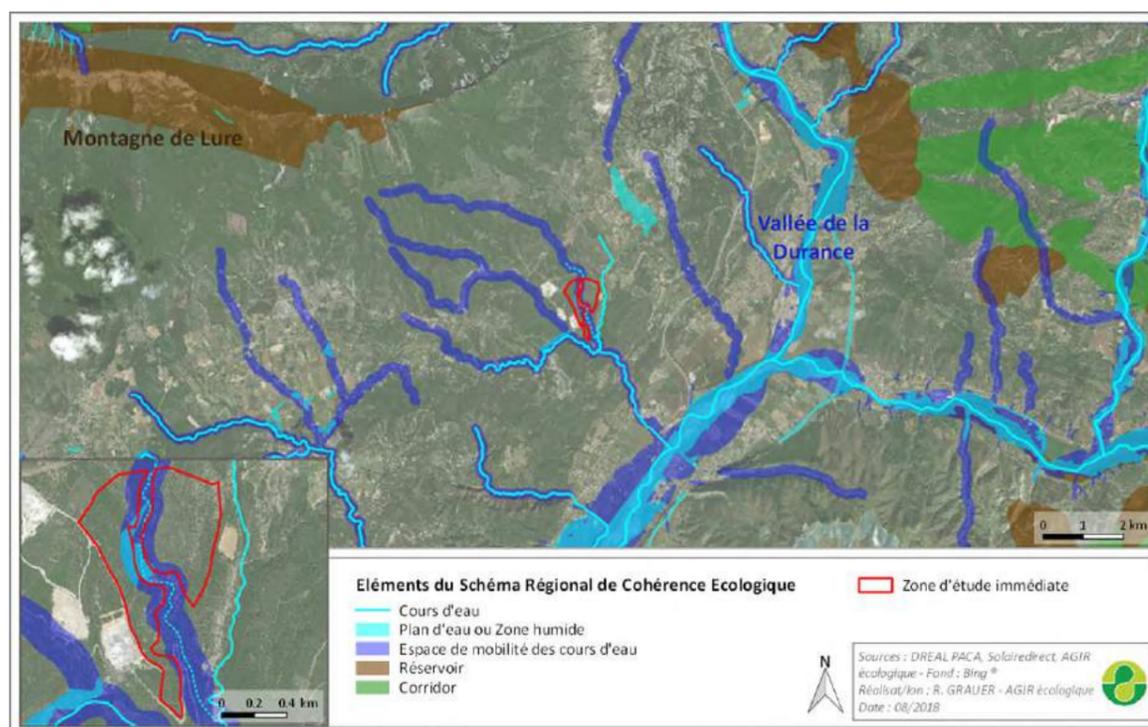
5.10.1 Analyse à l'échelle macroscopique

D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région PACA, la zone d'étude ne fait pas partie d'un réservoir de biodiversité, ni d'un corridor écologique (cf. carte 20). Les réservoirs et corridors les plus proches, sont éloignés de la zone d'étude (à 7 km au nord-est et au nord-ouest pour les réservoirs et à 9 km pour les corridors). Même si localisée hors réservoir et corridor SRCE, la zone d'étude fait néanmoins partie d'un massif forestier relativement continu au pied de la montagne de Lure.

Elle est traversée du nord au sud par un espace de mobilité des cours d'eau (espace dans lequel le cours d'eau peut se déplacer) et abrite en partie une zone humide selon le SRCE.

En réalité, le fond de vallon où se situent ce cours d'eau et cette zone humide, ne semble pas avoir accueilli d'eau depuis plusieurs années. Les prospections de terrain n'ont pas permis d'y déceler de zone humide (aucune espèce hygrophile représentant plus de 50 % de la végétation n'a été détectée). Les flancs du talweg n'abritent pas non plus de zone humide.

CARTE 23 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AU SRCE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.10.2 Analyse à l'échelle de la zone d'étude immédiate et rapprochée

Cette partie présente les principales césures écologiques ainsi que les principales fonctionnalités du point de vue des zones ouvertes, des milieux humides, des zones fermées et de l'éclairage.

En ce qui concerne les **zones ouvertes**, elles sont constituées principalement de champs mais semblent à première vue peu connectées entre elles. Elles le sont néanmoins, dans une moindre mesure, grâce aux forêts claires en mosaïque avec des garrigues et pelouses ouvertes, sur la zone d'étude notamment. Malgré liens potentiels, la zone d'étude reste globalement une zone forestière entourée d'autres forêts.

En ce qui concerne les **zones fermées**, la zone d'étude se situe à la base des contreforts forestiers de la Montagne de Lure. Elle fait donc partie d'un continuum forestier mais s'approche des zones rurales et urbanisées entourant la Durance. Face aux exploitations forestières récentes et moins récentes des plateaux, un îlot de sénescence est préservé sur la partie nord de la zone d'étude.

En ce qui concerne les **cours d'eau**, la zone d'étude ne se situe pas sur des corridors majeurs, mais la partie centrale de la zone d'étude rapprochée se situe dans le Ravin du Bouy. Sans eau depuis plusieurs années, ce Ravin ne constitue donc pas un corridor aquatique mais plutôt terrestre par sa configuration en couloir. Sa partie sud ne semble pas utilisée comme un corridor par la grande faune par ses pentes trop abruptes.

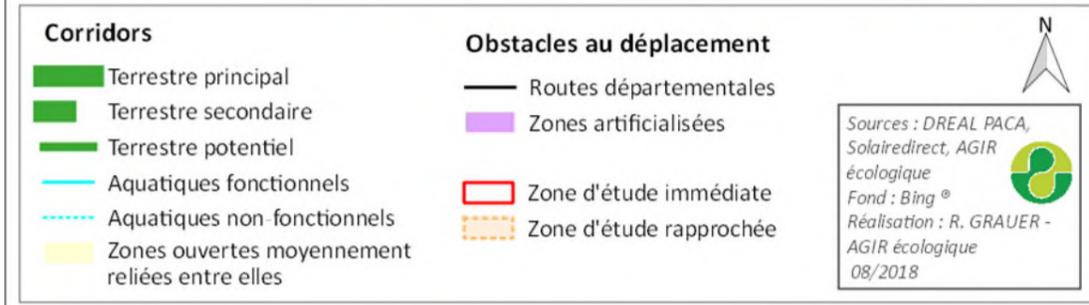
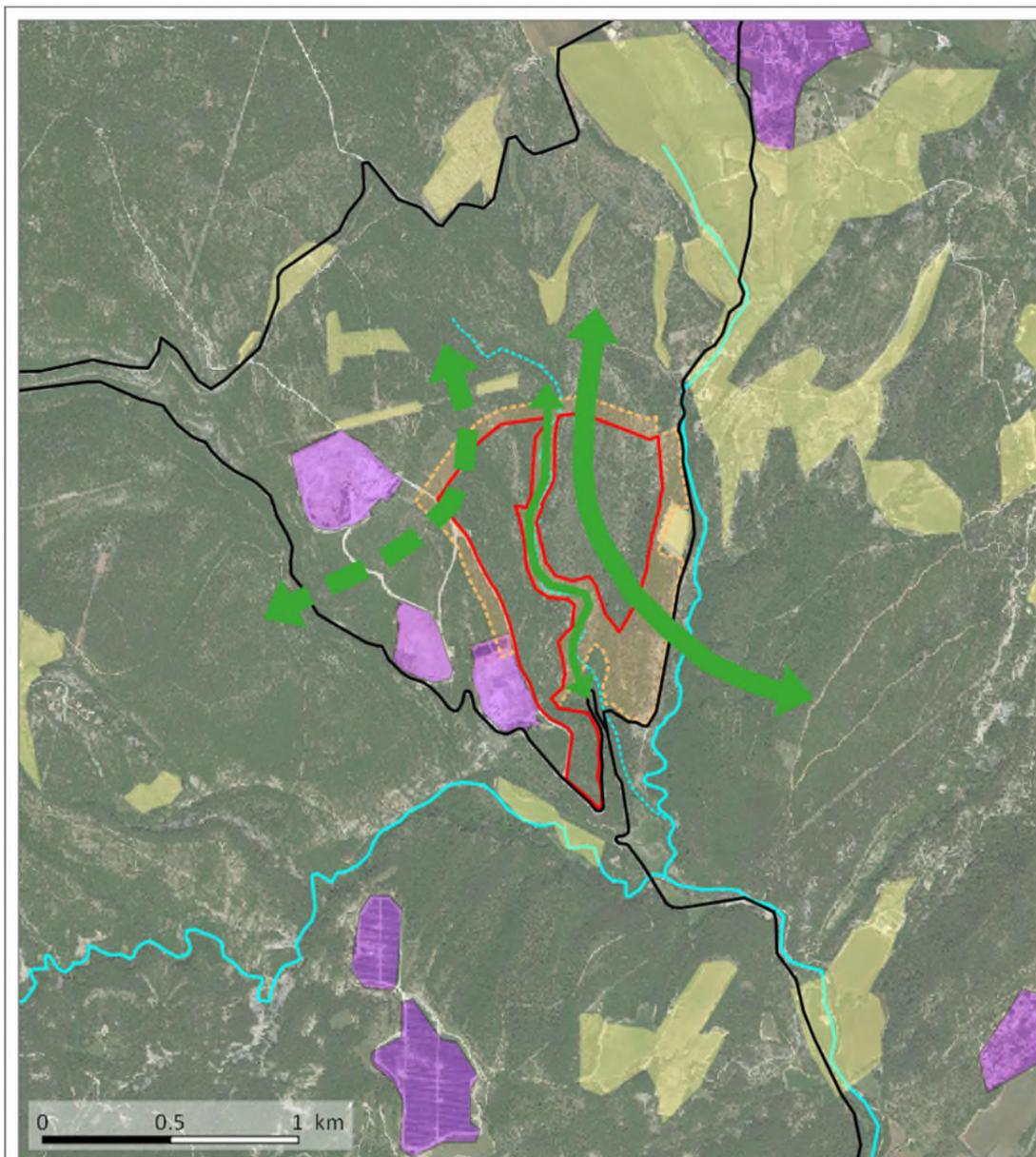
La zone d'étude est également longée par le Ravin du Pas du Vêze, en limite est. Ce Ravin est en eau et mène au Thoron qui lui-même se jette dans la Durance. Ce corridor aquatique semble être fonctionnel.

Au niveau de l'**éclairage artificiel**, la zone d'étude est éloignée de quelques kilomètres des sources lumineuses des villes mais les carrières situées à l'ouest éclairent possiblement leurs installations la nuit.

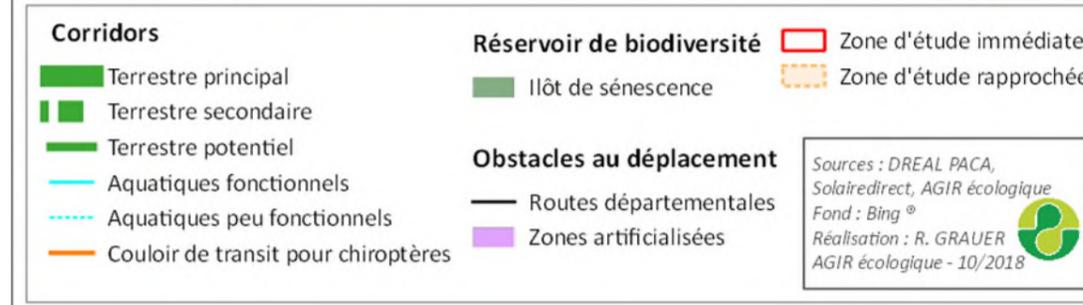
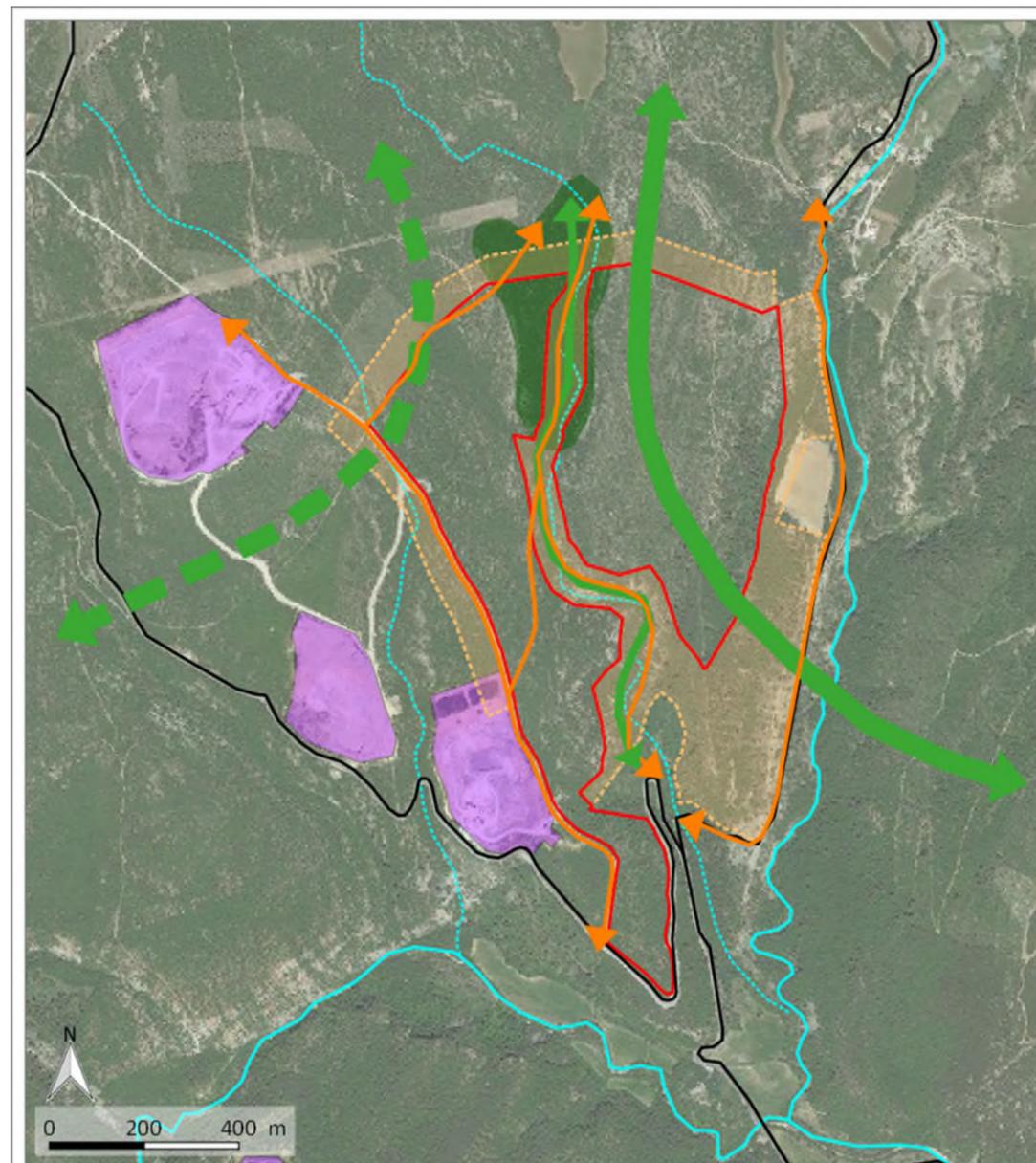
Les routes bordant la zone d'étude constituent un obstacle au déplacement de la petite et grande faune du fait des risques de collision avec des véhicules. Les routes mais aussi les pistes forestières constituent également des couloirs de déplacement, notamment pour les chiroptères le long des lisières. La zone d'étude est longée par deux de ces couloirs à l'Est, à l'Ouest et au Nord-Ouest et une autre piste traverse l'entité Ouest.

En conclusion, la zone d'étude ne se situe pas dans un réservoir de Biodiversité. A elle seule, elle ne constitue pas un corridor écologique au sens du SRCE, mais fait partie d'un massif forestier continu. Tous les corridors hydrologiques ne sont pas fonctionnels et la trame noire semble être homogène (absence de zones éclairées sur la zone d'étude ou ses abords immédiats). Les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude (et ses abords) présentent un enjeu faible à modéré.

CARTE 24 : PRINCIPAUX CORRIDORS ECOLOGIQUES A ECHELLE LOCALE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



CARTE 25 : PRINCIPAUX CORRIDORS ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



5.11 Equilibres biologiques et tendances évolutives de la zone d'étude

5.11.1 Equilibres biologiques

La description des équilibres biologiques d'un secteur est délicate, ces équilibres étant dépendants de nombreux paramètres et des espèces ou cortèges abordés.

La zone d'étude est constituée de boisements, notamment de Chênes pubescents, qui tendent à évoluer lentement vers une formation forestière plus mûre, soumise cependant à des coupes ponctuelles. Il en résulte plusieurs niveaux de maturité, qui se succèdent dans le temps.

Quelques rares secteurs plus caillouteux présentent des zones plus ouvertes, dont la dynamique de fermeture est moins rapide que les parties boisées actuelles.

En ce qui concerne les usages, des activités d'exploitation forestières et cynégétiques sont manifestement effectuées sur le site, mais dans son ensemble, la zone d'étude semble peu fréquentée. Les activités agricoles pratiquées dans les années 50 ne semblent plus s'exercer sur le site.

5.11.2 Tendances évolutives

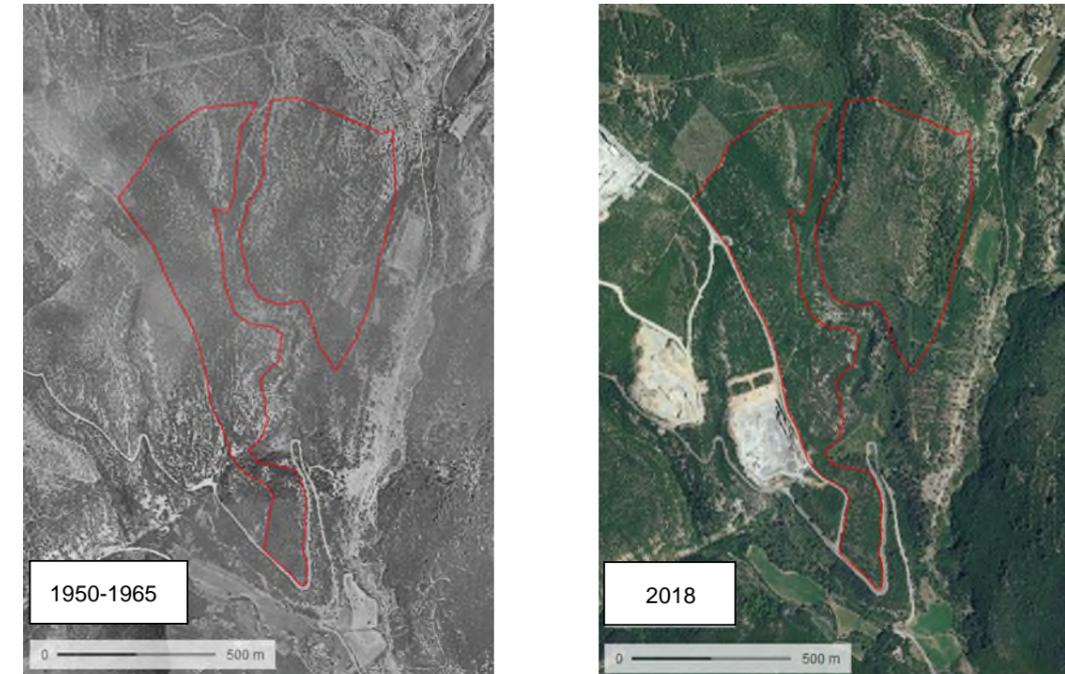
L'analyse de photographies aériennes anciennes de l'IGN met en évidence la dynamique de coupe forestière du secteur. Depuis 1950, de nombreuses parcelles forestières sur la zone d'étude (au moins la partie nord-ouest) et ses environs font successivement l'objet de coupes forestières (apparemment à blanc).

Une zone de plusieurs dizaines d'hectares au nord de la zone d'étude a été exploitée dans les années 1970. Parallèlement, les deux champs présents sur la zone d'étude (au centre de l'entité est) dans les années 1950 sont abandonnés et laissent place en 1970 les signes de leur déprise (recolonisation par les arbres).

Dans les années 1990, une coupe forestière est pratiquée sur le nord-ouest de la zone d'étude. Dans cette même période, apparaissent deux carrières proches de la zone d'étude : l'une au Nord et l'autre plus au sud. La carrière centrale apparaîtra plus tard, dans les années 2000.

L'entité Est de la zone d'étude semble se maintenir en l'état depuis 1950, avec une densité arborée restant stable au travers des années. Pourtant les chênes de ce secteur peuvent être qualifiés de cépées, rejets de souche d'un arbre ayant été coupé. On peut supposer que cette zone ait subi une coupe avant 1950. Il est aussi possible que d'autres facteurs influencent son apparente stabilité. Le pâturage extensif de la zone ancien et/ou récent est capable d'entretenir les espaces ouverts de la zone et peut ralentir le renouvellement arboré. Enfin le terrain, très caillouteux, avec peu de sol, ralentit le développement des chênes.

Du pâturage ou des cultures ont peut-être également été pratiqués dans les années 1950 dans la zone située entre le Ravin du Pas du Vêze et la route départementale. Ils ont ensuite été abandonnés. A ce jour, seule un pâturage extensif est réalisé sur la zone d'étude en période automnale/hivernale, ce qui permet le maintien de certaines zones ouvertes.



Vue du secteur en 1950-1965 et 2018 (source : Geoportail)

En l'état actuel des connaissances, il semblerait que l'entité Est se maintienne encore plusieurs dizaines d'années en l'état mais se ferme à terme pour ne donner qu'une chênaie pure. L'entité Ouest suivrait la même évolution mais plus rapide, en raison d'un sol probablement plus profond. Cette chênaie pure serait moins diversifiée en espèces que le mélange actuel de chênaie et pelouses à Aphyllantes et garrigues. Concernant les formations végétales acidiphiles, elles suivront la même tendance à l'embroussaillage pour les clairières encore ouvertes.

6. BILAN ECOLOGIQUE

Les principaux enjeux écologiques de la zone d'étude sont :

- Pour les habitats naturels : un habitat à enjeu de conservation modéré a été recensé sur la zone d'étude : le mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre. Deux autres habitats possèdent un enjeu de conservation modéré provenant de leur spécificité acidiphile (chênaie et pelouse). Les autres habitats présentent des enjeux de conservation faible ;
- Pour la flore : une espèce à enjeu de conservation modéré (Orchis punaise) et deux espèces à faible enjeu de conservation (Gui du Genévrier et fritillaire involucre) ont été observées ;
- Pour les invertébrés : la Diane, la Proserpine, la Zygène cendrée (protégés, enjeu modéré) sont présents sur la zone d'étude, ainsi que trois coléoptères saproxyliques conférant un enjeu fort aux chênaies blanches les plus mûres, ainsi que quatre autres espèces à enjeu faible ;
- Pour les amphibiens : Les trois espèces d'amphibiens observées utilisent le site en phase terrestre (habitat terrestre ou transit), car aucune zone de reproduction n'a été identifiée sur le site. Les trois espèces (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite et Crapaud commun) présentent un faible enjeu local de conservation.
- Pour les reptiles : le Psammodrome d'Edwards, espèce à enjeu de conservation modéré est commun sur l'est de la zone d'étude bien que le site se situe à proximité de son aire de répartition septentrionale. Deux couleuvres à enjeu de conservation modéré ont également été observées : La Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons. Cette dernière est sans doute rare localement, l'observation réalisée ici permettant d'étendre l'aire de répartition naturelle de l'espèce plus au nord le long de la vallée de la Durance. Les autres espèces contactées présentent un faible enjeu de conservation. Le Lézard ocellé, une espèce à fort enjeu de conservation, observé en marge de la zone d'étude rapprochée est faiblement potentiel au sein même de la zone d'étude immédiate. Toutefois, la création de milieux ouverts au sein du parc pourra bénéficier à l'espèce, si des aménagements de gîtes sont prévus ;
- Pour les oiseaux : quatre espèces à enjeu local de conservation modéré ont été contactées. La Huppe fasciée et le Petit-duc scops sont nicheurs sur la zone d'étude ou à proximité. Le Guêpier d'Europe fréquente la zone d'étude lors de sa recherche alimentaire. Enfin la Chevêche d'Athéna entendue au nord de la zone d'étude est probablement absente sur celle-ci que ce soit en phase de reproduction ou lors de la recherche alimentaire. Les autres espèces observées présentent de faibles ou très faibles enjeux locaux de conservation.
- Pour les mammifères terrestres : seules deux espèces à faible enjeu de conservation ont été observées : le Cerf élaphe et l'Ecureuil roux ;
- Pour les mammifères volants : huit espèces à fort enjeu de conservation, le Petit murin, le Grand murin, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe et le Minioptère de Schreibers, quatre espèces à enjeu modéré, le Molosse de Cestoni, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée et cinq espèces à faible enjeu de conservation ont été observées sur la zone d'étude (et ses abords). Toutes ces espèces n'exploitent pas la zone d'étude avec le même niveau d'activité ;
- Pour les fonctionnalités écologiques : la zone d'étude n'est pas située dans un Réservoir de Biodiversité SRCE mais fait partie d'un massif forestier continu. Aucun corridor hydrologique n'est situé sur la zone d'étude mais un cours d'eau la longe à l'Est. Le vallon Nord du site est un axe de déplacement à enjeu fort pour les chauves-souris.

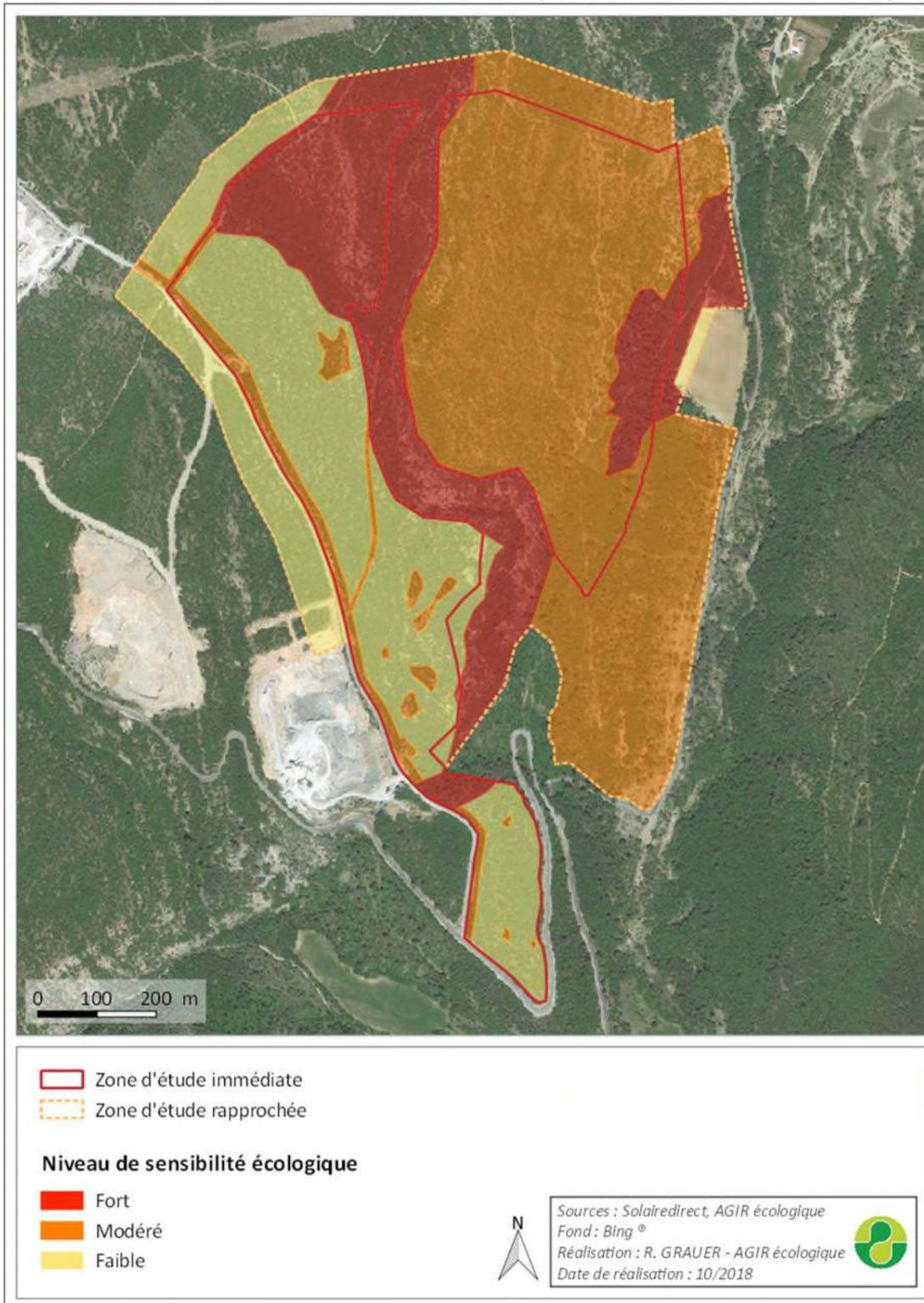
En conclusion, la majeure partie des enjeux se localisent essentiellement :

- Au niveau du Ravin du Bouy, qui abrite de nombreuses zones de reproduction pour la Diane et la Proserpine, mais aussi un corridor de déplacement et de chasse pour de nombreux chiroptères ;
- Les zones forestières, notamment à l'ouest, qui constituent des habitats de reproduction pour les insectes saproxyliques ;
- La mosaïque d'habitats à l'est, qui constitue une zone de présence du Psammodrome d'Edwards.

La **sensibilité pressentie** est une notion qui s'évalue en amont de l'évaluation des impacts, à l'échelle de la zone d'étude. C'est une première évaluation des effets du projet sur les principaux enjeux de conservation en fonction de leurs exigences écologiques, confrontés aux grandes lignes du projet d'aménagement. C'est en ce sens qu'elle est considérée comme pressentie. C'est donc une notion qui va au-delà de la cartographie des enjeux dans le but de constituer un outil d'aide à la décision au stade pré-diagnostic ou diagnostic.

Sur la base des enjeux de conservation et de plusieurs paramètres écologiques (résilience, capacité de déplacement, plasticité...) et génie civil, ainsi que des retours d'expériences issus de suivis écologiques réalisés dans le cadre d'aménagement de parcs photovoltaïques, cette sensibilité est traduite par une cartographie préliminaire (cf. carte 24), permettant d'identifier les principaux secteurs dont l'évitement sera recherché en priorité. A l'instar des différentes catégories d'enjeux écologiques, les sensibilités écologiques peuvent se décomposer en cinq catégories, du moins sensible au plus sensible : très faible, faible, modéré, forte et majeure.

CARTE 26 : LOCALISATION DES PRINCIPALES SENSIBILITES ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



Le tableau ci-après synthétise les principaux enjeux écologiques recensés et leur enjeu de conservation. Il établit aussi, à ce stade des connaissances, une première analyse succincte des sensibilités des enjeux vis-à-vis d'un aménagement.

. Synthèse des enjeux écologiques				
Groupe biologique	Espèce	Statut de protection *	Enjeu de conservation	Sensibilité pressentie
Habitats	Pinède de Pins sylvestres	-	Faible	Faible
	Chênaie blanche claire	-	Faible	Faible
	Chênaie blanche fermée	-	Faible	Faible
	Chênaie blanche de fond de vallon	-	Faible	Faible
	Chênaie acidiphile claire	-	Modéré	Faible
	Mosaïque de garrigues et chênaie mixte	-	Faible	Faible
	Mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre	-	Modéré	Modéré
	Pelouses à Aphyllantes	-	Faible	Modérée
	Pelouse à Brachypode de Phénicie	-	Faible	Faible
	"Pelouse à siliceuses annuelles	-	Modéré	Faible
Flore	Orchis punaise (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>coriophora</i>)	PN	Modéré	Faible
	Gui du Genévrier (<i>Arceuthobium oxycedri</i>)	-	Faible	Faible
	Fritillaire involuquée (<i>Fritillaria involucreta</i>)	-	Faible	Faible
Invertébrés	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	PN, DH4	Modéré	Modéré
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	PN	Modéré	Modéré
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	PN	Modéré	Faible

	Moiré provençal (<i>Erebia epistygne</i>)	-	Modéré	Très faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	PN, DH2, DH4	Faible	Faible
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	DH2	Faible	Faible
	Criquet occitan (<i>Stenobothrus fischeri</i>)	-	Faible	Faible
	Testacelle blanche (<i>Testacella haliotidea</i>)	-	Faible	Faible
Amphibiens	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	PN3, BE3	Faible	Faible
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Faible
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	PN3, BE3	Faible	Faible
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	PN3, BE2	Fort	Très Faible
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus</i>)	PN3, BE3	Modéré	Modéré
	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	PN3, BE3	Modéré	Modéré
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	PN3, BE3	Modéré	Faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	Faible
Oiseaux	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	PN, BE2	Modéré	Très Faible
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	PN, BE2	Modéré	Modérée

	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN, BO2, BE2	Modéré	Faible
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN, BE2	Modéré	Modéré
	Autres espèces d'oiseaux à enjeu faible à très faible	-	Faible	Faible
Mammifères terrestres	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN	Faible	Faible
	Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	-	Faible	Faible
Mammifères volants (chiroptères)	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Fort
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Fort
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Modéré
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Modéré
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Modéré
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Modéré
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Modéré
	Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	PN, DH2, DH4	Fort	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	PN, DH4	Modéré	Modéré
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN, DH4	Modéré	Faible

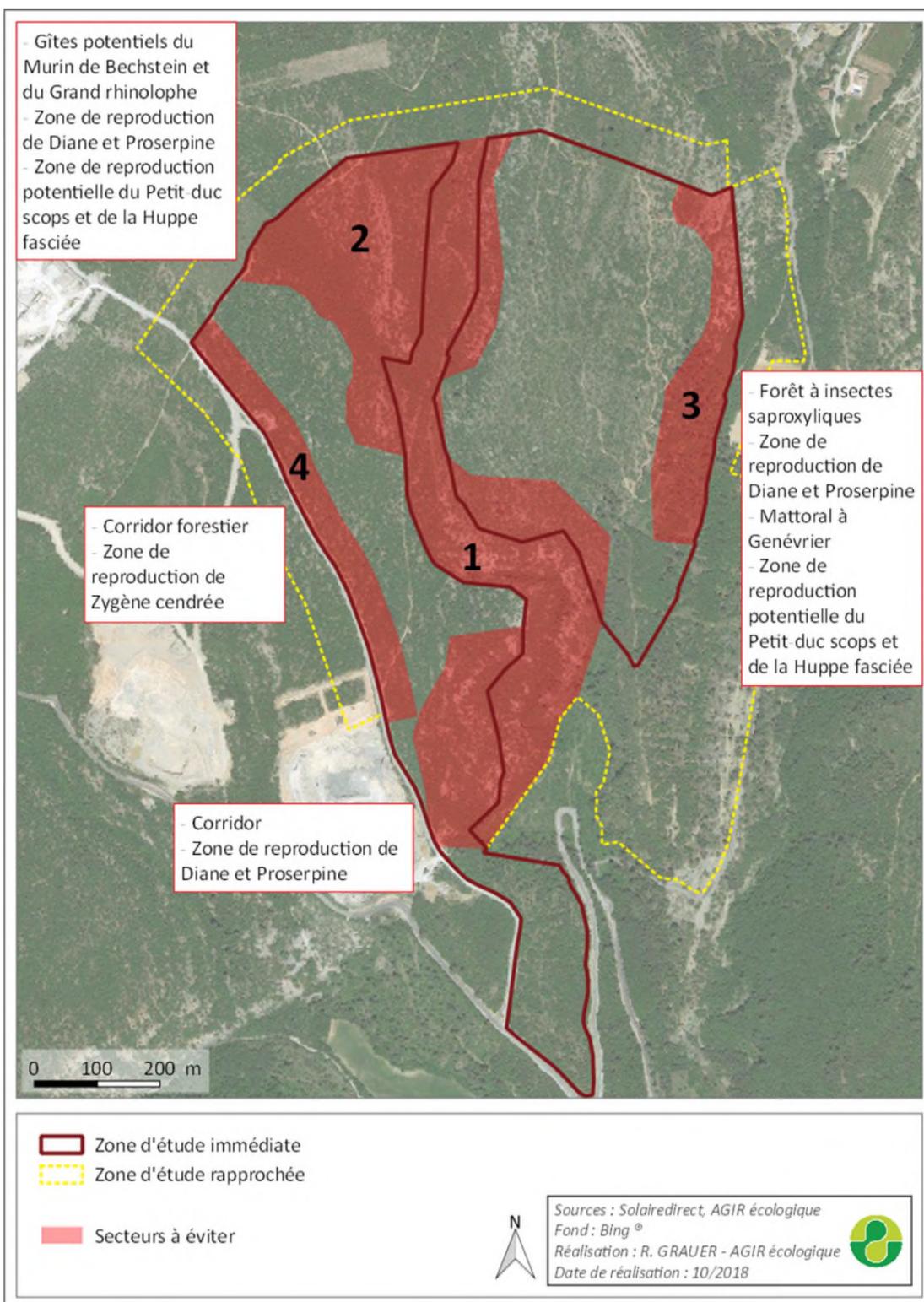
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, DH4	Modéré	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, DH4	Modéré	Faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, DH4	Faible	Faible
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN, DH4	Faible	Modéré
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, DH4	Faible	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, DH4	Faible	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN, DH4	Faible	Faible
Fonctionnalités écologiques	-	-	Modéré	Faible

* Légende

PN : Protection Nationale – PN2 : Article 2 de la Protection Nationale – PN3 : Article 2 de la Protection Nationale
 PR : Protection Régionale – BE2 : Annexe 2 de la Convention de Berne. DH1 : Directive Habitats Annexe 1 – DH2 :
 Directive Habitats Annexe 2 – DO1 : Directive Oiseaux

La carte suivante localise les principaux secteurs qu'il serait pertinent d'éviter dès la phase conception, afin de réduire de manière significative les effets de l'aménagement sur les enjeux écologiques. D'autres mesures complémentaires pourront être présentées ultérieurement (notamment pour le Psammodrome d'Edwards).

CARTE 27 : LOCALISATION DES PRINCIPALES SENSIBILITES ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



Bibliographie

- AGIR ECOLOGIQUE, 2016 – Suivi écologique du Parc photovoltaïque de Fontienne (année 1), Solairedirect, 26 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.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. Ed Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009 – Les chauves-souris de France, France, France et Suisse. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 544 p.
- BARATAUD M. 1996 – Ballade dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Sitelle, double CD + livret 51 p.
- BARATAUD M. 2002 – Méthode d'identification acoustique des chiroptères de France. Mise à jour 2002. Sitelle, CD + livret 14p.
- BARATAUD M. 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, 344p.
- BENCE S. (coord), 2014 – Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Document CEN PACA. 32 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. et CHEVALLIER H. (coord.), 2001a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 – Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française. 339 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. et CHEVALLIER H. (coord.), 2001b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 – Habitats agropastoraux, Volume 1. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française. 445 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. et CHEVALLIER H. (coord.), 2001c - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 – Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française. 457 p.
- BIOTOPE, 2017. Etude écologique automnale ciblée à Montfort (04). Solairedirect, rapport d'étude, 14 pages.
- BISSARDON M. GUIBAL L., 1997 – Corine Biotope Version originale Types d'habitats français. ENGREF et ATEN. 175 p.
- BOURGUIGNON V., GOURVIL J., 2012 – Riella helicophylla (Bory & Mont.) Mont. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.
- DUPONT P. & al, 2012 – Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.
- GCP, 2017. Consultation de la Base de Données du GCP, Projet d'Aménagement photovoltaïque sur la commune de Lurs (04), 24 p
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jour. DIATHEA.
- 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.
- MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIE-MARSCHE I., KLESCZEWSKI M. et GRILLAS P., 2015 – Guide des Characées de France méditerranéenne. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. 214 p.
- OPIE/PROSERPINE, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Turriers, Naturalia Publications, 191 p
- PNR du Luberon, 2009 – Charte du Parc naturel régional du Luberon, objectif 2021. PNR du Luberon, 160p.
- PNR du Luberon, non daté – Doctrine photovoltaïque du Parc Naturel Régional du Luberon, 4 p.

SARREY D., COSSON E., 2017 : Consultation de la BDD Chiroptères du GCP pour : Projet d'aménagement photovoltaïque sur la commune de Lurs (04). GCP-AGIRECO. 19p.

TISON J.MC, JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – Flore Méditerranéenne continentale, Naturalia Publications.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. : http://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Reptile-Fascicule-m5-1.pdf

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I., 2010 – European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 p.

Sources internet :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

<http://www.observatoire-biodiversite-paca.org>

<http://www.batrame-paca.fr>

<http://flore.silene.eu>

<http://faune.silene.eu>

<http://www.inpn.mnhn.fr>

Annexe 1 : Relevé floristique

Ces relevés ont été réalisés entre fin mars et octobre 2018 par Rosanna GRAUER et Pascal AUDA (et autres écologues) sur la zone d'étude et ses abords.

Nom latin	Statuts*	Enjeu
<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Allium flavum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Alnus</i> Hill, 1753	-	Très faible
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	-	Très faible
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	-	Très faible
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	PN	Modéré
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	-	Très faible
<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	-	Très faible
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	-	Très faible
<i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M.Bieb., 1819	-	Faible
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Argyrobolium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	-	Très faible
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	-	Très faible
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh., 1799	-	Très faible
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	-	Très faible
<i>Betonica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	-	Très faible
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	-	Très faible
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	-	Très faible
<i>Brachypodium</i> P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	-	Très faible
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	-	Très faible
<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	-	Très faible
<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	-	Très faible
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	-	Très faible
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Carduus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	-	Très faible

<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	-	Très faible
<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	-	Très faible
<i>Centaurea solstitialis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	-	Très faible
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	-	Très faible
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	-	Très faible
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	-	Très faible
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	-	Très faible
<i>Cervaria rivini</i> Gaertn., 1788	-	Très faible
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	-	Très faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	-	Très faible
<i>Crocus versicolor</i> Ker Gawl., 1808	-	Très faible
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843	-	Très faible
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	-	Très faible
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	-	Très faible
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	-	Très faible
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Erica arborea</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	-	Très faible
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Euphorbia taurinensis</i> All., 1785	-	Très faible
<i>Filago arvensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	-	Très faible
<i>Fritillaria involucrata</i> All., 1789	-	Faible
<i>Genista hispanica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Genista pilosa</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Geranium molle</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806	-	Très faible
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Hypericum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Inula montana</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	-	Très faible
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	-	Très faible

<i>Juniperus communis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	-	Très faible
<i>Lathyrus sativus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	-	Très faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf., 1799	-	Très faible
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	-	Très faible
<i>Linum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Linum narbonense</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	-	Très faible
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	-	Très faible
<i>Lotus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Luzula</i> DC., 1805	-	Très faible
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	-	Très faible
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Mercurialis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	-	Très faible
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	-	Très faible
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	-	Très faible
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	-	Très faible
<i>Odontites</i>	-	Très faible
<i>Onobrychis supina</i> (Chaix ex Vill.) DC., 1805	-	Très faible
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	-	Très faible
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	-	Très faible
<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	-	Très faible
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	-	Très faible
<i>Ornithogalum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798	-	Très faible
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Phillyrea media</i> L., 1759	-	Très faible
<i>Pilosella</i> Hill, 1756	-	Très faible
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	-	Très faible
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785	-	Très faible
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	-	Très faible
<i>Polygala</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Populus nigra</i> L., 1753	-	Très faible

<i>Potentilla L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Poterium sanguisorba L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Prunus L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Quercus ilex L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Quercus pubescens Willd., 1805</i>	-	Très faible
<i>Ranunculus bulbosus L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Ranunculus gramineus L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Rhamnus alaternus L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Rosa gallica L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Rosa spinosissima L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Rubus amplifolius P.J.Müll., 1861</i>	-	Très faible
<i>Salvia verbenaca L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Santolina chamaecyparissus L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972</i>	-	Très faible
<i>Scorzonera austriaca Willd., 1803</i>	-	Très faible
<i>Sedum album L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Sedum dasyphyllum L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909</i>	-	Très faible
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	-	Très faible
<i>Sorbus aria (L.) Crantz, 1763</i>	-	Très faible
<i>Sorbus domestica L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763</i>	-	Très faible
<i>Stachys recta L., 1767</i>	-	Très faible
<i>Symphytum tuberosum L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Teucrium chamaedrys L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Teucrium montanum L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Teucrium polium L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Thesium humifusum DC., 1815</i>	-	Très faible
<i>Thymus vulgaris L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Trifolium alpestre L., 1763</i>	-	Très faible
<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	-	Très faible
<i>Tulipa L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Verbascum chaixii Vill., 1779</i>	-	Très faible
<i>Verbascum sinuatum L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Veronica arvensis L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Viola L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Vitis L., 1753</i>	-	Très faible
<i>Vulpia ciliata Dumort., 1824</i>	-	Très faible

* Légende
PN : Protection Nationale

Annexe 2 : Relevé entomologique (insectes principalement)

Ces relevés ont été réalisés entre avril et août 2018 par M. Yoan BRAUD sur la zone d'étude et ses abords (avec compléments ponctuels par R. GRAUER, P. AUDA et V. MOURET).

Ordre, famille	Nom latin	Statuts*	Enjeu
Arthropodes			
Arachnides, Chactidae	<i>Euscorpium tergestinus (C. L. Koch, 1837)</i>		Très faible
Arachnides, Salticidae	<i>Philaeus chrysops (Poda, 1761)</i>		Très faible
Blattoptères, Blattellidae	<i>Loboptera decipiens (Germar, 1817)</i>		Très faible
Blattoptères, Ectobiidae	<i>Phyllodromica subaptera (Rambur, 1838)</i>		Très faible
Coléoptères, Aderidae	<i>Otolelus neglectus</i>		Très faible
Coléoptères, Buprestidae	<i>Acmaeoderella flavofasciata</i>		Très faible
Coléoptères, Buprestidae	<i>Coraebus rubi</i>		Très faible
Coléoptères, Cantharidae	<i>Malthinus sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Carabidae	<i>Calosoma sycophanta</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Alosterna tabacicolor</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Brachyleptura cordigera</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758</i>	PN, DH2-4	Faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Cerambyx miles Bonelli, 1812</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Pseudovadonia livida</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i>		Très faible
Coléoptères, Cerambycidae	<i>Stictoleptura trisignata</i>		Indicateur saprox
Coléoptères, Cetoniidae	<i>Netocia morio</i>		Très faible
Coléoptères, Chrysomelidae	<i>Arima marginata</i>		Très faible
Coléoptères, Chrysomelidae	<i>Bruchidius sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Cleridae	<i>Trichodes alvearius</i>		Très faible
Coléoptères, Cleridae	<i>Trichodes alvearius (Fabricius, 1792)</i>		Très faible
Coléoptères, Cleridae	<i>Trichodes leucopsidius</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae	<i>Magdalis exarata</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Anisandrus dispar</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Dryocoetes villosus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Liparthrum genistae</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Scolytus rugulosus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Xyleborus dryographus</i>		Très faible
Coléoptères, Curculionidae Scolytinae	<i>Xyleborus monographus</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Aplocnemus nigricornis</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Danacea pallipes</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Dasytes sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Dasytidae	<i>Divales bipustulatus</i>		Très faible
Coléoptères, Dermestidae	<i>Anthrenus minutus</i>		Très faible

Coléoptères, Dermestidae	<i>Attagenus trifasciatus</i>		Très faible
Coléoptères, Dermestidae	<i>Trogoderma glabrum</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Athous dejeanii</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Athous puncticollis</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Cardiophorus anticus</i>		Indicateur saprox
Coléoptères, Elateridae	<i>Limonium cf. poneli</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Melanotus tenebrosus</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Melanotus villosus</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Nothodes parvulus</i>		Très faible
Coléoptères, Elateridae	<i>Pheletes quercus</i>		Très faible
Coléoptères, Erotylidae	<i>Triplax melanocephala</i>		Indicateur saprox
Coléoptères, Laemophloeidae	<i>Cryptolestes fractipennis</i>		Très faible
Coléoptères, Latridiidae	<i>Enicmus rugosus</i>		Très faible
Coléoptères, Lucanidae	<i>Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)</i>	DH2	Faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Attalus minimus</i>		Très faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Axinotarsus marginalis</i>		Très faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Hypebaeus albifrons</i>		Très faible
Coléoptères, Malachidae	<i>Sphinginus coarctatus</i>		Très faible
Coléoptères, Meloidae	<i>Mylabris quadripunctata (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordella leucaspis</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordella meridionalis</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordella purpurascens</i>		Très faible
Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i>		Très faible
Coléoptères, Mycetophagidae	<i>Eulagius filicornis</i>		Très faible
Coléoptères, Oedemeridae	<i>Oedemera femoralis</i>		Très faible
Coléoptères, Oedemeridae	<i>Oedemera flavipes</i>		Très faible
Coléoptères, Ptinidae	<i>Dignomus irroratus</i>		Très faible
Coléoptères, Ptinidae	<i>Ptinum lichenum</i>		Très faible
Coléoptères, Ptinidae	<i>Ptinus aubei</i>		Très faible
Coléoptères, Scarabaeidae	<i>Netocia morio (Fabricius, 1781)</i>		Très faible
Coléoptères, Scarabaeidae	<i>Onthophagus verticicornis</i>		Très faible
Coléoptères, Scarabaeidae	<i>Potosia cuprea (Fabricius, 1775)</i>		Très faible
Coléoptères, Scaphitidae	<i>Anaspis varians</i>		Très faible
Coléoptères, Sphindidae	<i>Aspidiphorus lareyniei</i>		Très faible
Coléoptères, Staphylinidae Omaliinae	<i>Eusphalerum sp.</i>		Très faible
Coléoptères, Tenebrionidae	<i>Diaperis boleti</i>		Très faible
Coléoptères, Tenebrionidae	<i>Hymenalia rufipes</i>		Très faible
Coléoptères, Tenebrionidae	<i>Mycetochara quadrimaculata</i>		Très faible
Dermatères, Carcinophoridae	<i>Euborellia moesta (Gene, 1839)</i>		Très faible
Hemiptères, Cicadidae	<i>Cicada orni Linnaeus, 1758</i>		Très faible
Hemiptères, Cicadidae	<i>Cicadatra atra (Olivier, 1790)</i>		Très faible

Hemiptères, Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i>		Très faible
Hemiptères, Tibicinidae	<i>Tibicina haematodes (Scopoli, 1763)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Cossidae	<i>Dyspessa ulula</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Drepanidae	<i>Watsonalla uncinula</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Erebidae	<i>Arctia villica (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Erebidae	<i>Diaphora sordida</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Erebidae	<i>Metachrostis dardouini</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Athroolopha pennigeraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Eurranthia plummistaria (de Villers, 1789)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Idaea cf. rubraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Idaea degeneraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Peribatodes umbraria</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Petrophora narbonea</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Scopula decorata</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Geometridae	<i>Scopula submutata</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Lasiocampidae	<i>Macrothylacia rubi</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Lymantriidae	<i>Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Autographa gamma</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Calophasia lunula</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Cleonymia yvannii</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Noctuidae	<i>Euclidia mi</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Nolidae	<i>Nycteola cf. revayana</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Notodontidae	<i>Calliteara pudibunda</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Notodontidae	<i>Spatialia argentina</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Sphingidae	<i>Sphinx ligustri</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Zygaenidae	<i>Zygaena ephialtes (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Zygaenidae	<i>Zygaena Fabricius, 1775</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Zygaenidae	<i>Zygaena loti (Denis & Schiffermüller, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères hétérocères, Zygaenidae	<i>Zygaena rhadamanthus (Esper, 1789)</i>	PN	Modéré
Lépidoptères hétérocères, Zygaenidae	<i>Zygaena transalpina (Esper, 1780)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Hesperidae	<i>Erynnis tages (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Hesperidae	<i>Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Hesperidae	<i>Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Cupido minimus (Fuessly, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Glaucopteryx alexis (Poda, 1761)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Lysandra hispana (Herrich-Schäffer, 1852)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Polyommatus escheri (Hübner, 1823)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)</i>		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Satyrion esculi (Hübner, 1804)</i>		Très faible

Lépidoptères rhopalocères, Lycaenidae	<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Argynnis pandora</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Erebia epistygne</i> (Hübner, 1819)		Très faible (non reproducteur)
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Melitaea helvetica</i> Rühl, 1888		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	PN, DH4	Modéré
Lépidoptères rhopalocères, Papilionidae	<i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	PN	Modéré
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Lépidoptères rhopalocères, Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Mantoptères, Empusidae	<i>Empusa pennata</i> (Thunberg, 1815)		Très faible
Mantoptères, Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Névroptères, Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible
Névroptères, Ascalaphidae	<i>Libelloides lacteus</i> (Brullé, 1832)		Très faible
Névroptères, Ascalaphidae	<i>Libelloides longicornis</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible
Odonates, Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Chorthippus vagans vagans</i>		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Docostaurus genei</i> (Ocskay, 1832)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940		Très faible

Orthoptères, Acrididae	<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible
Orthoptères, Acrididae	<i>Stenobothrus fischeri glaucescens</i> Bolivar, 1897		Faible
Orthoptères, Gryllidae	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)		Très faible
Orthoptères, Tetrigidae	<i>Depressotetrix depressa</i> (Brisout de Barneville, 1848)		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Antaxius pedestris</i>		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Barbitistes fischeri</i> (Yersin, 1854)		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)		Très faible
Orthoptères, Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible
Orthoptères, Trigonidiidae	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)		Très faible
Phasmoptères, Diapheromeridae	<i>Leptynia hispanica</i> (Bolivar, 1878)		Très faible
Très faible Coléoptères, Mordellidae	<i>Mordellistena confinis</i>		Très faible

Mollusques

Mollusques, Helicidae	<i>Eobania vermiculata</i> (O.F. Müller, 1774)		Très faible
Mollusques, Pomatiidae	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)		Très faible
Mollusques, Testacellidae	<i>Testacella haliotide</i>		Faible

* Légende

PN2 : Article 2 de la Protection Nationale

PN3 : Article 3 de la Protection Nationale

DH2/4 : Inscrite à l'annexe 2/4 de la Directive Habitats

Annexe 3 : Relevé herpétologique et batrachologique

Ces relevés ont été réalisés entre avril et octobre 2018 par M. Vincent MOURET et David REY (et autres écologues).

Nom latin	Statuts*	Enjeu
Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN3, BE3	Modéré
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	PN3, BE3	Modéré
Crapaud épineux (<i>Bufo bufo</i>)	PN3, BE3	Faible
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	PN3, BE3	Faible
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	PN3, BE2	Fort
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible
Psammodrome d'Edwards (<i>Podarcis hispanicus</i>)	PN3, BE3	Modéré

* Légende

PN2 : Article 2 de la Protection Nationale

PN3 : Article 3 de la Protection Nationale

DH2/4 : Inscrite à l'annexe 2/4 de la Directive Habitats

Annexe 4 : Relevé ornithologique

Ces relevés ont été réalisés entre avril et octobre 2018 par M. Vincent MOURET et David REY (et autres écologues).

Nom Latin	Nom vernaculaire	Statuts*	Enjeu
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	BE3	Très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		Très faible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	BE3	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PN, BE3	Faible
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	PN, BE2	Modéré
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	PN, BE2	Modéré
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	PN, DO1, BE2	Faible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN, BE3	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN, BE2	Modéré
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	PN, BO2, BE2	Modéré
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN, BE2	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN, BE2	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	PN, DO1, BE3	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PN, BE2	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PN, BE2	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	BE3	Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PN, BO2, BE2	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PN, BE2	Faible
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	PN, BE2	Faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	PN, BE2	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN, BE2	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN, BE2	Faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PN, BE2	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		Très faible
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	PN, BE3	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		Très faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN, BE3	Faible
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	PN, BE2	Faible
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	PN, BE2	Faible

* Légende : PN2 : Annexe 2 de la Protection Nationale - PN3 : Annexe 3 de la Protection Régionale - DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux

Annexe 5 : Relevé mammalogique (mammifères terrestres)

Ces relevés ont été réalisés entre mars et octobre 2018 par Mme Rosanna GRAUER et M. Pascal AUDA.

Nom vernaculaire (Nom latin)	Statuts*	Enjeu
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	-	Faible
Chevreuril (<i>Capreolus capreolus</i>)	-	Très faible
Lièvre (<i>Lepus europeus</i>)	-	Très faible
Renard (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	Très faible
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	-	Très faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN	Faible

* Légende

PN : Annexe 2 de la Protection Nationale

Annexe 6 : Relevé chiroptérologique

Ces relevés ont été réalisés en septembre 2017 par Biotope ; entre avril et octobre 2018 par Mathieu Drouisie.

Nom latin	Statuts*	Enjeu
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Gr. Sérotule	PN, BE2, DH4	Faible
Oreillards indéterminés (<i>Plecotus</i> sp.)	PN, BE2, DH4	Faible
Murin indéterminé (<i>Myotis</i> sp.)	PN, BE2, DH4	Faible

* Légende

PN2 : Annexe 2 de la Protection Nationale

PN3 : Annexe 3 de la Protection Régionale

DH2/4 : Annexe 2/4 de la Directive Habitats

BE2/3 : Article 2/3 de la Convention de Berne

Annexe 7 : Détail des zones humides proches de la zone d'étude

Les zones humides présentes dans les 10 km autour de la zone d'étude immédiate sont détaillées dans le tableau suivant :

Nom	Code
Riou de Jabron T1-Salignac- Entrepierres	04CEEP0150
Ravin du Riou sec-Valbelle	04CEEP0005
Réservoir des Mérens-Montlaux	04CEEP0059
Prairies de Châteauneuf VSD	04CEEP0098
Prairies et réservoir de la Daroche-Montlaux	04CEEP0060
Lauzon T3	04CEEP0061
Prairie de Malijai	04CEEP0117
Roselière de Ganagobie	04CEEP0099
Cultures et prairies des iscles de Palun-Peyruis	04CEEP0100
Prairies de Pérussier-Montlaux	04CEEP0063
Durance T1- Corbières à confluence Bléone	04CEEP0467
Durance T3- Barrage de l'Escale au pont de Volonne	04CEEP0469
Bléone T1-Malijai à Digne aval	04CEEP0146
Durance T4- Pont de Volonne au barrage St Lazare	04CEEP0470
Vançon T1-Volonne Sourribes	04CEEP0149
Ravin de Ressouvau-Valbelle	04CEEP0004
Lauzon T2	04CEEP0058

1.1 ANALYSE DES IMPACTS

Résumé non technique

Analyse d'impacts

Les principaux impacts du projet de parc photovoltaïque de Montfort sur les milieux naturels sont rappelés dans le tableau synthétique suivant. Ces impacts se basent sur un aménagement ayant intégré en amont la majorité des enjeux écologiques lors de la phase conception.

Groupe biologique	Principaux cortèges ou espèces à enjeux	Niveau d'impacts initiaux maximum
Habitats	Trois habitats à enjeu de conservation modéré : Chênaie acidiphile claire, Pelouse siliceuse à annuelles, Mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre	Faible
Zone humide	Aucune zone humide	Faible
Flore	Une espèce à enjeu de conservation modéré : Orchis punaise. Deux espèces à enjeu de conservation faible : Gui du Genévrier et Fritillaire involuquée.	Faible
Insectes	Quatre espèces à enjeu de conservation modéré (Diane, Proserpine, Zygène cendrée, Moiré provençal) Quatre espèces à enjeu de conservation faible (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Criquet occitan, Testacelle blanche) Un fort enjeu de conservation concernant les chênaies, mis en évidence par la présence de 3 espèces saproxyliques à fortes valeurs indicatrices (indices Brustel) : <i>Stictoleptura trisignata</i> , <i>Triplax melanocephala</i> , <i>Cardiophorus anticus</i>	Faible
Amphibiens	Trois espèces à enjeu de conservation faible : le Crapaud commun, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué.	Faible
Reptiles	Une espèce à fort enjeu de conservation : le Lézard ocellé (hors zone d'étude immédiate) Trois espèces à enjeu de conservation modéré : le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier. Deux espèces à faible enjeu de conservation : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.	Faible à modéré
Oiseaux	Quatre espèces à enjeu de conservation modéré : la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc scops, le Guêpier d'Europe et la Huppe fasciée. 26 espèces à faible enjeu de conservation.	Faible
Mammifères terrestres	Cinq espèces, dont deux à enjeu de conservation faible (Cerf élaphe, Ecureuil roux)	Faible
Chiroptères	Huit espèces à fort enjeu de conservation (Petit murin, Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers), Quatre espèces à enjeu modéré et cinq espèces à faible enjeu de conservation	Faible à modéré
Fonctionnalités	Présence d'un corridor notable traversant la zone d'étude (Ravin du Rouy)	Faible

Concernant les **fonctionnalités écologiques**, le projet ne remettra pas en cause de corridor majeur. L'impact sur les fonctionnalités écologiques est jugé faible.

Concernant les **effets cumulatifs**, plusieurs aménagements récents ou en cours sont présents sur la commune de Montfort, notamment aux abords de la zone d'étude. Les effets cumulatifs du projet au niveau local sont jugés **faibles à modérés**.

Mesures

Sur la base de projet étudié et de l'analyse d'impacts, et en compléments des mesures d'évitement déjà intégrées en amont durant la phase conception, plusieurs mesures complémentaires (réduction, accompagnement) ont été proposées en vue d'atténuer les impacts du projet sur les enjeux écologiques.

Type de mesure	Intitulé	Espèces ou cortèges ciblés
Evitement	Mesure E : Evitement en phase conception	Tous compartiments
Réduction	Mesure R1 : Adaptation de la période d'intervention	Tous compartiments
	Mesure R2 : Modalités de débroussaillage de la bande OLD	Flore, Insectes et reptiles
	Mesure R3 : Préservation du substrat dans le parc	Tous compartiments
	Mesure R4 : Passages à faune	Mammifères
Compensatoire	-	-
Accompagnement	Mesure A1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats	Proserpine, Diane, Psammodrome, Chiroptères
	Mesure A2 : Extension de l'îlot de vieillissement	Insectes saproxylophages, Petit Duc
Audits écologiques	Assistance à Maitrise d'Ouvrage écologique durant les travaux	Tous compartiments
Suivi écologique	Mesures S1 à S6 : Suivi des mesures écologiques	Flore, Insectes, reptiles, Mésofaune, Chiroptères

Au regard du type de projet et des mesures mises en place, **les impacts résiduels sont jugés faibles à très faibles** sur la plupart des enjeux écologiques. Dans ce contexte, **il n'est pas proposé de mesure compensatoire**.

1.2 Méthodologie d'évaluation des impacts

Le volet naturel d'une étude d'impact consiste en l'évaluation des effets d'un projet ou aménagement sur les milieux naturels. Il est donc nécessaire de bien connaître les principaux enjeux écologiques d'une zone d'emprise (cf. Etat initial) et les principaux paramètres du projet ou aménagement (cf. Description du projet).

Pour chaque espèce avérée (ou fortement potentielle) à enjeu notable (fort, modéré voire faible) ou chaque cortège d'espèces (lorsqu'un ensemble d'espèce à enjeu faible sont considérées avec la même approche), les différents paramètres de l'analyse d'impact sont présentés selon :

- **Enjeu** de l'espèce ou cortège considéré, au travers du code couleur présenté dans l'état initial (violet : majeur, rouge : fort, orange : modéré, jaune : faible et blanc : très faible) ;
- **Nature de l'impact** : Destruction d'individus ou d'habitat d'espèce, Fragmentation d'habitat, dérangement ou perturbation ;
- **Quantité / surface** : Nombre de pointages, de stations, d'individus ou la surface de l'habitat d'espèce ;
- **Type d'impact** : Direct, Indirect ;
- **Durée de l'impact** : Permanent, Temporaire ;
- **Portée de l'impact** : Locale, Régionale, Nationale ;
- Les éventuels **effets cumulatifs** (détaillé par espèce puis dans un paragraphe spécifique).

N.B. : les espèces jugées absentes, faiblement ou modérément potentielles ne sont pas prises en compte dans l'analyse.

Les niveaux d'impacts sont évalués selon cinq catégories :

Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible
--------	------	--------	--------	-------------

N.B. : les synthèses présentent uniquement les niveaux d'impacts les plus élevés.

Enfin, certains paramètres ou caractéristiques de ces espèces (tels que les capacités d'adaptation, la résilience, d'autres informations liées à la biologie ou des informations à l'échelle locale...) sont également intégrés dans l'analyse des impacts.

En tenant compte de la nature des impacts, des éventuels effets cumulatifs et des éléments de pondération, une évaluation des effets du projet sur une espèce ou un cortège d'espèces est réalisée en fonction des différentes phases du projet :

- **Phase de débroussaillage** (mise en place de la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage) ;
- **Phase de chantier** (dessouchage, nivellement, terrassement, travaux, installations,...)
- **Phase d'exploitation** de l'aménagement ou de l'activité (permanente, occasionnelle, ponctuelle,...). En effet, certaines espèces ont des capacités d'adaptation qui peuvent leur permettre, en fonction des aménagements, de recoloniser ou fréquenter temporairement tout ou partie de la zone initialement impactée.

Dans le cadre de cette analyse d'impact, les principaux enjeux écologiques des groupes biologiques présentant le plus de sensibilités vis-à-vis de la zone d'emprise font l'objet d'une cartographie (insectes, reptiles, chiroptères,...).

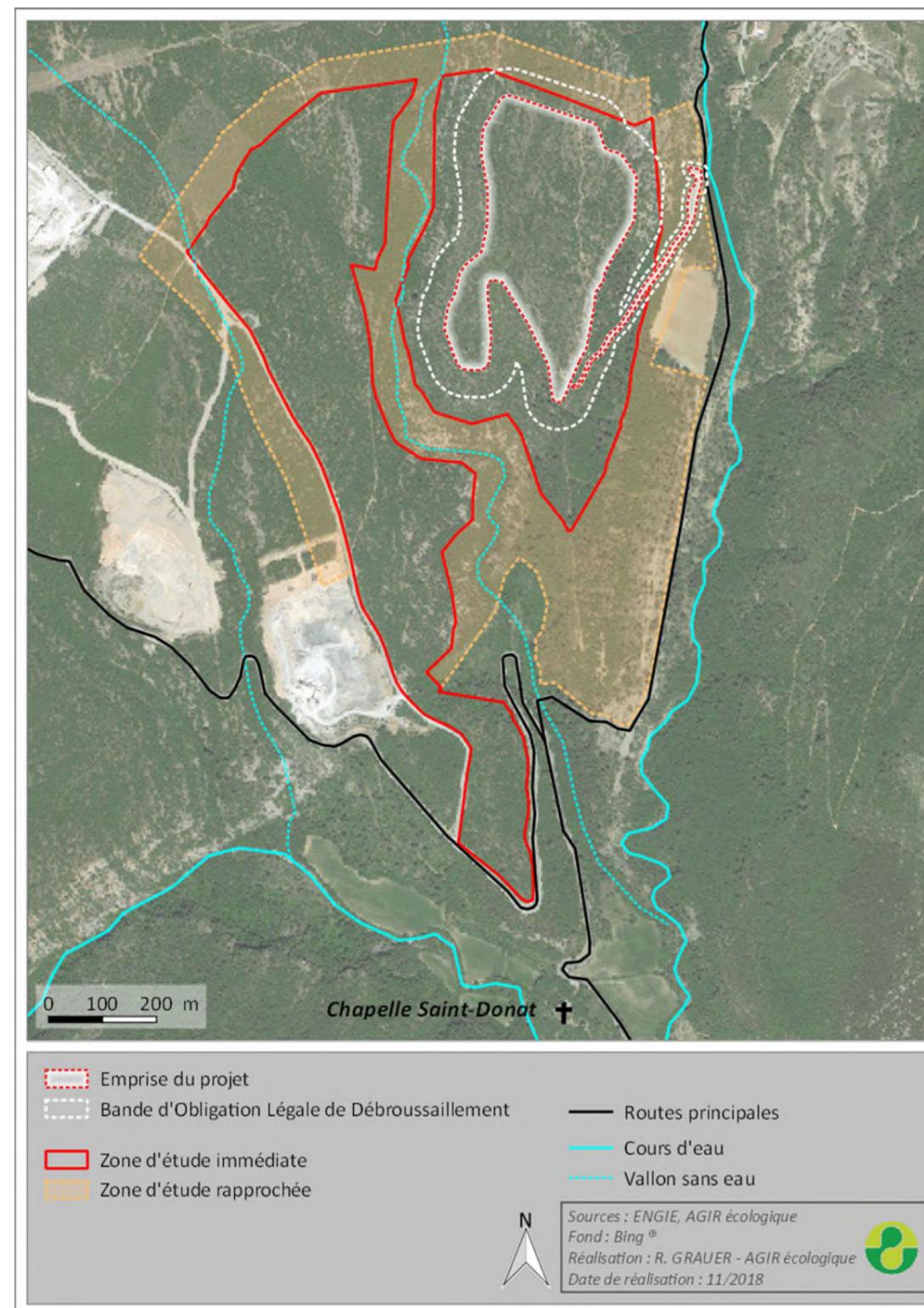
Il est rappelé que cette évaluation d'impact ne se limite pas uniquement à l'échelle de la zone d'emprise, mais concerne bien l'échelle locale, notamment celle de l'entité écologique au sein de laquelle s'intègre la zone d'étude (Massif, petite région naturelle,...), ici l'est du Massif de la Montagne de Lure. En effet, outre la protection réglementaire de certaines espèces, dont la destruction est interdite, l'objectif est de vérifier que le projet ou aménagement ne **remette pas cause la pérennité de la population locale d'une espèce donnée**.

1.3 Description succincte du projet

La variante retenue par ce projet concerne la réalisation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Montfort, d'une surface de 11,81 ha d'emprise à défricher (emprise clôturée 10,45 ha + piste extérieure), de 19,74 ha de Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage (50m autour de l'emprise et 10m autour de la piste d'accès).

Rappelons que l'impact sur les différents compartiments biologique est évalué sur une variante du projet ayant déjà intégré en amont des mesures d'évitement, visant à réduire au mieux les conséquences sur les espèces et cortèges d'espèces présents. Ces mesures sont rappelées dans le paragraphe spécifique (mesures d'évitement).

CARTE 1 : VARIANTE RETENUE DE LA ZONE D'EMPRISE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE – AGIR ECOLOGIQUE - 2018



1.4 Evaluation des impacts sur les principaux enjeux écologiques

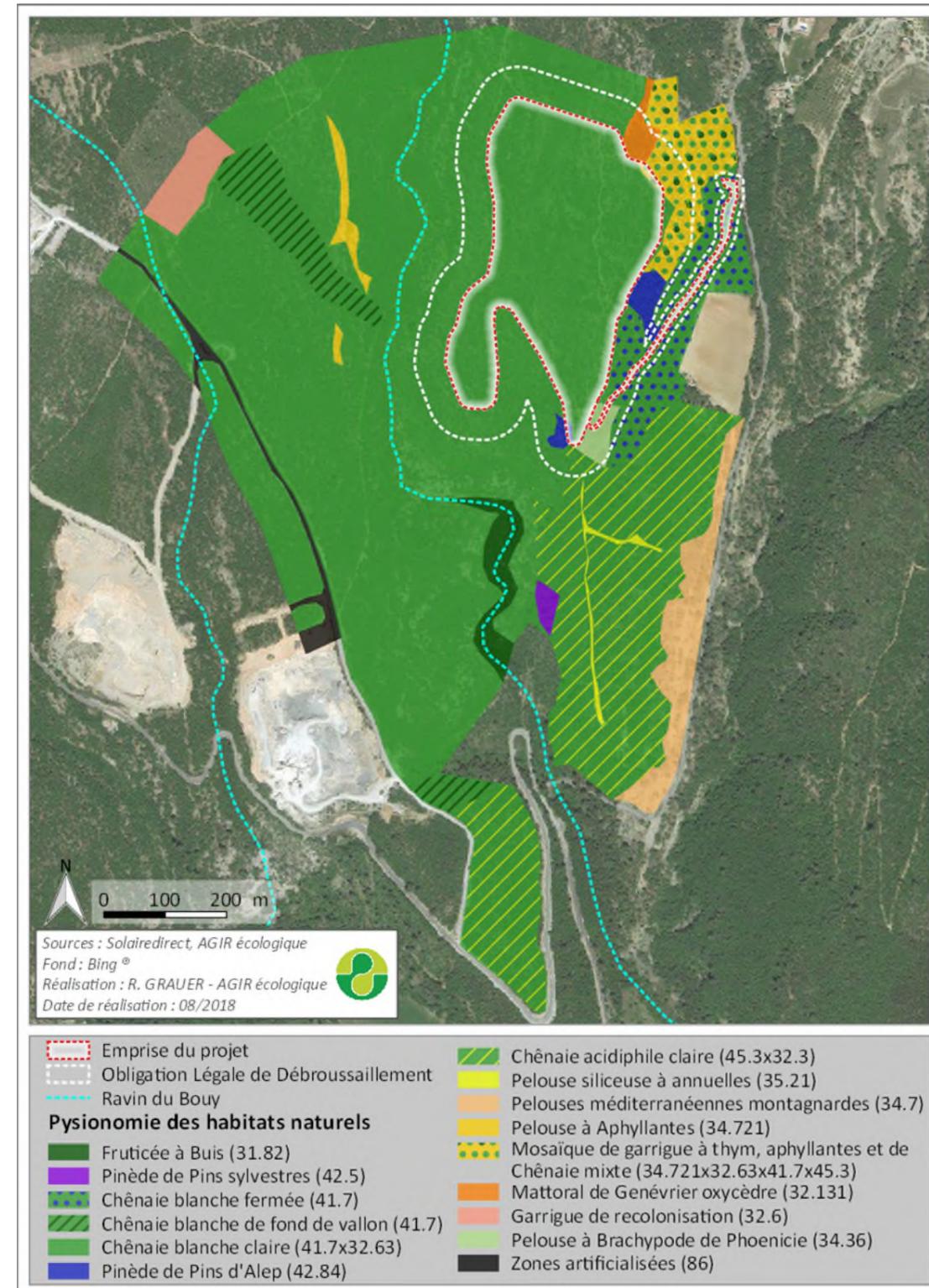
1.4.1 Evaluation d'impact sur les habitats naturels

Sur les dix habitats naturels identifiés, sept présentent un enjeu local de conservation faible, et trois habitats un enjeu modéré.

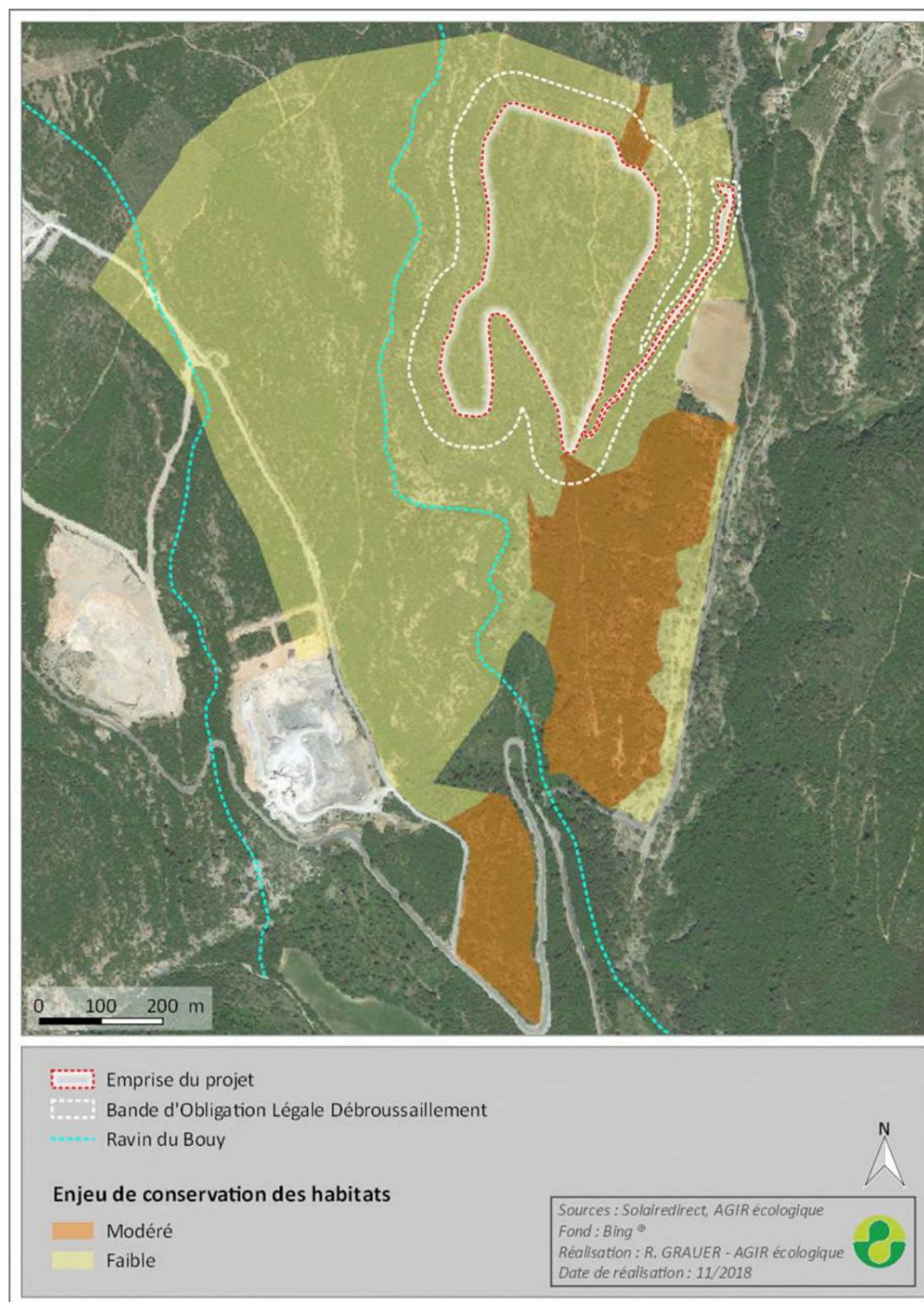
Seules cinq formations sont directement concernées par la zone d'emprise, tandis que sept formations sont concernées par les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).

La carte suivante localise les principaux habitats par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu. Le travail d'anticipation mené par ENGIE et ses bureaux d'études conseil a visé à réduire la surface d'habitat consommée par le projet de parc, en intégrant l'enjeu de conservation de ce dernier (voir carte 3).

CARTE 2 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE- AGIR ECOLOGIQUE - 2018



CARTE 3 : LOCALISATION DES HABITATS NATURELS A ENJEU DE CONSERVATION PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE- AGIR ECOLOGIQUE - 2018



Novembre 2018



Evaluation de l'impact Habitats (enjeu)	Nature de l'impact	Surface (emprise) (ha)	Surface (OLD) (ha)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Pinède de Pins d'Alep	Destruction	0,05	0,5	X		X		X			-	Formation peu fréquente localement, mais vouée à s'étendre vers le Nord. Grands Pins probablement abattus dans la bande OLD, pour favoriser l'ensoleillement des panneaux	Faible	Très faible	Très faible
Pinède de Pins sylvestres	Aucun	0	0								-	Formation très abondante localement	Très faible	Très faible	Très faible
Chênaie blanche claire	Destruction	11,25	6,35	X		X		X			-	Formation assez fréquente localement. Formation adaptée à des ouvertures régulières (par coupe ou incendie). Formation en partie déjà entretenue et clairsemée. Pas d'individus très âgés	Faible	Faible	Faible
Chênaie blanche fermée	Destruction	0,4	1,33	X		X		X			-	Formation assez fréquente localement. Formation essentiellement affectée par la piste d'accès	Faible	Faible	Très faible
Chênaie blanche de fond de vallon	Aucun	0	0								-	Formation plus âgée non concernée	Très faible	Très faible	Très faible
Chênaie acidiphile claire	Destruction	0	0,16	X		X		X			-	Formation uniquement concernée par la bande OLD	Faible	Faible	Très faible
Mosaïque de garrigues et chênaie mixte	Destruction	0,05	0,98	X		X		X			Formation concernée par aménagement limitrophe en projet	Formation vouée à se fermer progressivement. Formation essentiellement concernée par la bande OLD	Très faible	Faible	Très faible
Mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre	Destruction	0	0,32	X		X		X			-	Formation évitée lors de la phase conception. Formation essentiellement concernée par la bande OLD. Formation déjà semi-ouverte, qui ne devrait pas nécessiter beaucoup d'abattage	Faible	Très faible	Très faible
Pelouses à Aphyllantes	Destruction	0	0	X		X		X			-	Formation vouée à se fermer progressivement	Très faible	Faible	Très faible
Pelouse à Brachypode de Phénicie	Destruction	0	0,36	X		X		X			-	Formation uniquement concernée par la bande OLD. Formation vouée à se fermer progressivement	Très faible	Très faible	Très faible
Pelouse à siliceuses annuelles	Aucun	0	0								-	-	Très faible	Très faible	Très faible

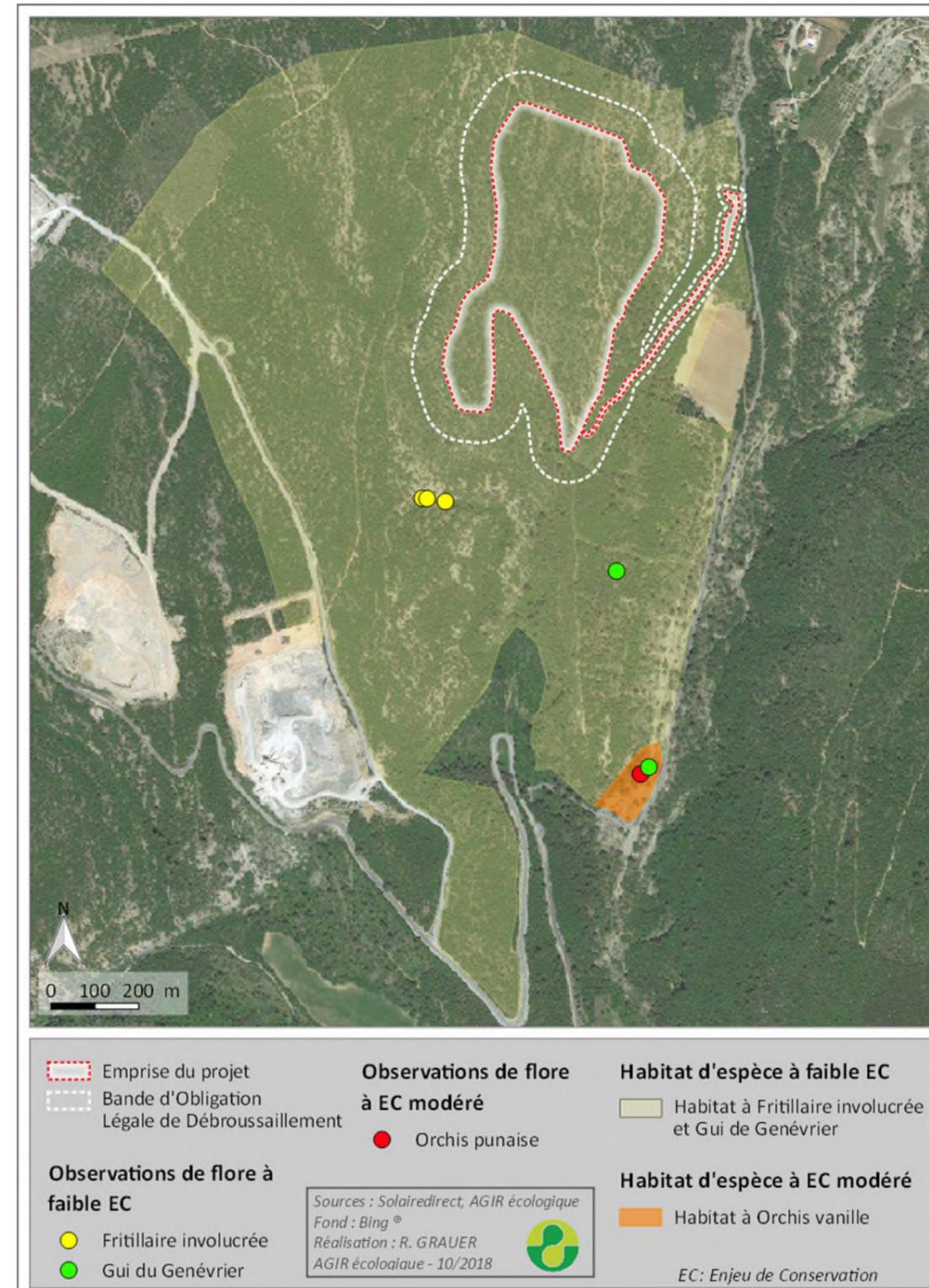
1.4.1 Evaluation d'impact sur les espèces végétales

Deux espèces végétales présentent un faible enjeu de conservation et une espèce un enjeu modéré.

Aucune de ces espèces n'est directement concernée par la zone d'emprise et par les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD). L'habitat de l'espèce à enjeu modéré n'est pas concerné par la zone d'emprise et par les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).

La carte suivante localise les principaux enjeux flore par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu.

CARTE 3 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX FLORISTIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE- AGIR ECOLOGIQUE - 2018



Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Orchis punaise (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>coriophora</i>)	Aucun	-	-								-	-	Très faible	Très faible	Très faible
Gui du Genévrier (<i>Arceuthobium oxycedri</i>)	Altération de son habitat potentiel (OLD)	-	>0,32								-	La zone d'emprise affectera une partie de l'habitat d'espèce potentiel (0,32 ha), notamment le matorral à Genévrier au nord de l'emprise. Aucun pointage de l'espèce concerné. Toutefois, l'espèce est potentielle ponctuellement sur la zone d'emprise	Très faible	Très faible	Très faible
Fritillaire involuquée (<i>Fritillaria involucreta</i>)	Aucun	-	-								-	La zone d'emprise affectera une partie de son habitat d'espèce potentiel	Très faible	Très faible	Très faible

*Quantité : Individus détectés ; Surface : Habitat d'espèce

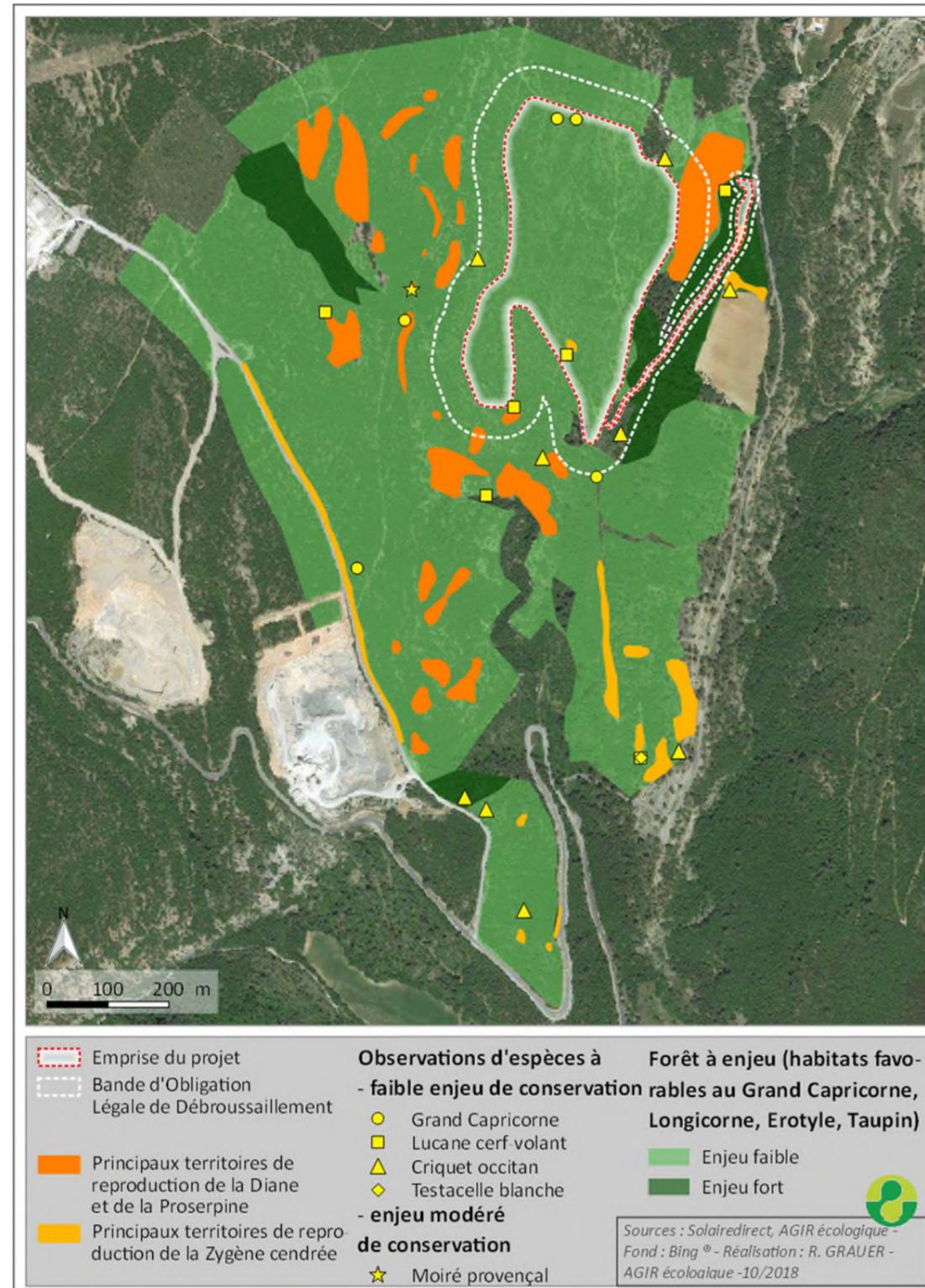
1.4.2 Evaluation d'impact sur les invertébrés (arthropodes et mollusques)

Sur sept espèces d'invertébrés, quatre espèces présentent un faible enjeu de conservation et trois espèces un enjeu modéré.

Les principaux habitats d'espèce (notamment de reproduction) ont été évités lors de la phase conception.

La carte suivante localise les principaux enjeux entomologiques par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu.

CARTE 4 : LOCALISATION DES PRINCIPALES ESPECES D'INVERTEBRES A ENJEUX DE CONSERVATION PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	0,04 ha	0,84 ha	X		X	X	X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée par les projets d'extension	La majorité des zones de reproduction (Aristolochie pistiloché) a été évitée lors de la phase conception. Seule une zone est concernée par l'emprise et trois zones sont concernées par la bande OLD. Plante-hôte (et donc Papillon), pouvant se maintenir voire être favorisés dans les secteurs débroussaillés.	Faible (voire positif)	Faible	Très faible (voire positif)
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	0,04 ha	0,84 ha	X		X	X	X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée par les projets d'extension Espèce ayant potentiellement été concernée par le projet de parc CPES	Papillon susceptible de fréquenter la zone d'emprise en phase d'alimentation (voire en phase de reproduction)	Faible (voire positif)	Faible	Très faible (voire positif)
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhodamanthus</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	0,02 ha	-	X		X		X			Espèce potentiellement concernée par le projet de parc CPES sur Montfort	La majorité des zones de reproduction (Badasse) a été évitée lors de la phase conception. Seule une zone est concernée par l'accès. Plante-hôte (et donc Papillon), pouvant se maintenir voire être favorisés dans les secteurs débroussaillés. Papillon susceptible de fréquenter la zone d'emprise en phase d'alimentation	Très faible	Très faible	Très faible (voire positif)
Moiré provençal (<i>Erebia epistygne</i>)	Perturbation d'habitat de transit potentiel	-	-		X	X		X			-	Individu en transit (pointage non concerné) Absence d'habitat de reproduction	Très faible	Très faible	Très faible
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Destruction (accès et OLD) d'habitat d'espèce	2 pointages 0,4 ha	1,33 ha	X		X		X			-	La majorité des zones de reproduction potentielles a été évitée lors de la phase conception. Seul l'accès occasionne une altération voire une destruction d'habitat d'espèce. Habitat d'espèce commun localement	Faible	Faible	Faible
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Destruction (accès et OLD) d'habitat d'espèce	1 pointage 0,4 ha	1 pointage 1,33 ha	X		X		X			-		Faible	Faible	Faible
Criquet occitan (<i>Stenobothrus fischeri</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	11,3 ha	3 pointages 7,5 ha	X		X		X			-	Criquet susceptible de fréquenter la zone d'emprise en phase d'alimentation	Faible	Faible	Très faible (voire positif)
Testacelle blanche (<i>Testacella haliotidea</i>)	Aucun impact	-	-								-	-	Très faible	Très faible	Très faible

*Quantité : Pointage relevé lors des études écologiques ; Surface : Habitat d'espèce



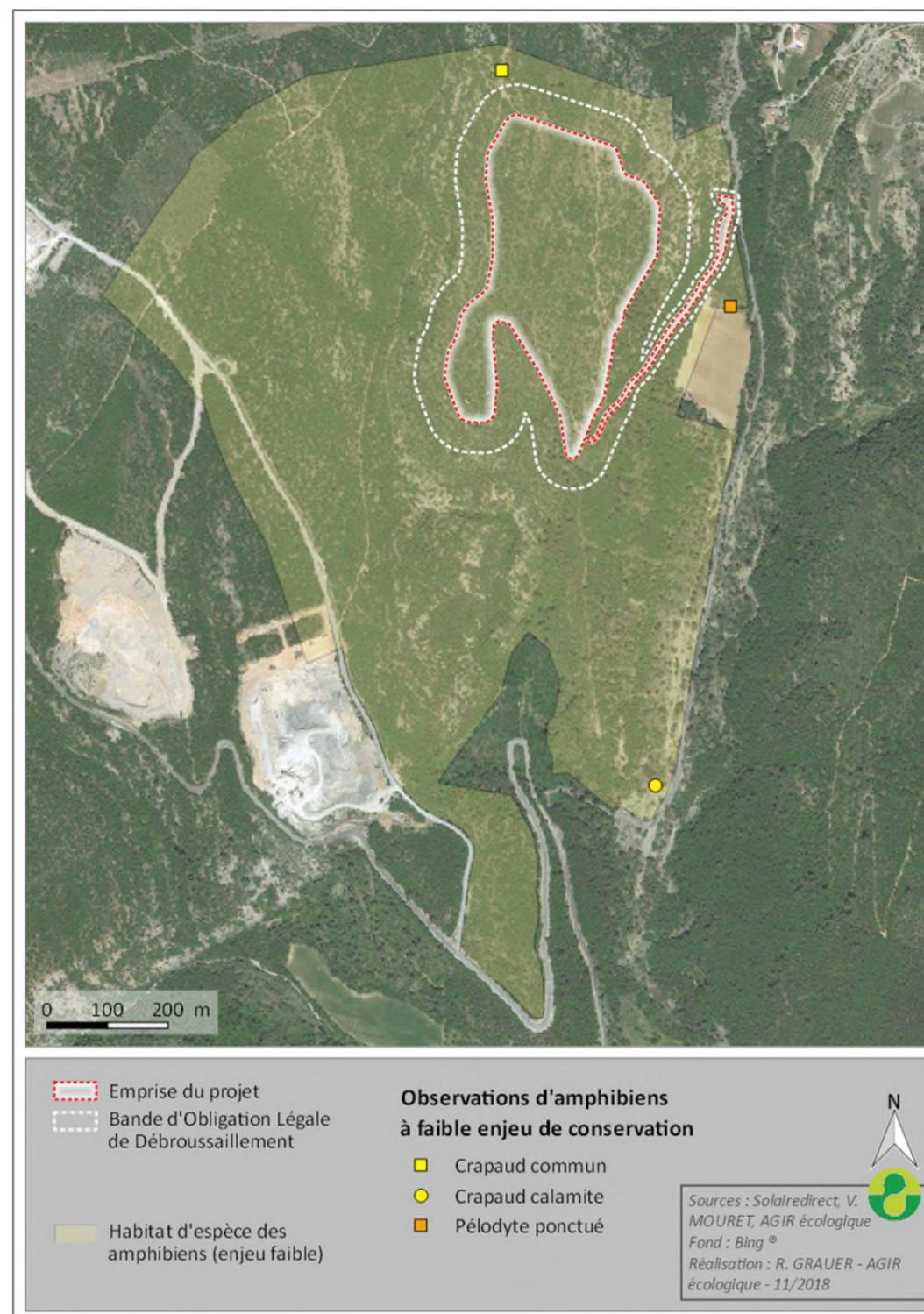
1.4.3 Evaluation d'impact sur les espèces d'amphibiens

Trois espèces d'amphibiens avérées sur la zone d'étude présentent un enjeu faible de conservation.

Seuls leurs habitats d'espèce terrestre potentiels pourraient être concernés.

La carte suivante localise les principaux enjeux batrachologiques par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu.

CARTE 5 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX BATRACHOLOGIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE
- AGIR ECOLOGIQUE 2018



Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée par les projets d'extension	Aucune zone de reproduction sur la zone d'emprise et ses abords immédiats. Aucun individu recensé en phase terrestre (mais potentialité) Espèce susceptible de fréquenter la zone d'emprise en phase terrestre durant la phase d'exploitation	Très faible	Très faible	Très faible
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			-	Aucune zone de reproduction sur la zone d'emprise et ses abords immédiats. Aucun individu recensé en phase terrestre (mais potentialité) Espèce susceptible de fréquenter la zone d'emprise en phase terrestre durant la phase d'exploitation	Très faible	Très faible	Très faible
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Aucun	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			-	Aucune zone de reproduction sur la zone d'emprise et ses abords immédiats. Aucun individu recensé en phase terrestre (mais potentialité) Espèce susceptible de fréquenter la zone d'emprise en phase terrestre durant la phase d'exploitation	Très faible	Très faible	Très faible

*Quantité : Pointage recensé durant les études écologiques ; Surface : Habitat d'espèce

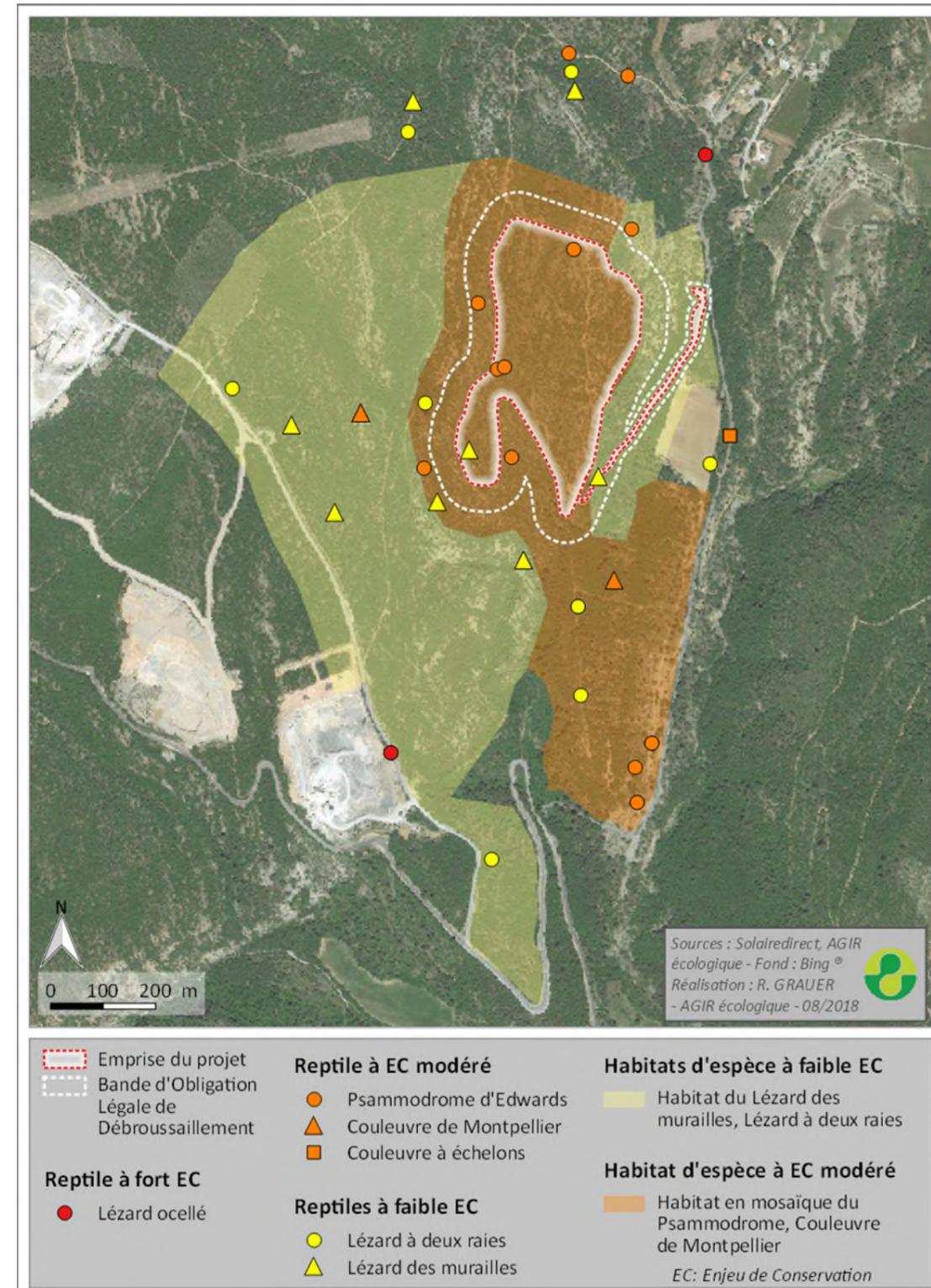
1.4.4 Evaluation d'impact sur les espèces de reptiles

La zone d'étude présente deux espèces de reptiles à enjeu de conservation faible, trois espèces à enjeu modéré et une espèce à fort enjeu. Elles seront localisées pour information sur la carte suivante, par rapport à la zone d'emprise.

Seules deux espèces et leur habitat d'espèce sont directement concernés par la zone d'emprise et les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD). L'évitement de la majeure partie des autres espèces et habitats à enjeu de conservation n'a pas permis d'éviter la totalité de l'habitat des reptiles.

La carte suivante localise les principaux enjeux herpétologiques par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu.

CARTE 6 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX HERPETOLOGIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Aucun	-	-								-	Faiblement potentiel sur la zone d'emprise et l'OLD, milieu trop fermé	-	-	-
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	3 pointages 4,5 ha (40 % de 11,38 ha)	2 pointages 2,7 ha (40% de 6,75 ha)	X		X		X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée par les projets d'extension	Espèce abondante localement, qui pourrait recoloniser les aménagements réalisés ainsi que la bande OLD Retours d'expériences positifs sur le maintien ou la colonisation de parcs photovoltaïques par l'espèce (Cuges, Fontienne, AGIR écologique 2018). Habitat détruit en mosaïque avec milieux fermés et non favorables, soit une estimation réelle de l'habitat détruit de 4.5 ha (40 % de la surface). Population en limite d'aire de répartition, mais habitat d'espèce relativement abondant localement (au nord et au sud-est) de l'emprise notamment. Sur les 12 pointages de Psammodrome recensés lors de l'étude, 3 pointages (1/4) sont finalement concernés par l'emprise	Faible (à positif)	Faible à modéré	Faible (à positif)
Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	Aucun	-	-	X		X		X			-	Habitat d'espèce potentiel concerné par l'aménagement et la bande OLD. Espèce susceptible de fréquenter le parc	Très faible	Faible	Très faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	11,8 ha	10,01 ha	X		X		X			Habitat d'espèce présent à proximité des carrières locales, et potentiellement affecté par les projets d'extension	Habitat d'espèce potentiel concerné par l'aménagement et la bande OLD. Espèce susceptible de fréquenter le parc. Retours d'expérience positifs sur le maintien ou la colonisation de parcs photovoltaïque par l'espèce (Fontienne, AGIR 2016)	Faible	Faible	Très faible
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Destruction d'habitat d'espèce	0,42 ha	3,26 ha	X		X		X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée par les projets d'extension	Espèce plutôt forestière	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce	2 pointages 0,42 ha	3,26 ha	X		X		X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée	Espèce ubiquiste, recolonisant relativement rapidement les parcs photovoltaïques (Méounes, Fontienne, AGIR écologique, 2017, 2018)	Faible	Faible	Très faible

											par les projets d'extension			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------	--	--	--

*Quantité : Pointages recensés durant les études ; Surface : Habitat d'espèce



1.4.5 Evaluation d'impact sur les espèces d'oiseaux

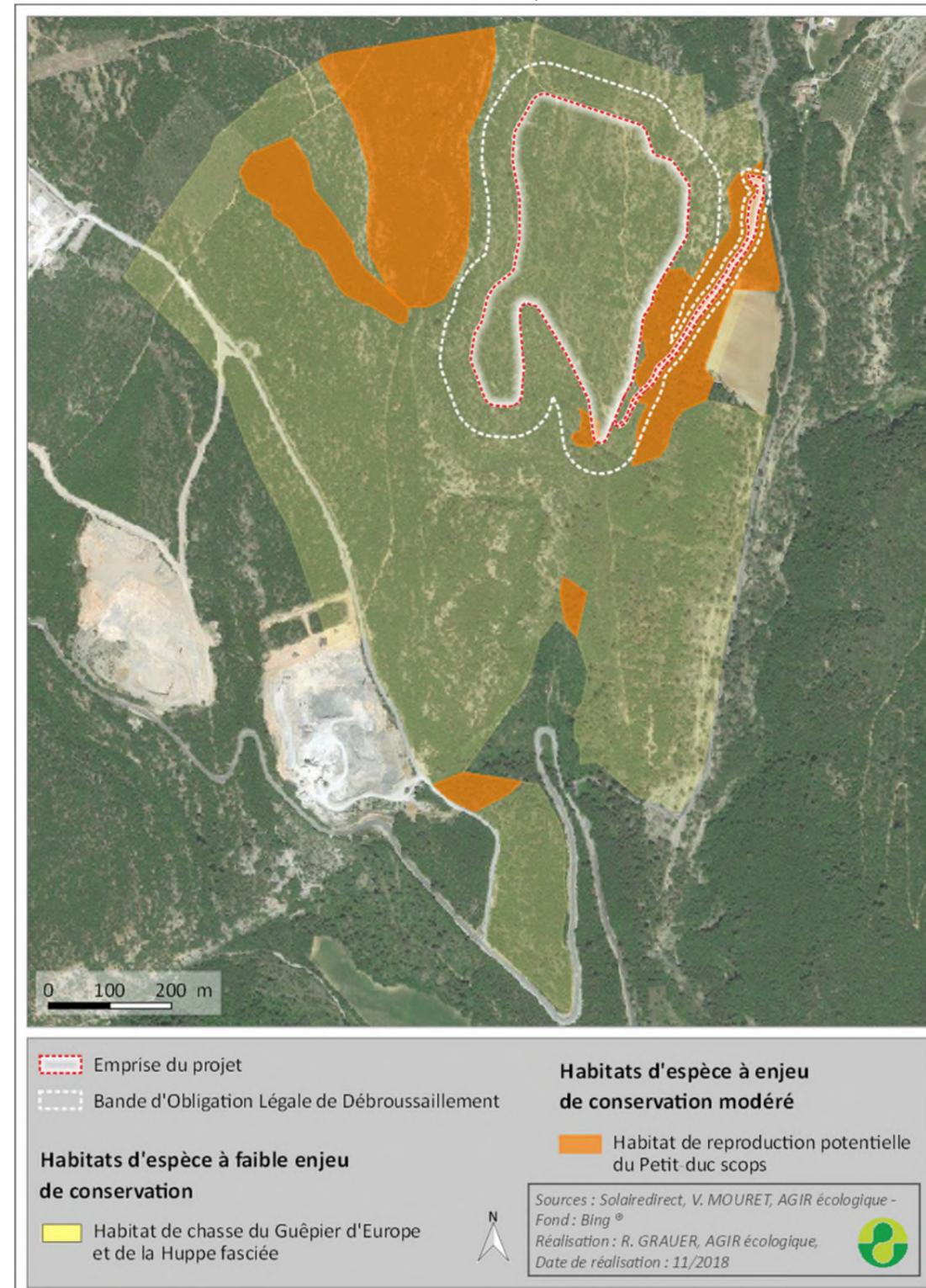
La zone d'étude présente plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu de conservation faible et quatre espèces à enjeu modéré.
 La zone d'emprise et l'OLD concernent essentiellement des habitats de chasse et minoritairement un habitat de reproduction.

La carte suivante localise les principaux enjeux ornithologiques par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu.



Huppe fasciée (*Upupa epops*) posée sur les panneaux photovoltaïque du parc de Fontienne (04)

CARTE 7 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ORNITHOLOGIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE – AGIR ECOLOGIQUE 2018



Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	Aucun Perturbation de l'habitat de chasse potentiel	-	-	X		X		X			-	Habitat de chasse potentiel affecté, sur une partie très marginale par rapport à la totalité de l'habitat potentiel. Principal habitat de reproduction évité	Très faible	Très faible	Très faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce (reproduction)	1 pointage 0,45 ha	2 pointages 1,84 ha	X		X		X			-	Habitat de chasse potentiel affecté. La majeure partie de son habitat de reproduction (boisement âgé) a été évitée lors de la phase conception. La majeure partie de l'impact porte sur l'accès et sa bande OLD	Faible	Faible	Faible
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce (chasse)	11,36 ha	8,17 ha		X		X	X			-	Espèce de haut vol. Aucun habitat de reproduction avéré sur la zone d'emprise et ses abords	Très faible	Très faible	Très faible
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce (chasse)	1 pointage 11,36 ha	8,17 ha	X		X		X			-	La majorité de son habitat de reproduction (arbre creux) a été évité. Une partie de son habitat d'alimentation sera affecté. Espèce pouvant chasser dans les parcs (Fontienne, AGIR écologique, 2018)	Faible	Faible	Faible
Autres espèces d'oiseaux à enjeu faible à très faible	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	11,81 ha	10,01 ha	X		X		X			Alouette lulu et Engoulevent d'Europe déjà potentiellement concernées par le projet de parc CPES sur Montfort	Cortège d'espèces communes	Faible	Faible	Très faible

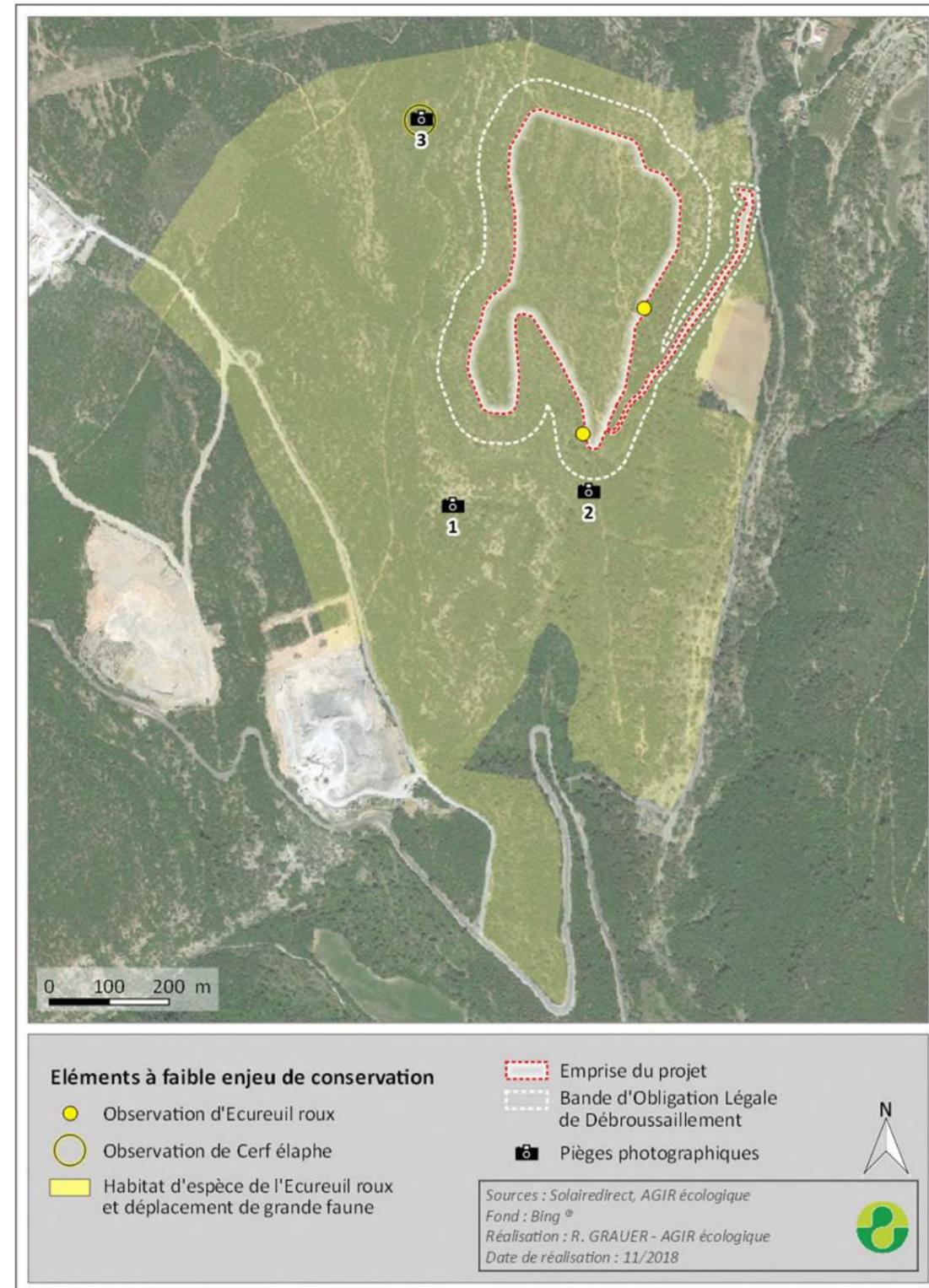
*Quantité : Pointages recensés durant les études écologiques ; Surface : Habitat d'espèce

1.4.6 Evaluation d'impact sur les espèces de mammifères

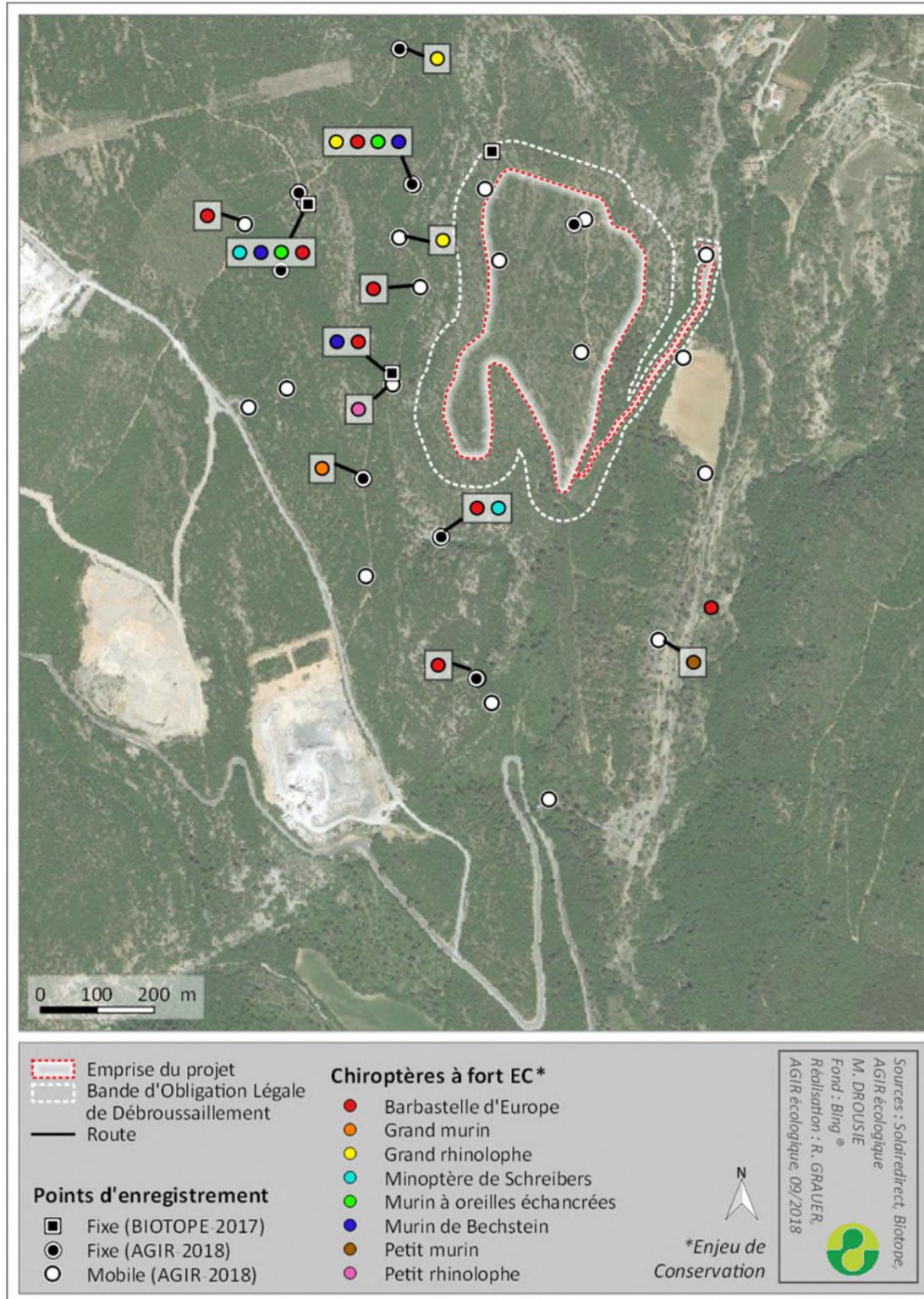
Sur 18 espèces de mammifères, deux espèces à faible enjeu de conservation sont des mammifères terrestres non-volants. Les autres sont des espèces de chiroptères, dont huit présentent un fort enjeu de conservation, quatre un enjeu modéré et cinq un enjeu faible.

Les cartes 8, 9, 10, 11 et 12 localisent les principaux enjeux mammalogiques par rapport à la zone d'emprise du projet, la bande OLD et l'accès prévu.

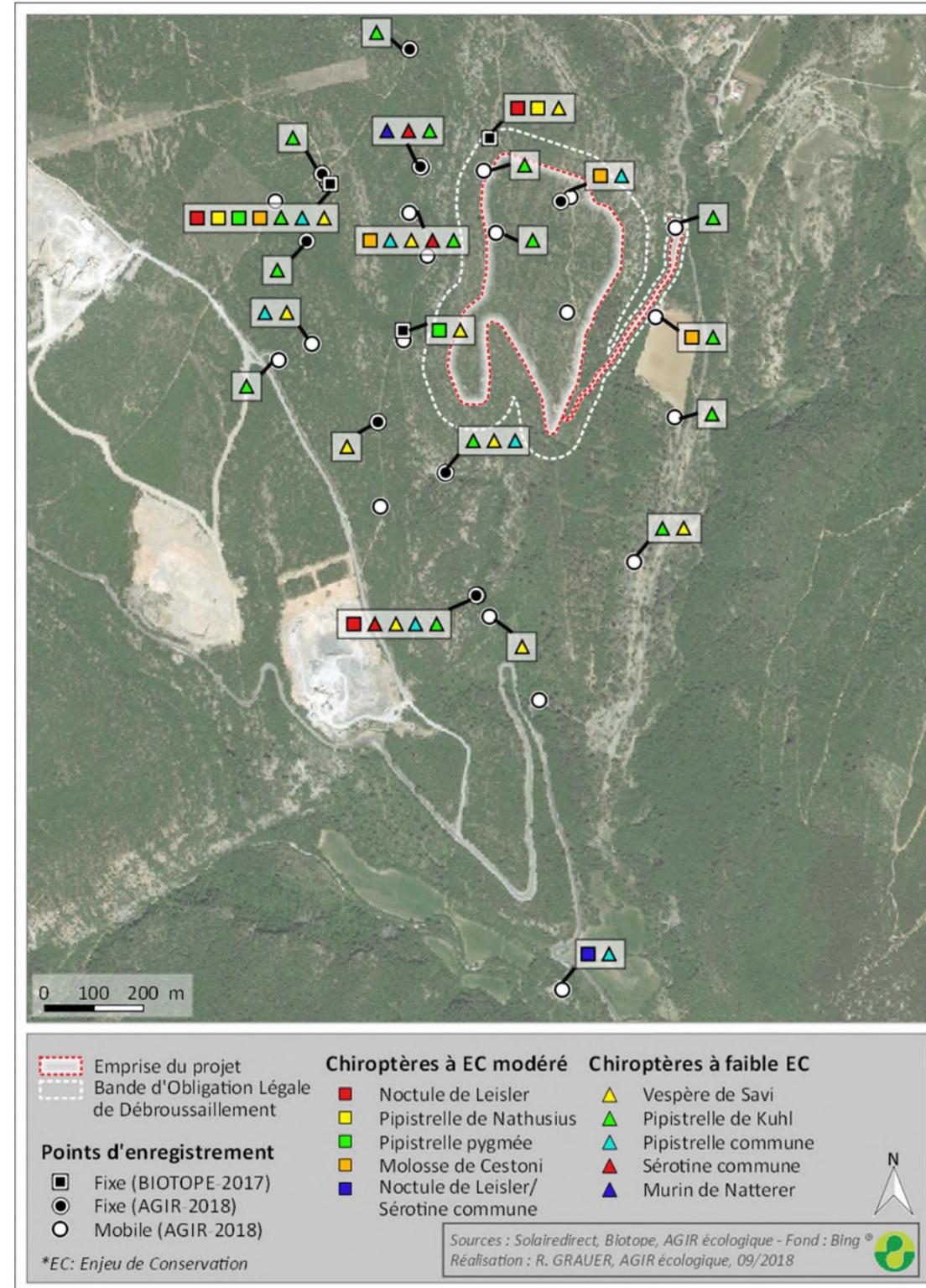
CARTE 8 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX MAMMALOGIQUES TERRESTRES NON-VOLANTS PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



CARTE 9 : LOCALISATION DES ESPECES DE CHIROPTERES A FORT ENJEU DE CONSERVATION PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018

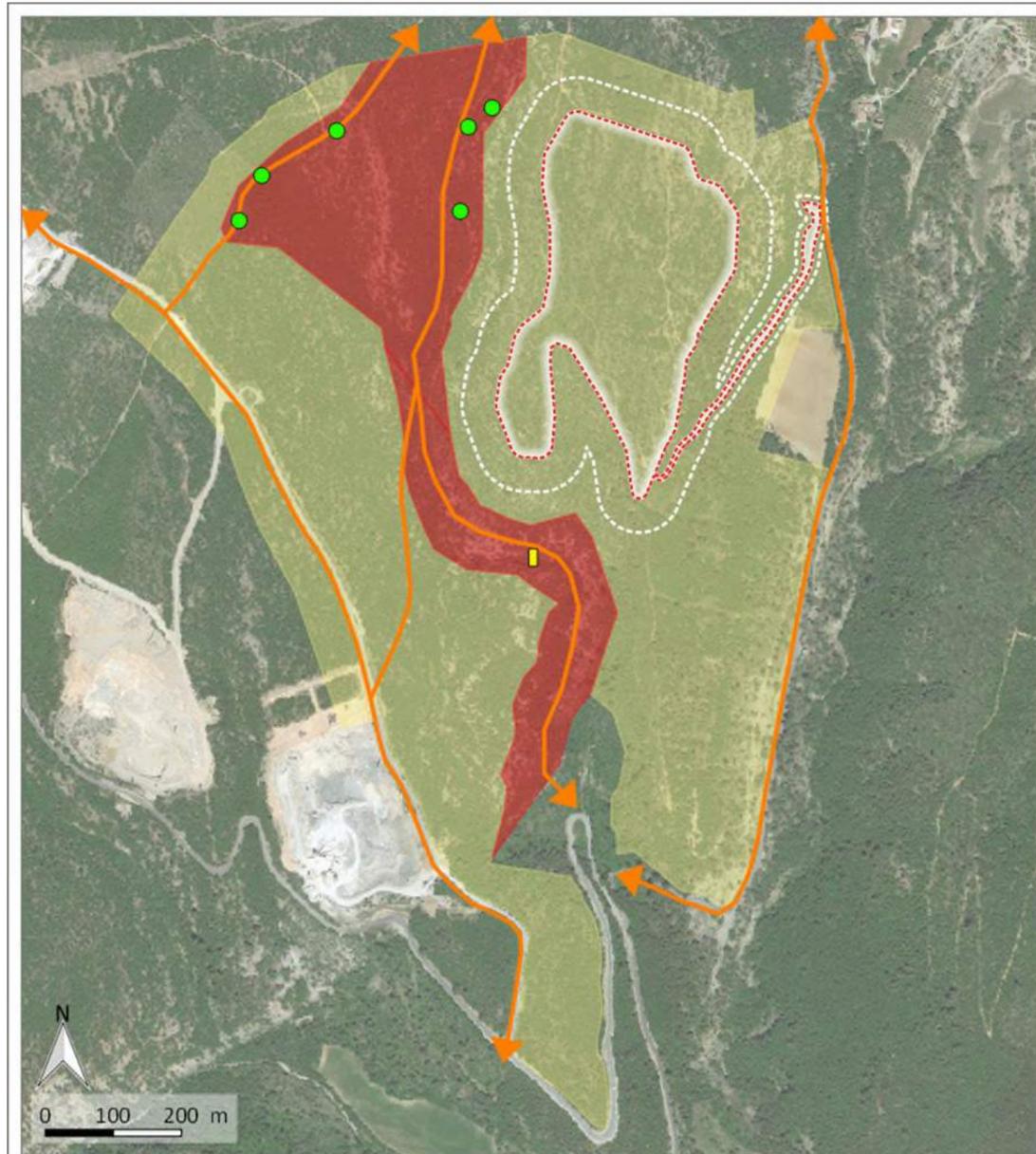


CARTE 10 : LOCALISATION DES ESPECES DE CHIROPTERES A ENJEU DE CONSERVATION MODERE OU FAIBLE PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



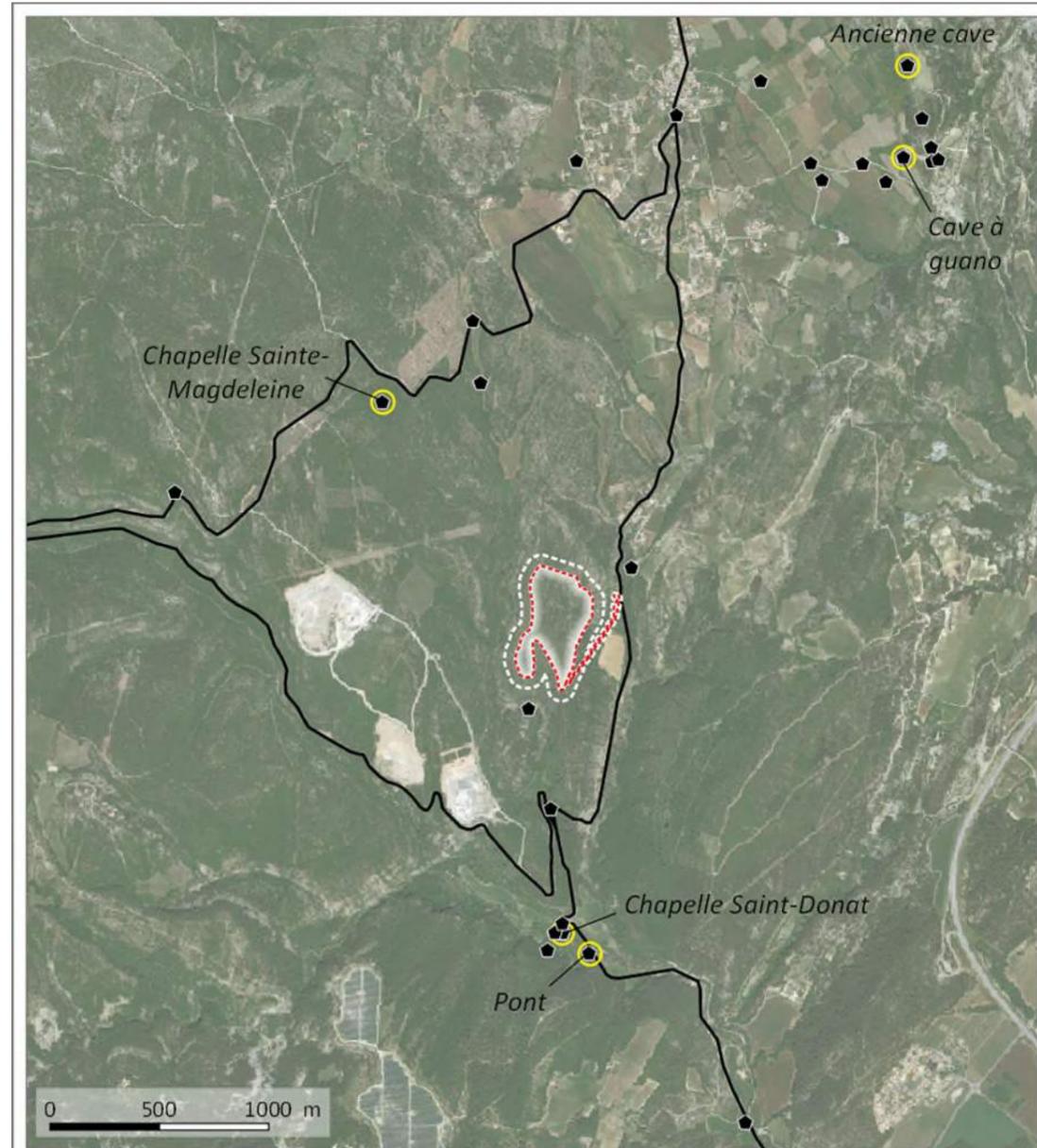
Novembre 2018

CARTE 11 : LOCALISATION DES GITES ARBORICOLES A CHIROPTERES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage 	<p>Habitats d'espèce</p> <ul style="list-style-type: none"> Enjeu fort (Espèces forestières) Enjeu modéré (Couloir de transit) Enjeu faible (Zone de chasse) 	<p>Sources : Solairedirect, M. DROUSIE, AGIR écologique Fond : Bing® Réalisation : R. GRAUER - AGIR écologique Date : 11/2018</p>
<p>Gîtes potentiels à chiroptères</p> <ul style="list-style-type: none"> Fissures ● Arboricoles 		

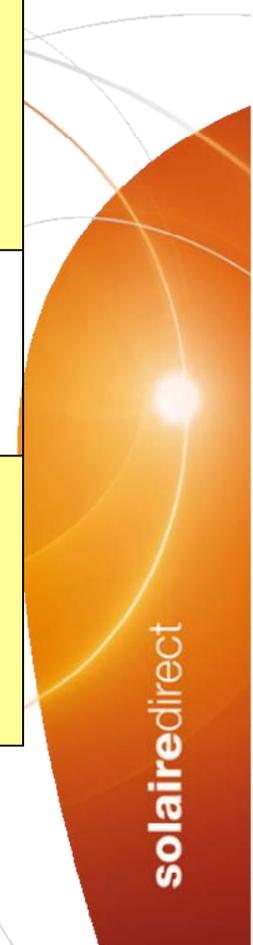
CARTE 12 : LOCALISATION DES GITES BATIS A CHIROPTERES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



<ul style="list-style-type: none"> ● Gîtes potentiels à chiroptères dans du bâti ou des cavités naturelles Gîtes occupés (individu ou guano) 	<p>Sources : Solairedirect, M. DROUSIE, AGIR écologique Fond : Bing® Réalisation : R. GRAUER - AGIR écologique Date de réalisation : 11/2018</p>
<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage Routes principales 	

Novembre 2018

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts			
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation	
Chiroptères																
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,25 ha	5,89 ha	X		X		X				-	La majorité de son habitat de reproduction (boisement âgé) a été évité lors de la phase de conception. L'espèce a surtout été recensée dans le fond de vallon ouest. Proximité d'un gîte de reproduction (moins de 5 km), potentiellement au nord du fond de vallon à l'ouest de l'emprise. L'espèce peut traverser un parc photovoltaïque (retours d'expériences Fontienne, AGIR écologique, 2017)	Faible à modéré	Faible à Modéré	Faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X				-	La majorité de son habitat de reproduction (boisement âgé et chandelle de pin sylvestre) a été évité lors de la phase de conception. L'emprise porte surtout sur de jeunes chênes pubescents (zone de chasse) Espèce recensée à plusieurs reprises Colonie de reproduction difficile à trouver.	Faible à modéré	Faible à Modéré	Faible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Perturbation de l'habitat de transit printanier	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X				-	Faible activité de chasse. Espèce surtout recensée en transit en début de nuit dans le fond de vallon à l'ouest. Probable présence d'un gîte de transit aux abords de la zone d'emprise	Faible	Faible	Très faible
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			Espèce connue à proximité des carrières locales, et potentiellement affectée par les projets d'extension		Espèce forestière. Présence de l'espèce en période de reproduction. Un gîte observé hors zone d'emprise. Quelques retours d'expériences indiquent que l'espèce peut traverser et même se maintenir dans un parc photovoltaïque (Méounes, AGIR écologique, 2018)	Faible	Faible à Modéré	Faible



Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			-	Aucun gîte présent sur la zone d'emprise et ses abords. Perte d'habitat de chasse forestier	Faible	Faible	Faible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			-	Espèce recensée en transit printanier. Aucun gîte présent sur la zone d'emprise et des abords.	Faible	Faible	Très faible
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,25 ha	5,89 ha	X		X		X			-	Aucun gîte présent sur la zone d'emprise et des abords. Espèce recensée en transit, notamment au niveau d'une piste forestière hors zone d'emprise (évitements lors de la phase conception)	Faible	Faible	Très faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,25 ha	5,89 ha	X		X		X			Espèce potentiellement concernée par le projet de parc « Les Sigalettes » (Montfort)	Aucun gîte présent sur la zone d'emprise et des abords. Perte d'habitat de chasse (milieux ouverts)	Faible	Faible	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	Perturbation de fonctionnalités écologiques	-	1 pointage		X	X		X			-	Habitats peu favorable à l'espèce (plutôt liée aux milieux humides), malgré la présence de quelques arbres gîtes potentiels (hors zone d'emprise)	Très faible	Très faible	Très faible
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Perturbation de l'habitat de transit Destruction d'habitat de chasse potentiel	1 pointage 11,8 ha	10,05 ha		X	X		X			-	Espèce de haut vol. Aucun gîte favorable sur la zone d'étude.	Très faible	Très faible	Très faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Destruction d'habitat d'espèce : chasse et reproduction potentielle (gîtes favorables)	11,25 ha	1 pointage 5,89 ha	X		X		X			-	Espèce plutôt forestière. Arbres gîtes potentiellement favorables présents au nord du fond de vallon à l'ouest de l'emprise (évités lors de la phase conception)	Faible	Faible	Faible

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Aucun	-	-								-	Espèce recensée en transit. Pas de gîte favorable. Habitat peu favorable à l'espèce.	-	-	-
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	11,8 ha	10,05 ha		X		X	X			-	Absence de gîte sur la zone d'emprise et OLD	Très faible	Faible	Très faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce (transit voire chasse)	-	-	X		X		X			-	Arbres gîtes favorables présents au nord du fond de vallon à l'ouest de l'emprise. Espèce forestière	Très faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Perturbation de l'habitat de transit Destruction d'habitat de chasse potentiel	1 pointage 11,8 ha	10,05 ha	X			X	X			Espèce régulièrement impactée	Absence de gîte sur la zone d'emprise et OLD	Très faible	Faible	Très faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Perturbation de l'habitat de transit Destruction d'habitat de chasse potentiel	2 pointages 11,8 ha	1 pointage 10,05 ha	X			X	X			Espèce régulièrement impactée	Absence de gîte sur la zone d'emprise et OLD. Espèce en transit et chasse. Espèce abondante	Très faible	Faible	Très faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Perturbation de l'habitat de transit Destruction d'habitat de chasse	11,8 ha	1 pointage 10,05 ha	X		X		X			-	Peu de gîtes favorables (sauf dans le fond de vallon évité). Espèce en transit et chasse.	Faible	Faible	Très faible
Mammifères terrestres															
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	Destruction d'habitat d'espèce	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			-	Fonctionnalité affectée.	Très faible	Faible	Faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Destruction d'habitat d'espèce	1 pointage 11,44 ha	1 pointage 7,41 ha	X		X		X			Espèce régulièrement contactée lors des projets d'aménagements	Pins abattus dans la bande OLD	Faible	Faible	Faible

*Quantité : Pointages recensés lors des études écologiques ; Surface : Habitat d'espèce

1.4.7 Evaluation des impacts sur les fonctionnalités

Au niveau de la **zone d'emprise**, la mise en place d'une clôture affectera la circulation de la grande faune et de la mésofaune. Néanmoins, au regard de la configuration actuelle de la zone d'emprise (plateau forestier), les principaux corridors de déplacement sont situés au niveau des fonds de vallons à l'est et à l'ouest. Les marges du plateau concernées par la bande OLD seront toujours utilisables pour les déplacements des différentes espèces.

A l'**échelle locale**, l'aménagement affectera une partie de la trame forestière globale. Néanmoins, cet aménagement évite les principaux enjeux écologiques avérés (notamment le fond de vallon central), mais aussi le plateau ouest, à l'interface avec les carrières en exploitation et le projet d'extension en cours d'évaluation. La piste d'accès est relativement modeste et franchissable.

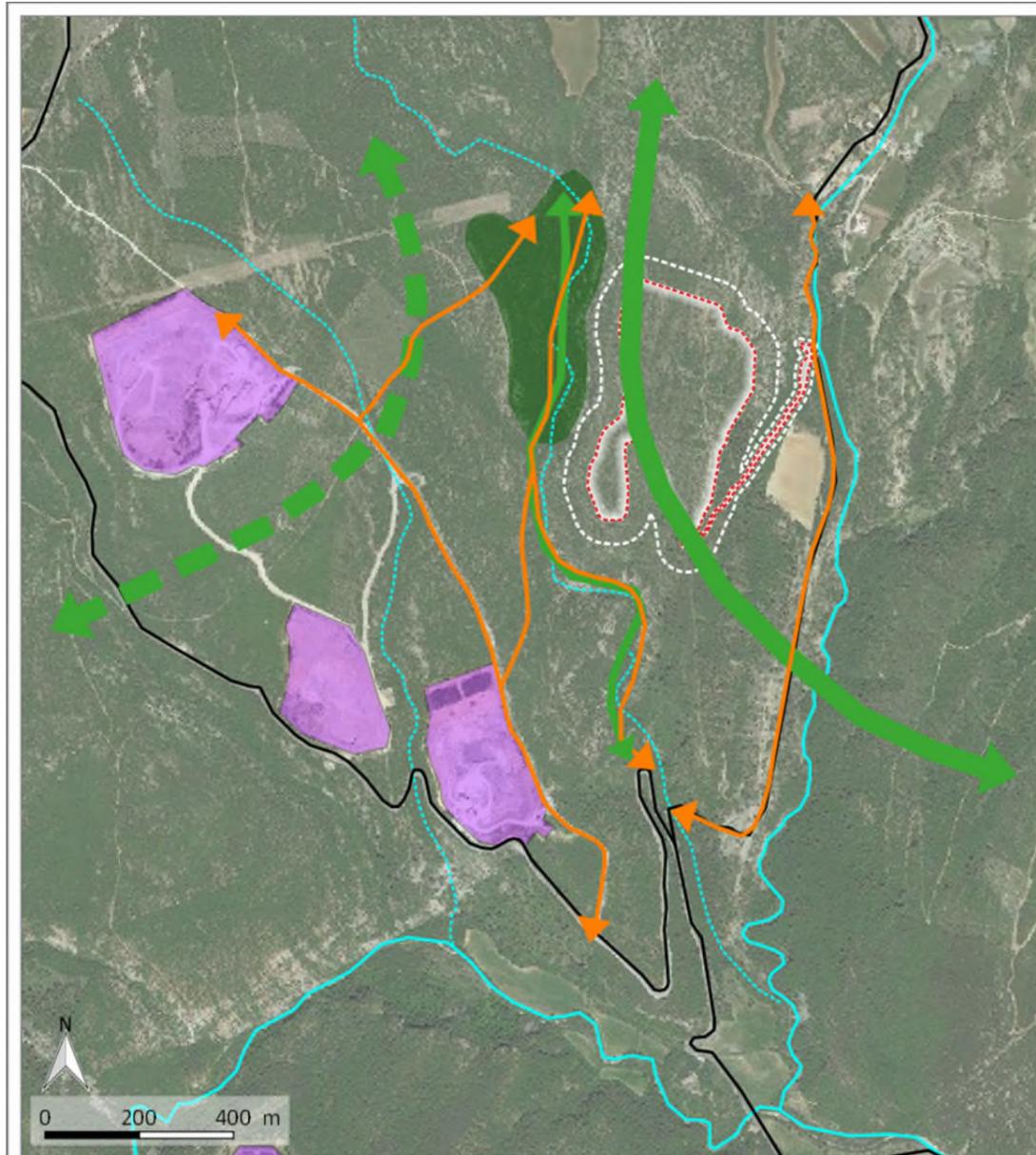
En conclusion, après la mise en place de cet aménagement, les fonctionnalités locales seront encore jugées satisfaisantes ; les impacts du projet sur les fonctionnalités locales sont jugés faibles.

1.4.8 Evolution du site en l'absence d'aménagement

En l'absence d'aménagement, les habitats naturels de la zone d'emprise auront tendance à se fermer avec la croissance et la densification des Chênes pubescents présents. La mosaïque d'habitats naturels notamment les milieux ouverts auront tendances à se réduire, au détriment des espèces de milieux ouverts comme la Diane, la Proserpine ou encore le Psammodrome d'Edwards. Toutefois, au regard des conditions de substrat (peu de sol, substrat caillouteux/rocheux), cette dynamique sera relativement lente, et quelques zones ouvertes pourront se maintenir. Le maintien du pâturage pourra éventuellement maintenir certains secteurs dépourvus de ligneux.

En conséquence, le milieu deviendra de plus en plus favorable à des espèces de milieux forestiers, notamment les insectes saproxylophages voire certains chiroptères, jusqu'à de prochaines ouvertures (coupes forestières voire incendies).

CARTE 13 : LOCALISATION DE LA ZONE D'EMPRISE PAR RAPPORT AUX PRINCIPALES FONCTIONNALITES
LOCALES D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



Corridors		Réservoir de biodiversité	Emprise du projet
	Terrestre principal		Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage
	Terrestre secondaire		
	Terrestre potentiel	Obstacles au déplacement	
	Aquatiques fonctionnels		Routes départementales
	Aquatiques peu fonctionnels		Zones artificialisées
	Couloir de transit pour chiroptères	Sources : DREAL PACA, Solairedirect, AGIR écologique	

Fond : Bing®
Réalisation : R. GRAUER
AGIR écologique - 11/2018

Novembre 2018



1.4.9 Evaluation des effets cumulatifs

Cette analyse se base sur les documents disponibles (notamment sur les Avis de l'autorité environnementale) mais aussi sur des aménagements observés aux abords de la zone d'emprise.

Commune	Nom	Etat	Date avis AE	Occupation des sols	Surface	Eléments écologiques connus
Parcs solaires						
Montfort/Peyruis	Cigarettes	En fonctionnement	3/06/2011	Fiches herbeuses et rudérales – vergers abandonnés	20 ha 8,8 MWc	Petit Murin
Montfort	Les Broules	En fonctionnement	-	Boisements (plantation de pins/Cyprès/chênes)	6,5 ha 3,3 MWc	Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Zygène cendrée, Aristoloche pistoloche Proserpine
Montfort	Les Broules 2	Projet	Absence d'avis 06/06/2018	Agricole	-	
Aubignosc	-	Projet	Absence d'avis 26/01/2018	Agricole	-	
Les Mées	M19 et M21	Projet	Avis du 12/01/2018	Agricole	-	
Cruis	-	-	Absence d'avis 25/08/2016	Secteur boisé ayant subi un incendie	16,7 ha 10,6 MWc	
Chateauneuf-Val-Saint-Donat	Lieu-dit « Les Marines »	En fonctionnement	Avis du 4/06/2015	Garrigues	10 ha 4 MWc	
Carrières						

Montfort	Le Grand Bois	En fonctionnement	Avis du 22/03/2013	Boisement	Extension de 1 ha	Milieux naturels similaires au projet étudié
Montfort	Montfort	En fonctionnement Projet d'extension	-	Boisements	-	

Parallèlement, la société ENGIE a eu connaissance d'un projet d'extension de carrières situées sur les communes de Montfort et Mallefougasse. Au regard de la proximité de ce projet d'aménagement, de son délai de réalisation et des habitats naturels concernés, **ENGIE s'est rapproché de la société PERASSO/COLAS, en charge de ces projets d'extension (groupe COLAS) afin mutualiser les informations entre les deux projets et anticiper d'éventuels effets cumulatifs. En effet, certains habitats et certaines espèces pourraient être affectés par les deux aménagements (carrière et parc photovoltaïques).**

Toutefois, le projet étant en cours, aucune variante ou analyse d'impact définitive n'est disponible à ce stade. Dans ce contexte, l'analyse d'impact du parc photovoltaïque signale les espèces à enjeu de conservation susceptibles d'être concernées par le projet d'extension de carrière. Les principales espèces ou cortèges potentiellement concernés sont la Proserpine et la Diane, le Psammodrome d'Edwards et les chiroptères.

A ce titre, dans le cadre de la phase de concertation, ENGIE a décidé de ne pas équiper le plateau Ouest de la zone d'étude, afin de limiter les effets cumulatifs sur les fonctionnalités écologiques. En effet, si les deux aménagements avaient été réalisés au maximum de leur zone d'étude, la fonctionnalité écologique présente de part et d'autre de la route communale aurait pu être fortement dégradée.

En conclusion, au regard de la présence de plusieurs aménagements récents ou en cours sur la commune de Montfort, les effets cumulatifs sont jugés **faibles à modérés**.

1.5 Bilan des impacts initiaux

Groupe biologique	Enjeu de conservation maximal	Qualification maximale de l'impact initial		
		Débr. OLD	Chantier	Exploitation
Habitats	Modéré	Faible	Faible	Faible
Flore	Modéré	Faible	Très faible	Très faible
Insectes	Modéré	Faible	Faible	Faible
Amphibiens	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
Reptiles	Fort	Faible	Faible à modéré	Faible
Oiseaux	Modéré	Faible	Faible	Faible
Mammifères terrestres	Faible	Très faible	Très faible	Faible
Mammifères volants	Fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible
Fonctionnalités	-	Faible	Faible	Faible

Les impacts sur les fonctionnalités locales sont jugés faibles, et les effets cumulatifs du projet sur les milieux naturels locaux sont jugés faibles à modérés.

2. MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUES

2.1 Méthodologie

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une démarche globale portée au niveau national par de nombreux retours d'expérience, ayant permis d'énoncer les lignes directrices de la méthode itérative de réduction d'impact : la politique Eviter / Réduire / Compenser (ERC). Les documents suivants ont été consultés :

- Barnaud, G. & Coïc, B. 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Convention ONEMA – MNHN, 104 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232 p.
- MEDDE, 2012. Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie. Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. 60 p ;
- CEREMA 2018. Evaluation environnementale ; Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Théma environnement, coll. Balises, 134 p. Ce rapport tente d'associer les mesures proposées à la typologie développée par le CEREMA.

Dans l'ensemble du travail proposé dans ce dossier, les définitions suivantes ont été appliquées (MEDDE, 2013) :

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (Art. R. 122-14 II du CE)

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement

Ces mesures sont présentées de manière hiérarchisée, et suivent le cadre logique de la séquence « éviter, réduire, compenser » :

une destruction directe d'animaux. En effet, les jeunes individus (au stade œuf, juvéniles, poussins,...) ou individus en hibernation ont des capacités de déplacement très faibles à nulles.

Il est conseillé de réaliser cette opération entre octobre et mars (c'est-à-dire en dehors des principales périodes de reproduction s'étalant d'avril à septembre). Ces périodes de travaux seront intégrées dans les cahiers des charges des entreprises.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Débroussaillage OLD												
Défrichage Zone emprise												
Chantier si non continu avec défrichage												
Chantier si continu avec défrichage												

	Période de travaux de débroussaillage autorisée
	Période de travaux de débroussaillage proscrite

Application de la mesure			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Faune (oiseaux, chiroptères, insectes)	Limitation des perturbations ou destructions d'individus	Adaptation de la période de travaux	Octobre à Mars
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage et Entreprises de travaux	Zone d'emprise et OLD	Bonne	Pas de surcoût (0 jour)
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3, R4)

2.3.2 Mesure R2 : Modalités de mise en place de la bande OLD (cf. code R2.1k.a selon guide CEREMA)

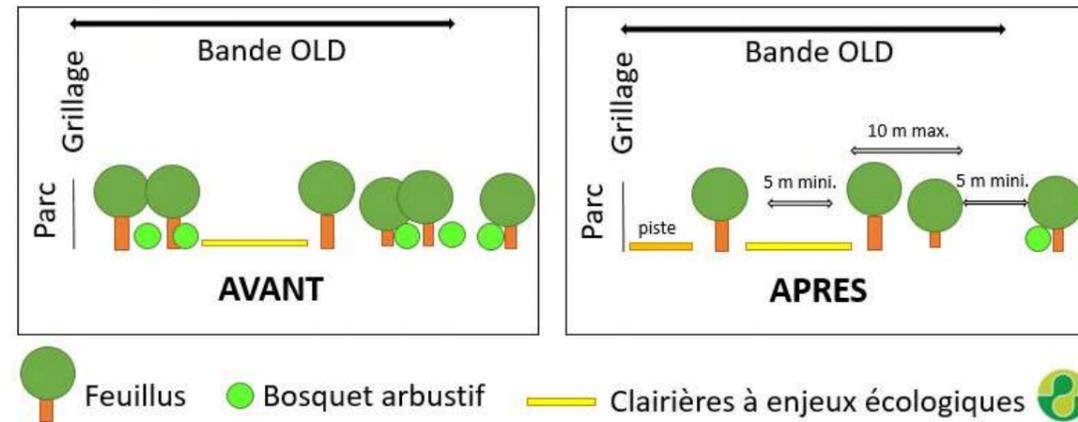
Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillage (50 m autour du parc), il est proposé d'adapter les opérations de débroussaillage afin qu'elles tiennent compte de certains enjeux écologiques sans remettre en cause son objectif initial vis-à-vis du risque incendie, et notamment l'arrêté du 04 avril 2017, portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département des Alpes-de-Haute-Provence.

En effet, la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) représentera une part non négligeable du projet sur la végétation locale (près de 10 ha) par rapport à l'aménagement (près de 11.5 ha). D'autre part, un certain nombre d'enjeux écologiques ont été évités lors de la phase conception (cf. Avant-propos) et se retrouvent à présent, pour partie, dans la bande OLD. Dans ce contexte, la mise en place de cette bande OLD pourra être adaptée en fonction des enjeux écologiques présents.

Mesure R2a : Débroussaillage avec prise en compte des principaux enjeux écologiques

Le principal enjeu écologique concerné par la bande OLD est la présence de plusieurs zones de reproduction de Proserpine et Diane (cf. cartes 4 et 14). Au regard de la période d'intervention (automne/hiver) et de l'importance surface d'habitat de reproduction (0.86 ha cumulé), il n'est pas envisageable de baliser tous les individus d'Aristoloches pistoloche, ni toutes les clairières qui les accueillent. Dans ce contexte, deux principaux secteurs ont été définis et localisés sur la carte 14. Dans ces secteurs, seul un débroussaillage et un éclaircissement (coupe de bois) manuel sera réalisé. Les rémanents seront exportés dans des zones de moindres enjeux écologiques, afin d'y être broyés. Le second enjeu écologique concerné par la bande OLD est le mattoral de Genévrier présent au nord-est de l'emprise (cf. cartes 2 et 14). Ce secteur présente déjà une certaine mosaïque d'habitats (pelouse rocailleuse ponctuée de Genévriers), qui devrait n'impliquer qu'une très faible intervention pour répondre aux critères de l'Arrêté de débroussaillage. Néanmoins, une attention particulière sera portée à ce secteur, afin de maintenir cet habitat d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. Par la suite, ce secteur pourra être pâturé uniquement durant la période automne/hiver, afin d'éviter la période printanière la plus sensible.

**DEBROUSSAILLEMENT secteurs à enjeux écologiques
(Vue en coupe)**



Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)
--	--------------------------------	--	--

Mesure R2b : Débroussaillage sélectif et alvéolaire (cf. code R2.1k.a selon guide CEREMA)

Le reste de la bande OLD présente aussi des enjeux écologiques (boisements de chênes, fonctionnalités écologiques,...) mais dans un degré moindre. Une prescription générale de traitement de cette OLD a été convenue avec le Maître d'Ouvrage. Elle consiste à :

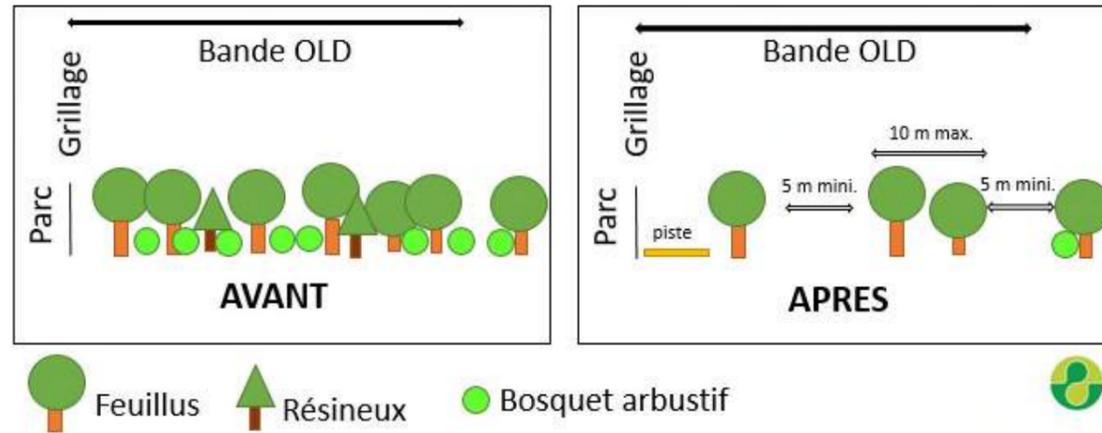
- **Maintenir des bosquets d'arbres réguliers** de 15 mètres de diamètres maximum et de **bosquets d'arbustes** de 3 mètres de diamètres maximum, espacés entre eux de 3 m minimum (conformément à l'arrêté préfectoral) = débroussaillage alvéolaire ;
- **Eviter en priorité des arbres feuillus les plus âgés**, notamment d'un diamètre supérieur à 30 cm (notamment les Chênes verts et les Chênes pubescents), constituant actuellement ou susceptibles de constituer à moyen terme des arbres gîtes pour des chiroptères ou des insectes saproxylophages (= débroussaillage sélectif). Les rémanents pourront être broyés sur place.

Ce type de débroussaillage offre *in fine* des milieux très favorables à la colonisation par certaines espèces résilientes. Ainsi, des espèces comme le Psammodyrome d'Edwards ou l'Alouette lulu, sont capables de coloniser ces espaces en mosaïque rapidement après leur création (2 à 3 ans après), surtout s'ils sont contigus avec des espaces déjà exploités et non perturbés par le chantier. Ils offrent donc une certaine plus-value biologique pour les espèces de milieux ouverts ou semi-ouvert, tout en réduisant la surface exploitée par les espèces de milieux strictement fermés.

Par la suite, ce secteur pourra être pâturé à toutes les périodes de l'année.

Application de la mesure			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Insectes (cortèges de milieux semi-ouverts et fermés) et Mattoral à Genévrier	Maintien de l'habitat d'espèce de certaines espèces forestières et de milieux semi-ouverts	Débroussaillage avec prise en compte des principaux enjeux écologiques	Durant la phase de débroussaillage (automne/hiver)
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux	Bande OLD	Bonne	250 euros / ha supplémentaire, soit environ 2 750 euros supplémentaire
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi

**DEBROUSSAILLEMENT sélectif et alvéolaire
(Vue en coupe)**



Application de la mesure			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Insectes, Reptiles Oiseaux Chiroptères forestiers	Maintien de l'habitat d'espèce forestières et de milieux semi-ouverts	Débroussaillage sélectif et alvéolaire	Durant la phase de débroussaillage (automne/hiver)
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux	Bande OLD	Bonne	Surcoût négligeable pour le débroussaillage
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi

Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)
--	--------------------------------	--	--

2.3.3 Mesure R3 : Préservation du substrat et de la végétation dans le parc (code R1.1c / R1.2a-b selon guide CEREMA)

Comme présenté dans l'avant-propos, la majorité des enjeux écologiques ont été évités par l'emprise retenue. Le principal enjeu encore concerné par l'emprise est le Psammodrome d'Edwards. Même si l'espèce est susceptible de se maintenir dans les bandes OLD et dans certaines emprises de parcs en exploitation (Fontienne, Cuges, AGIR écologique, 2018), des préconisations sont émises afin de favoriser le maintien voire la (re)colonisation du parc.

En effet, les milieux ouverts créés et entretenus par un parc photovoltaïque se rapprochent de la physionomie des habitats utilisés par le Psammodrome d'Edwards (milieu ouvert, végétation basse, zones rocheuses/caillouteuses,...). Néanmoins, il est indispensable de conserver le substrat et la végétation au plus proche de l'état existant. Aussi deux méthodes sont préconisées :

- Mesure R3a : Conservation de secteurs en marge de l'emprise ;
- Mesure R3b : Gestion de modalités d'intervention sur le reste de la zone d'emprise.

Mesure R3a : Conservation de secteurs en marge de l'emprise

Au regard de la configuration des rangées de panneaux, il apparaît ponctuellement des zones marginales non exploitées, mais généralement concernées par les travaux de défrichage, de nivellement et de chantier. Dans le cadre de cette mesure, il est convenu qu'une douzaine de secteurs seront préservés tout au long du chantier de toutes interventions pouvant déstabiliser le substrat et la végétation herbacée présente. Seule l'opération de coupe d'arbres sera autorisée. Les rémanents seront exportés et broyés sur une zone de moindre enjeu écologique (notamment les pistes). Pour ce faire, un balisage préliminaire sera réalisé avant tout chantier par un géomètre et un écologue, afin de matérialiser sur place les secteurs compris dans l'emprise mais non concernés par les panneaux. Cette mesure permettra de conserver un habitat originel à l'intérieur du parc en exploitation, et éventuellement les espèces animales et végétales présentes. Cette mesure n'est pas anecdotique, car elle permettra de conserver près de 5 700 m² d'habitats (notamment favorable au Psammodrome d'Edwards) au sein du parc (cf. carte 14). Le mode de balisage pourra être renforcé durant la phase chantier (barrière en bois) et maintenue pendant la phase d'exploitation. Une réflexion pourra être engagée sur la mise en place de pâturage sur ces zones « refuges » ou si, à l'inverse, le balisage pérenne devra jouer un rôle d'exclos. Dans tous les cas, un entretien léger sera tout de même nécessaire durant la phase d'exploitation.

PS : pour information, cette mesure permettra la conservation de deux pointages de Psammodrome. Même s'il n'est pas possible de garantir que ces individus seront toujours à cet endroit, cette mesure confirme qu'elle concernera des habitats favorables à cette espèce et exploités par cette dernière.

TOME 2 / D : LE MILIEU NATUREL

remaniements occasionnent un changement plus ou moins temporaire du cortège végétal, avec l'expression d'espèces plus rudérales ou opportunistes, au détriment d'espèces caractéristiques des milieux originels (Aphyllante de Montpellier, Thym, ...) dont vitesse de recolonisation est plus longue. La limitation des perturbations du sol devrait permettre de conserver des plages de végétation en état de conservation relativement bon, afin de n'avoir qu'un impact temporaire sur la faune et la flore locale. Pour ce faire, il est convenu de :

- Réaliser une coupe manuelle de tous les arbres présents sur l'emprise ;
- Faire circuler les engins uniquement sur les pistes prédéfinies, de préférence au niveau des futures pistes périmétrales et ponctuellement au sein de l'emprise, (c'est-à-dire des pistes temporaires parallèles aux futurs panneaux). Ces pistes à privilégier pourront être matérialisées dès le début de chantier par un géomètre afin de s'assurer qu'elles permettent aux équipes de chantier de réaliser les travaux tout en limitant leurs déplacements sur le milieu naturel ;
- Broyer l'ensemble des rémanents sur les pistes périmétrales ou sur les pistes temporaires au sein de l'emprise ;
- Ne pas faire intervenir de Bulldozer ou tracks pour dessoucher. Au regard de la faible densité d'arbres/cépaies, les souches seront retirées à la pelle mécanique (qui circulera sur les pistes périmétrales ou les pistes temporaires parallèles aux panneaux) ;
- Ne pas faire de nivellement (ou uniquement dans le cas de certains cas ponctuels), dans la mesure où le plateau est déjà relativement plat ;
- Limiter la perturbation du sol lors du creusement des tranchées (devant accueillir les réseaux), en appliquant le protocole suivant :
 - Pose de géotextile sur le substrat,
 - Dépôt de terres creusées sur le géotextile,
 - Remblaiement de la tranchée avec le substrat local ;
- Limiter la circulation des engins aux pistes périmétrales et pistes temporaires, pendant la phase d'installation des panneaux ;
- Mettre en place des opérations de dispersions de semences d'origine locale (dans les mois qui suivent la fin du chantier) afin d'accompagner la reprise de la végétation dans les secteurs qui n'auraient pu ou pas fait l'objet d'une reprise naturelle de la végétation. Le recours à des essences fourragères/appétantes pour les ovins pourrait être étudié, sous réserve qu'elles ne remettent pas en cause les espèces de milieux ouverts ciblées par cette mesure (Proserpine, Diane, Psammodrome d'Edwards,...).

L'ensemble de ces préconisations pourront être évaluées et ajustées *in situ* par le conducteur de chantier ENGIE, l'écologue voire le Conservatoire Botanique National Alpin pendant la durée du chantier.

Par la suite, durant la phase d'exploitation, la circulation des engins de contrôle et d'entretien devra être limitée aux pistes périmétrales ainsi qu'aux pistes pérennisées.

L'entretien du parc sera réalisé par pâturage ovin, de préférence en dehors de la période printanière (avril-mai-juin). La convention actuelle de pâturage prévoit la présence des ovins entre octobre et mars, c'est-à-dire une période moins sensible du point de vue écologique. Toutefois, un pâturage pourra éventuellement être envisagé en période printanière, pour limiter les interventions mécaniques avant la période estivale, sous réserve qu'il ne remette pas en

Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Psammodrome d'Edwards, espèces de milieux ouverts (Aristolochie pistoloche, Diane, Proserpine)	Maintien d'habitats naturels ouverts dans la zone d'emprise	Mise en défens d'environ 5 700 m ² dans l'emprise. Seule la coupe de bois est autorisée	Balisage en amont du chantier, et maintien pendant toute la durée du chantier et de l'exploitation
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux, écologue, géomètre	Marge interne de la zone d'emprise	Moyenne à bonne	4 000 euros pour le géomètre et la mise en défens (5 jours)
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)

Mesure R3b : Gestion de modalités d'intervention sur le reste de la zone d'emprise (cf. R1.1a +R2 ; 1q + R2.2o selon guide CEREMA)

En parallèle de la conservation de certains secteurs (R3a), ENGIE est décidé à adapter ses modalités d'interventions afin de limiter les perturbations du substrat et de la végétation présente durant la phase chantier. En effet, même si les chantiers ENGIE ne présentent généralement pas de terrassements, les opérations de dessouchage, de nivellement et de creusement de tranchées ont un impact notable sur la végétation en place (destruction plus ou moins temporaire de la strate herbacée, mélange des profils de sol,...). Outre les impacts directs sur la faune, ces

cause les enjeux écologiques. Le pâturage dans le parc pourra débuter après les deux premières années d'exploitation (voir avant si nécessaire), afin de laisser le temps à la végétation de repartir après chantier et pour mieux évaluer l'intérêt pastoral de la zone. La pression de pâturage sera à définir en concertation avec le CERPAM afin de limiter le surpâturage et maintenir des habitats favorables à la présence et la reproduction de la Proserpine, la Diane ou encore du Psammodrome d'Edwards. Des coupes mécaniques pourront éventuellement avoir lieu pour limiter la reprise des chênes (notamment dans les secteurs non dessouchés, cf. Mesure R3a).

Au final, la limitation des perturbations sur la végétation existante favorisera le maintien voire la recolonisation d'une faune locale et diversifiée, qui constitue pour partie, des espèces proies de certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères, qui seront probablement amenées à fréquenter les habitats du parc avec un pas de temps plus réduit. Le maintien (ou la recolonisation) de la végétation et de la faune sera suivi dans le cadre d'un suivi annuel les dix premières années, puis triennal les années suivantes. Un comité de suivi annuel réunissant l'aménageur (ENGIE), le berger, la chambre d'agriculture, le CERPAM et l'écologue en charge du suivi écologique permettra d'évaluer les premiers effets du pâturage et de l'adapter si nécessaire.

Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Psammodrome d'Edwards, espèces de milieux ouverts (Aristoloches pistoloche, Diane, Proserpine)	Maintien / restauration d'habitats naturels ouverts dans la zone d'emprise	Limitation des effets des travaux, entretien léger dans le parc	Durant la période de chantier puis d'exploitation
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux, écologue, CERPAM, Chambre d'agriculture, berger	Ensemble du parc	Moyenne à bonne	Non évaluable
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)

2.3.4 Mesure R4 : Passage à faune

La mise en place de passage à faune (trouées dans les clôtures d'environ 20 x 20 cm) est régulièrement actée lors de la pose de clôture de parc photovoltaïque. Les suivis écologiques sur ces passages indiquent en effet que la mésofaune (Fouine, Renard, Blaireau, Lièvre d'Europe,...) les utilisent souvent, confirmant que les parcs font partie intégrante de leur zone d'alimentation.



Franchissement de la clôture du parc de Fontienne (04) d'un Lièvre d'Europe par un passage à faune (AGIR écologique)

Néanmoins, les retours d'expériences indiquent aussi qu'ils peuvent poser quelques contraintes. En effet, ces passages à faune peuvent aussi être utilisés par :

- Des moutons et notamment d'agneaux lorsque le parc est pâturé ;
- Des prédateurs de mouton, comme le Loup gris (Mme HAUSER, comm. pers.) ;
- Des chiens de chasse ;
- Des sangliers.

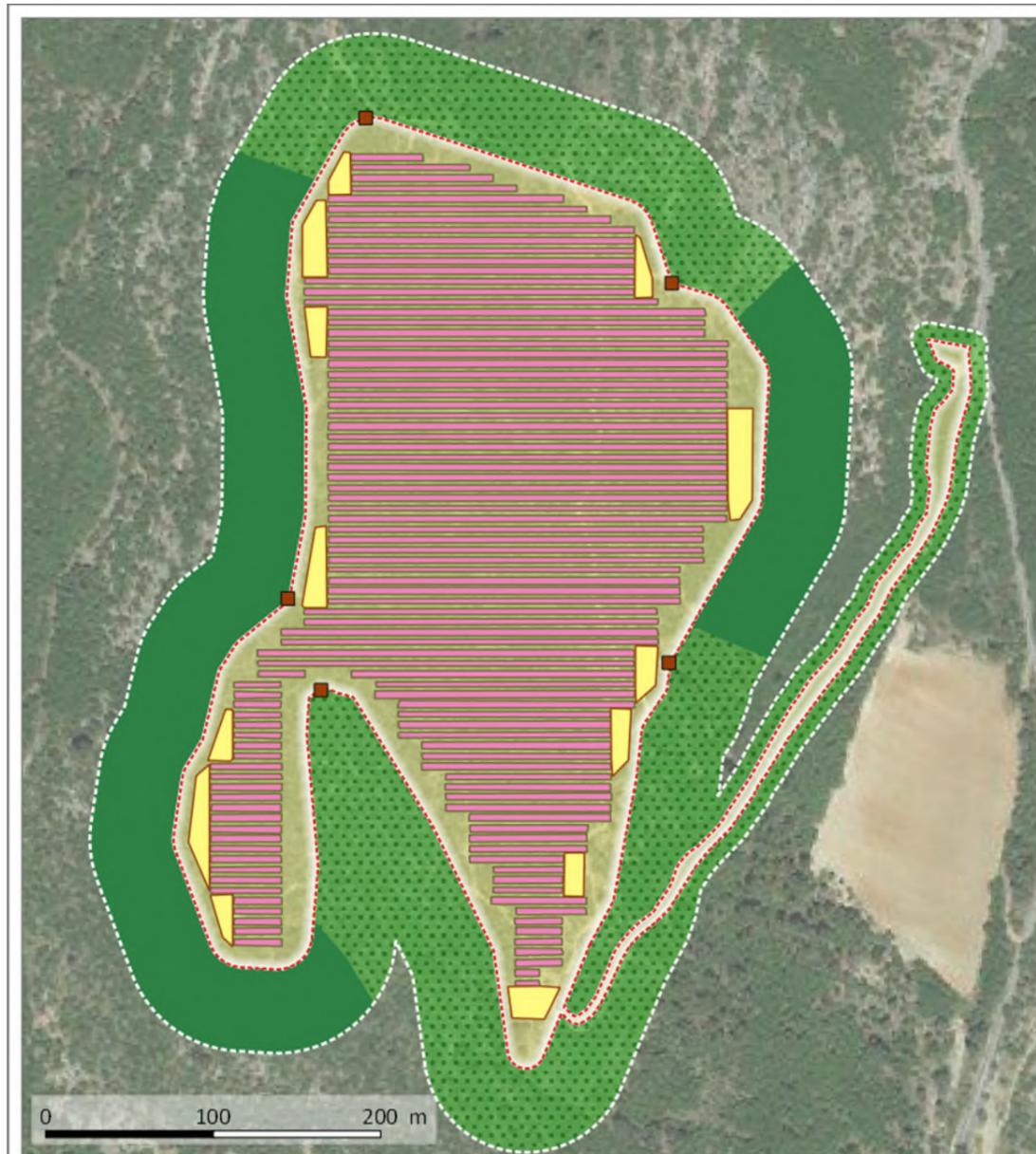
Dans le cadre du parc de Montfort, il est proposé de mettre en place des passages à faune (pour maintenir une certaine fréquentation de la mésofaune), mais de les limiter afin de faciliter leur contrôle et suivi. En effet, le berger qui ferait pâturer son troupeau durant une période donnée pour limiter ces accès pendant la présence du troupeau. Parallèlement, il pourrait être expérimenté différents types de passages à faune (tunnel, réduction de la taille, renforcement, trappe,...). Dans ce contexte et en l'absence de corridor majeur, il est convenu de mettre en place cinq passages à faune dans des secteurs jugés stratégiques (notamment un à chaque orientation du parc) (cf. carte 14).

Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
----------------------------------	----------	-----------------	------------------------

TOME 2 / D : LE MILIEU NATUREL

CARTE 14 : LOCALISATION DES PRINCIPALES MESURES D'ATTENUATIONS - AGIR ECOLOGIQUE 2018

Mésafaune	Maintien d'une certaine fonctionnalité. Utilisation de la zone d'emprise comme zone d'alimentation	Pose de 5 passages à faune. Expérimentation en lien avec le maintien du pâturage	Durant la période de chantier puis d'exploitation
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, écologue	5 passages à faune (cf. carte 14)	Bonne	2 000 à 5 000 euros HT (3 à 8 jours)
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Vérification lors d'audits écologiques	Début, milieu, fin de chantier	Audits écologiques Estimation 8 jours	5 000 euros (Mutualisation avec R1, R2, R3)



- Emprise du projet
- Bande d'Obligation Légale de Débroussaillage
- Panneaux photovoltaïques
- R3a : Conservation de secteurs
- R3b : Gestion des modalités d'intervention
- R4 : Passages à faune

Mesures de réduction

- R2a : Débroussaillage avec prise en compte d'enjeux écologiques
- R2b : Débroussaillage sélectif alvéolaire



Sources : ENGIE, AGIR écologique
 Fond : Bing®
 Réalisation : R. GRAUER - AGIR écologique
 Date de réalisation : 11/2018



Novembre 2018



2.4 Evaluation des impacts résiduels

Suite à la mise en place de mesures d'atténuation (éviter, réduire), l'analyse des impacts résiduels du projet aboutie à des effets globalement faibles. Les différentes mesures actées permettront d'avoir un impact limité voire temporaire et parfois positif sur la plupart des espèces impactées, notamment les espèces de milieux ouverts. Au final, les impacts résiduels portent essentiellement sur les espèces de milieux fermés, qui perdront une partie de leur habitat d'espèce.

Groupe biologique	Espèces / groupe d'espèce (enjeu)	Mesures	Qualification de l'impact résiduel			Mesures compensatoires
			OLD	Chantier	Exploit.	
Habitats	Pinède de Pins d'Alep	R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Pinède de Pins sylvestres	R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Chênaie blanche claire	R2	Très faible	Faible	Faible	Non
	Chênaie blanche fermée	R2	Très faible	Faible	Très faible	Non
	Chênaie blanche de fond de vallon	-	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Chênaie acidiphile claire	R2	Très faible	Faible	Très faible	Non
	Mosaïque de garrigues et chênaie mixte	R2	Très faible	Faible	Très faible	Non
	Mattoral arborescent à Genévrier oxycèdre	R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Pelouses à Aphyllantes	R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Pelouse à Brachypode de Phénicie	-	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Pelouse à siliceuses annuelles	-	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Flore	Orchis punaise (<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>coriophora</i>)	-	Très faible	Très faible	Très faible

	Gui du Genévrier (<i>Arceuthobium oxycedri</i>)	R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
	Fritillaire involuquée (<i>Fritillaria involucreta</i>)	-	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
Invertébrés	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
	Moiré provençal (<i>Erebia epistygne</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Faible	Non	
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Faible	Non	
	Criquet occitan (<i>Stenobothrus fischeri</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible Voire positif	Non	
	Testacelle blanche (<i>Testacella haliotideia</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
	Amphibiens	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	R1	Très faible	Très faible	Très faible	Non
		Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	R1	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)		R1	Très faible	Très faible	Très faible	Non	
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	

TOME 2 / D : LE MILIEU NATUREL

	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus</i>)	R1, R2, R3	Faible	Faible	Faible	Non
	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Faible	Très faible	Non
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Faible	Très faible	Non
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	R1, R2	Très faible	Faible	Faible	Non
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Oiseaux	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Autres espèces d'oiseaux à enjeu faible à très faible	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Mammifères terrestres	Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non

Mammifères volants	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	R1, R2 (R3)	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non

	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Faible	Non
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non
Fonctionnalités	-	R2, R3, R4	Très faible	Faible	Faible	Non

Synthèse et comparaison des impacts initiaux et résiduels après la mise en place de mesures d'intégration écologiques										
Groupe biologique	Enjeu de conservation (maximum)	Qualification maximale de l'impact initial			Mesures d'atténuation	Qualification maximale de l'impact résiduel			Nécessité mesures compensatoires	Mesures accompagnement ou suivi
		Débr. OLD	Chantier	Exploitation		Débr. OLD	Chantier	Exploitation		
Habitats	Modéré	Faible	Faible	Faible	R1, R2, R3	Très faible	Faible	Faible	Non	Accompagnement et suivi
Flore	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non	-
Insectes	Modéré	Faible	Faible	Faible	R1, R2	Très faible	Très faible	Faible	Non	Accompagnement et suivi
Amphibiens	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	R3	Très faible	Très faible	Très faible	Non	-
Reptiles	Fort	Faible	Faible à modéré	Faible	R1, R2, R3	Très faible	Faible	Faible	Non	Accompagnement et suivi
Oiseaux	Modéré	Faible	Faible	Faible	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Faible	Non	-
Mammifères terrestres	Faible	Très faible	Très faible	Faible	R1, R2	Très faible	Très faible	Très faible	Non	-
Mammifères volants	Fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible	R1, R2, R3	Très faible	Très faible	Faible	Non	Accompagnement et suivi
Fonctionnalités	-	Faible	Faible	Faible	R2, R3, R4	Très faible	Faible	Faible	Non	-

En conclusion,

- Les impacts de la bande OLD sont jugés très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Les impacts de la phase chantier de l'emprise sont jugés faibles à très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Les impacts du raccordement (sous réserve d'utiliser l'accès existant) sont jugés très faibles sur les enjeux écologiques ;
- Les impacts de la piste d'accès sont jugés faibles à très faibles sur les enjeux écologiques.

2.5 Mesures compensatoires

Au regard des mesures préalables et actées dans ce dossier, mais aussi des impacts limités, il n'est pas prévu de mesures compensatoires. Néanmoins, deux mesures de gestion conservatoire sont proposées en partie accompagnement.

2.6 Mesures d'accompagnement

2.6.1 Mesure A1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats à l'extérieur de la zone d'emprise

La zone d'étude présente en majorité des milieux forestiers et aura tendance dans les années à venir à se fermer, par densités et maturation des différents boisements présents. Les populations d'espèces de milieux mises en évidence au sein des clairières forestières (Proserpine, Diane, Psammodyme d'Edwards,...) auront donc tendance à régresser dans les années à venir.

Les évitements réalisés lors de la phase de conception de l'aménagement permettront de préserver les principaux boisements, notamment les plus mûres (îlot de sénescence, boisement à l'Est,...), la quasi-totalité des zones de reproduction de la Proserpine et de la Diane et une partie de l'habitat d'espèce du Psammodyme d'Edwards.

Dans la mesure où la zone d'étude est ponctuellement pâturée par un troupeau de mouton, et que la commune souhaite maintenir et valoriser cette activité pastorale en place, une mesure d'ouverture de milieux ponctuelle est envisagée en faveur du pâturage et des espèces de milieux ouverts. Néanmoins, les paramètres techniques de cette mesure ne devront pas remettre en cause l'avenir forestier de la zone. Bien que la mise en place de la bande OLD augmente également la mosaïque d'habitats et donc de milieux ouverts, la mesure A1 portera sur le secteur Ouest et sera appliquée sur une surface d'environ 9 ha.

Pour ce faire, une opération d'ouverture mécanique (bucheronnage et débroussaillage manuel) sera réalisée. Puis, la zone sera entretenue annuellement par un troupeau d'ovin. D'éventuels compléments d'ouverture mécaniques pourront être envisagés si nécessaire.

Les principales caractéristiques de cette mesure sont :

- Non intervention dans l'îlot de vieillissement (fond de vallon) ;
- Non intervention dans le micro-fond de vallon à l'ouest ;
- Maintien de corridors forestiers à l'ouest (avec la route) et au centre-est (piste forestière) ;
- Intervention dans les secteurs présentant déjà des espèces de milieux ouverts (en cours de fermeture) ;
- Maintien de tous les arbres d'un diamètre supérieur à 20 cm (y compris dans les cépaies) ;
- Balivage des taillis (abattage des jeunes troncs et conservation d'un seul pied dominant) ;
- Débroussaillage mécanique manuel (débrousailluse), uniquement en automne/hiver ;
- Broyage des rémanents sous les bois ;
- Maintien en lisière forestières des bois coupés, regroupés en tas ;
- Pâturage de préférence entre octobre et mars (conformément à la convention actuelle), afin de limiter la perturbation des populations de Proserpine/Diane. Néanmoins, un pâturage printanier pourra éventuellement être envisagé en fonction des résultats des premiers suivis écologiques.

Application de la mesure			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Psammodyme d'Edwards, Aristoloche pistoloche, Proserpine, Diane	Maintien voire augmentation des milieux ouverts	Débroussaillage et éclaircie sélective, puis pâturage	En phase chantier (ou lors de la première année d'exploitation) en automne/hiver

Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, entreprise de travaux	Ouest de la zone d'étude	Bonne	5 000 euros (9 jours/homme)
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Maintien de l'Aristoloche pistoloche, et reproduction de la Proserpine et de la Diane	Années 1, 2, 3, 4 et 5 (S2 puis suivi global S6)	Prospection printanière (recherche de chenille, 2 interventions / suivi)	2 200 euros / an

Mesure A2 : Extension des îlots de vieillissement

La majorité des enjeux écologiques ont été évités lors de la phase conception et lors de la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. L'aménagement affectera ainsi un boisement relativement jeune, actuellement peu favorable aux insectes saproxylophages, ou au gîte d'oiseaux ou chiroptères arboricoles. Toutefois, le défrichement de cette parcelle affectera donc un habitat d'espèce d'avenir potentiel, en empêchant la maturation du boisement dans les décennies à venir.

Aussi, en concertation avec la commune et l'ONF, il a été convenu de créer un îlot de sénescence au niveau d'un micro-vallon présentant un certain enjeu entomologique voire pour d'autres espèces.

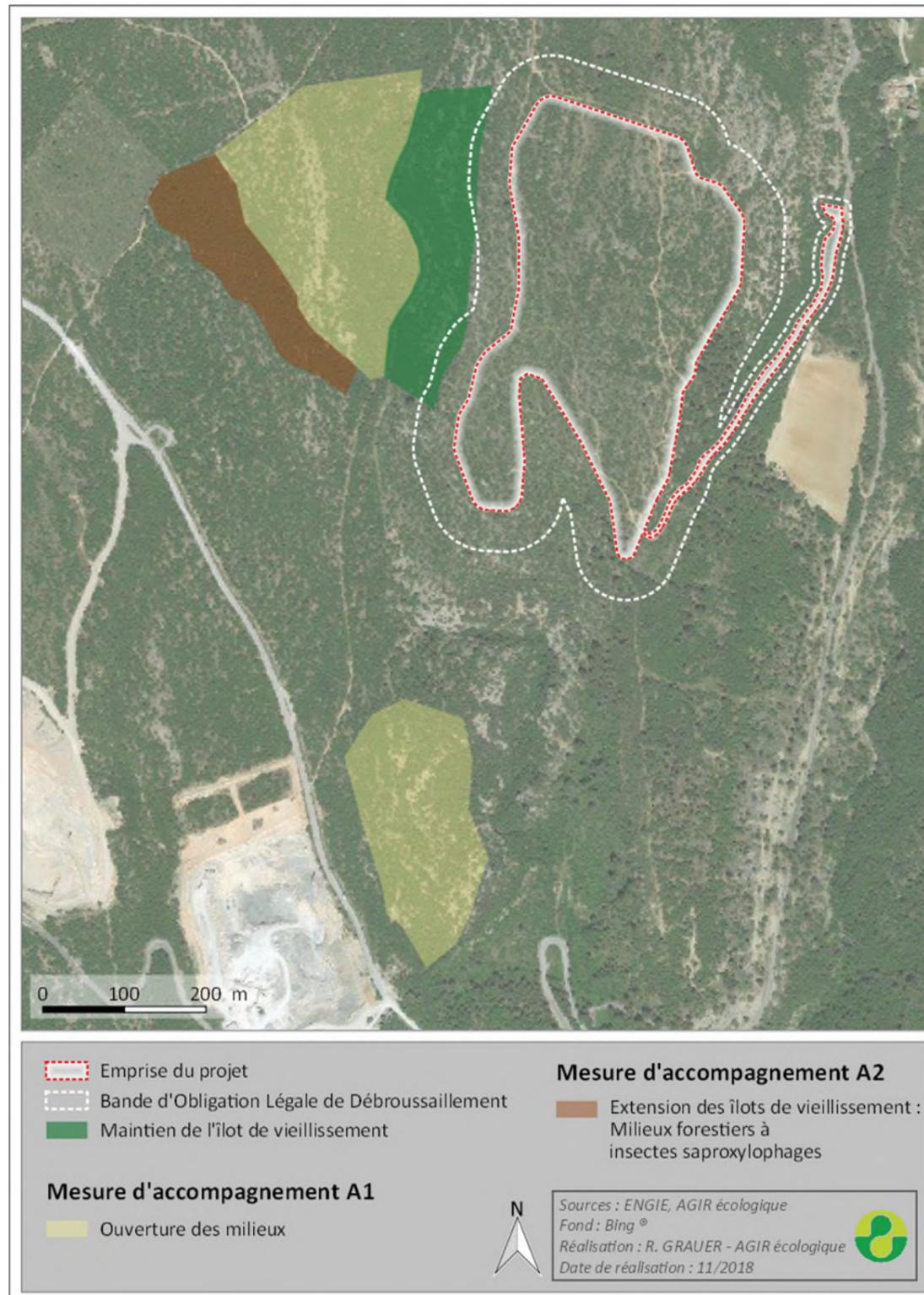
La mise en place de cet îlot de sénescence est jugée pertinente car il est situé à proximité d'un îlot de sénescence déjà existant, ce qui permet d'avoir une certaine cohérence forestière.

La mise en place de cette mesure d'accompagnement implique :

- La modification de l'aménagement réalisé par l'ONF sur les parcelles communales ;
- Une indemnisation de la commune pour la non exploitation à venir de cette parcelle ;
- La réalisation d'un suivi forestier de la zone (notamment un marquage/comptage) des arbres/tiges sur l'îlot. Il s'agira d'un suivi décennal permettant de confirmer le maintien de l'intégrité de l'îlot et sa maturation ;
- La réalisation d'un suivi écologique (notamment entomologique, voire ornithologique et chiroptérologique) de l'îlot, afin de vérifier/valider l'intérêt de la mesure sur le long terme. A l'image des aspects forestiers, le suivi pourra être réalisé tous les 10 ans, afin d'avoir un pas de temps suffisant pour constater des modifications de la maturité des arbres et leur colonisation par la faune locale.

Application de la mesure			
Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Insectes saproxylophages, voire oiseaux et chiroptères forestiers	Maturation des arbres, développement d'habitat d'espèce à enjeu	Création et suivi d'un îlot de sénescence	Mise en place de l'îlot dans les années suivant la mise en place du parc photovoltaïque. Réalisation d'un suivi forestier et écologique tous les 10 ans
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif de la mise en œuvre
Maitre d'Ouvrage, ONF, écologue	Microvallon (plateau ouest), cf. carte 15)	Bonne	Estimation 4 000 euros (indemnisation commune) Coût de la modification du plan d'aménagement déjà intégré au projet
Suivi de la mesure			
Indicateur de suivi	Période/Fréquence	Mode opératoire/Volume	Coût estimatif du suivi
Nombre de tiges (aspects forestiers) Indices de présence faunistique (trou d'insectes, cavités arboricoles, décollements d'écorces,...)	Suivi tous les 10 ans	Parcours de l'îlot pour recenser les tiges par un forestier Recherche d'indice de présence par un écologue	3 500 euros tous les 10 ans, soit 20 000 euros sur 40 ans

CARTE 15 : LOCALISATION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT - AGIR ECOLOGIQUE 2018



Novembre 2018

2.7 Suivi chantier et exploitation

2.7.1 Audits de chantier

Il est prévu de faire intervenir un écologue durant les différentes phases de chantier afin de :

- Accompagner le Maitre d'Ouvrage dans la définition de ces mesures (présentation des mesures aux entreprises de travaux,...) - estimation 1 jour ;
- Valider certaines mesures ou modes opératoires, palier aux imprévus de chantier - estimation 1 jour ;
- Répondre à toutes questions des Maitres d'Ouvrage et d'œuvre ou tout imprévu de chantier qui pourrait concerner la biodiversité, non estimable ;
- Rédiger des comptes-rendus d'audits écologiques, faisant le point sur l'état d'avancement des mesures écologiques - estimation 6 jours :
 - 3 jours en début, milieu, fin de chantier de défrichage/débroussaillage ;
 - 3 jours en début, milieu, fin de chantier sur l'emprise.

A ce stade des connaissances, l'Assistance à Maitrise d'Ouvrage écologique durant les différentes phases de chantier est estimée à environ 8 jours.

Espèce / cortège / habitat cible	Objectif	Mode opératoire	Période d'intervention
Enjeux écologiques	Accompagner le Maitre d'Ouvrage dans la mise en place des mesures écologiques	Réalisation d'audits écologiques ou cahier des charges aux entreprises	Avant et pendant les phases de chantier
Mise en œuvre par	Localisation de l'intervention	Facilité d'application	Coût estimatif (Nb jours)
Maitre d'Ouvrage, assisté d'un écologue	Emprise, accès et OLD	Bonne	5 000 euros HT (8 jours)

2.7.2 Suivis écologiques

Au regard des enjeux écologiques mis en exergue et des mesures mises en place afin de limiter l'impact du projet sur la majorité d'entre deux, la mise en place d'un suivi écologique est prévue afin d'évaluer l'efficacité des opérations réalisées notamment vis-à-vis de l'exploitation des parcs. Ce suivi prendra notamment en compte :

- S1 : Le suivi du maintien ou de recolonisation de la végétation. Ce suivi concerne spécifiquement la mesure R3 ;
- S2 : le suivi du maintien des populations d'insectes, notamment de Diane et Proserpine. Ce suivi concerne spécifiquement les insectes concernées par les mesures R2, R3 mais aussi A1 ;
- S3 : le suivi du maintien des reptiles, notamment du Psammodrome d'Edwards. Ce suivi concerne plus particulièrement les zones concernées par les mesures R2 (OLD) et R3 (emprise) ;
- S4 : le suivi de la fréquentation des passages à faune. Ce suivi concerne plus spécifiquement la mesure R4 ;

- S5 : le suivi du maintien d'un cortège de chiroptères aux abords du parc. Ce suivi concerne la mesure R2.

Ces différents suivis ciblés seront étalés sur les 10 premières années d'exploitation. Puis, il sera réalisé une veille écologique (suivi global plus léger) par un écologue généraliste afin d'avoir un retour à long terme sur l'évolution globale des différents groupes biologiques (tout en nettoyant les nichoirs à chiroptères encore en état) (S6). Enfin, un suivi spécifique de la mesure d'accompagnement A2 (îlot de sénescence) est prévue pour s'assurer du maintien et de la maturation du boisement en favorables des espèces forestières (S7).

Suivi	Mesure(s) associée(s)	Cortèges ciblés	Mode opératoire	Période	Années	Nb jours	Coût estimatif
S1	R3	Flore / habitats	Prospections à deux périodes. Evaluation du pâturage	Printemps-automne	Années 1, 2, 3, 4 et 5	3.5 jours	2 200 euros HT / année de suivi
S2	R2, R3, A1	Insectes (Proserpine, Diane,...)	Prospections des secteurs à Aristoloché pistoloche (R2) et dans le parc (R3)	Avril, Mai et Juin	Années 1, 2, 3, 4 et 5	3.5 jours	2 200 euros HT / année de suivi
S3	R2, R3	Reptiles (Psammodrome d'Edwards)	Prospections aléatoires du parc et sa bande OLD	Mai - Juin	Années 1, 2, 3, 4 et 5	3.5 jours	2 200 euros HT / année de suivi
S4	R4	Mésosofaune	Suivi de la fréquentation des passages à faune	Mai/Août	Années 1, 3, 5 et 10	4 jours	3 500 euros HT / année de suivi
S5	R2	Cortège de chauves-souris	Suivi de la fréquentation chiroptérologique du parc et bande OLD	Mai/Août	Années 1, 3, 5 et 10	5 jours	3 500 euros HT / année de suivi
S6	R2, R3, R4	veille écologique (dont flore, insectes)	Suivi des éventuelles évolutions stationnelles. Evaluation des habitats d'espèces.	Printemps et automne	Années 15, 20, 30 et 40	4 jours	2 500 euros HT / année de suivi
S7	A2	Insectes, boisement	Suivi de l'îlot de sénescence	Été	Années 10, 20, 30 et 40	6 jours	3 500 euros HT / 10 ans

Sur la base de la fréquence des suivis et de leurs montants estimatifs, ce tableau présente pour information la répartition des montants en fonction des années de suivis.

Année	Suivi S1	Suivi S2	Suivi S3	Suivi S4	Suivi S5	Suivi S6	Suivi S7
Année 1	2 200 €	2 200 €	2 200 €	3 500 €	3 500 €	-	
Année 2	2 200 €	2 200 €	2 200 €			-	
Année 3	2 200 €	2 200 €	2 200 €	3 500 €	3 500 €	-	
Année 4	2 200 €	2 200 €	2 200 €			-	
Année 5	2 200 €	2 200 €	2 200 €	3 500 €	3 500 €	-	
Année 10	2 200 €	2 200 €	2 200 €	3 500 €	3 500 €	-	3 500 €
Année 15	-	-	-	-	-	2 500 €	
Année 20	-	-	-	-	-	2 500 €	3 500 €
Année 30	-	-	-	-	-	2 500 €	3 500 €
Année 40	-	-	-	-	-	2 500 €	3 500 €

2.8 Synthèse des mesures et chiffrage estimatif

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes mesures écologiques mises en place ainsi que les budgets estimatifs alloués.

Synthèse et chiffrage estimatif des mesures			
Type de mesure	Intitulé	Espèces ou cortèges ciblés	Montant estimatif
Evitement	Mesure E : Evitement en phase conception	Tous compartiments	Pour mémoire
Réduction	Mesure R1 : Adaptation de la période d'intervention	Tous compartiments	0 euros HT
	Mesure R2 : Modalités de débroussaillage de la bande OLD	Flore, Insectes et reptiles	2 750 euros HT (supplémentaire)
	Mesure R3 : Préservation du substrat dans le parc	Tous compartiments	> 4 000 euros HT
	Mesure R4 : Passage à faune	Mammifères	2 000 euros HT
Compensatoire	-	-	-
Accompagnement	Mesure A1 : Maintien d'une mosaïque d'habitats	Proserpine, Diane, Psammodrome, Chiroptères	5 000 euros HT
	Mesure A2 : Extension de l'îlot de vieillissement	Insectes saproxylophages, Petit Duc	18 000 euros HT

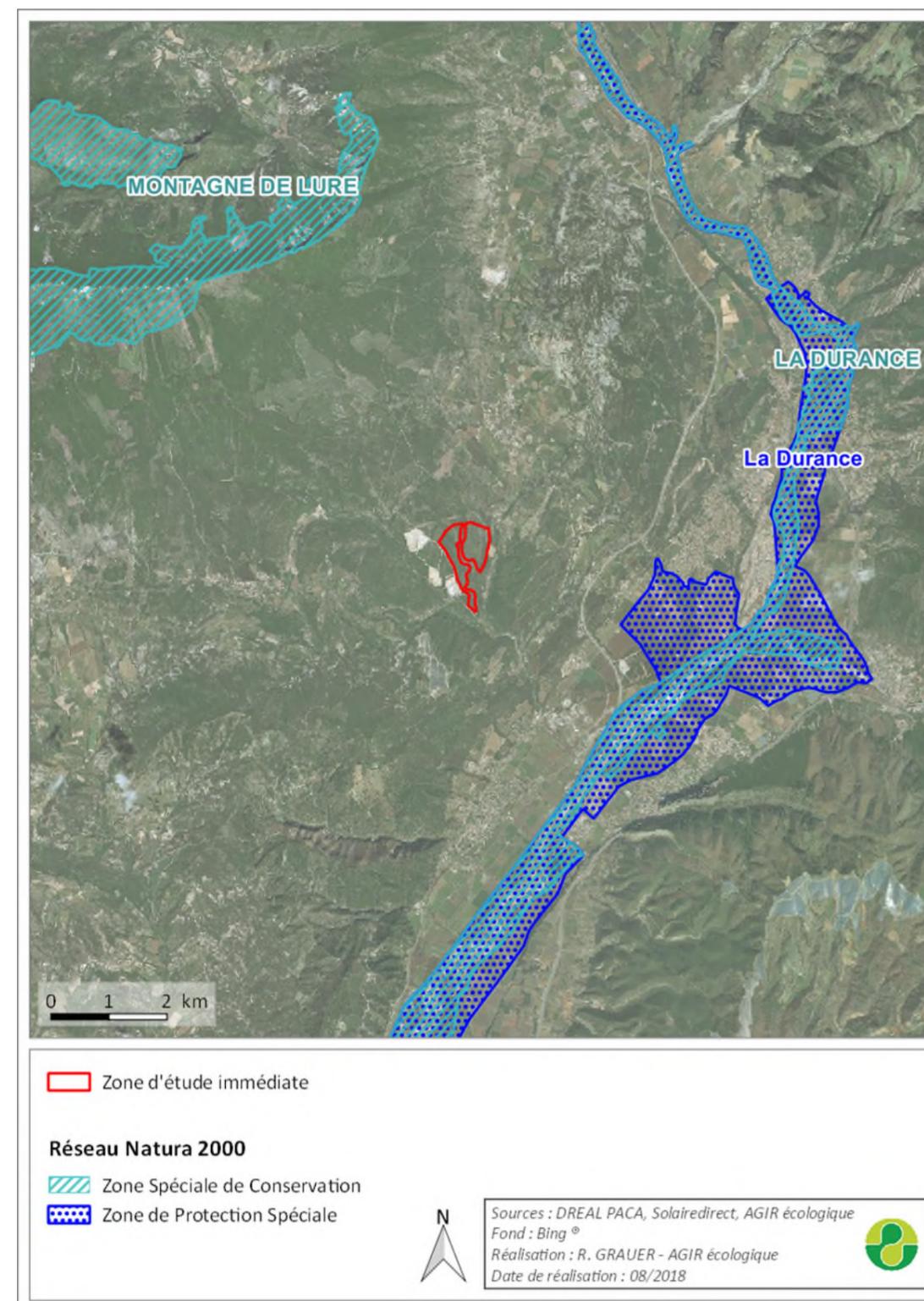
Audits écologiques	Assistance à Maitrise d'Ouvrage écologique durant les travaux	Tous compartiments	5 000 euros HT
Suivi écologique	Mesures S1 à S6 : Suivi des mesures écologiques	Flore, Insectes, reptiles, Mésofaune, Chiroptères	77 600 euros HT sur 40 ans d'exploitation

2.9 Aspects Natura 2000

La zone d'emprise n'est située dans aucun site Natura 2000. Néanmoins, deux sites Natura 2000 sont situés à proximité de cette zone d'emprise (cf. carte 16) :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS) « La Durance » (FR9312003), située à 2.5 km à l'est de la zone d'étude ;
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « La Durance » (FR9301589), située à moins de 5 km à l'est de la zone d'étude ;
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Montagne de Lure » (FR3001537), située à moins de 6 km au nord-ouest de la zone d'étude.

CARTE 16 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 - AGIR ECOLOGIQUE 2018



Au regard de leur relatif éloignement, la prise en compte des aspects Natura 2000 est adaptée en fonction des éléments d'intérêt communautaire et de leurs liens avec les sites Natura 2000.

2.9.1 Principaux éléments d'intérêt communautaire

Directive Habitats Faune Flore

En ce qui concerne les Zones Spéciale de Conservation (ZSC), la présence (ou potentialité de présence) des principaux éléments d'intérêt communautaire est rappelée brièvement dans le tableau suivant. Au regard de l'éloignement des deux sites Natura, et au vu de l'absence de fonctionnalités évidentes, les habitats naturels de la zone d'étude ne sont pas pris en compte. De même en l'absence de cours d'eau, les poissons ne sont pas pris en compte.

Espèces	ZSC FR9301589 Durance	ZSC FR9301537 Montagne de Lure	Présence ou potentialité de présence sur la zone d'étude*
Ancolie de Bertoloni (<i>Aquilegia bertoloni</i>)	-	X	Absente
Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	X	-	Absente
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	X	X	Potentielle
Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)	X	X	Potentielle
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	X	X	Avérée
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)	-	X	Absente
Piqueprune (<i>Osmoderma eremita</i>)	X	X	Potentielle
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	X	X	Avérée
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	X	X	Potentielle
Cordulie à corps fins (<i>Oxygastra curtisii</i>)	X	-	Absente
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	X	-	Absente
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	X	-	Absente
Vipère d'Orsini (<i>Vipera orsini</i>)	-	X	Absente
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	X	Avérée
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	X	Avérée
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	X	X	Avérée
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X	Avérée
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X	X	Avérée
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	X	Avérée
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	-	X	Avérée
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X	Avérée
Murin de Cappaccini (<i>Myotis cappacini</i>)	X	X	Absente
Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	X	X	Potentielle
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	X	-	Absente
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	-	X	Absente

*La notion d'Absence indique que l'espèce n'a pas été recensé localement, ni lors des études écologiques, et/ou que son habitat d'espèce n'est pas présent. Néanmoins, l'espèce peut éventuellement utilisée la zone en transit, de manière ponctuelle ou erratique.

La présence ou potentialité de présence des principaux éléments d'intérêt communautaire est présentée ci-dessous :

- Damier de la Succise. L'espèce n'a été pas recensée, malgré la présence ponctuelle de sa principale plante-hôte (Céphalaire blanche, *Cephalaria leucantha*). L'espèce est jugée **faiblement potentielle** sur la zone d'étude ;
- Laineuse du Prunellier. L'espèce n'a été pas recensée, malgré la présence ponctuelle de ses principales plantes-hôtes (Prunellier, *Prunus mahaleb*, Aubépine, *Crataegus monogyna*). L'espèce est jugée **faiblement potentielle** sur la zone d'étude ;
- Lucane cerf-volant. Sept individus adultes de Lucane cerf-volant ont été observés en 2018 sur la zone d'étude, ce qui traduit la présence d'une population localement importante, liée à la chênaie. L'espèce est donc bien **avérée** sur la zone d'étude ;
- Pique-prune. L'espèce n'a été pas recensée, malgré la présence ponctuelle de quelques Chêne pubescent âgés ou sénescents. L'espèce est jugée **faiblement potentielle** sur la zone d'étude ;
- Grand Capricorne. Neuf individus ont été observés en divers secteurs de la zone d'étude, et se reproduit assurément à la faveur des chênaies. Localement, il est probable que les chênaies blanches constituent les habitats de prédilection de l'espèce. L'espèce est donc bien **avérée** sur la zone d'étude ;
- Ecaille chinée. L'espèce n'a pas été recensée sur la zone d'étude. Toutefois, cette espèce est commune localement, sous-prospectée et non menacée. Dans ce contexte, cette espèce est considérée comme **faiblement potentielle** localement ;
- Petit Rhinolophe. L'espèce a été recensée à une reprise (en transit nocturne) dans le vallon, au nord de la zone d'étude. Aucun gîte n'est pas présent sur la zone d'étude. En revanche, un gîte avéré de cette espèce a été localisé à quelques kilomètres dans une ruine confirmant la présence d'une population localement. L'espèce est donc **avérée** sur la zone d'étude, au moins en transit, et potentiellement en chasse, au regard des milieux relativement favorables ;
- Grand Rhinolophe. L'espèce a été recensée à plusieurs reprises (10 contacts) dans le vallon, au nord de la zone d'étude. Ces individus étaient en transit nocturne avec une faible activité de chasse. L'espèce est donc **avérée** sur la zone d'étude, en transit voire en chasse ;
- Petit Murin. Le Petit murin a été recensé à deux reprises sur la zone d'étude immédiate en transit nocturne. Il reste cependant potentiel en chasse sur les zones ouvertes de la zone. Cette espèce n'a été contactée uniquement qu'en fin de période de reproduction. Aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Cependant, des bâtiments (notamment les chapelles) et ouvrages d'art (ponts) sont potentiels en gîte pour l'espèce sur la zone d'étude éloignée. L'espèce est donc **avérée** sur la zone d'étude en transit voire en chasse ;
- Barbastelle d'Europe. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur la zone d'étude immédiate, aussi bien période printanière qu'automnale, aussi bien en transit qu'en chasse. Aucun gîte de reproduction n'a été avéré. Néanmoins, la découverte de colonie de reproduction est délicate, et quelques arbres présentant des décollements d'écorce ont été recensés. L'espèce est donc bien avérée sur la zone d'étude en transit et en chasse.
- Minioptère de Schreibers. L'espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise sur la zone d'étude rapprochée en période de transit printanier. Néanmoins, l'espèce est susceptible de chasser sur la zone d'étude. Aucun gîte n'a été recensé localement. L'espèce est donc avérée sur la zone d'étude ;
- Murin à oreilles échancrées. Le Murin à oreilles échancrées a été contacté une seule fois en transit nocturne (en fin de période de reproduction) dans le vallon nord de la zone d'étude immédiate. Les forêts fermées de la zone sont tout de même favorables en termes de chasse pour l'espèce. Aucun gîte n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate.

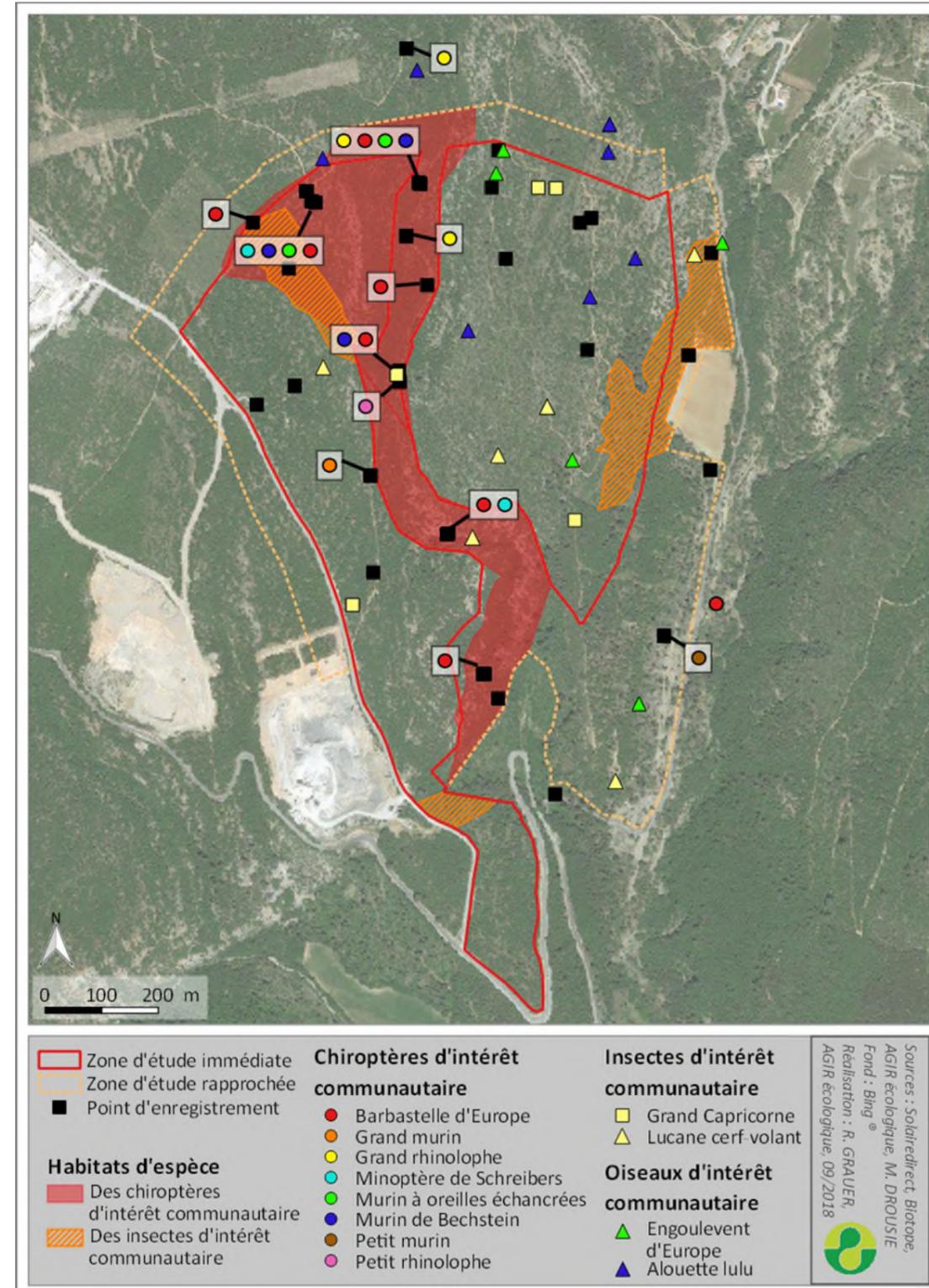
- Murin de Bechstein. L'espèce a été recensée à plusieurs reprises en transit au nord de la zone d'étude immédiate. Même si aucun gîte n'a été avéré, l'espèce serait susceptible d'utiliser l'un des arbres gîtes potentiels mis en évidence. L'espèce est aussi susceptible de chasser sur la zone d'étude. Elle est donc bien avérée.
- Grand Murin. L'espèce a été contactée une dizaine de fois en transit nocturne (fin de période de reproduction) le long d'une allée forestière de la zone d'étude immédiate. Il est donc rare mais considéré comme potentiel en chasse dans les milieux forestiers clairs de la zone. Aucun gîte favorable n'a été découvert cependant sur la zone d'étude immédiate.
- Loup gris. Cette espèce n'a pas été observée malgré la pose de pièges photographiques. Néanmoins, les campagnes de recensement du Loup gris sont délicates à mettre en œuvre ; l'espèce n'a pas été confirmée sur la zone d'étude, mais y reste **potentielle**.

Directive Oiseaux

En ce qui concerne la directive Oiseaux, et notamment la Zone de Protection Spéciale « La Durance » (FR9312003), deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont été recensées sur la zone d'étude :

- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*). Cette espèce fréquente en effet certains milieux ouverts, notamment les pelouses et garrigues au sein de la mosaïque forestière ;
- L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*). Cette espèce fréquente plus particulièrement les clairières au sein de milieux fermés.

CARTE 17 : LOCALISATION DES ELEMENTS D'INTERET COMMUNAUTAIRE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE - AGIR ECOLOGIQUE 2018



2.9.2 Analyse succincte des atteintes

Directive Habitats Faune Flore

Les principales atteintes du projet d'aménagement sur les éléments d'intérêt communautaire avérées (ou fortement potentielles) sont analysées ci-après :

- **Lucane cerf-volant.** Les boisements les plus mûres de la zone d'étude immédiate ont été évitées lors de la phase conception. Dans ce contexte, l'aménagement affectera donc un jeune boisement de Chêne pubescent en mosaïque avec des milieux ouverts. L'aménagement affectera donc un habitat actuellement peu favorable à la reproduction de l'espèce, mais favorable à son transit. De plus, l'espèce est relativement abondante localement. au regard du caractère volant de l'espèce (en phase adulte) et d'une certaine continuité forestière avec les deux sites Natura 2000. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **très faibles** sur les populations de Lucane cerf-volant des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Grand Capricorne.** A l'image du Lucane cerf-volant, l'aménagement affectera un habitat peu favorable à la reproduction de l'espèce, mais favorable à son transit, notamment entre les boisements matures situés à l'est et à l'ouest de la zone d'emprise. Cependant, ce transit n'est pas remis en question par l'aménagement. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **très faibles** sur les populations de Grand Capricorne des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Petit Rhinolophe.** L'aménagement devrait affecter une partie marginale de l'habitat d'espèce potentiel du Petit Rhinolophe. En effet, l'espèce n'a pas été recensée qu'en transit nocturne dans un fond de vallon, hors zone d'emprise. Néanmoins, les habitats de la zone d'emprise et de l'OLD pourraient être favorables à la chasse de cette espèce. L'aménagement n'affectera pas, de manière notable, les fonctionnalités locales, notamment celles en lien avec les deux sites Natura 2000. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **faibles à très faibles** sur les populations de Petit Rhinolophe des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Grand Rhinolophe.** L'aménagement n'affecte pas le vallon utilisé corridor de transit par le Grand Rhinolophe. Néanmoins, une partie de son habitat de chasse potentiel sera affecté. Aucun gîte n'est présent sur la zone d'emprise. Néanmoins, un gîte est probablement présent localement (dans un rayon de quelques kilomètres autour de la zone d'emprise). L'aménagement n'affectera pas, de manière notable, les fonctionnalités locales, notamment celles avec les deux sites Natura 2000. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **faibles à très faibles** sur les populations de Grand Rhinolophe des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Petit Murin.** L'aménagement affectera une partie de l'habitat d'espèce du Petit murin, notamment les milieux ouverts de la mosaïque d'habitat. Toutefois, l'espèce ayant été uniquement recensée en transit (hors zone d'emprise) et dans la mesure où l'aménagement créera des milieux ouverts, l'aménagement ne remettra pas en cause ses fonctionnalités, notamment avec les sites Natura 2000 proches. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **très faibles** sur les populations de Petit murin des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Barbastelle d'Europe.** L'aménagement affectera une partie de l'habitat de chasse de l'espèce. Néanmoins, le principal corridor (vallon à l'ouest de la zone d'emprise) sera évité. Aucun gîte n'a été avéré ; et les arbres gîtes les plus favorables ne sont pas concernés par la zone d'emprise. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **faibles** sur les populations de Barbastelle d'Europe des sites FR9301589 et FR9301537 ;

- **Minioptère de Schreibers.** L'aménagement n'affectera pas le corridor de transit de l'espèce, mais une partie de son habitat d'espèce potentiel (chasse). Aucun gîte ne sera affecté. Au regard des capacités de déplacement de l'espèce (> 30 km), les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées très faibles sur les populations de Minioptère de Schreibers des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Murin à oreilles échancrées.** L'aménagement n'a affectera le corridor de transit où l'espèce a été recensée. En revanche, une partie de son habitat d'espèce potentiel sera dégradée lors de la création du parc et la bande OLD. Néanmoins, aucun gîte n'a été recensé, et des corridors forestiers existent toujours entre la zone d'emprise et les sites Natura 2000. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées très faibles sur les populations de Murin à oreilles échancrées des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Murin de Bechstein.** Même si aucun gîte n'a été avéré et que la zone d'emprise évite les principaux arbres gîtes potentiels recensés, l'espèce devrait perdre une partie de son habitat de chasse potentiel. Peu mobile et méconnu, aucune relation n'est actuellement établie entre la population de la zone d'emprise et les sites Natura 2000 alentour. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées faibles sur les populations de Murin de Bechstein des sites FR9301589 et FR9301537 ;
- **Grand Murin.** L'aménagement devrait affecter une partie de son habitat d'espèce potentiel (chasse). Néanmoins, il évite la principale allée forestière où il a été recensé. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées faibles à très faibles sur les populations de Grand Murin des sites FR9301589 et FR9301537 ;

Le tableau suivant synthétise les atteintes initiales de l'aménagement sur les principaux éléments d'intérêt communautaire avérés ou potentiels.

Eléments d'intérêt communautaire avérés	Atteintes initiales sur le site « La Durance »	Atteintes initiales sur le site « Montagne de Lure »
Lucane cerf-volant	Très faibles	Très faibles
Grand Capricorne	Très faibles	Très faibles
Petit Rhinolophe	Faibles à très faibles	Faibles à très faibles
Grand rhinolophe	Faibles à très faibles	Faibles à très faibles
Petit Murin	Très faibles	Très faibles
Barbastelle d'Europe	Faibles	Faibles
Minioptère de Schreibers	Très faibles	Très faibles
Murin à oreilles échancrées	Très faibles	Très faibles
Murin de Bechstein	Faibles	Faibles
Grand Murin	Faibles à très faibles	Faibles à très faibles

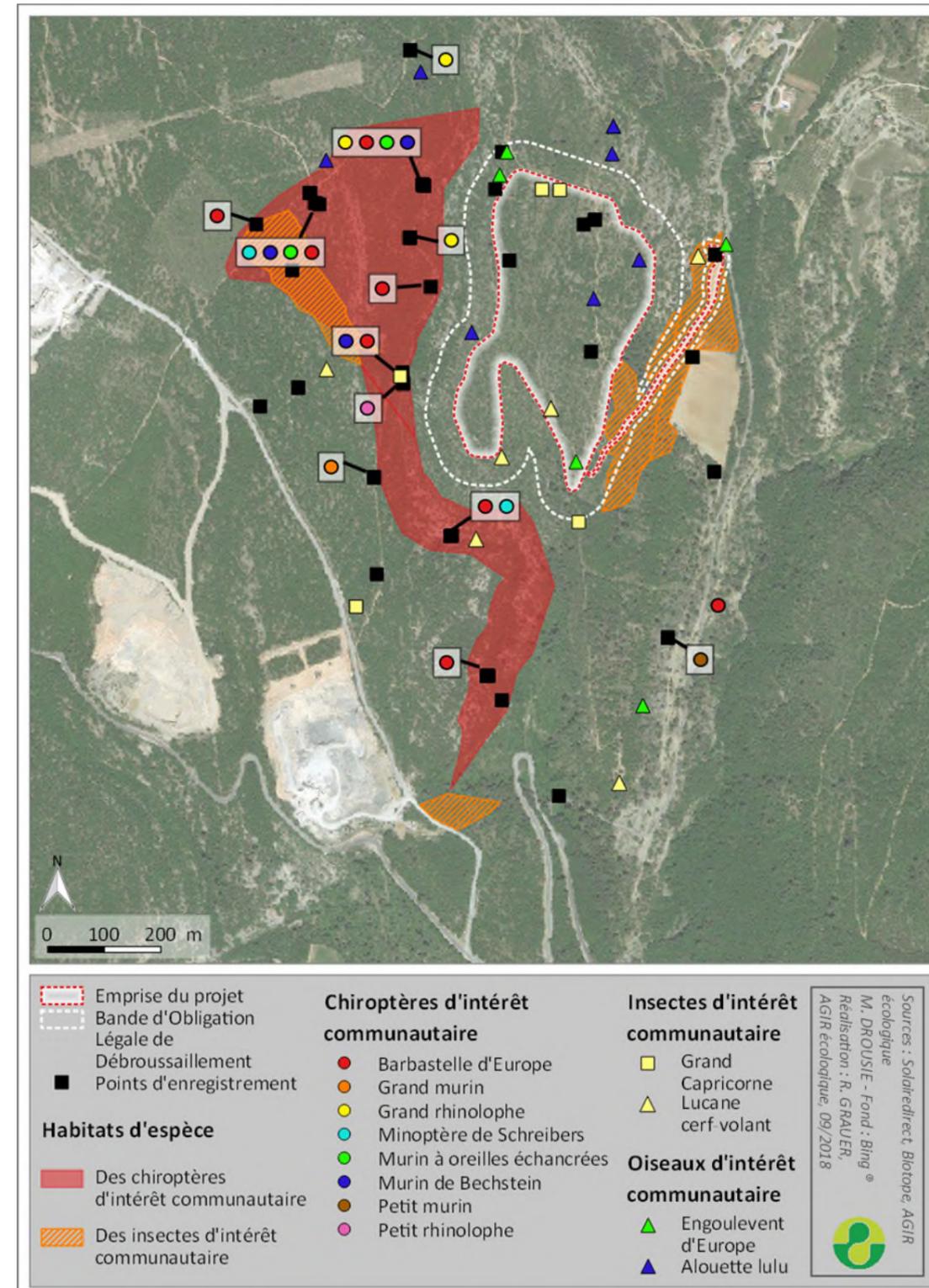
CARTE 18 : LOCALISATION DES ELEMENTS D'INTERET COMMUNAUTAIRE PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2018

Directive Oiseaux

En ce qui concerne l'Alouette lulu, l'aménagement affectera en effet une partie de son habitat d'espèce. Toutefois, les premiers retours d'expériences indiquent que cette espèce peut fréquenter les milieux naturels présents dans les parcs photovoltaïques ou la bande OLD (Méounes, AGIR écologique 2017). Dans ce contexte, les effets de l'aménagement seront temporaires, et pourraient même être positifs pour cette espèce à moyen terme. De plus, les populations de cette espèce sont assez bien réparties localement. Dans ce contexte, les atteintes du projet de parc photovoltaïque sont jugées **très faibles** sur la population d'Alouette lulu du site Natura 2000 FR9312003.

En ce qui concerne l'Engoulevent d'Europe, l'aménagement affectera en effet une partie de son habitat d'espèce. Toutefois, les premiers retours d'expériences indiquent que cette espèce peut fréquenter les abords d'un parc photovoltaïque (Méounes, AGIR écologique, 2017). Cette espèce est aussi assez bien répartie localement et n'a pas de lien évident avec les populations de la Durance. Dans ce contexte, les atteintes du projet de parc photovoltaïque sont jugées **très faibles** sur la population d'Engoulevent du site Natura 2000 FR9312003.

Élément d'intérêt communautaire avéré	Atteintes initiales sur le site « La Durance »
Alouette lulu	Très faibles
Engoulevent d'Europe	Très faibles



2.9.3 Mesures d'atténuations

Lors de la phase conception de l'aménagement, plusieurs éléments d'intérêt communautaire ont été pris en compte :

- Maintien de fonctionnalités locales, notamment le vallon central de la zone d'étude, mais aussi une allée forestière à l'ouest, ainsi que la lisère à l'ouest de la route communale ;
- Réduction de l'emprise du projet (notamment à l'ouest), permettant la conservation de ces secteurs forestiers, favorables au Lucane cerf-volant, au Grand Capricorne ainsi qu'aux espèces de chiroptères forestiers ;

Ensuite, plusieurs mesures d'atténuation actées dans le volet naturel de l'étude d'impact pourront aussi être favorables à certains éléments d'intérêt communautaire :

- Adaptation de la période d'intervention (Mesure R1). Une intervention automne/hiver limitera le dérangement sur certains insectes durant leur période de vol et de reproduction (Ecaïlle chinée, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne,...) ;
- Débroussaillage sélectif et alvéolaire (Mesure R2). Le maintien d'une certaine mosaïque de milieux, notamment de feuillus dans la bande OLD, sera favorable aux habitats d'espèces des chiroptères forestiers, du Lucane cerf-volant ou du Grand Capricorne.

Enfin, une mesure d'accompagnement, consistant en l'extension des îlots de sénescence est envisagée en mesure A2, et pourrait être favorables à certains insectes saproxylophages (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne) ou à certains chiroptères (Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe,...).

2.9.4 Atteintes résiduelles

Suite à la mise en place des mesures d'atténuations, les atteintes sur les éléments d'intérêt communautaire sont réévaluées.

Eléments d'intérêt communautaire	Atteintes résiduelles sur le site « La Durance »	Atteintes résiduelles sur le site « Montagne de Lure »
Lucane cerf-volant	Très faibles	Très faibles
Grand Capricorne	Très faibles	Très faibles
Petit Rhinolophe	Très faibles	Très faibles
Grand rhinolophe	Très faibles	Très faibles
Petit Murin	Très faibles	Très faibles
Barbastelle d'Europe	Faibles à très faibles	Faibles à très faibles
Minioptère de Schreibers	Très faibles	Très faibles
Murin à oreilles échancrées	Très faibles	Très faibles
Murin de Bechstein	Faibles à très faibles	Faibles à très faibles
Grand Murin	Très faibles	Très faibles

Directive Oiseaux

Suite à la mise en place des mesures d'atténuations, les atteintes sur l'élément d'intérêt communautaire sont réévaluées.

Elément d'intérêt communautaire avéré	Atteintes résiduelles sur le site « La Durance »
Alouette lulu	Très faibles
Engoulevent d'Europe	Très faibles

2.9.5 Conclusion

Au regard des éléments d'intérêt communautaire mis en évidence et sous réserve de l'application des mesures écologiques, l'aménagement ne devrait pas avoir d'effet notable dommageable sur ces espèces d'intérêt communautaire. L'aménagement n'a donc pas d'incidence significative sur les objectifs de conservation des deux sites Natura 2000 FR9301589 et FR9301537.

De même, au regard des éléments d'intérêt communautaire mis en évidence et sous réserve de l'application des mesures écologiques, l'aménagement ne devrait pas avoir d'effet notable dommageable sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. L'aménagement n'a donc pas d'incidence significative sur les objectifs de conservation des espèces ayant justifié la désignation de la Zone de Protection Spéciale « La Durance » (FR9312003).

2.10 Compléments bibliographiques

AGIR écologique, 2017 – Parc photovoltaïque de Fontienne. Troisième année de suivi (2017), Solairedirect 57p.
 AGIR écologique, 2018 – Parc photovoltaïque de Fontienne. Troisième année de suivi (2018), Solairedirect (en cours).
 AGIR écologique, 2018 – Parc photovoltaïque de Cuges les pins. Troisième campagne de suivi (2018), CDCB, Solairedirect (en cours)
 AGIR écologique, 2016 – Parc photovoltaïque IOVI, Méounes (83). Suivi écologique Année 2 (2016), Solairedirect, 63 p.
 Barnaud, G. & Coïc, B. 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Convention ONEMA – MNHN, 104 p.
 CEREMA, 2018. Evaluation environnementale ; Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Théma environnement, coll. Balises, 134 p.
 DDTM83, 2015. Arrêté portant règlement permanent de débroussaillage obligatoire et de maintien en état débroussaillé dans le département du var. Arrêté du 15 mars 2015. Préfecture du Var.
 MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232 p.
 MEDDE, 2012. Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie. Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. 60 p.