

**COMPLÉMENTS ET ENGAGEMENTS SUPPLÉMENTAIRES
DEMANDE DE DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES**

Projet de centrale photovoltaïque de Thorenc

Département des **Alpes-Maritimes (06)** – Commune d'**Andon**



Photo : Biotope

Dossier établi en octobre 2019 avec le concours du bureau d'études



4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 – 1^{er} étage - 81 000 ALBI
Tel : 05.63.48.10.33 - Fax : 05.63.56.31.60 - contact@artifex-conseil.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
TABLE DES ILLUSTRATIONS	3
PRÉAMBULE	4
ENGAGEMENTS COMPLÉMENTAIRES	6
EFFETS CUMULÉS	7
I. Les projets liés au poste-source de Valderoure	7
II. Analyse des effets cumulés par l'entrée « espèce patrimoniale »	9
III. Analyse fonctionnelle des effets cumulés	16
ZONE DU PROJET : ANALYSE DES HABITATS ET INVENTAIRES NATURALISTES	19
I. Contexte	19
II. Premier résultat des compléments : plus de 100 espèces végétales supplémentaires	20
III. Deuxième résultat des compléments : une espèce végétale patrimoniale	23
IV. Troisième résultat : des potentialités limitées concernant les espèces végétales protégées ou patrimoniales	23
ORE : ANALYSE DES HABITATS ET INVENTAIRES NATURALISTES	27
I. Contexte	27
II. Analyse des habitats et espèces potentielles	29
III. Évaluation de la valeur écologique de la zone d'emprise (OLD comprises) et des terrains compensatoires	33
ORE :	44
BILANS DES GAINS ET PERTES (ADDITIONALITÉ DES MESURES DE COMPENSATION)	44
I. Principe d'équivalence écologique	44
II. Méthode d'évaluation de la compensation	45
III. Application au cas du projet Photosol de Thorenc	46
ORE : RÉÉVALUATION DU PLAN DE GESTION	53
ORE : GESTION DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	54
CONCLUSION	57
ANNEXE – OFFRE TECHNIQUE ET FINANCIERE POUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER PAR DRYOPTERIS	58

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Cartographie du projet photovoltaïque, des OLD et des mesures compensatoires	4
Figure 2 : Remarques émises par la CNPN, synthétisées par la DREAL PACA.....	5
Figure 3 : localisation des projets photovoltaïques à proximité du projet de Thorenc	8
Figure 4 : Localisation des projets considérés dans la trame écologique locale.....	17
Figure 5 : Connection du projet de Thorenc avec les projets proches.....	18
Figure 6 : Localisation de l'Ophioglosse vulgaire sur l'échelle des enjeux de conservation.....	23
Figure 7 : Localisation de la zone de retrait Ophioglosse vulgaire	25
Figure 8 : Cartographie actualisée des habitats au sein de l'emprise du projet et des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).....	26
Figure 9 : Localisation des terrains compensatoires.....	28
Figure 10 : Données floristiques historiques récentes	32
Figure 11 : Cartographie des grands types d'habitats au sein de l'emprise du projet (OLD comprises) et des zones compensatoires	42
Figure 12 : Enjeu écologique des grands types d'habitats au sein de l'emprise du projet (OLD comprises) et des zones compensatoires.....	43
Tableau 1: Liste des projets photovoltaïques et de postes-sources à proximité	7
Tableau 2 : CV du botaniste ayant effectué des sorties complémentaires l'été 2019	19
Tableau 3 : Liste des 226 taxons identifiés sur la zone du projet (mis à jour grâce aux sorties estivales 2019).....	20
Tableau 4 : Impacts du projet, surfaces potentielles de compensation et indicateurs de référence par espèce protégée.....	33
Tableau 5 : Offre technique et financière engagée pour la gestion des mesures de compensation	55

PRÉAMBULE

La société PHOTOSOL a obtenu une autorisation de construire pour l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol sur des terrains situés sur la commune d'Andon, dans les Alpes-Maritimes (06).

Le projet « de Thorenc » prévoit l'installation de structures photovoltaïques sur une emprise clôturée de 61 ha, pour une puissance cumulée de 51 MWc.

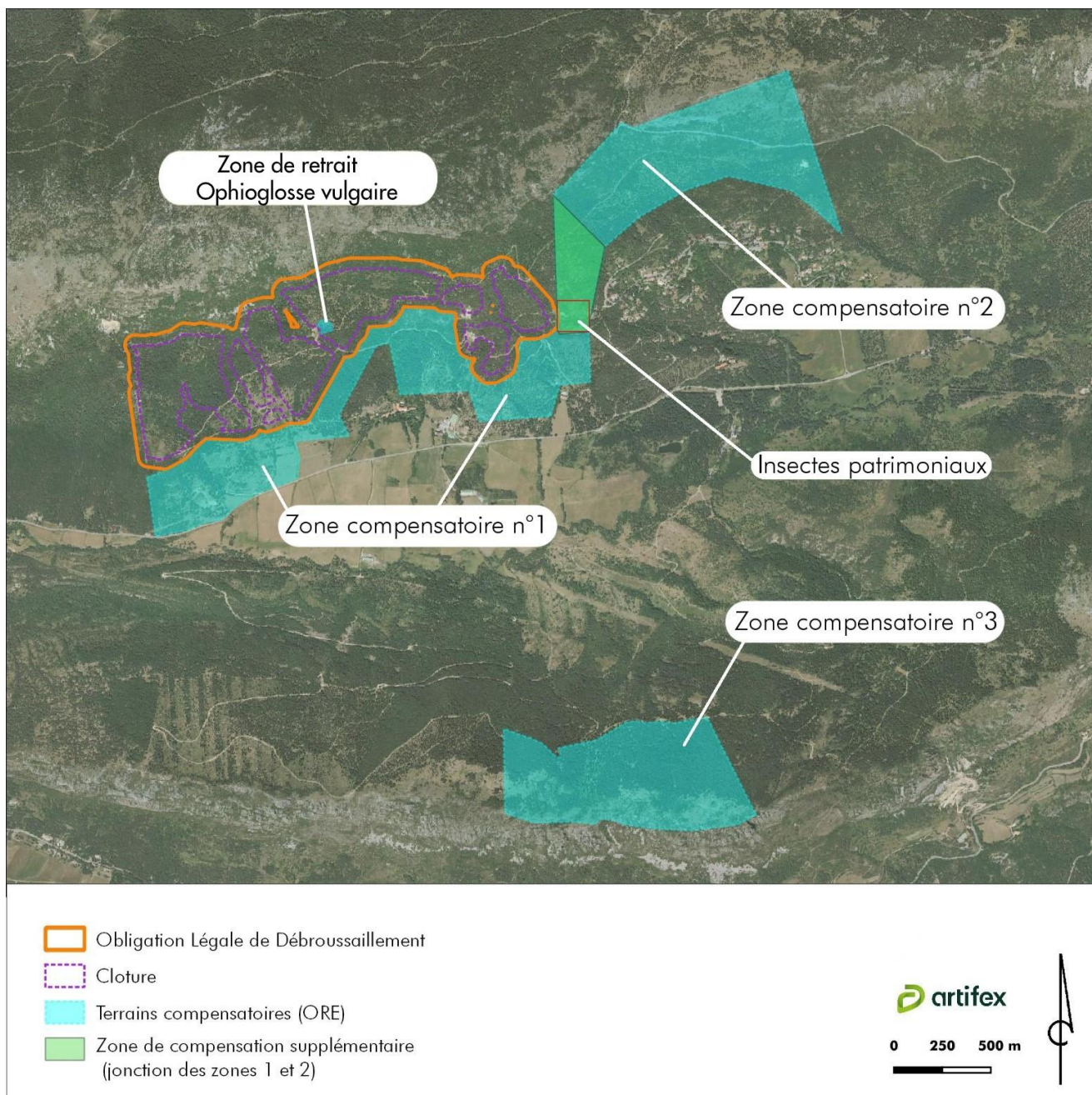


Figure 1 : Cartographie du projet photovoltaïque, des OLD et des mesures compensatoires

À la suite de l'avis du CNPN dans le cadre de l'instruction de la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées, PHOTOSOL souhaite apporter des éléments de réponses complémentaires et à préciser et renforcer certains engagements. **Le présent document vise à apporter les réponses aux différents points soulevés en CNPN afin de lever les réserves émises par le Conseil.**

Ces points ont été résumés ainsi par la DREAL PACA :

1. évaluer les effets cumulés avec les autres projets prévus à proximité,
2. mieux inventorier la flore du secteur impacté,
3. évaluer le bilan quantitatif et qualitatif des pertes et gains pour proposer des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en regard des impacts résiduels estimés,
4. améliorer la connaissance du territoire de l'ORE des 185 ha pour évaluer la plus-value de cette mesure compensatoire, ainsi que le plan de gestion de l'ORE,
5. améliorer description de la gestion effective des mesures d'évitement et de compensation.

1 - en matière d'effets cumulés, il convient de réunir les éléments relatifs aux parcs photovoltaïques existants ou attendus sur le périmètre du futur poste-source de Valderoure (Saint-Auban, Valderoure, Peyroules, Venanson et Séranon), de faire l'analyse, à dire d'expert, des impacts sur les habitats naturels et les espèces potentielles selon les données bibliographiques disponibles et sur les fonctionnalités écologiques du territoire. Cette analyse pourra être partagée et valorisée par les porteurs des projets concernés dans le cadre de leurs propres procédures environnementales. Le PNR des Préalpes d'Azur pourra également être acteur et contributeur de cette démarche ;

2 - en ce qui concerne l'inventaire floristique du secteur impacté, je vous invite à produire une analyse fine des habitats naturels en fonction des espèces recensées, à caractériser les formations végétales présentes pour mettre en évidence les espèces généralement associées dans ces formations végétales, qui seraient définies comme espèces potentielles. Cette analyse sera utilement complétée des inventaires complémentaires réalisés par vos soins en août et septembre 2019 et elle sera confirmée par des inventaires supplémentaires à réaliser en 2020 sur les zones non concernées par les travaux d'ici 2020, de manière à compléter, le cas échéant, les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des impacts ;

3 - le bilan qualitatif et quantitatif des impacts du projet sera réalisé pour les espèces protégées présentes, sur la base d'une estimation du nombre d'individus, des surfaces d'habitat et des fonctionnalités écologiques des espèces impactées par le projet. Ce bilan permettra de définir précisément les objectifs attendus de la compensation projetée pour parvenir à un impact neutre du projet ;

4 - la connaissance du territoire de l'ORE nécessite d'approfondir l'analyse des habitats naturels et des espèces potentielles et des pressions existantes sur ces habitats. Le porteur de projet doit s'engager à réaliser des inventaires complémentaires en 2020, aux périodes adaptées, pour compléter l'état initial de la zone de compensation, à définir un plan de gestion adapté aux objectifs de compensation du projet et à confirmer l'additionnalité écologique des mesures sur le secteur de compensation projeté, dans un délai de 18 mois. En cas de plus-value écologique insuffisante, une majoration temporaire ou spatiale de la compensation sera nécessaire ;

5 - la gestion effective des mesures de compensation est à compléter et à préciser en termes d'acteurs et d'indicateurs de performance.

Figure 2 : Remarques émises par la CNPN, synthétisées par la DREAL PACA

ENGAGEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Dans le cadre des discussions que nous avons pu avoir avec les experts du Conseil National de Protection de la Nature et à la suite d'échanges avec la DREAL PACA, **nous souhaitons confirmer de façon liminaire trois engagements importants dans le cadre de la conception du projet et des mesures de compensation** qui seront mises en œuvre :

- **la réalisation d'inventaires complémentaires** pendant le printemps 2020 sur :
 - o les zones de compensation (voir Figure 2 en page 5) ;
 - o sur les zones d'emprise des Obligations Légales de Débroussaillage (voir Figure 2 en page 5) ;

- **l'augmentation des surfaces de compensation** pour permettre la réunion des zones de compensation 1 et 2 (voir Figure 2 en page 5) et d'améliorer la protection de deux habitats d'intérêts communautaires et **d'une station de deux espèces protégées de papillons** ;

- **l'extension de la durée** de mise en œuvre des Obligations Réelles Environnementales sur ces zones de compensation **de trente ans à cinquante ans.**

EFFETS CUMULÉS

Rappel des remarques émises par le CNPN, synthétisées par la DREAL PACA (voir Figure 2 en page 5) :

1 - en matière d'effets cumulés, il convient de réunir les éléments relatifs aux parcs photovoltaïques existants ou attendus sur le périmètre du futur poste-source de Valderoure (Saint-Auban, Valderoure, Peyroules, Venanson et Séranon), de faire l'analyse, à dire d'expert, des impacts sur les habitats naturels et les espèces potentielles selon les données bibliographiques disponibles et sur les fonctionnalités écologiques du territoire. Cette analyse pourra être partagée et valorisée par les porteurs des projets concernés dans le cadre de leurs propres procédures environnementales. Le PNR des Préalpes d'Azur pourra également être acteur et contributeur de cette démarche ;

I. LES PROJETS LIÉS AU POSTE-SOURCE DE VALDEROURE

En sus du projet de création de poste de transformation électrique de Valderoure, le tableau ci-dessous recense les projets de parcs photovoltaïques à proximité du projet d'Andon en cours d'instruction ou déjà construits :

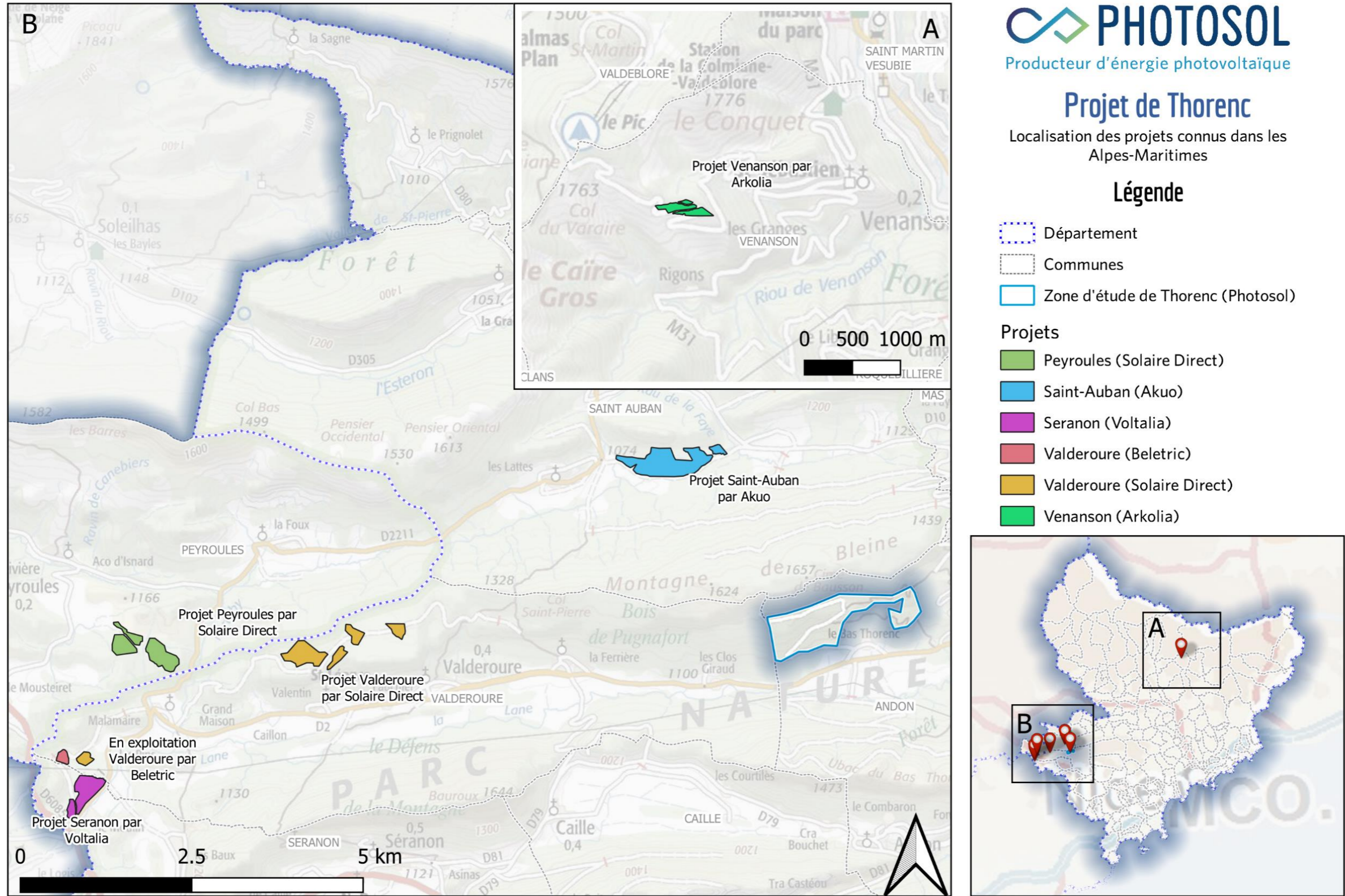
Projets	Commune	Distance au site d'étude	Avancement
Création d'un poste de transformation électrique (1,3 ha)	VALDEROURE	11,5 km	En cours
Centrale solaire (17,5 ha)	SAINT AUBAN	3,7 km	En cours
Parc photovoltaïque (23 ha)	PEYROULES	8,5 km	En cours
Centrale photovoltaïque (25 ha)	SERANON	11,8 km	En cours
Centrale photovoltaïque (5,5 ha) *	VALDEROURE *	11,8 km	Construit

Tableau 1: Liste des projets photovoltaïques et de postes-sources à proximité

* Note du cas particulier de la centrale photovoltaïque du Valderoure : seule l'avis de la MRAE est actuellement disponible sur le site internet de la préfecture. Aucune autre donnée n'étant accessible, certaines thématiques de l'analyse des effets cumulés ne pourront être évaluées et seront annotées « aucune donnée disponible ».

Afin d'évaluer les effets cumulés de ces projets, nous nous basons sur une double analyse :

- la première se base sur les espèces communes aux différents projets ;
- la seconde se base sur les fonctionnalités écologiques, notamment la trame verte-et-bleu.



PHOTOSOL - Parc photovoltaïque - Commune d'Andon (06)

Mémoire en réponse à l'avis de la CNPN (2019)

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS PAR L'ENTRÉE « ESPÈCE PATRIMONIALE »

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs	
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels		
Espèces végétales	Orchis de Spitzel	Très faible	-	-	aucune donnée disponible				(Espèce non détectée, très faiblement potentielle)	Très faibles ?	Possibles mais négligeables en comparaison des surfaces d'habitats forestiers potentiellement favorables de l'arrière-pays de Grasse.	
	Ophrys de Provence	Très faible (voire positif)	-	-					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.	
	Ophioglosse commun	Evitement total	-	-					Ophioglosse commun	Très faibles	Non. À notre connaissance, cette espèce n'est pas impactée par les autres projets considérés ; le projet de Thorenc évite la station répertoriée en 2017.	
	-	-	Serratule à feuille de chanvre	aucune donnée disponible								Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	Orchis punaise	aucune donnée disponible								Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	Lis martagon	aucune donnée disponible								Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
											Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.	
Papillons	Damier de la succise	Très faible	Damier de la succise	aucune donnée disponible	Damier de la succise	aucune donnée disponible			(Espèce non détectée, très faiblement potentielle)	Très faibles ?	Possibles mais négligeables en comparaison des surfaces d'habitats beaucoup plus favorables (car plus ouverts) de l'arrière-pays de Grasse.	
	-	-	Apollon	aucune donnée disponible					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.	
	-	-	Azuré de la croisette	aucune donnée disponible					Azuré de la croisette	Faible	Non : la principale station de l'espèce est évitée par le projet de Thorenc et intégrée aux ORE (terrains compensatoires)	
	Azuré du serpolet	Très faible (voire positif)	Azuré du serpolet	aucune donnée disponible					Azuré du serpolet	Faible	Non : les principales stations de l'espèce sont évitées par le projet de Thorenc et intégrées aux ORE (terrains compensatoires)	

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels	
	-	-	Diane	aucune donnée disponible					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	Laineuse du prunier	aucune donnée disponible					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	Zygène cendrée	Très faible (voire positif)	Zygène cendrée	aucune donnée disponible					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	Grand Capricorne	aucune donnée disponible					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
Amphibiens	-	-	-	-	aucune donnée disponible				Salamandre tachetée	Faible	Non. Les zones de ponte (principal facteur limitant pour les amphibiens), avérées ou potentielles et leurs abords (retenues collinaires, vallons) sont évitées par le projet.
	Crapaud commun	Très faible	-	-	-	-	-	-	Crapaud commun	Faible	Non. Les zones de ponte (principal facteur limitant pour les amphibiens), avérées ou potentielles et leurs abords (retenues collinaires, vallons) sont évitées par le projet.
	-	-	Crapaud calamite	aucune donnée disponible					(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Grenouille rousse	Faible	Non. Les zones de ponte (principal facteur limitant pour les amphibiens), avérées ou potentielles et leurs abords (retenues collinaires, vallons) sont évitées par le projet.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Grenouille rieuse	Faible	Non. Les zones de ponte (principal facteur limitant pour les amphibiens), avérées ou potentielles et leurs abords (retenues collinaires, vallons) sont évitées par le projet.
	Pélodyte ponctué	Très faible	Pélodyte ponctué	aucune donnée disponible	-	-	-	-	Pélodyte ponctué	Faible	Non. Les zones de ponte (principal facteur limitant pour les amphibiens), avérées ou potentielles et leurs abords (retenues collinaires, vallons) sont évitées par le projet.
Reptiles	Lézard vert occidental	Très faible	-	-	aucune donnée disponible	-	-	-	Lézard vert occidental	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts) qu'il ne va en détruire.

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels	
	Lézard des murailles	Très faible (voire positif)	-	-	-	-	-	-	Lézard des murailles	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts, installations elles-mêmes) qu'il ne va en détruire.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Couleuvre d'Esculape	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts) qu'il ne va en détruire.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Coronelle lisse	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts) qu'il ne va en détruire.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Orvet fragile	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts) qu'il ne va en détruire.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Couleuvre verte-et-jaune	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts) qu'il ne va en détruire.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Vipère aspic	Faible	Non. Le projet de Thorenc va probablement créer plus d'habitats favorables à cette espèce (lisières de boisements, pares-feux semi-ouverts) qu'il ne va en détruire.
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	Très faible	-	-	-	-	-	-	Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Possibles mais limités car le projet de Thorenc concerne des terrains globalement peu favorables à l'activité de chasse de cette espèce, qui recherche de préférence les milieux ouverts et semi-ouverts. À ce titre, la création et l'entretien de pares-feux (en plus de la gestion écologique des OLD et des terrains compensatoires) lui seront globalement favorables.

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels	
	-	-	Alouette lulu	aucune donnée disponible	-	-	-	-	Alouette lulu	Faible	Possibles mais limités car le projet de Thorenc concerne des terrains globalement peu favorables à la nidification et à l'alimentation de cette espèce, qui recherche de préférence les milieux ouverts. À ce titre, la création et l'entretien de pares-feux (en plus de la gestion écologique des OLD et des terrains compensatoires) pourraient lui être favorables.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Alouette des champs	Faible	Non. Il est plutôt improbable que l'Alouette des champs soit impactée de manière significative par le projet de Thorenc : les habitats de l'emprise et des OLD ne lui conviennent pas.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Aigle royal	Faible	Possibles mais limités. L'espèce ne semble pas avoir été signalée dans les zones d'études des autres projets. Cela-dit, compte-tenu de l'énorme rayon d'action de cette espèce, l'ensemble des projets concerne probablement une partie des terrains de chasse des individus du secteur. Mais le même argument est valable pour limiter la portée de ce cumul : le territoire de chasse d'un couple est généralement compris entre 50 et 150 km ² . Le cumul de la surface de l'ensemble des projets représente environ 1,8 km ² , soit théoriquement et au grand maximum entre 1 et 4 % du territoire d'un couple, tout en créant par ailleurs des terrains favorables à la chasse, sous la forme de pares-feux (et éventuellement de mesures compensatoires).
	Bondrée apivore	Très faible	-	-	Bondrée apivore	?	-	-	(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Bruant jaune	Faible	Non. L'espèce niche probablement dans les milieux ouverts agricoles, non concernés par le projet de Thorenc.
	-	-	Bruant ortolan	aucune donnée disponible	-	-	-	-	(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	Engoulevent d'Europe	aucune donnée disponible	Engoulevent d'Europe	?	-	-	Engoulevent d'Europe	Faible	Possibles mais limités. L'espèce niche potentiellement dans l'emprise du projet mais les pares-feux gérés de façon compatible avec les enjeux écologiques lui procureront au moins autant d'habitats favorables.

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels	
	-	-	-	-	-	-	-	-	Faucon crécerelle	Faible	<p>Non. Il est peu probable que cette espèce soient impactée par le projet de Thorenc : dans le contexte local, les nids sont probablement installés dans les falaises, tandis que les terrains de chasse sont situés dans les milieux agricoles et sur les pelouses sommitales.</p> <p>Possibles mais limités. En plus de n'avoir pas été signalée dans les autres projets (tout au moins en tant qu'espèce patrimoniale), il est probable qu'elle tirera profit des pare-feux et des mesures d'accompagnement et de compensation écologique.</p>
	-	-	-	-	-	-	-	-	Fauvette grisette	Faible	
	-	-	-	-	Fauvette orphée	?	-	-	(Espèce non détectée)	-	<p>Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.</p>
	-	-	Huppe fasciée	aucune donnée disponible	-	-	-	-	(Espèce non détectée)	-	<p>Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.</p>
	Petit-duc scops	Très faible	Petit-duc scops	aucune donnée disponible	-	-	-	-	(Espèce non détectée)	-	<p>Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.</p>
	-	-	-	-	-	-	-	-	Milan noir	Faible	<p>Non. En plus de n'avoir pas été signalée sur les autres projets, s'agissant d'une espèce opportuniste chassant plutôt dans les milieux ouverts, il est probable qu'elle profitera plus du projet qu'elle n'en patira.</p> <p>Non. En plus de n'avoir pas été signalée sur les autres projets, cette espèce fréquente plus probablement les ripisylves (hors zone projet) et les chênes pubescents, dont les plus belles stations sont prises en compte par les mesures d'atténuation écologique.</p> <p>Non. Les boisements de la zone d'implantation sont globalement peu attractifs pour cette espèce, qui préfère les bois plus matures. La hêtraie-sapinière des terrains compensatoires est à ce titre bien plus intéressante. Les îlots de sénescence seront à terme également très favorables à ce pic.</p>
	-	-	-	-	-	-	-	-	Pic épeichette	Faible	
	-	-	Pic noir	aucune donnée disponible	Pic noir	?	-	-	Pic noir	Faible	
	Pie grièche écorcheur	Très faible	Pie grièche écorcheur	aucune donnée disponible	-	-	-	-	Pie grièche écorcheur	Faible	<p>Non. A l'instar du Bruant jaune, l'espèce niche probablement dans les milieux ouverts agricoles, non concernés par le projet de Thorenc.</p>

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels	
	-	-	-	-	Torcol fourmilier	?	-	-	Torcol fourmilier	Faible	Non : Seules les chênaies pubescentes sont attractives pour cette espèce ; ces milieux sont largement préservés par les choix d'implantation et par les mesures de gestion écologique.
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Très faible	-	-	Barbastelle d'Europe	?	-	-	Barbastelle d'Europe	Modéré	Non : Seules les chênaies pubescentes sont réellement attractives pour cette espèce ; ces milieux sont largement préservés par les choix d'implantation et par les mesures de gestion écologique.
	Grande Noctule	Très faible	-	-	Grande Noctule	?	-	-	(Espèce non détectée)	-	Non . Espèce apparemment absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc. La hêtraie-sapinière des terrains compensatoires constitue un habitat potentiellement intéressant pour cette espèce.
	-	-	Noctule de Leisler	aucune donnée disponible	-	-	-	-	Noctule de Leisler	Modéré	Non : Seules les chênaies pubescentes sont réellement attractives pour cette espèce ; ces milieux sont largement préservés par les choix d'implantation et par les mesures de gestion écologique.
	Minioptère de Schreibers	Très faible	Minioptère de Schreibers	aucune donnée disponible	-	-	-	-	Minioptère de Schreibers	Faible	Non : Les habitats de l'emprise sont globalement peu attractifs pour cette espèce, présente ici uniquement en chasse (ou en transit) ; ils le seront bien davantage après la création des pare-feux et d'autant plus qu'ils seront gérés écologiquement.
	Petit Rhinolophe	Très faible	-	-	-	-	-	-	Petit Rhinolophe	Modéré	Possibles mais limités . Le projet veille à préserver les corridors (vallons) utilisés par l'espèce, tout en les rendant plus fonctionnels (pour la chasse et le transit) du fait de l'ouverture contrôlée des milieux. Les nouveaux pare-feux seront probablement également mis à profit, de même que les éventuels aménagements opérés dans le cadre des ORE.
	-	-	Grand Rhinolophe	aucune donnée disponible	-	-	-	-	(Espèce non détectée)	-	Non . Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	Molosse de Cestoni	Très faible	-	-	-	-	-	-	Molosse de Cestoni	Négligeable	Non . Le projet de Thorenc n'impacte pas cette espèce de façon significative.
Murin à oreilles échanquées	Très faible	-	-	-	-	-	-	(Espèce non détectée)	-	Non . Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.	

Espèces patrimoniales avérées	Projet de Peyroules		Saint-Auban		Séranon		Valderoure		Projet Thorenc à Andon		Impacts cumulatifs
	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts résiduels	Enjeux avérés	Impacts	Enjeux avérés : aucune donnée disponible	Impacts : aucune donnée disponible	Enjeux avérés	Impacts résiduels	
	-	-	-	-	-	-	-	-	Murin à moustaches	Modéré	Possibles mais limités. Même argumentaire que pour le Petit Rhinolophe.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Murin de Naterrer	Modéré	Possibles mais limités. Même argumentaire que pour le Petit Rhinolophe.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Murin de Bechstein	Modéré	Possibles mais limités. Même argumentaire que pour le Petit Rhinolophe.
Pipistrelle pygmée		Très faible	-	-	-	-	-	-	(Espèce non détectée)	-	Non. Espèce absente de l'emprise et des abords du projet de Thorenc.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Oreillard roux	Négligeable	Non. Le projet de Thorenc n'impacte pas cette espèce de façon significative.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Oreillard gris	Faible	Possibles mais limités. Même argumentaire que pour le Petit Rhinolophe.
	-	-	-	-	-	-	-	-	Oreillard montagnard	Modéré	Possibles mais limités. Même argumentaire que pour le Petit Rhinolophe.

III. ANALYSE FONCTIONNELLE DES EFFETS CUMULÉS

Deux paramètres sont ici considérés :

- les **grands types de végétation** (en tant qu'habitats d'espèces et de continuités écologiques) ;
- la **distance** entre le projet de Thorenc et les autres projets du secteur, avec les seuils suivants :
 - moins d'un kilomètre : domaine vital de la plupart des espèces (notamment reptiles, amphibiens, insectes, beaucoup d'oiseaux et la plupart des chiroptères, notamment le Petit Rhinolophe) ;
 - entre 1 et 5 km : domaine vital des rapaces et de certains chiroptères comme les Noctules ;
 - entre 5 et 10 km : domaine vital des grands rapaces (particulièrement l'Aigle royal) et des chiroptères à grand rayon d'action (Minioptère de Schreibers, Grande Noctule et Molosse de Cestoni en particulier).

Les deux cartes qui suivent permettent de mieux appréhender l'espacement entre les projets et les continuités écologiques qui les lient. Il en ressort que :

- le projet de Thorenc interrompt partiellement une continuité écologique de milieux boisés, avec toutefois des éléments d'atténuation :
 - dans le secteur de Thorenc, ces **boisements** sont **récents** et liés à la déprise agricole ;
 - les **mesures d'atténuation écologique**, notamment la gestion des pares-feux (débranchement alvéolaire avec maintien d'une trame boisée) et les mesures compensatoires (en particulier la bande située en continuité du projet) permettent de **maintenir une fonctionnalité suffisante** à ce corridor ; il semble en être de même pour les autres projets considérés ;
- le projet de Saint-Auban pourrait être le plus susceptible d'entraîner des effets cumulés mais le relief tempère cette possibilité en créant une **relative rupture du continuum écologique** ;
- les **interactions** possibles avec les autres projets sont **limitées** par la distance.

En définitive, les **populations** des espèces patrimoniales impactées par les différents projets sont **distinctes** et relativement **indépendantes**. Un projet donné n'impacte pas les populations impactées par l'un ou l'autre projet. Les **espèces à plus grand rayon d'action** sont les plus susceptibles d'être atteintes par plus d'un projet mais ce cumul d'impact est à relativiser du fait des territoires importants qu'exploitent ces espèces : la surface des différents projets représente une **part non significative de leur domaine vital**.

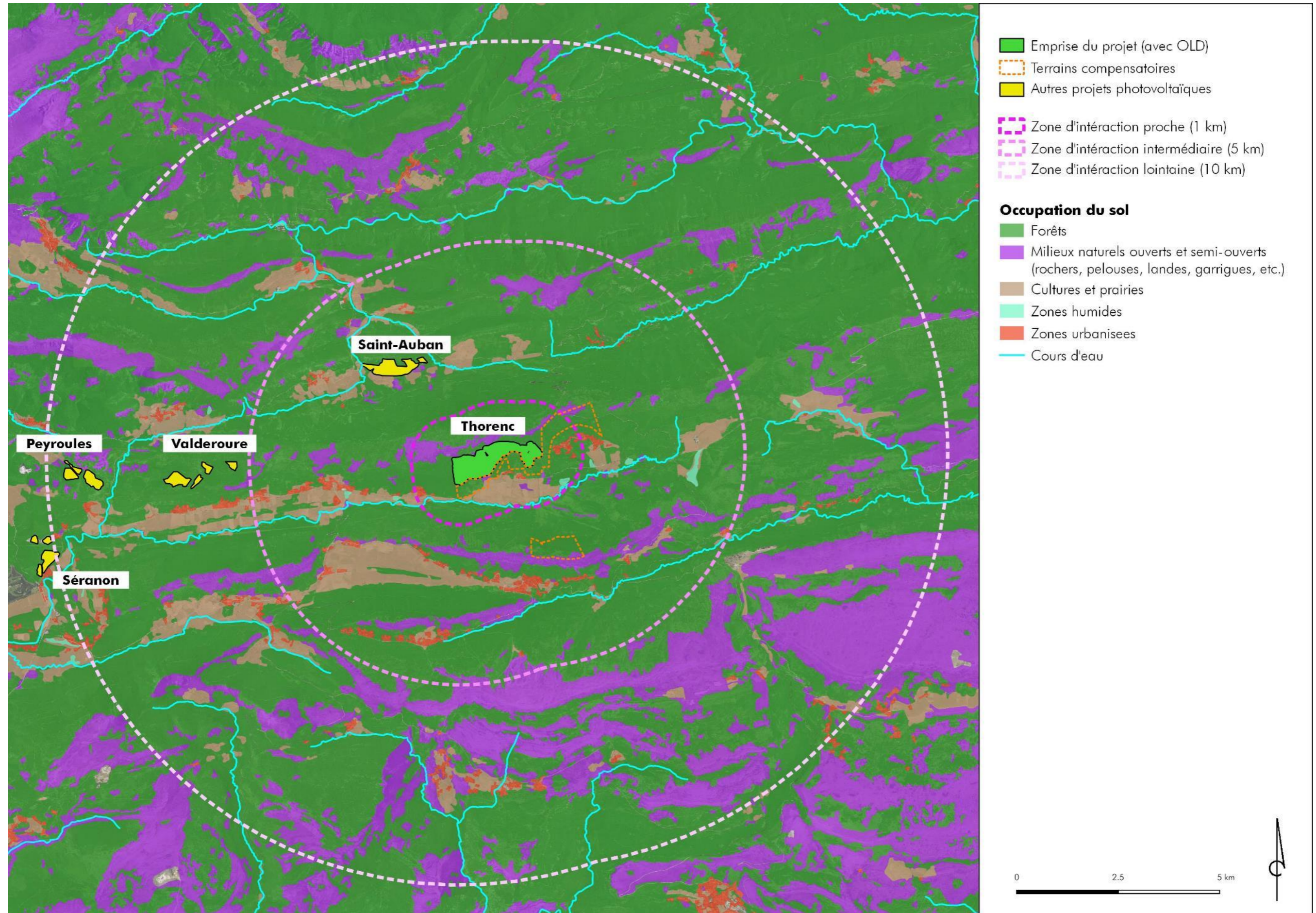


Figure 4 : Localisation des projets considérés dans la trame écologique locale

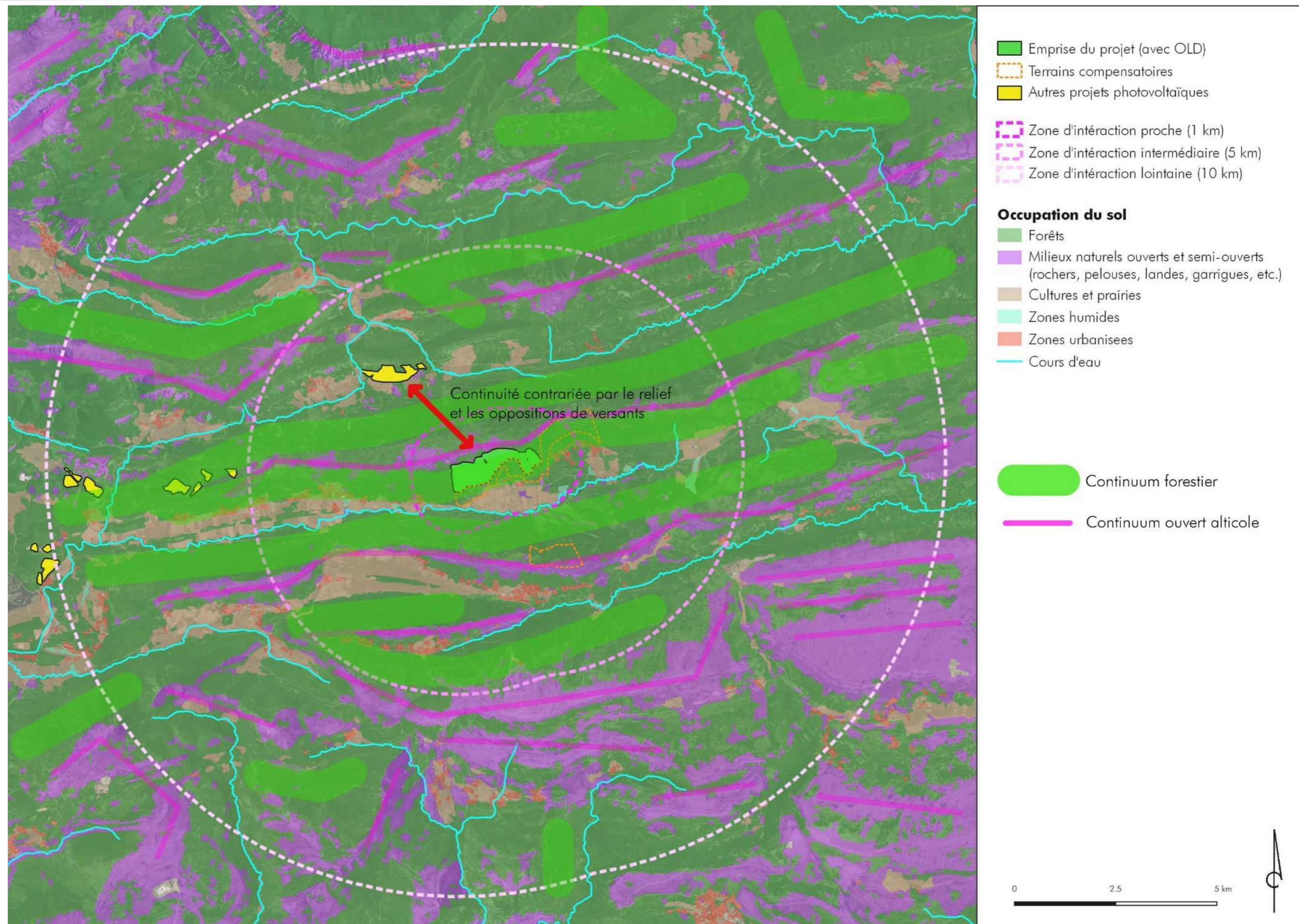


Figure 5 : Connection du projet de Thorenc avec les projets proches

ZONE DU PROJET : ANALYSE DES HABITATS ET INVENTAIRES NATURALISTES

Rappel des remarques émises par le CNPN, synthétisées par la DREAL PACA (voir Figure 2 en page 5) :

2 - en ce qui concerne l'inventaire floristique du secteur impacté, je vous invite à produire une analyse fine des habitats naturels en fonction des espèces recensées, à caractériser les formations végétales présentes pour mettre en évidence les espèces généralement associées dans ces formations végétales, qui seraient définies comme espèces potentielles. Cette analyse sera utilement complétée des inventaires complémentaires réalisés par vos soins en août et septembre 2019 et elle sera confirmée par des inventaires supplémentaires à réaliser en 2020 sur les zones non concernées par les travaux d'ici 2020, de manière à compléter, le cas échéant, les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des impacts ;

I. CONTEXTE

Un premier inventaire floristique a été réalisé en 2010 par le bureau d'études Espace Environnement dans le cadre de l'étude d'impacts, complétées par des inventaires supplémentaires en 2013 et 2014. La liste des espèces observées se portait alors à 104 taxons. À la suite des demandes de complément du CNPN et de la DREAL PACA, une **campagne d'inventaires complémentaires a démarré en août 2019**. À ce jour, deux visites de site d'une journée ont été réalisées par le botaniste Matthieu CHARRIER (Flora Consult) :

- la première le **23 août 2019** ;
- la seconde le **09 septembre 2019**.

Ces nouveaux inventaires visaient à mettre à jour la caractérisation des habitats naturels, notamment au sein des OLD, et à réaliser un inventaire plus poussé des espèces végétales.

Tableau 2 : CV du botaniste ayant effectué des sorties complémentaires l'été 2019

<p>Matthieu Écologue Botaniste – Chargé d'études</p>	<p>CHARRIER</p>	
---	------------------------	---

Matthieu Charrier a suivi un cursus technique puis universitaire en biologie et en écologie. Il pratique la botanique depuis une quinzaine d'années, durant lesquelles il a exercé principalement en France méditerranéenne mais aussi plus largement sur les pourtours Est (Moyen-Orient) et Sud (pays du Maghreb) de la mer Méditerranée. En région PACA, il a participé à l'évaluation de plusieurs documents de référence (liste rouge régionale – 2016 ; hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore – 2017 ; note méthodologique sur les priorités de conservation des habitats d'intérêt communautaire – en cours) et à la rédaction de l'ouvrage collectif « La Flore remarquable des Bouches-du-Rhône – Plantes, milieux naturels et paysages » (Biotopie éditions, 2018). Depuis 2012, il exerce en tant que botaniste indépendant (Bureau d'études Flora Consult).

Les expertises complémentaires se poursuivront en 2020, comme énoncé en Préambule en page 3.

II. PREMIER RÉSULTAT DES COMPLÉMENTS : PLUS DE 100 ESPÈCES VÉGÉTALES SUPPLÉMENTAIRES

La liste des espèces observées a été portée à **226 taxons**, grâce à l'identification de 162 espèces lors des inventaires de 2019. En voici la liste complète :

Tableau 3 : Liste des 226 taxons identifiés sur la zone du projet (mis à jour grâce aux sorties estivales 2019)

1	<i>Abies alba</i> Mill.	47	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop.
2	<i>Acer campestre</i> L.	48	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
3	<i>Acer opalus</i> Mill.	49	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill
4	<i>Achillea millefolium</i> L.	50	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.
5	<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv.	51	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
6	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	52	<i>Clematis vitalba</i> L.
7	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	53	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze
8	<i>Allium oleraceum</i> L.	54	<i>Clinopodium vulgare</i> L.
9	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	55	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
10	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	56	<i>Cornus sanguinea</i> L.
11	<i>Anemone hepatica</i> L.	57	<i>Coronilla minima</i> L.
12	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	58	<i>Corylus avellana</i> L.
13	<i>Aristolochia pallida</i> Willd.	59	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.
14	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	60	<i>Cotoneaster tomentosus</i> Lindl.
15	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	61	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
16	<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend.	62	<i>Crepis pulchra</i> L.
17	<i>Asplenium ceterach</i> L.	63	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Láng
18	<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh.	64	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang
19	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	65	<i>Dactylis glomerata</i> L.
20	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	66	<i>Daphne laureola</i> L.
21	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	67	<i>Daucus carota</i> L.
22	<i>Astragalus hypoglottis</i> L. subsp. <i>hypoglottis</i>	68	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.
23	<i>Astragalus incanus</i> L.	69	<i>Echium vulgare</i> L.
24	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	70	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.
25	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	71	<i>Elymus caninus</i> (L.) L.
26	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	72	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
27	<i>Briza media</i> L.	73	<i>Equisetum arvense</i> L.
28	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	74	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.
29	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I.M.Johnst.	75	<i>Erigeron acris</i> L.
30	<i>Buxus sempervirens</i> L.	76	<i>Eryngium campestre</i> L.
31	<i>Campanula persicifolia</i> L.	77	<i>Euphorbia dulcis</i> L.
32	<i>Campanula rapunculus</i> L.	78	<i>Festuca cinerea</i> Vill.
33	<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>macrorrhiza</i> (J.Gay ex A.DC.) Bonnier & Layens	79	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.
34	<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balb.	80	<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt.
35	<i>Carex flacca</i> Schreb.	81	<i>Fourraea alpina</i> (L.) Greuter & Burdet
36	<i>Carex hirta</i> L.	82	<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm.
37	<i>Carlina acaulis</i> L.	83	<i>Galium aparine</i> L.
38	<i>Carlina vulgaris</i> L.	84	<i>Galium verum</i> L.
39	<i>Catananche caerulea</i> L.	85	<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC. subsp. <i>cinerea</i>
40	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière	86	<i>Genista hispanica</i> L.
41	<i>Centaurea jacea</i> L.	87	<i>Genista pilosa</i> L.
42	<i>Centaurea paniculata</i> L.	88	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.
43	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	89	<i>Geranium robertianum</i> L.
44	<i>Cerastium arvense</i> L.	90	<i>Geranium sanguineum</i> L.
45	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	91	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman
46	<i>Cichorium intybus</i> L.	92	<i>Hedera helix</i> L.
		93	<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers.

94	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	147	<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcang.
95	<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco	148	<i>Plantago media</i> L.
96	<i>Helleborus foetidus</i> L.	149	<i>Poa nemoralis</i> L.
97	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen subsp. <i>emerus</i>	150	<i>Poa pratensis</i> L.
98	<i>Hyacinthoides italica</i> (L.) Rothm.	151	<i>Polygala chamaebuxus</i> L.
99	<i>Hypericum perforatum</i> L.	152	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce
100	<i>Inula conyza</i> DC.	153	<i>Populus alba</i> L.
101	<i>Inula montana</i> L.	154	<i>Potentilla reptans</i> L.
102	<i>Juncus articulatus</i> L.	155	<i>Potentilla verna</i> L.
103	<i>Juncus inflexus</i> L.	156	<i>Poterium sanguisorba</i> L.
104	<i>Juniperus communis</i> L.	157	<i>Primula veris</i> L.
105	<i>Juniperus communis</i> L.	158	<i>Prunella hyssopifolia</i> L.
106	<i>Knautia dipsacifolia</i> (Host) Kreutzer	159	<i>Prunella vulgaris</i> L.
107	<i>Knautia timeroyi</i> Jord.	160	<i>Prunus mahaleb</i> L.
108	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin	161	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
109	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	162	<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret & Barrandon
110	<i>Lactuca perennis</i> L.	163	<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.
111	<i>Lactuca saligna</i> L.	164	<i>Pyrola minor</i> L.
112	<i>Lactuca serriola</i> L.	165	<i>Quercus pubescens</i> Willd.
113	<i>Lactuca virosa</i> L.	166	<i>Rhamnus alpina</i> L.
114	<i>Lamium garganicum</i> L.	167	<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.
115	<i>Laserpitium gallicum</i> L.	168	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich
116	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	169	<i>Rosa canina</i> L.
117	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	170	<i>Rosa spinosissima</i> L.
118	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	171	<i>Rubus caesius</i> L.
119	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	172	<i>Rubus canescens</i> DC.
120	<i>Linum catharticum</i> L.	173	<i>Rubus canescens</i> DC.
121	<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>appressum</i> (Caball.) Rivas Mart.	174	<i>Rumex scutatus</i> L.
122	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	175	<i>Salix fragilis</i> L.
123	<i>Lotus corniculatus</i> L.	176	<i>Salix purpurea</i> L.
124	<i>Lotus maritimus</i> L.	177	<i>Salvia pratensis</i> L.
125	<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC.	178	<i>Sanicula europaea</i> L.
126	<i>Medicago lupulina</i> L.	179	<i>Saponaria ocymoides</i> L.
127	<i>Melica ciliata</i> L.	180	<i>Satureja montana</i> L.
128	<i>Melica ciliata</i> L.	181	<i>Scabiosa triandra</i> L.
129	<i>Melica uniflora</i> Retz.	182	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.
130	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	183	<i>Scrophularia auriculata</i> L.
131	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	184	<i>Scrophularia provincialis</i> Rouy
132	<i>Mercurialis perennis</i> L.	185	<i>Sedum acre</i> L.
133	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	186	<i>Sedum album</i> L.
134	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	187	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau
135	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	188	<i>Seseli annuum</i> subsp. <i>carvifolium</i> (Vill.) P.Fourn.
136	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	189	<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach
137	<i>Nepeta nepetella</i> L.	190	<i>Solidago virgaurea</i> L.
138	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	191	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz
139	<i>Ononis pusilla</i> L.	192	<i>Sorbus domestica</i> L.
140	<i>Ononis spinosa</i> L.	193	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
141	<i>Phleum nodosum</i> L.	194	<i>Sparganium erectum</i> L.
142	<i>Picris hieracioides</i> L.	195	<i>Stachys recta</i> L.
143	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	196	<i>Stellaria holostea</i> L.
144	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	197	<i>Stipa eriocalis</i> Borbás
145	<i>Pinus sylvestris</i> L.	198	<i>Stipa offneri</i> Breistr.
146	<i>Plantago major</i> L.	199	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip.
		200	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
		201	<i>Teucrium lucidum</i> L.

202	Teucrium montanum L.	215	Urtica dioica L.
203	Thesium humifusum DC.	216	Verbascum chaixii Vill.
204	Thymus serpyllum L.	217	Verbascum thapsus L.
205	Thymus vulgaris L.	218	Veronica anagallis-aquatica L.
206	Tolpis staticifolia (All.) Sch.Bip.	219	Veronica beccabunga L.
207	Tragopogon pratensis L.	220	Veronica officinalis L.
208	Trifolium pratense L.	221	Viburnum lantana L.
209	Trifolium squamosum L.	222	Vicia sepium L.
210	Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute	223	Vicia tenuifolia Roth
211	Trigonella altissima (Thuill.) Coulot & Rabaute	224	Vincetoxicum hirundinaria Medik.
212	Turritis glabra L.	225	Viola hirta L.
213	Tussilago farfara L.	226	Viscum album L.
214	Typha latifolia L.		

Il est probable que **la richesse réelle du site approche les 250 espèces.**

III. DEUXIEME RÉSULTAT DES COMPLÉMENTS : UNE ESPÈCE VÉGÉTALE PATRIMONIALE

Une espèce végétale protégée en PACA est signalée dans les données bibliographiques récentes (2017), au sein même du site d'étude : l'**Ophioglosse vulgaire** (*Ophioglossum vulgatum*). Cette fougère des prés humides n'est pas extrêmement commune en PACA mais est tout de même largement répartie et n'est pas menacée (statut LC - Préoccupation mineure - dans la liste rouge de PACA publiée en 2017). Son enjeu de conservation est par conséquent évalué à Faible

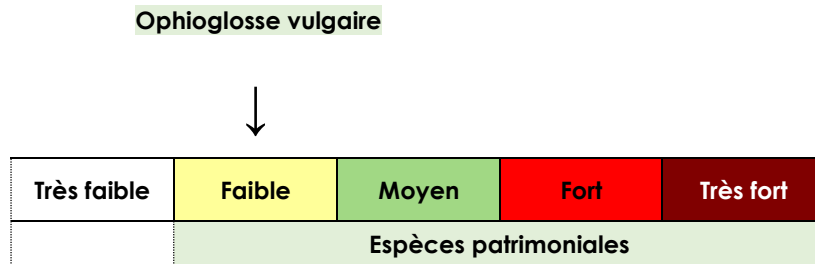


Figure 6 : localisation de l'Ophioglosse vulgaire sur l'échelle des enjeux de conservation

La station (dénombrement inconnu pour l'heure : au moins un individu) est un boisement ouvert en mosaïque avec des pelouses à brachypode.

IV. TROISIÈME RÉSULTAT : DES POTENTIALITÉS LIMITÉES CONCERNANT LES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES OU PATRIMONIALES

1. Description des habitats :

Les milieux naturels du site d'implantation sont peu diversifiés et dominés par la pinède de Pin sylvestre et la Chênaie pubescente, avec un sous-bois souvent dense, dominé par une strate arbustive à Buis. Ces boisements alternent avec la garrigue à Genêt cendré. Au nord, ces ensembles s'installent sur une zone karstique. Une espèce peu commune mais sans statut de protection a été notée : la Belladone (*Atropa belladonna*).

2. Espèces potentielles

Au vu des habitats rencontrés, quatre espèces protégées sont potentiellement présentes mais sans certitude et, dans le meilleur des cas, en faibles effectifs :

- la **Sabline cendrée** (*Arenaria cinerea*) dans les pelouses sèches (peut-être une potentialité dans la partie sud-ouest) ;
- la **Potentille blanche** (*Potentilla alba*) dans les sous-bois clairs de chênaie pubescente (potentialité dans le secteur où a été signalé l'Ophioglosse, avec un effet positif probable des opérations de débroussaillage au sein des OLD) ;
- la **Pivoine officinale** (*Paeonia officinalis*) en sous-bois frais, dans les secteurs karstiques (l'exposition Sud, en pied de versant, ne favorise pas cette espèce) ;
- et l'**Orchis de Spitzell** (*Orchis spitzelli*) dans les pinèdes à sous-bois clairsemé (ici le sous-bois est globalement trop dense pour cette espèce).

Ces espèces sont faciles à détecter sur le terrain et n'ont fait jusqu'à maintenant l'objet d'aucun signalement dans le site d'étude, qu'il s'agisse des données bibliographiques ou des inventaires réalisés ces dernières années dans le cadre spécifique du projet de Thorenc. Plus important

encore : les habitats observés semblent peu favorables à ces espèces (voir commentaire ci-dessus pour chacune des espèces). **La potentialité de présence de ces espèces protégées est donc faible, voire très faible.**

3. Inventaires supplémentaires

Afin de statuer définitivement sur la présence/absence des espèces patrimoniales potentielles de la zone du projet, compte tenu de leur phénologie, **des inventaires supplémentaires devront être menés entre avril et juin.**

Potentialités des habitats

Type d'habitat	Pinède à Pin sylvestre	Chênaie pubescente	Pelouses sèches
Espèces végétales protégées	Orchis de Spizell	Potentille blanche Pivoine officinale	Sabline cendrée
Potentialité de présence	Très faible	Respectivement faible et très faible	Faible
Justification	Sous-bois trop fermé pour cette espèce (présence massive de <i>Genista cinerea</i> et de <i>Buxus sempervirens</i>). Aucune observation à ce jour.	Conditions <i>a priori</i> favorables à la Potentille blanche au niveau de la station d'Ophioglosse vulgaire. Conditions écologiques trop thermophiles pour la Pivoine. Aucune observation à ce jour	Conditions écologiques <i>a priori</i> favorables dans les zones les plus ouvertes au Sud-Oues (mas avec effet adverse possible du pâturage). Aucune observation à ce jour

4. Conclusion

Concernant les espèces protégées potentielles

L'analyse des habitats complétée par les inventaires supplémentaires confirment les faibles potentialités de présence d'espèces protégées flore sur le site d'implantation. Toutefois le relevé d'une espèce patrimoniale (*ophioglosse vulgaire*) à proximité d'une zone d'évitement nous a conduit à élargir la zone d'exclusion pour éviter d'impacter cette espèce.

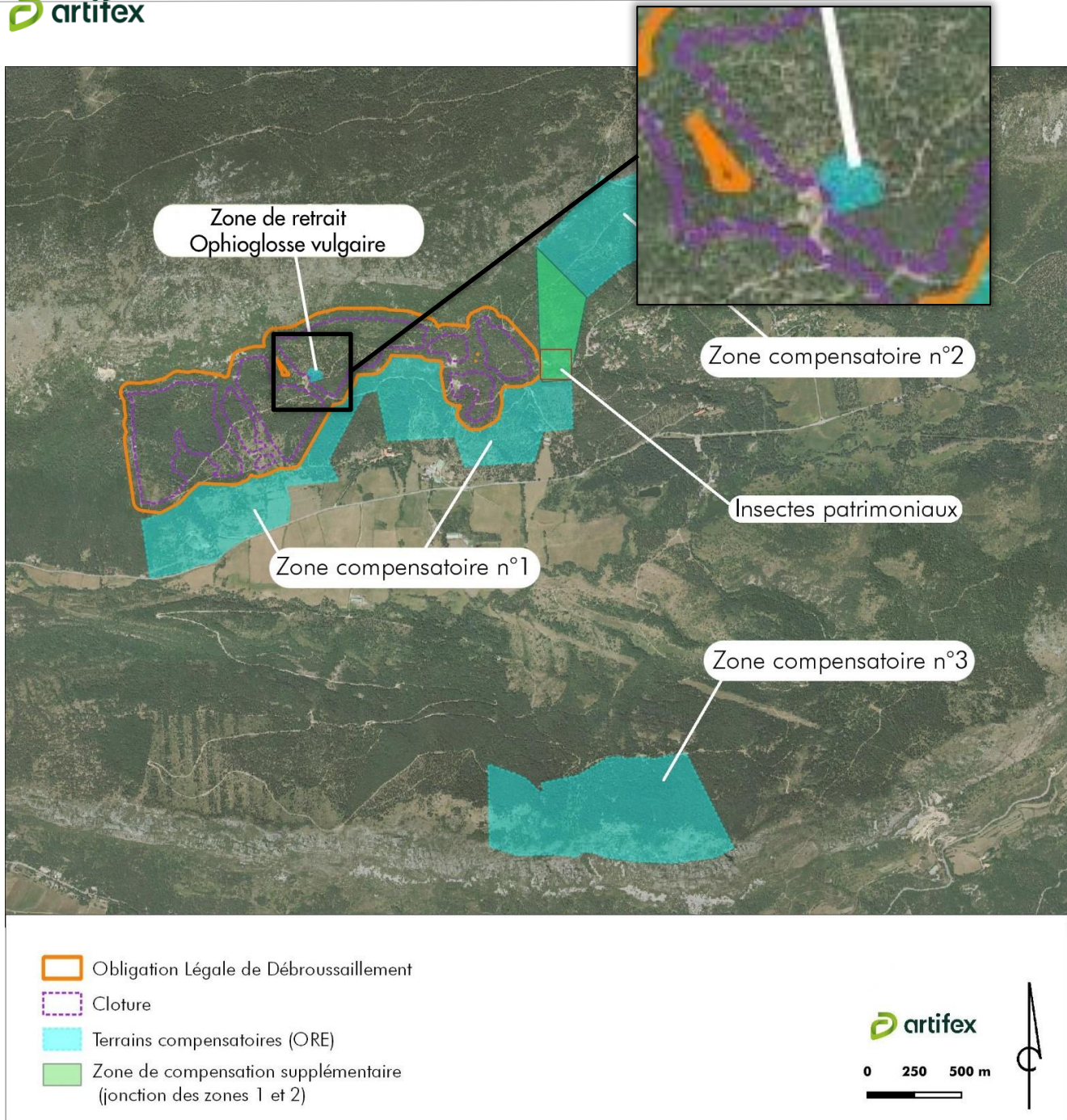


Figure 7 : localisation de la zone de retrait Ophioglossus vulgaris

5. Complément à la cartographie des habitats dans les OLD

La carte de la page suivante présente une actualisation de habitats issue de l'expertise de 2019 :

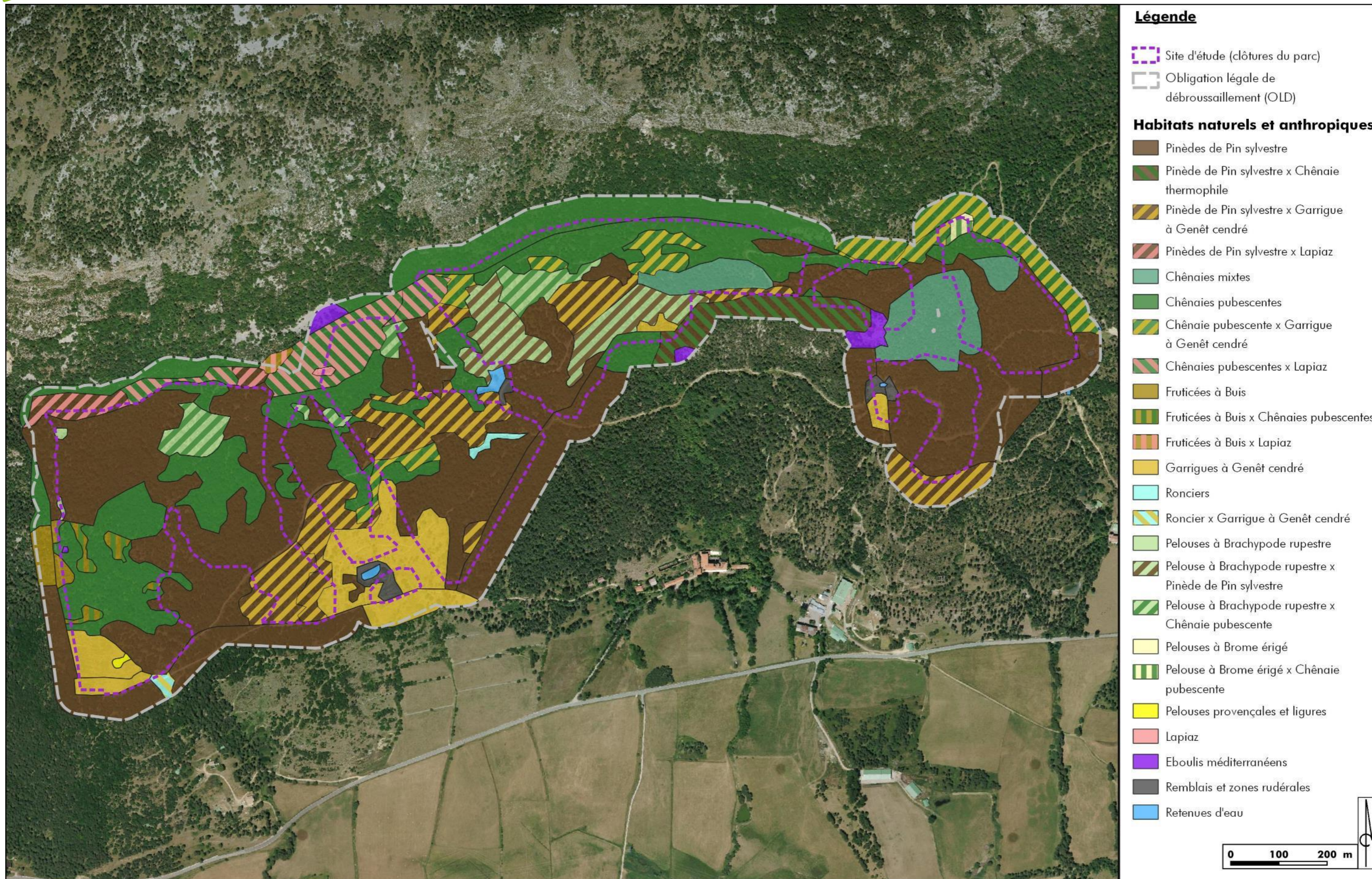


Figure 8 : Cartographie actualisée des habitats au sein de l'emprise du projet et des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)

ORE : ANALYSE DES HABITATS ET INVENTAIRES NATURALISTES

Rappel des remarques émises par le CNPN, synthétisées par la DREAL PACA (voir Figure 2 en page 5) :

4 - la connaissance du territoire de l'ORE nécessite d'approfondir l'analyse des habitats naturels et des espèces potentielles et des pressions existantes sur ces habitats. Le porteur de projet doit s'engager à réaliser des inventaires complémentaires en 2020, aux périodes adaptées, pour compléter l'état initial de la zone de compensation, à définir un plan de gestion adapté aux objectifs de compensation du projet et à confirmer l'additionnalité écologique des mesures sur le secteur de compensation projeté, dans un délai de 18 mois. En cas de plus-value écologique insuffisante, une majoration temporaire ou spatiale de la compensation sera nécessaire ;

I. CONTEXTE

Trois zones compensatoires ont été proposées par Photosol dans le cadre du projet photovoltaïque.

À la suite de la demande formulée par le CNPN lors de la présentation du dossier en commission le 11 juillet 2019, il a été décidé d'étendre les terrains compensatoires de plus de 12 hectares en **établissant une jonction entre les zones 1 et 2.**

Cette dernière permet **d'inclure des stations d'insectes patrimoniaux**, dont le papillon protégé Azuré de la croisette (*Maculinea rebeli*).

La surface totale des terrains compensatoires est d'un peu plus de 197 ha, à comparer avec les 61 ha de l'emprise clôturée du projet.

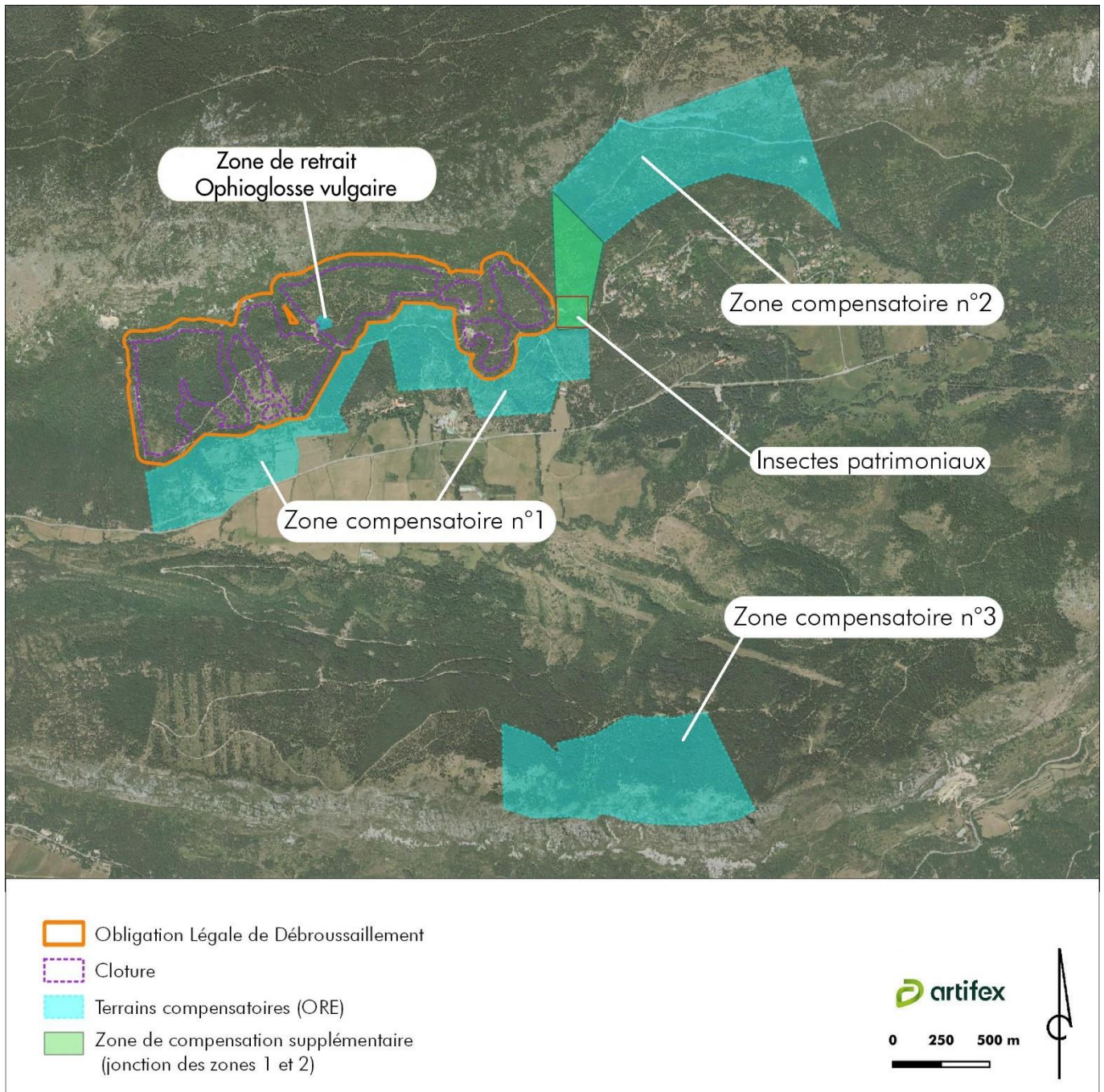


Figure 9 : Localisation des terrains compensatoires

Les terrains compensatoires ont fait l'objet d'une première évaluation, sur la base de visites de faunisticiens-chiroptérologues en 2018 (Yvain Dubois d'Ecologia Conseil en juin, Laurène Trébuçq de Biotope PACA en octobre), puis de **la visite d'un botaniste en 2019 de Matthieu Charrier de Flora Consult en août et septembre 2019** (voir le chapitre I de l'Analyse et inventaires sur la zone d'implantation en page 19).

Les expertises complémentaires se poursuivront en 2020, comme énoncé en Préambule en page 3)

II. ANALYSE DES HABITATS ET ESPÈCES POTENTIELLES

Les trois zones compensatoires sont présentées et évaluées ci-après :

1. Zone de compensation n°1 :

Cette zone forme la continuité sud de la zone d'implantation du projet. De ce fait, les milieux naturels en place sont globalement similaires à ceux observés sur la zone d'étude. Toutefois, elle englobe des zones agricoles et des pâturages, milieux absents du site d'implantation. Ces milieux sont peu propices au développement d'espèces patrimoniales et montrent un cortège floristique nitrophile parfois très développé. Plusieurs bassins artificiels ont été aménagés au sud et permettent aux troupeaux de s'abreuver. Ils accueillent une flore hygrophile plutôt classique et pourraient toutefois être propices à certaines espèces patrimoniales dans les secteurs les moins piétinés comme l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*). Les boisements les plus ouverts et les plus frais pourraient aussi être des habitats favorables pour d'autres espèces patrimoniales :

- **Espèce végétale patrimoniale avérée** (données bibliographiques précises) :
 - **Orchis de Spitzel** (*Orchis spitzelii*) - donnée historique – espèce faiblement potentielle dans la zone d'implantation du projet.
- **Autres espèces végétales patrimoniales potentielles à rechercher :**

Toutes les espèces citées ci-dessous sont faiblement potentielles au vu des habitats dégradés (piétinement et eutrophisation liés à la présence du bétail) ou trop fermés de la zone. Elles ont été observées pour la plupart il y a plus de 50 ans, excepté une donnée récente proche mais hors zone de Pivoine officinale (*Paeonia officinalis*).

- **Potentille blanche** (*Potentilla alba*) - espèce faiblement potentielle dans la zone d'implantation du projet ;
- **Pivoine officinale** (*Paeonia officinalis*) - espèce faiblement potentielle dans la zone d'implantation du projet ;
- **Ophioglosse vulgaire** (*Ophioglossum vulgatum*) – espèce connue dans la zone d'implantation (donnée bibliographique récente).
- **Espèces animales patrimoniales potentielles** : compte-tenu de sa proximité avec la zone d'étude du projet de Thorenc, la faune de la zone compensation n°1 est déjà relativement bien connue.

2. Zone de compensation n°2 :

Ce secteur est situé à environ 400 m à l'est de la zone d'implantation du projet. Il englobe des milieux similaires, excepté dans sa partie nord, où s'observent des falaises calcaires et des pelouses rocailleuses de crête. Les milieux sont plutôt bien conservés et les boisements sont dominés par le Pin sylvestre et le Chêne pubescent. Le sous-bois est généralement dense mais quelques zones présentent des boisements ouverts, avec en sous-bois des pelouses à Brachypode qui pourraient être favorables à plusieurs espèces patrimoniales (Orchis de Spitzel *Orchis spitzelii* et Pivoine officinale *Paeonia officinalis*).

- **Espèces végétales patrimoniales avérées** (données bibliographiques précises) :
 - **Sabline cendrée** (*Arenaria cinerea*) : plusieurs stations sont connues sur le site – cette espèce est faiblement potentielle dans la zone d'emprise du projet ;
 - **Lis de Pomponne** (*Lilium pomponium*) : 1 station récente est connue sur le site – la présence de cette espèce semble peu probable dans la zone d'emprise du projet ;

- **Marguerite de Burnat** (*Leucanthemum burnati*) : 1 station historique - la présence de cette espèce semble peu probable dans la zone d'emprise du projet.
- **Autres espèces végétales patrimoniales potentielles à rechercher :**
 - **Orchis de Spitzel** (*Orchis spitzelii*) et **Pivoine officinale** (*Paeonia officinalis*) – ces deux espèces sont faiblement potentielles dans la zone d'emprise du projet.
- **Espèce animale patrimoniale avérée** : une visite réalisée le 19 juin 2018 par le chiroptérologue Yvain Dubois (Ecologia Conseil) a montré la présence du **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) en chasse.
- **Espèces animales patrimoniales potentielles** : compte-tenu de la forte ressemblance entre les habitats de cette zone de compensation et ceux de la zone d'implantation, les enjeux faunistiques sont probablement très similaires :
 - cortège de chiroptères arboricoles,
 - oiseaux forestiers, insectes patrimoniaux, etc.
 - D'autres s'y ajoutent sans doute, en raison de l'altitude plus importante de certains secteurs et du plus grand développement des milieux ouverts, souvent les plus attractifs pour la faune patrimoniale, les insectes en particulier : on pense par exemple à l'**Apollon** (*Parnassius apollo*) ou à la **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*).
 - Les falaises peuvent éventuellement accueillir le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) ou l'**Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*).

3. Zone de compensation °3 :

Cette troisième zone s'installe au sein d'un massif calcaire, sur un versant exposé en ubac. La végétation est donc bien différente des deux premières zones. Une hêtraie-sapinière occupe la partie basse. Sur les crêtes, les pelouses rocailleuses dominent et alternent avec de petites zones de pinède. Sur le versant sud quelques zones de falaises existent.

Cette zone accueille **une incroyable population de Pivoine officinale** (*Paeonia officinalis*) qui compte des **centaines d'individus**. Elle se développe dans les zones les plus ouvertes de la Hêtraie, dans les lisières et au sein des pelouses rocailleuses de crête. Par ailleurs deux autres espèces protégées ont aussi été observées récemment (Pulsatille de Haller *Anemone halleri* et Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis*) et sont probablement plus abondantes encore, compte tenu de la qualité des habitats observés.

- **Espèces végétales patrimoniales avérées (données bibliographiques précises) :**
 - **Pivoine officinale** (*Paeonia officinalis*) - cette espèce est faiblement potentielle dans la zone d'emprise du projet
 - **Buxbaumie verte** (*Buxbaumia viridis*) – la présence de cette espèce dans la zone d'emprise du projet est hautement improbable ;
 - **Pulsatille de Haller** (*Anemone halleri*) - la présence de cette espèce dans la zone d'emprise du projet est hautement improbable.
- **Autres espèces végétales patrimoniales potentielles à rechercher :**
 - **Grémil à fleurs variées** (*Bugloisoides permixta*) et **Cytise d'Ardoino** (*Cytisus ardoini*).
- **Espèces animales patrimoniales potentielles** : le contexte écologique de ce secteur est sensiblement différent de celui du site d'implantation. On peut cependant s'attendre à la présence de quelques éléments patrimoniaux en commun, comme par exemple l'**Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*) – terrain de chasse potentiel - ou le **Criquet des bastides** (*Chorthippus saulcyi*), dont la présence est possible au niveau des crêtes. C'est au niveau de ces dernières que l'on rencontrera peut-être également l'**Apollon** (*Parnassius apollo*),

voire le **Semi-Apollon** (*Parnassius mnemosyne*). Les boisements matures (hêtraie-sapinière) sont bien entendu particulièrement favorables au cortège des **chiroptères arboricoles**.

4. Extension des zones de compensation : jonction entre les zones 1 et 2

À la suite de la demande formulée par le CNPN lors de la présentation du dossier en commission le 11 juillet 2019, il a été décidé d'étendre les terrains compensatoires d'une dizaine d'hectares en établissant une jonction entre les zones 1 et 2.

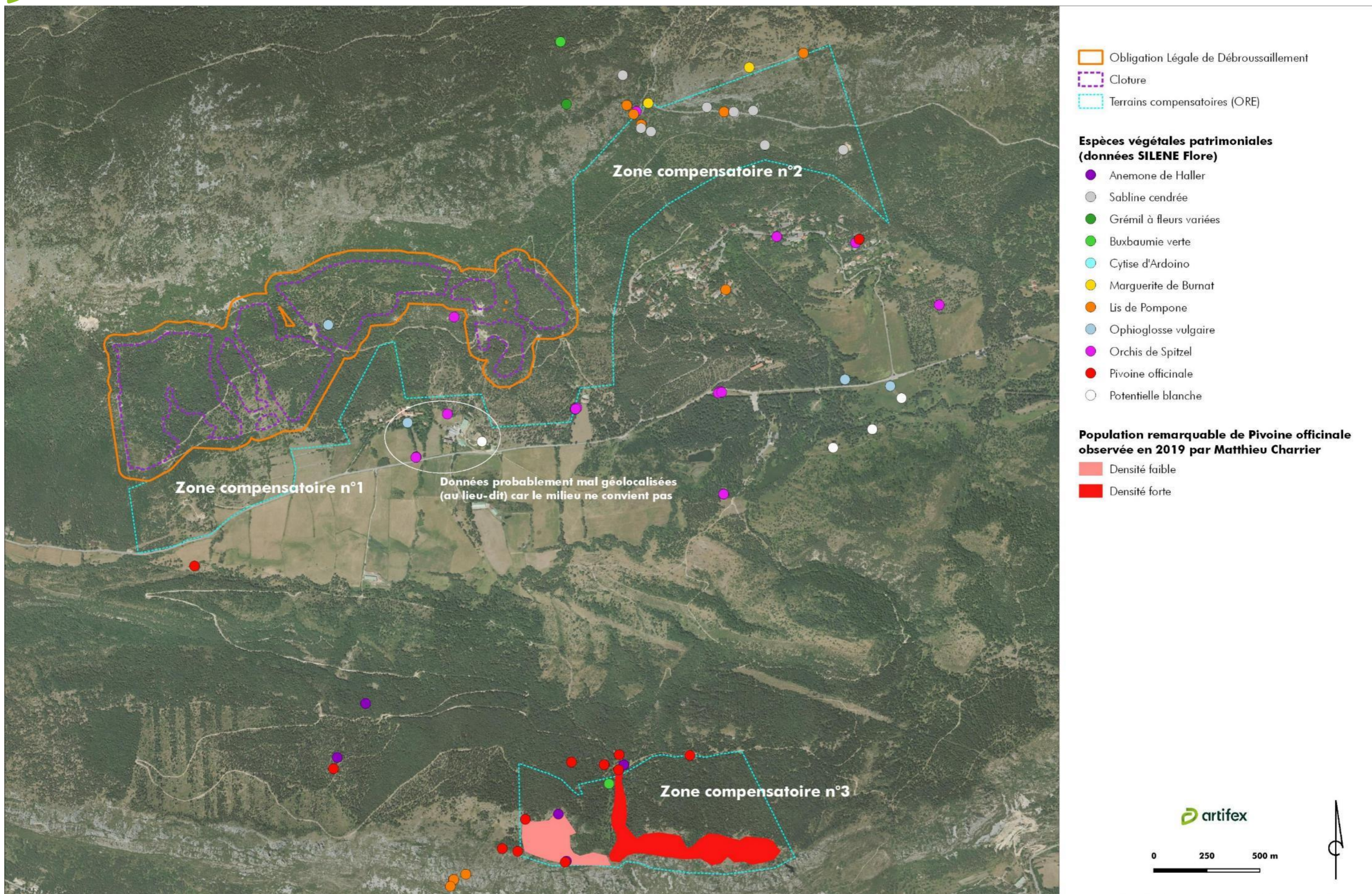


Figure 10 : Données floristiques historiques récentes

III. ÉVALUATION DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'EMPRISE (OLD COMPRISES) ET DES TERRAINS COMPENSATOIRES

Sur la base de la description des habitats et des données naturalistes disponibles (inventaires réalisés dans le cadre de l'étude des impacts du projet ; compléments de 2018 et de 2019 ; données bibliographiques), nous avons procédé à une **évaluation de la valeur écologique** des espèces ainsi que des différentes unités de végétation, sur les terrains du projet et des zones compensatoires,

1. Valeur écologique des espèces

Le tableau ci-dessous présente, par espèce protégée, les impacts du projet, les surfaces potentielles de compensation et les indicateurs de référence pour les gains attendus :

Tableau 4 : Impacts du projet, surfaces potentielles de compensation et indicateurs de référence par espèce protégée

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Flore			
Ophioglosse commun	Très faibles	Surface d'habitat d'espèce impactée 0 Nombre d'individus impactés 0	Surface compensatoire potentielle 1 ha (ouverture du sous-bois) Individus supplémentaires attendus 10
Insectes			
Azuré de la croisette	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 1 ha Nombre d'individus impactés 10	Surface compensatoire potentielle 5 ha (ouverture du sous-bois, restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 50
Azuré du serpolet	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 1 ha Nombre d'individus impactés 10	Surface compensatoire potentielle 5 ha (ouverture du sous-bois, restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 50
Amphibiens			

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Salamandre tachetée	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 10 ha (habitat terrestre) Nombre d'individus impactés 10	Surface compensatoire potentielle 50 ha (vieillessement des boisements) Individus supplémentaires attendus 20 (principal facteur limitant : sites de ponte)
Crapaud commun	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 10 ha (habitat terrestre) Nombre d'individus impactés 20	Surface compensatoire potentielle 50 ha (petits aménagements écologiques : murets notamment) Individus supplémentaires attendus 20
Grenouille rousse	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 10 ha (habitat terrestre) Nombre d'individus impactés 20	Surface compensatoire potentielle 50 ha (gestion adaptée du pâturage) Individus supplémentaires attendus 20
Grenouille rieuse	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha (habitat terrestre) Nombre d'individus impactés 20	Surface compensatoire potentielle 50 ha (gestion adaptée du pâturage) Individus supplémentaires attendus 20
Pélodyte ponctué	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 10 ha (habitat terrestre) Nombre d'individus impactés 20	Surface compensatoire potentielle 50 ha (gestion adaptée du pâturage) Individus supplémentaires attendus 20
Reptiles			
Lézard vert occidental	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha Nombre d'individus impactés 50	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 100

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Lézard des murailles	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés 50</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 100</p>
Couleuvre d'Esculape	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés 50</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 100</p>
Coronelle lisse	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés 50</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 100</p>
Orvet fragile	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés 50</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 100</p>
Couleuvre verte-et-jaune	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés 50</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 100</p>

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Vipère aspic	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha Nombre d'individus impactés 50	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 100
Oiseaux			
Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 50 ha (terrains de chasse) Nombre d'individus impactés 1 couple	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 0
Alouette lulu	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha Nombre d'individus impactés 1 couple	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 2 couples
Aigle royal	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 100 ha Nombre d'individus impactés 1 couple	Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire) Individus supplémentaires attendus 0
Bruant jaune	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha Nombre d'individus impactés 1 couple	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 2 couples

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Engoulevent d'Europe	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha Nombre d'individus impactés 3 couples	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 5 couples
Faucon crécerelle	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 10 ha Nombre d'individus impactés 1 couple	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 0
Fauvette grisette	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha Nombre d'individus impactés 3 couples	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 5 couples
Milan noir	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 10 ha Nombre d'individus impactés 2 couples	Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses) Individus supplémentaires attendus 0
Pic épeichette	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha Nombre d'individus impactés 2 couples	Surface compensatoire potentielle 50 ha (vieillessement des boisements) Individus supplémentaires attendus 2 couples
Pic noir	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha Nombre d'individus impactés < 1 couple	Surface compensatoire potentielle 50 ha (vieillessement des boisements) Individus supplémentaires attendus 1 couples

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Pie grièche écorcheur	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés < 1 couple</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 100 ha (création et gestion adaptée des pare-feux, ouverture de sous-bois et restauration de pelouses)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 1 couple</p>
Torcol fourmilier	Faible	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 5 ha</p> <p>Nombre d'individus impactés 2 couples</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 50 ha (vieillissement des boisements)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 2 couples</p>
Chiroptères			
Barbastelle d'Europe	Modéré	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également)</p> <p>Nombre d'individus impactés 5</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire, vieillissement des boisements, maintien des arbres gîtes)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 10</p>
Noctule de Leisler	Modéré	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également)</p> <p>Nombre d'individus impactés 5</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire, vieillissement des boisements, maintien des arbres gîtes)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 10</p>

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Minioptère de Schreibers	Faible	Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse uniquement) Nombre d'individus impactés 5	Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire) Individus supplémentaires attendus 0
Petit Rhinolophe	Modéré	Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse uniquement) Nombre d'individus impactés 5	Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire) Individus supplémentaires attendus 0
Molosse de Cestoni	Négligeable	Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse uniquement) Nombre d'individus impactés 5	Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire) Individus supplémentaires attendus 0
Murin à moustaches	Modéré	Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également) Nombre d'individus impactés 5	Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire, vieillissement des boisements, maintien des arbres gîtes) Individus supplémentaires attendus 10

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Murin de Naterrer	Modéré	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également)</p> <p>Nombre d'individus impactés 5</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire, vieillissement des boisements, maintien des arbres gîtes)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 10</p>
Murin de Bechstein	Modéré	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également)</p> <p>Nombre d'individus impactés 5</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire, vieillissement des boisements, maintien des arbres gîtes)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 10</p>
Oreillard roux	Négligeable	<p>Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également)</p> <p>Nombre d'individus impactés 5</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire, vieillissement des boisements, maintien des arbres gîtes)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 10</p>
Oreillard gris	Faible	<p>Surface Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également)</p> <p>Nombre d'individus impactés 5</p>	<p>Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire)</p> <p>Individus supplémentaires attendus 0</p>

Espèce protégée patrimoniale avérée	Impacts résiduels	Portée de l'impact	Compensation et gains attendus
Oreillard montagnard	Modéré	Surface d'habitat d'espèce impactée 60 ha (terrains de chasse essentiellement, possiblement quelques gîtes également) Nombre d'individus impactés 5	Surface compensatoire potentielle 200 ha (gestion écologique globale des terrains compensatoires, favorables à l'ensemble de la chaîne alimentaire) Individus supplémentaires attendus 0

2. Valeur écologique des habitats

Les deux cartes qui suivent présentent les grandes unités de végétation et les enjeux associés, évalués selon une échelle à 4 niveaux allant d'un niveau Très faible (= pas d'enjeu) à un niveau Fort (terrains présentant une valeur écologique remarquable).

Très faible	Faible	Modéré	Fort
-------------	--------	--------	------

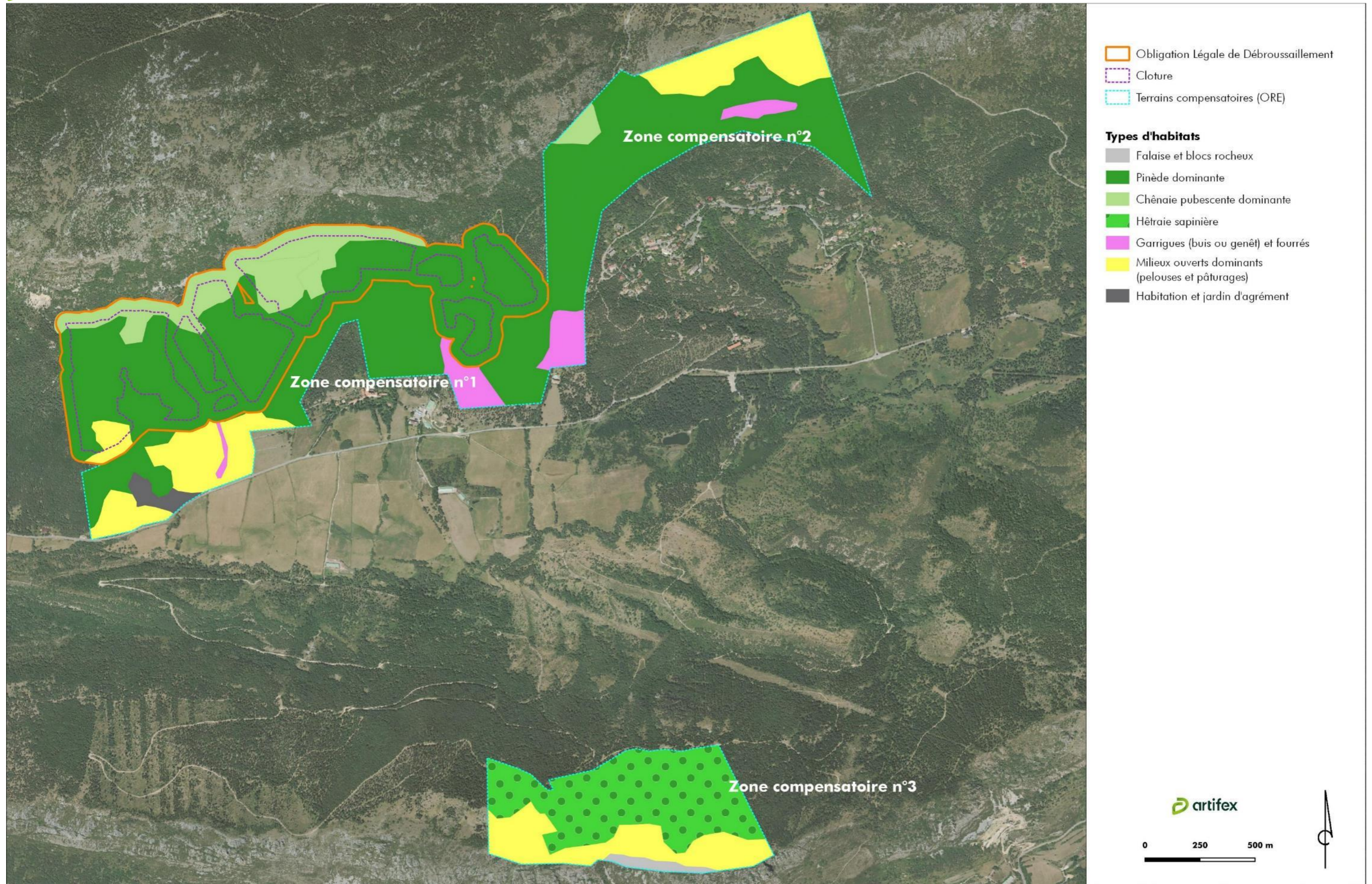


Figure 11 : Cartographie des grands types d'habitats au sein de l'emprise du projet (OLD comprises) et des zones compensatoires

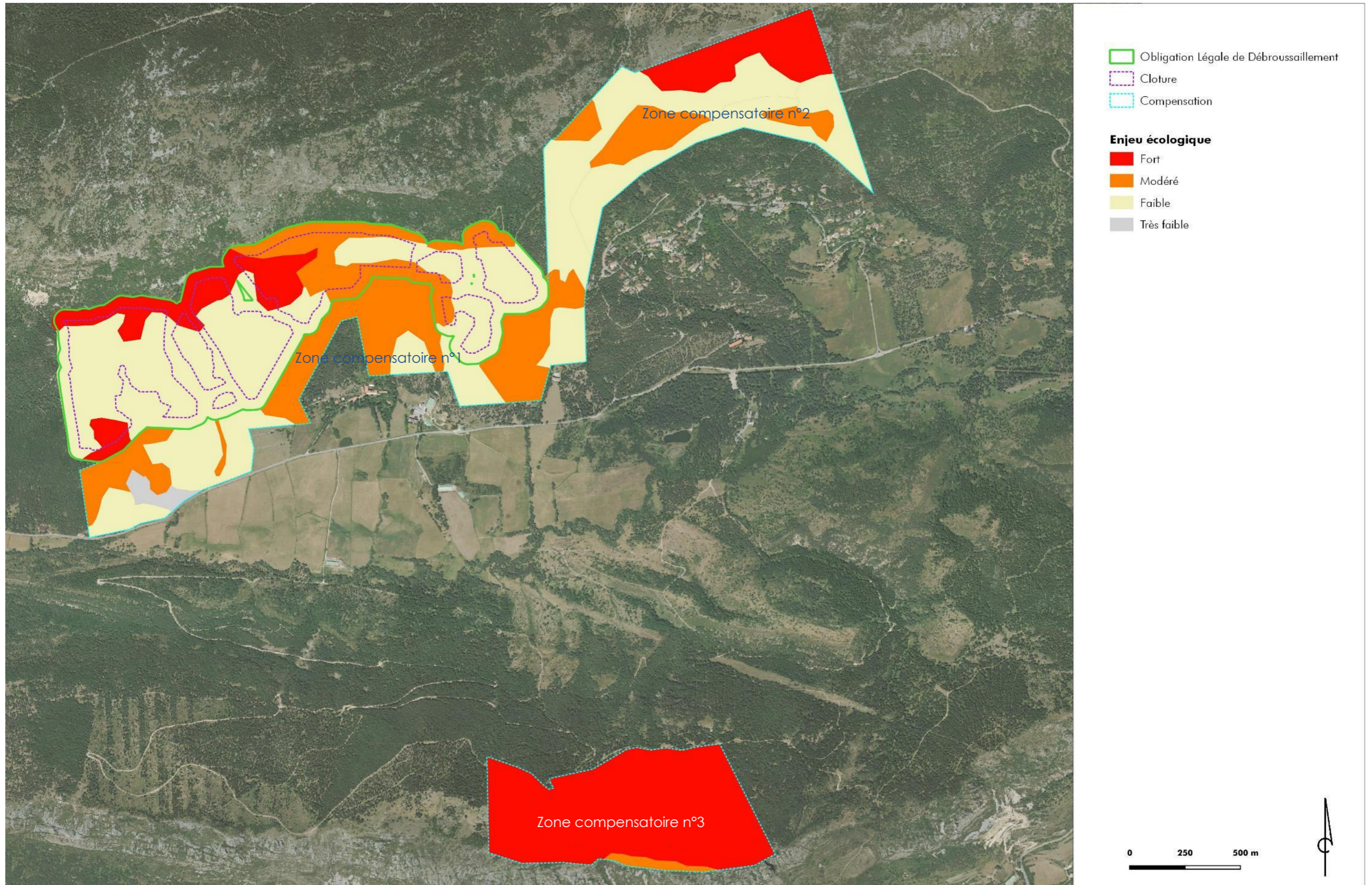


Figure 12 : Enjeu écologique des grands types d'habitats au sein de l'emprise du projet (OLD comprises) et des zones compensatoires

ORE : BILANS DES GAINS ET PERTES (ADDITIONALITÉ DES MESURES DE COMPENSATION)

Rappel des remarques émises par le CNPN, synthétisées par la DREAL PACA (voir Figure 2 en page 5) :

3 - le bilan qualitatif et quantitatif des impacts du projet sera réalisé pour les espèces protégées présentes, sur la base d'une estimation du nombre d'individus, des surfaces d'habitat et des fonctionnalités écologiques des espèces impactées par le projet. Ce bilan permettra de définir précisément les objectifs attendus de la compensation projetée pour parvenir à un impact neutre du projet ;

I. PRINCIPE D'ÉQUIVALENCE ÉCOLOGIQUE

Dans le cadre de la séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC), lorsque subsistent des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation des impacts (éviterment et/ou réduction), des mesures de compensation doivent être mises en place. Ces mesures doivent répondre à deux principes essentiels :

- dans la mesure du possible, elles concerneront les mêmes espèces, les mêmes habitats et le même secteur géographique que ceux impactés par le projet ;
- Elles respecteront la notion d'équivalence écologique, c'est-à-dire que la compensation devra permettre un gain au moins équivalent aux pertes engendrées par le projet.

L'équivalence écologique peut être obtenue :

- en assurant la protection d'enjeux écologiques menacés (par des changements de pratiques de gestion ou par l'urbanisation, par exemple) ;
- en améliorant l'état de conservation d'enjeux écologiques dégradés (par l'absence de gestion ou par une mauvaise gestion, par exemple) ;
- ou par une combinaison des deux.

Ce principe d'équivalence écologique peut être résumé par la formule suivante :



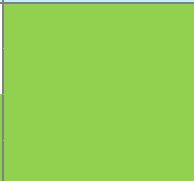
Enveloppe compensatoire \geq Dette écologique

où l'« enveloppe compensatoire » est le gain écologique cumulé de l'ensemble des mesures de compensation et la « dette écologique » est la perte cumulée de la valeur des enjeux écologiques impactés par le projet (après application des mesures d'évitement et de réduction).

II. MÉTHODE D'ÉVALUATION DE LA COMPENSATION

1. Calcul de la dette écologique

Afin d'attribuer une valeur à la dette écologique et à l'enveloppe compensatoire, nous tenons compte à la fois des surfaces d'habitats impactés (impacts résiduels après mesures d'atténuation) et de la valeur des enjeux impactés. Pour ce faire, nous attribuons **une note à chaque valeur d'impact** (échelle à 4 niveaux), selon une progression de facteur 2. Ce facteur peut sembler arbitraire mais offre une appréciation réaliste et intuitive de la hiérarchie entre les enjeux et entre les impacts. Il est important de rappeler qu'un impact doit être interprété comme une perte d'enjeu : l'impact ne peut donc être plus important que l'enjeu lui-même. Nous avons rajouté une visualisation graphique dans le tableau qui suit afin de rendre plus tangible cette hiérarchie. Ainsi, par exemple, un impact Moyen pèse deux fois plus qu'un impact Faible, tandis qu'un impact Fort pèse 4 fois plus que le même impact Faible.

Niveau d'impact	Très faible	Faible	Moyen	Fort
Note d'enjeu	0	1	2	4
Visualisation				

Cette approche offre l'avantage de proportionner la compensation au degré de patrimonialité des éléments impactés : ainsi, à surface impactée équivalente, un impact Fort pèsera 8 fois plus dans le calcul de la dette écologique (ou de la compensation, comme nous le verrons plus loin) qu'un impact Faible.

La dette écologique est calculée selon la formule suivante :

$$\text{Dette écologique} = \sum (\text{note d'impact} \times \text{surface d'habitat détruite})$$

Concrètement, pour chaque élément patrimonial devant être compensé, nous multiplions la note d'impact correspondante par la surface de son habitat impactée par le projet, puis nous additionnons les résultats obtenus pour chacun des éléments objets de la compensation. Le total correspond à la « dette écologique » du projet.

2. Calcul de l'enveloppe compensatoire

Lorsque des terrains compensatoires ont été identifiés (et qu'ils répondent aux critères évoqués plus haut : présence des espèces impactées, proximité géographique), reste à montrer qu'ils offrent une équivalence écologique, c'est-à-dire que les gains compensent les pertes (*a minima*). Pour ce faire, il faut mesurer la valeur de l'enveloppe compensatoire et la comparer à la valeur de la dette écologique.

L'enveloppe compensatoire est calculée selon la formule suivante :

$$\text{Enveloppe compensatoire} = \sum (\text{note d'enjeux} \times \text{surface des terrains compensatoires})$$

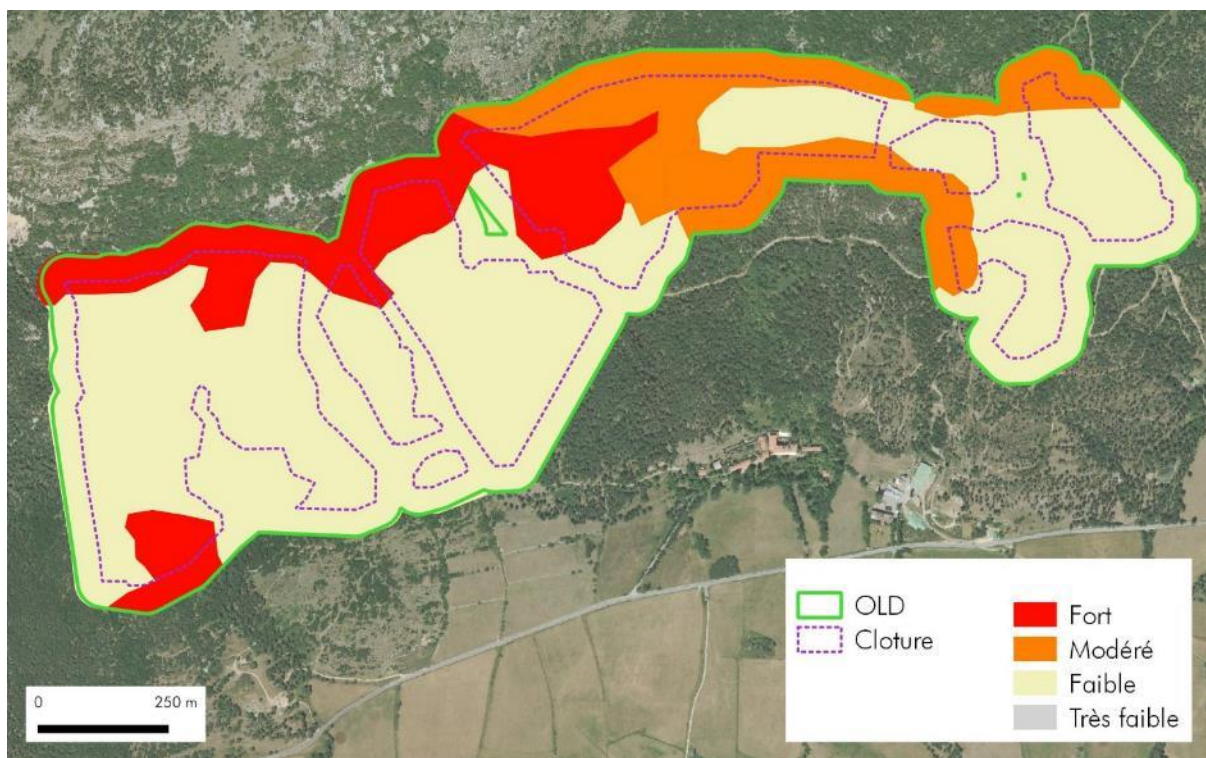
Le calcul peut être adapté à des situations particulières, notamment lorsque la compensation vise **l'amélioration de l'existant** et non seulement sa conservation. Dans ce cas, ce n'est pas la note

d'enjeu qui sert de multiplicateur mais la différence (gain) entre l'enjeu actuel et l'enjeu que l'on souhaite atteindre par des mesures de gestion adaptées. Et on peut ajouter la note d'enjeu actuelle au gain escompté, si la compensation vise à la fois la conservation de l'existant (en cas de menace réelle sur un secteur à enjeu, par exemple) et son amélioration. Une analyse des menaces sur les zones de compensation portées par le plan simple de gestion actuel est effectuée plus loin.

III. APPLICATION AU CAS DU PROJET PHOTOSOL DE THORENC

L'approche décrite ci-dessous prend en compte les compléments d'inventaires et d'analyse présentés ci-dessus.

1. Calcul de la dette écologique



Dans le tableau ci-dessous, en tenant compte du fait que la création des pare-feux (OLD) ne constitue pas forcément une perte de valeur écologique (ce pourrait même être le contraire pour nombre d'espèces végétales patrimoniales recherchant les milieux ouverts ou les sous-bois clairs), nous avons estimé les pertes de valeur écologique à 40 % pour les enjeux forts, 30 % pour les enjeux moyens et 90 % pour les enjeux faibles.

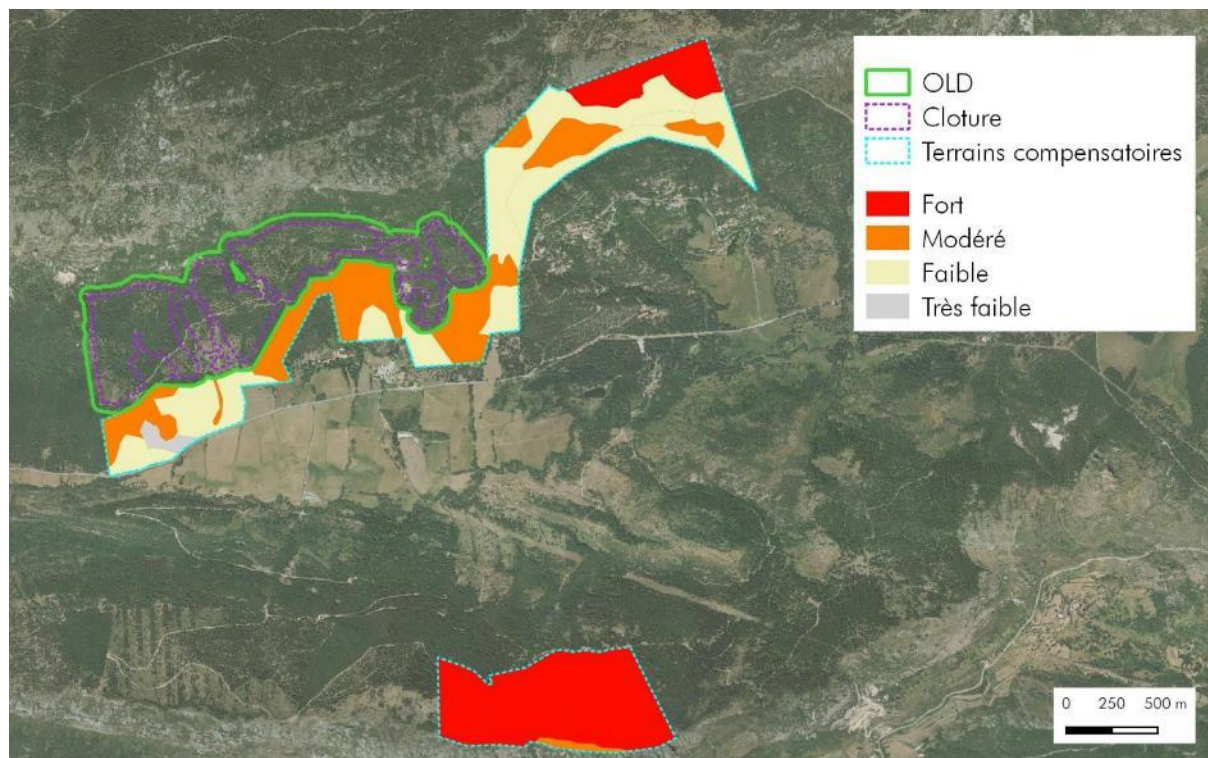
Enjeu global	Coeff.	Etat actuel	Valeur	% de perte	Dette écologique
Fort	4	16,3 ha	4 x 16,3 = 65,2	40 %	26
Moyen	2	18,9 ha	2 x 18,9 = 37,8	30 %	34
Faible	1	77 ha	1 x 77 = 77	90 %	11
Dette écologique totale					161

* la valeur écologique, la dette écologique et l'enveloppe compensatoire sont des valeurs destinées à être comparées entre-elles, c'est pourquoi nous ne leur attribuons pas d'unité.

2. Intérêt des terrains compensatoires du projet de Thorenc

2.1. Qualité actuelle des terrains compensatoires exprimée en enjeu de conservation

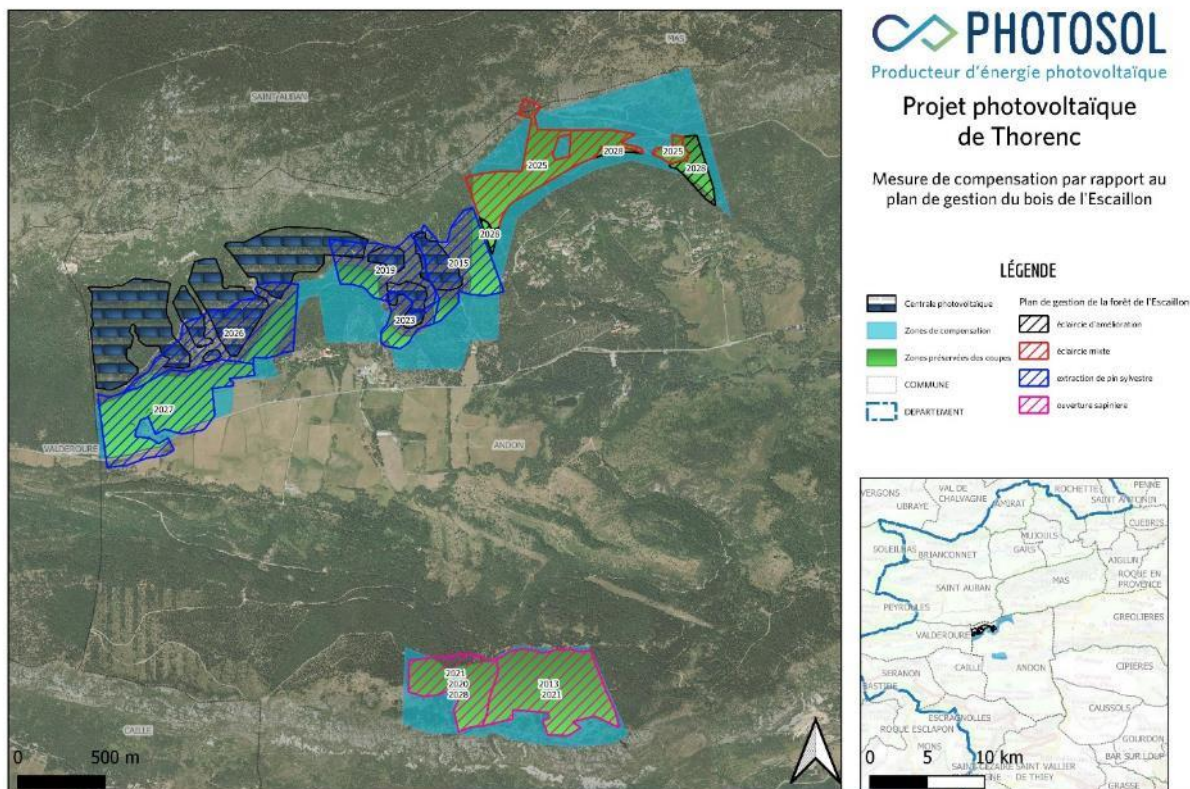
La carte qui suit est basée sur l'état initial du projet et sur les compléments d'inventaire réalisés depuis, notamment les inventaires botaniques de la fin d'été 2019.



2.2. Éléments pris en compte dans le calcul de l'enveloppe compensatoire

- Présence d'**enjeux écologiques** avérés et potentiels ;
- Menaces potentielles sur ces enjeux écologiques :
 - dégradation possible par **déprise agricole** (pelouses sèches et autres milieux ouverts et semi-ouverts) ;
 - dégradation possible par l'**exploitation forestière** (habitats de plantes protégées, gîtes à chiroptères, etc.) ;
- **Possibilités d'amélioration** de l'existant, notamment dans les pinèdes et secteurs pâturés actuellement à enjeu faible, avec un niveau d'enjeu cible *a minima* moyen.

2.3. Analyse des effets de l'exploitation sylvicole prévue par le Plan Simple de Gestion du domaine de l'Escaillon sur les surfaces de compensation.



2.3.1. Analyse des mesures prévues dans le plan de gestion :

Le site de compensation retenu dans le cadre du projet de Thorenc est assujéti en partie par un Plan Simple de Gestion, appelé « PSG du domaine de l'Escaillon », représenté en vert dans la carte ci-dessous :

Légende :

Mesure du Plan Simple de Gestion (PSG)

Perte d'enjeu engendrée par le PSG

Apports de la gestion écologique des terrains compensatoires

1. **Ouverture de la sapinière** : objectif de prélèvement des pins les plus matures avec une gestion intensive comprenant une coupe des arbres morts. Recherche de diversification des boisements en futaie irrégulières et mélangées.

- Perte d'enjeu occasionnée par le PSG : passage d'un enjeu fort à un enjeu modéré.

- Apports du plan de gestion écologique (ORE) :

- o **préservation des arbres à gîtes** et des **arbres morts** existants ;

- o le **vieillessement d'arbres** (sénescence) favorisant la **création d'arbres à gîtes**.

L'organisation de la diversification arboricoles et le développement de futaies irrégulières sont compatibles avec le plan de gestion environnementale de la compensation.

2. **Eclaircie d'amélioration** : prélèvement de pin et récolte ponctuelle des arbres dépérissant.

- Perte d'enjeu attendue : passage d'un enjeu fort à un enjeu modéré.
- Apports du plan de gestion écologique (ORE) :
 - **maintien des arbres à gites** potentiels ;
 - **maintien de la diversité** des population arboricoles.

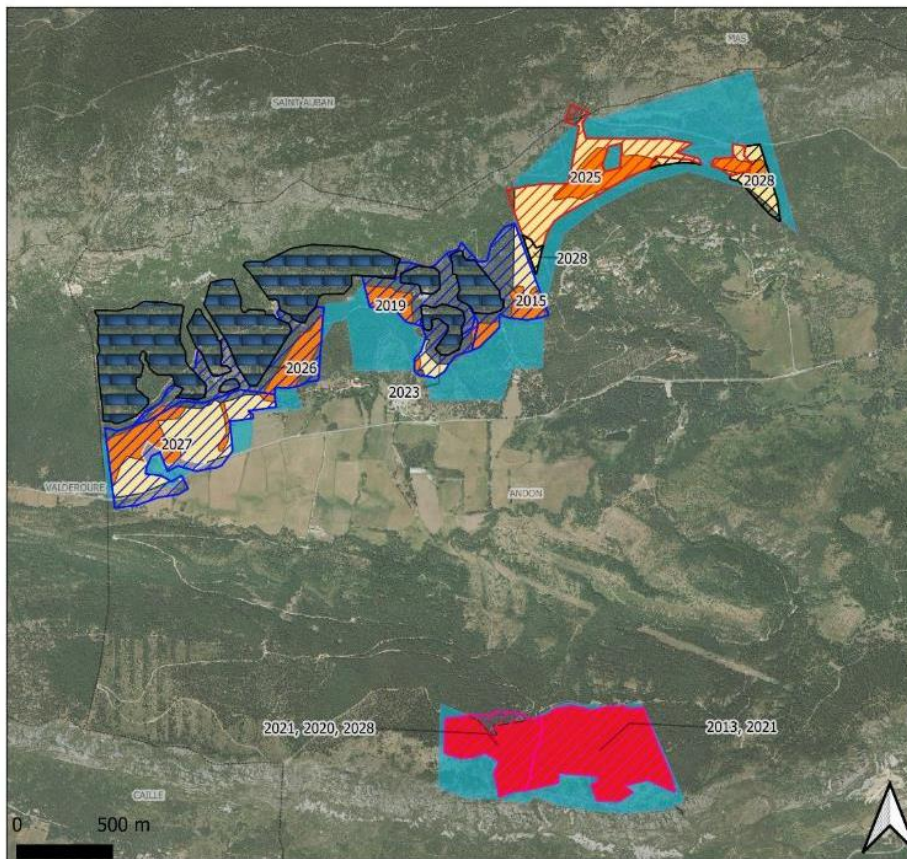
3. **Eclaircie mixte** : exploitation des feuillus et pins matures et éclaircissement des forêts par l'enlèvement des arbres les moins prometteurs.

- Perte d'enjeu attendue : passage d'un enjeu fort et modéré à un enjeu faible.
- Apports du plan de gestion écologique (ORE) :
 - développement de gites dans des milieux favorables.

4. **Extraction de pins sylvestres** : extraction des pins matures, développement des feuillus

- Perte d'enjeu attendue : pas de modification d'enjeu.
- Apports du plan de gestion écologique (ORE) :
 - maintien des arbres à gites potentiels mais dans des milieux peu propices,

2.3.2. Calcul de l'apport de la gestion écologique compensatoire par rapport à l'actuel Plans Simple de Gestion



PHOTOSOL
Producteur d'énergie photovoltaïque

Projet photovoltaïque de Thorenc

Mesure de compensation par rapport au plan de gestion du bois de l'Escailon et des enjeux écologiques

LÉGENDE

Cernes pérennes	Plan de gestion de la forêt de l'Escailon	Enjeux écologiques
Zones de compensation	éclaircie à améliorer	Fort
COMMUNE	éclaircie mixte	Moyen
EQUIPEMENT	éclaircie d'amélioration	Faible
	coupes sélectives	



	Qualité brute		
	Fort	Moyen	Faible
1 - Ouverture sapinière	38	0	0
2 - Extraction de pin sylvestre	0	18	17
3 - Eclaircie mixte	0	7	16
4 - Eclaircie d'amélioration	0	2	4
Surface totale (ha)	38	27	37
Coefficient	4	2	1
Valeur écologique (détail par enjeu)	152	54	37
Valeur écologique globale	243		

	Qualité après mise en œuvre du PSG		
	Fort	Moyen	Faible
	0	38	0
	0	18	17
	0	0	23
	0	1	5
	0	58	45
	4	2	1
	0	116	45
	161		

Gain écologique permis par la mise en place d'un plan de gestion environnemental en lieu et place de l'actuel Plan Simple de Gestion	243 - 161 = 82
---	-----------------------

3. Calcul de l'enveloppe compensatoire

3.1. Objectifs de la compensation

L'objectif des mesures de compensation est d'amener l'intégralité des terrains de compensation à un niveau patrimonial *a minima* moyen.

Dans le tableau qui suit, le calcul de l'enveloppe compensatoire prend en compte l'existant. Les terrains de compensation sont considérés selon leur niveau de patrimonialité en y intégrant les modifications dues à l'évitement des impacts liés aux travaux prévus (et non réalisés) par le plan simple de gestion forestière.

Ainsi, les secteurs de niveau patrimonial moyen verront leur habitats préservés et les potentialités chiroptérique améliorées, les mesures mises en place permettront une préservation des milieux existants et une amélioration pour les chiroptères (vieillessement de la forêt) ;

Les milieux de niveau patrimonial faible verront leur patrimonialité améliorée ; les mesures mises en place permettront un gain important pour les chiroptères et aussi une amélioration générale des milieux, en faveur notamment de la flore et des insectes patrimoniaux.

Les secteurs déjà identifiés comme étant à enjeux forts ne sont considérés que comme des mesures d'accompagnement. La préservation des milieux, sans piste d'amélioration significative sur ces terrains, ne sera pas considérée comme de l'additionalité.

Les indicateurs de suivi nécessaires à la qualification des niveau patrimoniaux sont indiqués dans le tableau ci-après et seront nécessairement complétés après la réalisation des inventaires complémentaires sur les zones de compensation

3.2. Tableau de calcul de l'enveloppe compensatoire

Niveau patrimonial	Etat actuel	Valeur	Gain espéré	Valeur finale
Fort	32	32	-	32
Moyen	83	83	-	83
Faible	80	159	80	159
Enveloppe accompagnement				32
Enveloppe compensation				242

3.3. Conclusion

Enveloppe compensatoire (242) > Dette écologique (161)

Le **principe d'équivalence est parfaitement respecté** puisque la mesure de compensation proposée par la société Photosol offre **un gain écologique supérieur aux pertes** engendrées par les impacts résiduels du projet photovoltaïque de Thorenc.

ORE : RÉÉVALUATION DU PLAN DE GESTION

Rappel des remarques émises par le CNPN, synthétisées par la DREAL PACA (voir Figure 2 en page 5) :

4 - la connaissance du territoire de l'ORE nécessite d'approfondir l'analyse des habitats naturels et des espèces potentielles et des pressions existantes sur ces habitats. Le porteur de projet doit s'engager à réaliser des inventaires complémentaires en 2020, aux périodes adaptées, pour compléter l'état initial de la zone de compensation, à définir un plan de gestion adapté aux objectifs de compensation du projet et à confirmer l'additionnalité écologique des mesures sur le secteur de compensation projeté, dans un délai de 18 mois. En cas de plus-value écologique insuffisante, une majoration temporaire ou spatiale de la compensation sera nécessaire ;

Tout d'abord, nous rappelons les engagements supplémentaires présentés ci-dessus, à savoir :

- la réalisation d'inventaires complémentaires lors du printemps 2020 afin de compléter les inventaires réalisés en août et septembre 2019 sur les OLD et les zones de compensation ;
- la majoration temporaire et spatiale d'ors et déjà proposée, soit une extension de la durée des ORE sur les zones de compensation de 30 à 50 ans ;
- l'ajout de plus de dix hectares de zones de compensation pour plus de pertinence écologique.

Ces mesures résultent des échanges avec le CNPN et ne préjugent pas d'évolutions nécessaires potentiels liées aux conclusions des inventaires complémentaires précités ci-dessus.

La mise en place du plan de gestion et de la rédaction des Obligations Réelles Environnementales sera réalisée dans les dix-huit mois, à savoir avant mars 2021, soit après la réalisation nécessaires des inventaires complémentaires. Ces documents seront réalisés par le Ligue de Protection des Oiseaux de PACA, selon la mission définie et engagée en septembre 2019, et validés par le comité de suivi.

ORE : GESTION DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Rappel des remarques émises par le CNPN, synthétisées par la DREAL PACA (voir Figure 2 en page 5) :

5 - la gestion effective des mesures de compensation est à compléter et à préciser en termes d'acteurs et d'indicateurs de performance.

Pour préciser le mode opératoire de réalisation des mesures de compensation, mais également des mesures d'accompagnement, nous avons réalisé un tableau récapitulatif des principales mesures et de leurs applications.

Pour quantifier et qualifier l'engagement minimal du bureau d'études en charge du suivi de chantier, est joint **l'offre technique et financière déjà engagée**, ainsi que ses références.

Tableau 5 : Offre technique et financière engagée pour la gestion des mesures de compensation

Mesure	Modalités de mise en œuvre	Responsable d'opération	Mise en œuvre du contrôle	Indicateur de performance
Mise en place d'Obligations Réelles Environnementales	Rédaction des principes de gestion et inscription notariale	LPO PACA	Comité de suivi (PNR)	Validation document + Acte notarié
AMO Travaux (MA1)	Mandat à un BE pour rédiger les documents contractuels (PRE / Clauses CCTP, ...) et le respect du cahier des charges auprès de tous les intervenants	Dryoptéris	Photosol et DREAL/DDT	Respect des mesures et nombre incidents de chantier Préservation stricte des zones de défens
Abattage des arbres (R.2.1.k)	En dehors de période de nidification perpendiculairement à la pente. Repérage et abattage doux des potentiels arbres à gîte	Groupe forestier Sapins de Thorenc	Dryoptéris	Respect des mesures et absence de destruction d'individus.
Mise en place d'un comité de suivi	Constitution d'un comité de suivi du projet, rédaction charte, sélection des membres, animation du comité	PNR (sous validation)	Photosol	Création et bon fonctionnement du Comité sur la durée
Aménagement faune	Réalisation des différentes mesures liées à la faune (murets, restanque, ...)	Entreprises	Dryopteris	Amélioration populations reptiles, amphibiens. <u>Indicateurs</u> : - observation d'au moins 5 gîtes fonctionnels pour les reptiles (avec présence d'au moins un reptile en insolation) ; - observation d'au moins 5 gîtes fonctionnels pour les amphibiens (présence d'au moins un amphibien dans sa cachette).
Gestion pâturages extensif	Création de clairière, maintien ouverture des milieux	Groupe forestier Sapins de Thorenc	Dryoptéris, Comité de suivi	Maintien et amélioration des habitats ; présence papillons et orthoptères élargissement aire de distribution + augmentation population <u>Indicateur</u> : colonisation de la clairière par au moins une espèce d'insecte patrimoniale (Azuré de la croisette, Azuré du serpolet, Criquet des bastides, etc.).
Création d'ilots de sénescence	Modification du plan de gestion forestière sur la base du plan de gestion des terrains compensatoires	Groupe forestier Sapins de Thorenc	LPO PACA, Comité de suivi	Sélection de secteurs déjà remarquables et de secteurs avec un bon potentiel de vieillissement. <u>Indicateurs</u> : - au moins un contact de chiroptère (s) en sortie de gîte par îlot de sénescence favorable (présence d'arbres-gîtes potentiels) ; - à terme (échelle de 10, 20 ou 30 ans) : présence d'au moins 3 arbres à cavité par hectare.
Suivi écologique (MS1)	Rédaction d'un cahier des charges/réalisation des suivis	Association / Bureau d'études environnementales	DREAL (et éventuellement CEN/LPO/PNR)	Production de données exploitables sur la durée de vie du parc <u>Indicateurs</u> : - production d'au moins 2000 données naturalistes par année de suivi ; - observation d'au moins 12 espèces de chiroptères, 200 espèces de plantes, 50 espèces d'oiseaux, 5 espèces de reptiles, 4 espèces d'amphibiens et 100 espèces d'insectes

Mesure	Modalités de mise en œuvre	Responsable d'opération	Mise en œuvre du contrôle	Indicateur de performance
<i>Suivi chiroptère (A.6.1.b)</i>	Rédaction d'un cahier des charges/réalisation des suivis et diffusion	Association / Bureau d'études environnementales	DREAL (et éventuellement CEN/LPO/PNR)	Production de données et diffusion au niveau régionale. <u>Indicateurs</u> : - identification d'au moins 5 gîtes arboricoles (avérés ou potentiels) ; - activité de chasse au moins moyenne (environ 50 contacts par heure) sur au moins 3 points d'écoute par année de suivi).
<i>Plantation visant à la mise en valeur des paysages et favoriser la faune (R.2.2.k)</i>	Gestion des corridors, maintien de houpier. Renforcement et plantation de linéaire au Sud de la zone	Groupement forestier Sapins de Thorenc	Dryoptéris	Maintien des fonctionnalités écologique des corridors. <u>Indicateur</u> : constat d'une activité chiroptérologique au moins moyenne (environ 50 contacts par heure) sur au moins 2 corridors entretenus ou restaurés.
<i>Entretien des zones d'implantation et OLD (R.2.2.p)</i>	Pâturage et traitement mécanique des refus	Varrone	Photom sur la base du cahier des charge Dryoptéris	Rôle coupe-feu des OLD maintenu ; État du site propre à son exploitation. <u>Indicateurs écologiques</u> : - Présence d'au moins une espèce d'insecte patrimoniale ; - Absence de signes de surpâturage (appauvrissement végétal, érosion)

CONCLUSION

Afin de lever les réserves émises par le CNPN et de finaliser nos engagements ainsi que le dossier de demande de dérogation espèces protégées relatif au projet de centrale photovoltaïque d'Andon, Photosol s'engage fermement aux mesures suivantes :

- réaliser des inventaires complémentaires pendant le printemps 2020 ;
- Augmenter les surfaces de compensation ;
- étendre la durée de mise en œuvre des ORE de trente ans à cinquante ans.

Voici les éléments de réponses apportés par Photosol dans le présent document :

- analyse des effets cumulés ;
- compléments inventaires écologiques ;
- bilan des gains et des pertes ;
- réévaluation et mise en œuvre du plan de gestion.

Ils répondent aux dernières demandes des services de l'État et notamment de la DREAL, et cherchent à apporter les éléments finaux permettant d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de compensation nécessaires.

Nous avons bien conscience que le but recherché est une réussite effective des mesures et que les inventaires et suivis écologiques à venir pourront éventuellement entraîner une modification de la gestion ou de la dimension de ces mesures.

ANNEXE – OFFRE TECHNIQUE ET FINANCIÈRE POUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER PAR DRYOPTERIS



Offre technique et financière

Création d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Andon (06)

Suivi environnemental du chantier

PHOTOSOL

Octobre 2019

*Pour vous, maîtres d'ouvrages,
maîtres d'oeuvres et assistants,
nous faisons de
l'accompagnement écologique
un métier à part entière*

**DRYOPTERIS**
L'ingénierie écologique au service du génie écologique

Dryopteris - Siège social - 44 route de Montélimar - 26110 Nyons

www.dryopteris.fr - info@dryopteris.fr - 04 75 26 34 60

RESUME DE L'OFFRE

MAITRE D'OUVRAGE	Libellé marché	Création d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Andon (06) Suivi environnemental du chantier
	Décomposition du marché	Phase 1 : Préparation du suivi écologique de chantier Phase 2 : Phase préparatoire du chantier Phase 3 : Suivi écologique du défrichage Phase 4 : Suivi écologique de la phase construction Phase 5 : Bilan écologique du chantier Option 1 : Mise en défens des secteurs écologiques sensibles Option 2 : Production d'un REX du chantier
	Maître d'ouvrage	PHOTOSOL
	Maître d'œuvre ou assistance	-
	Interlocuteur	Antoine DUBOS
	Référence maître d'ouvrage	-
DRYOPTERIS	Coordonnées	DRYOPTERIS 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.dryopteris.fr SARL au Capital de 5 000 €
	DRYOPTERIS candidate en tant que	Mandataire
	Groupement	-
	Référence de l'offre	DEV_20190926_A1_FB
	Rédacteur de l'offre	Florian BEGOU (florian.begou@dryopteris.fr), coordinateur en écologie et expert herpétologue
	Date limite de remise des offres	-

SOMMAIRE

SOMMAIRE	5
DRYOPTERIS - UN UNIQUE METIER : L'INGENIERIE ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER	6
I NOTRE CHAMP D'INVESTIGATION	6
II QUELQUES REFERENCES RECENTES CHOISIES	7
III QUELQUES UNS DE NOS CLIENTS : ILS NOUS FONT CONFIANCE !	8
PROJET ET ATOUTS DE DRYOPTERIS	9
I OBJET	9
II NOS ATOUTS	9
II.1 Une bonne connaissance des enjeux locaux, des parties prenantes et des jeux d'acteurs	9
II.2 Une équipe expérimentée en capacité de réaliser la mission	10
II.3 Une véritable disponibilité	10
III NOS OBJECTIFS : GARANTIR UN CHANTIER EXEMPLAIRE DU POINT DE VUE ECOLOGIQUE	11
NOTRE METHODE	12
I PHASE 1 : PREPARATION DU SUIVI ECOLOGIQUE DE CHANTIER.....	12
I.1 Création des documents supports du suivi écologique de chantier.....	12
I.2 Etablissement d'un cahier des engagements environnementaux	12
I.3 Affinage opérationnel des mesures écologiques	12
I.4 Réunion de travail avec la MOA concernant l'affinage des mesures écologiques	13
II PHASE 2 : PHASE PREPARATOIRE DU CHANTIER	13
II.1 Accompagnement du géomètre par un écologue lors de la délimitation des emprises du chantier	13
II.2 Coordination de la mise en défens des secteurs écologiques sensibles par un expert écologue	13
III PHASE 3 ET 4 : SUIVI ECOLOGIQUE DES TRAVAUX DE DEFRIEHEMENT ET DE CONSTRUCTION	13
III.1 Repérage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères	13
III.2 Accompagnement des travaux d'abattage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères	13
III.3 Suivi du chantier par un écologue, aux différentes phases de travaux.....	14
IV PHASE 5 : BILAN ECOLOGIQUE DU CHANTIER	22
IV.1 Etablissement d'un bilan du suivi écologique du chantier	22
IV.2 Visite de contrôle de l'état du site et des mesures écologiques à n+1	22
V OPTION 1 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS ECOLOGIQUES SENSIBLES.....	23
VI OPTION 2 : PRODUCTION D'UN REX DU CHANTIER	23
CADRAGE GENERAL	24
I GESTION DES INTERFACES	24
II CONDITIONS DE VALIDATION DES PRESTATIONS	24
III SUPPORTS DE PRODUCTION	24
IV ARCHIVAGE ET TRANSMISSION DE DOCUMENTS	25
V RESPECT DES OBLIGATIONS LIEES A LA SECURITE.....	25
VI ASSURANCES.....	26
VII CONFIDENTIALITE	27
VIII PLANIFICATION.....	27
IX NOS BESOINS.....	27
DETAIL FINANCIER DES PRESTATIONS	28

DRYOPTERIS - UN UNIQUE METIER : L'INGENIERIE ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER

I NOTRE CHAMP D'INVESTIGATION

DRYOPTERIS est une société spécialisée dans le suivi de chantier en environnement et plus particulièrement en écologie. Notre objectif : être des **facilitateurs à l'étape chantier** et assurer auprès des porteurs de projets la **bonne réalisation des engagements en matière d'écologie**.

Nous intervenons aux phases essentielles :

Adaptation des DCE et choix des entreprises de travaux

Nous apportons notre savoir-faire dans l'établissement des DCE d'entreprises de travaux, en :

- Précisant les plans d'interventions : pour les aménagements écologiques essentiellement.
- Rappelant les contraintes, cadrant les travaux et procédures zones mises en défens, planning, etc.
- Détaillant les moyens : palettes végétales, outils et matériel d'intervention, etc.

Lancement du chantier

A cette étape nous expliquons in situ aux chefs de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que le porteur de projet s'est engagé à respecter. Il s'agit notamment :

- D'informer le personnel des différents comportements à adopter afin de limiter leur empreinte sur l'environnement naturel environnant (limitation des zones à fréquenter, présentation des zones à enjeu, comportements à adopter, etc.).
- De repérer avec le personnel de chantier les différents éléments à préserver, les espaces pouvant permettre le dépôt et stockage, les accès, etc.
- D'expliquer et de s'assurer de la bonne compréhension des mesures à suivre en matière d'écologie.
- De s'assurer des moyens d'échanger.

En phase travaux

Il s'agit d'interventions régulières mais en général visant des étapes particulières :

- Intervention chantier à proximité d'une zone sensible d'un point de vue écologique.
- Vérification du respect des procédures et engagements écologiques.
- Mise en œuvre de mesures écologiques et vérification de leur efficacité.
- Mise en défens d'espèces protégées.
- Déplacement d'espèces protégées, sauvetage d'espèces protégées.
- Définition de solutions alternatives et – au besoin – négociation/validation avec les services de l'Etat (DDT, DREAL, etc.).
- Assistance dans le « reverdissement » de la zone de chantier.
- Etc.

En remise chantier :

A cette étape, nos interventions consistent en :

- La vérification de la bonne réalisation de l'ensemble des engagements sur le volet écologique.
- L'établissement des bilans, en particulier à destination des services instructeurs du projet.



Réunion de chantier avec l'équipe DRYOPTERIS en animation sur les enjeux naturalistes – Suivi DRYOPTERIS dans les Alpes de Haute-Provence (SOLAIREDIRECT)

II QUELQUES REFERENCES RECENTES CHOISIES

Nous vous présentons ci-dessous quelques-unes de nos références :

- **2018** – Assistance à maîtrise d'ouvrage écologique visant la mise en œuvre des mesures ERCA, les suivis écologiques et scientifiques sur les sites de Vallongue et Rousset, sur la commune de Gréoux-les-Bains (04) // Suivis écologiques et scientifiques – ENGIE Green
- **2018** – Coordination écologique dans le cadre de l'exploitation d'une installation de stockage de déchets inertes et création d'un parc naturel de promenade sur la commune de Villebon-sur-Yvette (91) – Groupe ECT – Animation de réunions, sensibilisation du personnel, campagne de déplacement de reptiles et d'amphibiens protégés, coordination des travaux d'ingénierie écologique, suivi écologique de chantier et contrôle du bon respect des engagements écologique, comptes rendus et bilan.
- **2018** – Suivi de chantier en écologie dans le cadre de l'opération de construction d'un entrepôt logistique soumis à la certification BREEAM, sur la commune de Saint-Quentin-Fallavier (38) – JMG Partners – Mise en défens écologique, contrôle du respect des engagements écologiques, accompagnement dans la mise en œuvre des mesures écologiques, sensibilisation et encadrement du personnel de chantier, comptes rendus, participation aux réunions.
- **2017** – Suivi de chantier dans le cadre du projet de protection de [confidentiel] sur l'A7 du Pk [confidentiel] en sens 1 et en sens 2 (ZR7) – ASF - Animation de réunions, sensibilisation du personnel, coordination des travaux d'ingénierie écologique, suivi écologique de chantier et contrôle du bon respect des engagements écologique, comptes rendus et bilan.
- **2017** – Sauvetage d'amphibiens dans le cadre de l'opération de reconstruction du pont de la RD539 – Ravin de Godaire sur la commune de Lus-La-Croix-Haute (26) – Département de la Drôme – Demande d'autorisation de capture, capture et translocation d'amphibiens protégées, bilan.
- **2016-2017** – Suivi de chantier écologique dans le cadre des travaux de terrassement et d'assainissement autour et sur le site de stockage de gaz naturel de Hauterives – STORENGY – Sensibilisation des intervenants, guidage et coordination des interventions en phase défrichage, campagne de déplacement d'amphibiens, mise en défens et bilan.
- **2016-2017** – Suivi de chantier écologique dans le cadre de l'opération de construction d'un ensemble immobilier "Orée du Bois" à Dugny, en bordure de zone NATURA 2000 – OPH93 - Sensibilisation des intervenants, guidage et coordination des interventions en phase défrichage dont procédure de coupe des vieux arbres, mise en défens et visites régulières en phase travaux, dont aménagements écologiques.
- **2016-2017** - Suivi de chantier (**et coordination globale de chantier en phase défrichage et terrassement**) dans le cadre de la construction d'un parc photovoltaïque au sol en zone naturelle boisée – BOUYGUES ES – Encadrement quasi quotidien du chantier. Piquetage et mise en défens complète des zones sensibles, définition des besoins pour les entreprises, sensibilisation des intervenants, visites quotidiennes les premières semaines puis mi-temps, contrôle sécurité et pollution, compte-rendu, participation aux réunions, force de proposition sur de nombreuses adaptation projet.
- **2016-2017** – Suivi de chantier dans le cadre de la construction de deux parcs photovoltaïques au sol (près de 200 ha) en zone naturelle à enjeux très forts en termes d'espèces protégées - SOLAIREDIRECT – Encadrement quasi quotidien du chantier. Piquetage et mise en défens complète des zones sensibles, définition des besoins pour les entreprises, sensibilisation des intervenants, visites quotidiennes le premier mois, compte-rendu, participation aux réunions, force de proposition sur de nombreuses adaptation projet.
- **2015-2016** – Suivi de chantier dont déplacement de reptiles en amont du chantier dans le cadre de l'élargissement A9 Le Boulou-la Frontière espagnole – VINCI AUTOROUTES.
- **2014 - 2016** - Suivi de chantier en écologie dans le cadre du déchargement du talus de déblai v1 du km 520.614 au km 521.150 (26) – RFF/SNCF - Piquetage des zones sensibles, définition des besoins pour les entreprises et validation des itinéraires d'accès, constitution du plan de déplacement sur site, participation au montage des DCE entreprises de travaux, sensibilisation des intervenants, mise en œuvre de mesures écologiques compensatoires dont création d'un gîte à chauves-souris (ouvrage d'art enterré, compte-rendu, participation aux réunions.
- **2013 - 2015** - Suivi de chantier pour la construction de la ZA des LAURONS III sur la commune de Nyons – Commune de Nyons - Sensibilisation des intervenants, visite de site, mise en défens et déplacements d'espèces à enjeux ou protégées, compte-rendu, participation aux réunions.
- **2013** – Suivi de chantier dans le cadre de la réfection des peintures sur les conduites forcées de Pieds de Borne et Beyssac – EDF - Sensibilisation des intervenants, visite de site, recherche d'espèces à enjeux, compte-rendu, participation aux réunions.
- **2013** – Suivi de chantier dans le cadre de la sécurisation du site de la Fosse Maussoin – Phase 1 **CHANTIER SUIVI SUR ENVIRON 7 ANS** – Département de la Seine-Saint-Denis - Sensibilisation des intervenants, visite de site, recherche d'espèces et sites à enjeux (secteur strictement inconnu du fait des risques majeurs de fontis), compte-rendu, participation aux réunions.
- **2010** - Suivi écologique d'un chantier de restauration de milieux (réouverture de pelouses en cours de fermeture) dans le cadre de mesures compensatoires à un projet photovoltaïque – Mairie de Grignan (26) – Coordination chantier, bilan de l'action. ECOTER.

III QUELQUES UNS DE NOS CLIENTS : ILS NOUS FONT CONFIANCE !



PROJET ET ATOUTS DE DRYOPTERIS

I OBJET

Le bureau d'études DRYOPTERIS propose d'accompagner la société PHOTOSOL au travers d'une **mission d'accompagnement écologique du chantier de création d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Andon (06)**.

Afin d'assurer la bonne mise en œuvre et le respect des engagements environnementaux pris par le maître d'ouvrage au travers des divers documents cadres, **le bureau d'études DRYOPTERIS souhaite mettre à profit les compétences de ses experts écologues et sa grande expérience en suivi écologique de chantier** pour la réalisation des différentes phases du projet :

Phase 1 : Préparation du suivi écologique de chantier

- Préparation des documents supports du suivi écologique ce chantier ;
- Etablissement d'un cahier des engagements environnementaux ;
- Affinage opérationnel des mesures écologiques prescrites au travers des documents cadres ;
- Réunion de travail avec la MOA concernant l'affinage des mesures écologiques.

Phase 2 : Phase préparatoire du chantier

- Accompagnement du géomètre par un écologue lors de la délimitation des emprises du chantier ;
- Coordination de la mise en défens des secteurs écologiques sensibles par un expert écologue.

Phase 3 : Suivi écologique du défrichement

- Repérage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères, en amont du défrichement ;
- Accompagnement des travaux d'abattage des arbres gîtes aux chiroptères par un écologue ;
- Coordination des travaux de d'abattage par un écologue ;
- Coordination des travaux de dessouchage par un écologue ;
- Coordination des travaux de débroussaillage (OLD) par un écologue.

Phase 4 : Suivi écologique de la phase construction

- Coordination des travaux de construction par un écologue.

Phase 5 : Bilan écologique du chantier

- Etablissement d'un bilan du suivi écologique du chantier à destination des services de l'Etat
- Visite de contrôle de l'état du site et des mesures écologiques à n+1 et bilan final.

Deux options sont proposées au suivi écologique de chantier:

Option 1 : Mise en défens des secteurs écologiques sensibles

- Pose des mises en défens écologiques prévues sur les milieux naturels sensibles.

Option 2 : Production d'un REX du chantier

- Etablissement d'un rapport de retour d'expérience visant les différentes étapes du chantier à destination du MOA.

II NOS ATOUTS

II.1 Une bonne connaissance des enjeux locaux, des parties prenantes et des jeux d'acteurs

Le bureau d'études DRYOPTERIS bénéficie de nombreux atouts pour la réalisation de cette mission, avec notamment :

- une **riche expérience** dans la **coordination écologique de chantier** et dans l'**accompagnement de porteur de projet**, et notamment de développeurs de parcs photovoltaïques au sol ;
- une **parfaite connaissance du secteur d'implantation du projet, de ses enjeux locaux** (espèces protégées et à statut de rareté), **du contexte naturel qui la caractérise**, et plus **spécifiquement du secteur dans laquelle s'insère l'emprise des travaux**.
- une **connaissance accrue des spécificités et contraintes des projets de construction de parcs photovoltaïques au sol**, facilitant l'appréhension des problématiques techniques et l'intégration écologique de ce type de projet.

Notre **expérience acquise au travers de nombreux chantiers d'aménagement** en contextes naturels sensibles nous permet aujourd'hui d'**assurer un suivi écologique de qualité** permettant aux maîtres d'œuvre et à l'ensemble des entreprises d'**appréhender parfaitement les enjeux et contraintes écologiques du site**, et **garantissant le respect des engagements écologiques du maître d'ouvrage** envers les services d'état.

II.2 Une équipe expérimentée en capacité de réaliser la mission

L'équipe proposée ici comprend trois experts du bureau d'études DRYOPTERIS présentés au travers du tableau ci-dessous.

EQUIPE PRINCIPALE PROPOSEE POUR LA MISSION		
Expert proposé <i>Structure</i>	Poste occupé (<i>expérience</i>)	Rôle(s) assuré(s) dans le cadre de mission
Florian BEGOU <i>Bureau d'études DRYOPTERIS</i>	Coordinateur de chantier en écologie (4 ans d'expérience) Chef de projets écologue (4 ans d'expérience) Expert herpétologue (6 ans d'expérience)	Coordination écologique du chantier (réfèrent)
Nicolas GALMICHE <i>Bureau d'études DRYOPTERIS</i>	Coordinateur de chantier en écologie (1 ans d'expérience) Chef de projets écologue (5 ans d'expérience)	Coordination écologique du chantier (suppléant)
Stéphane CHEMIN <i>Bureau d'études ECOTER / DRYOPTERIS</i>	Gérant des bureaux d'études DRYOPTERIS et ECOTER Chef de projets écologue (15 ans d'expérience) Coordinateur de chantier en écologie (8 ans d'expérience) Expert herpétologue (15 ans d'expérience)	Coordination écologique du chantier (suppléant) Appui sur des domaines techniques ou réunions

L'équipe proposée ci-dessus bénéficiera par ailleurs du soutien de l'ensemble de l'équipe d'experts naturalistes qualifiés et confirmés du bureau d'études ECOTER, réunissant des spécialistes reconnus sur les différents compartiments biologiques (ornithologie, chiroptérologie, entomologie, botanique, herpétologie, mammalogie, etc.).

II.3 Une véritable disponibilité

Nous confirmons la disponibilité du personnel pour la réalisation des différentes phases de la mission, et notamment pour un lancement dès octobre 2019.

En termes de disponibilité, nous nous engageons sur les points suivants :

- **Être en relation étroite avec le maître d'ouvrage et les parties prenantes** (entreprises, maîtres d'œuvres, services instructeurs, etc.), en continue et apporter une réponse dans les 48h au plus (a minima vous tenir informé de la prise en charge de la demande).
- **Un interlocuteur unique, disponible sur son téléphone portable au quotidien, avec des astreintes possibles** les weekends (chantier continu, urgences, réunions publiques, problèmes divers), les soirées (urgences, réunions), la nuit (travaux sur site en exploitation).
- **Une disponibilité claire et affichée de Stéphane CHEMIN**, directeur.

Nous souhaitons par ailleurs souligner notre engagement lorsque nous sommes sur un chantier à :

- Faire respecter les engagements amont, notamment fixés aux étapes d'études réglementaires.
- **Créer un relationnel de qualité pour s'assurer d'une attention et d'une écoute propice à la mise en œuvre desdits engagements.**
- Etre force de proposition pour identifier des solutions adaptées au contexte et contraintes de site.
- Anticiper les risques pour mieux gérer le chantier sur la durée.
- Apporter un maximum de visibilité au maître d'ouvrage sur le suivi écologique du chantier, par l'élaboration de compte rendu illustré et détaillé.



Directives visant les enjeux naturalistes – Suivi DRYOPTERIS en Seine-Saint-Denis (Département).

III NOS OBJECTIFS : GARANTIR UN CHANTIER EXEMPLAIRE DU POINT DE VUE ECOLOGIQUE

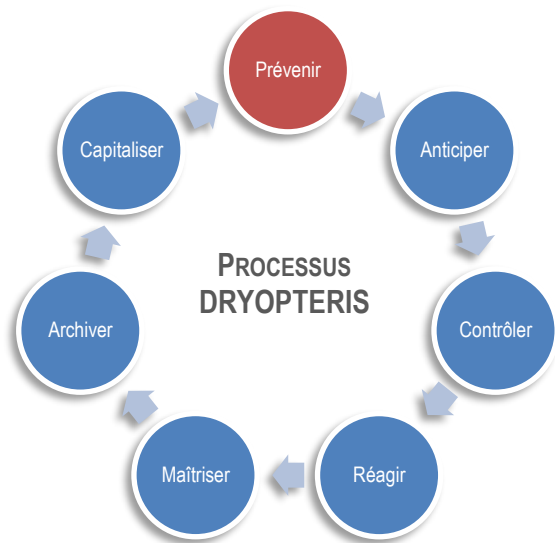
Nos interventions ont pour objectif premier de **cadre et sensibiliser le chantier eu égard aux enjeux écologiques**, puis – si nécessaire - de détecter une éventuelle anomalie et de la corriger :

- Identification et délimitation de l'éventuelle anomalie.
- Au besoin, déclenchement d'un **point critique** ou d'un **point d'arrêt**. Les points critiques ou clés sont attribués quand l'opération prévue présente un risque pour l'environnement et dont les conséquences sont réparables. Le maître d'œuvre est alors informé au moment de son exécution et de son résultat. Les points d'arrêt correspondent à des opérations présentant un risque majeur pour les milieux naturels et l'environnement et dont les conséquences sont majeures, difficilement réparables ou à un coût élevé. L'activité est alors interrompue et sa reprise est subordonnée à l'accord formalisé du maître d'œuvre.
- **Proposition de solution.**
- Accompagnement pour la mise en œuvre de la solution.
- Vérification de la mise en œuvre et de l'efficacité de la solution.
- Suivi de la solution dans le temps au besoin.

Tout contrôle aboutira à la rédaction d'un compte-rendu à consigner dans le Journal de chantier et transmis au maître d'ouvrage.

Notre méthode vise ainsi à :

- **Prévenir** : en recherchant et listant les risques.
- **Anticiper** : en identifiant des solutions en amont en cas de perturbation de l'environnement afin d'être efficace si nécessaire.
- **Suivre** : de manière méticuleuse le chantier afin de rendre compte dans les meilleurs délais et avec exactitude de la bonne prise en compte des engagements auprès du maître d'ouvrage.
- **Contrôler** : de manière neutre, d'une part pour assurer aux entreprises une assistance sécurisant le bon avancement des travaux et d'autre part pour rendre compte en toute objectivité des mesures mises en œuvre et des éventuels problèmes rencontrés.
- **Réagir** : au plus vite et au plus près, par une présence importante sur le chantier et une analyse régulière avec les différents intervenants in situ.
- **Maîtriser** : les enjeux pour mieux comprendre les risques, développer des solutions adaptées et garantir au maître d'ouvrage un chantier avec le minimum de dommages.
- **Archiver** : pour mieux rendre compte, anticiper le bilan et être réactif en cas de besoin d'information.
- **Capitaliser** : en établissant un bilan sur la base d'un suivi organisé, jalonné de réguliers points d'étapes.



Coordination écologique le long d'une LGV - Suivi DRYOPTERIS en Drôme (SNCF).

NOTRE METHODE

I PHASE 1 : PREPARATION DU SUIVI ECOLOGIQUE DE CHANTIER

I.1 Création des documents supports du suivi écologique de chantier

En premier lieu, nous ferons une lecture des dossiers amonts qui aura pour objectif une parfaite compréhension des besoins et des contraintes techniques du chantier, des engagements du maître d'ouvrage, du contexte écologique et notamment des espèces protégées et/ou remarquables concernées par le projet, des mesures d'atténuation des impacts du projet, etc.

Nous préparerons ensuite les supports de suivi de chantier, et notamment :

- Le modèle de compte rendu du suivi écologique du chantier, incluant le tableau synthétique des engagements établis au cahier des engagements écologiques afin de permettre un suivi efficace des engagements sur toute la durée du chantier ;
- Une carte de synthèse des enjeux et mesures écologiques relative à la phase chantier, si nécessaire ;
- Tout schéma jugé nécessaire à la bonne compréhension des mesures écologiques par la maîtrise d'œuvre et les entreprises.

A cette étape, tous les outils de communication, de transmission, d'organisation et d'archivage seront également mise en place au sein de DRYOPTERIS, comprenant :

- Un dossier dédié au projet, réunissant l'intégralité des éléments relatifs au projet et garantissant une organisation optimale des prestations ;
- Un compte de transfert de fichiers sur la plateforme FTP propre à DRYOPTERIS, assurant un transfert sécurisé de l'ensemble de nos productions ;
- Une prise de contact direct avec les principaux acteurs du chantier, comprenant l'envoi des coordonnées complètes des intervenants proposés (coordinateurs référent et suppléant).

I.2 Etablissement d'un cahier des engagements environnementaux

Conformément au CCTP, et sur la base des études réglementaires réalisées (dossier CNPN, études complémentaires, arrêtés préfectoraux), un **cahier des engagements écologiques** sera établi à destination du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et des entreprises, afin de constituer un **récapitulatif simple et pratique des engagements écologiques relatifs au chantier**.

Le **cahier des engagements environnementaux** comprendra a minima :

- Un **rappel du projet** et du **contexte écologique** dans lequel il s'insère ;
- Un **tableau synthétique** récapitulatif, pour chaque phase du chantier, les engagements écologiques relatifs au chantier ;
- Une **présentation succincte et technique de chaque engagement**, permettant aux entreprises une parfaite appréhension des contraintes écologiques du site et des attentes des services d'état ;
- Une **carte indiquant les zones sensibles à protéger** pendant les travaux et la localisation des **aménagements écologiques à mettre en œuvre** (mises en défens, stations d'espèces végétales invasives, mesures compensatoires, etc.).

Dans ce cahier des engagements, seront inscrits tous les engagements ou mesures identifiées. L'objectif étant ici de :

- **ne rien omettre**, en faisant la synthèse des mesures préconisées aux travers des différentes études amont.
- **de valider avec le maître d'ouvrage les mesures et engagements sur lesquels il s'engage** avant le lancement des travaux
- **de définir au besoin une solution technique sur les mesures et engagements restés flous** dans les études préalables.

Ce premier récapitulatif est donc une pièce maîtresse, garante de la suite. Il s'agit d'un **outil organisationnel qui va assurer et garantir le bon déroulé du chantier de manière globale**. La coordination écologique qui va en découler va avoir pour rôles essentiels :

- La **responsabilité**, pour le compte du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'ouvrage mandatée, de la bonne exécution des engagements amont. Ce qui entend une exécution pleine, entière et efficace.
- D'apporter toute **assistance technique et scientifique** sur les domaines de la Faune, de la Flore, des Habitats naturels, des Fonctionnalités écologiques pour assurer un chantier sans arrêt et apporter une réponse adaptée au contexte, aux réalités économiques, mais tout en assurant une sécurité juridique au regard de la réglementation sur les milieux naturels.
- D'assurer que l'ensemble des **suivis et contrôles permettent de garantir le bon avancement des travaux** et ainsi de rendre des comptes si nécessaire aux services d'Etat (Police de l'environnement notamment, en cas de contrôle).

Réaliser cette coordination implique une **parfaite connaissance de l'objet** et donc une analyse amont des enjeux.

A l'issue de cette phase, nous remettons le cahier des engagements au maître d'ouvrage pour validation, puis au maître d'œuvre et à l'ensemble des entreprises dans un but de **sensibilisation aux enjeux et de porter à connaissance de l'ensemble des contraintes écologiques du site**.

I.3 Affinage opérationnel des mesures écologiques

Après une première lecture des études environnementales réglementaires, quelques incohérences et un manque de précisions techniques ont été identifiés concernant certaines mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement. Afin d'assurer l'atteinte des objectifs définis au travers de ces mesures, il apparaît essentiel d'affiner ces mesures en amont immédiat du lancement du chantier.

La présente offre prévoit ainsi :

- une analyse de la faisabilité technique et de la complétude des mesures ;
- le développement et l'illustration des mesures afin d'en faciliter l'appréhension par les entreprises ;
- une recherche d'amélioration des mesures prescrites et une optimisation des moyens mis en œuvre.

I.4 Réunion de travail avec la MOA concernant l'affinage des mesures écologiques

A cette étape, il est prévu la réalisation d'une réunion de travail avec PHOTOSOL relative à l'affinage des mesures écologiques, comprenant :

- un état des lieux des engagements officiels, accompagné d'une analyse critique visant à cibler les faiblesses et moyens d'amélioration ;
- une présentation du couple faiblesses/solutions pour arbitrage ;
- la mise à jour du cahier des engagements au besoin (hors développement de mesures nécessitant un développement important).

II PHASE 2 : PHASE PREPARATOIRE DU CHANTIER

II.1 Accompagnement du géomètre par un écologue lors de la délimitation des emprises du chantier

La délimitation précise du chantier est une étape essentielle à ne pas négliger pour s'assurer du bon déroulé des travaux et du respect des engagements environnementaux.

En ce sens, il est prévu à la présente offre un accompagnement du géomètre par un écologue au cours de deux journées sur site, comprenant :

- la **sensibilisation du géomètre aux enjeux écologiques du site et aux implications du piquetage** pour la prise en compte des enjeux écologiques - formalisation de la procédure sur site ;
- la **définition des types de marquage** à mettre en œuvre selon les types de milieux naturels et les objectifs visés
- la **participation à la délimitation des secteurs écologiques sensibles** présents dans ou aux abords des emprises.

Il s'agira ainsi de fournir au géomètre les éléments d'analyse suffisant lui permettant d'identifier des milieux naturels à enjeu et d'adapter à la baisse l'emprise du projet de sorte impacter le moins possible les secteurs à enjeu écologique.

II.2 Coordination de la mise en défens des secteurs écologiques sensibles par un expert écologue

Après délimitation des emprises par le géomètre, et en amont de tout travaux, une mise en défens des secteurs écologiques sensibles doit être mise en œuvre par ou sous la coordination d'un expert écologue.

L'offre de DRYOPTERIS prévoit :

- L'**identification et le marquage sur site** (traçage) **des zones à mettre en défens** identifiées aux études réglementaires préalables ou recensées sur site lors des visites préalables au chantier. Le linéaire de mises en défens a été estimé à 3 000 m au regard des cartes fournies aux études réglementaires.
- La **définition du type de mises en défens à mettre en place sur chaque secteur et la validation des matériels** de mises en défens proposés par l'entreprise en charge des travaux.
- Le **contrôle de la bonne mise en place des mises en défens**, incluant la production d'un **compte rendu à destination des services d'Etat** agrémenté d'une carte et d'illustrations.

La présente prestation a été estimée en l'absence d'informations précises concernant le linéaire de mises en défens nécessaire pour répondre aux attentes des documents cadres.

Elle n'intègre pas la pose et la fourniture des mises en défens qui restent à la charge du maître d'ouvrage.

A NOTER : l'option 1 incluse au présent devis concerne la pose et la fourniture des mises en défens pour un linéaire de 3 000 m.

III PHASE 3 ET 4 : SUIVI ECOLOGIQUE DES TRAVAUX DE DEFRIQUEMENT ET DE CONSTRUCTION

III.1 Repérage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères

Préalablement au lancement de la phase de défrichage, en application des mesures écologiques issues des études d'impact, un expert écologue prospectera l'emprise du projet afin de :

- **Identifier et marquer les arbres gîtes potentiels aux chiroptères présents au sein de l'emprise du projet** (échantillonnage sur 90 ha au cours de deux journées ciblant les secteurs les plus favorables à la présence d'arbres gîtes) ;
- **Géolocaliser précisément les arbres gîtes potentiels à l'aide d'un GPS ;**
- **Produire une carte de localisation des arbres gîtes potentiels à destination de l'entreprise en charge du défrichage.**

Cette étape sera réalisée en amont de tout travaux et permettra de guider les premiers travaux d'abattage ciblé sur les arbres gîtes aux chiroptères.

III.2 Accompagnement des travaux d'abattage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères

Les arbres gîtes potentiels aux chiroptères doivent être abattus selon une méthode de moindre impact permettant de réduire le risque de destruction d'individus. Cette dernière consiste à intervenir uniquement en septembre et octobre, période de moindre sensibilité pour ces espèces, et à laisser les arbres au sol au moins 24 h après abattage afin de permettre aux individus de fuir une fois la nuit tombée.

L'écologue de DRYOPTERIS accompagnera l'entreprise en charge des travaux de défrichage lors de l'abattage des arbres gîtes potentiels par :

- La **transmission d'une carte de localisation des arbres gîtes** recensés au sein de l'emprise ;
- La **présentation des critères déterminant d'un arbre gîte potentiel**, de sorte que les bucherons sachent identifier un arbre éventuellement manqué lors du recensement des arbres gîtes par l'écologue ;
- La **description de la méthode d'abattage de moindre impact** des arbres gîtes potentiels ;
- Un **accompagnement des travaux d'abattage des arbres gîtes**, de sorte à conseiller l'entreprise en direct et de contrôler le bon respect de la méthode prescrite ;
- Une **recherche d'individus au sein des gîtes potentiels une fois les arbres abattus** (cavités, écorces décollés, fissures) ;
- La production d'un compte rendu à destination des services d'Etat, incluant une carte de localisation des arbres et des illustrations.

III.3 Suivi du chantier par un écologue, aux différentes phases de travaux

Conformément aux attentes de PHOTOSOL, un **écologue du bureau d'études DRYOPTERIS**, spécialisé dans le suivi écologique de chantier, **assurera un suivi des engagements environnementaux au cours des différentes phases de travaux.**

Les principales interventions et la méthode de suivi de chantier proposée pour ces différentes étapes sont détaillées ci-après.

III.3.1 Réunion de sensibilisation au lancement du chantier

Lors de la première visite de chantier, et à chaque lancement de phase de travaux, nous animerons une **réunion de cadrage environnemental sur site, en présence du maître d'œuvre et des entreprises.** Cette réunion visera à :

- **Sensibiliser l'ensemble des intervenants aux risques et enjeux environnementaux** du site.
- **Identifier avec les intervenants les zones sensibles** (station de Liseron rayé préalablement balisée) et réaliser par là même une **formation adaptée.**
- **Rappeler les engagements** du MOA et donc les obligations des intervenants du chantier.
- Transmettre tous **moyens de contact.**
- Transmettre tout **support d'information et de sensibilisation** aux entreprises en charge des travaux.

Cette réunion sera également l'occasion d'un **échange auprès des entreprises** et de rappeler que si les engagements sont fermes et obligatoires, le suivi de chantier vise en priorité à **assurer un bon déroulé dudit chantier et donc à accompagner plus qu'à surveiller.** Elle permettra notamment au coordinateur en écologie de sensibiliser les chefs d'équipe sur les enjeux environnementaux et de présenter très concrètement sur site les engagements écologiques pris par le maître d'ouvrage et les contraintes qui en résultent (éléments à préserver, zone de chantier, accès, etc.).

A cette étape, il s'agira également de discuter du plan d'installation du chantier et de circulation. Sur la base des besoins formulés par le maître d'ouvrage et d'un **projet de plan de circulation et d'installation préétabli**, nous ferons part de toutes remarques et recommandations pour s'assurer de bien respecter les engagements amont. En particulier, il sera rappelé que les bases vies et les zones de dépôts seront essentiellement disposés sur les zones déjà artificialisées ou à artificialiser.

III.3.2 Visites de contrôle des engagements écologiques en phase chantier

III.3.2.1 Nombre et fréquence des visites de chantier

Au regard des éléments de planification fournis lors de l'établissement de la présente, il est proposé la réalisation de **41 visites de chantier.**

De sorte à garantir un suivi optimal des engagements environnementaux pris par la maîtrise d'ouvrage auprès des services d'état, **la fréquence des visites de chantier sera adaptée à la sensibilité écologique des différentes phases de travaux.** Il s'agira notamment d'assurer une présence plus importante en début de chantier ou lors de la réalisation de mesures écologiques complexes.

A ce titre, un échange pourra avoir lieu avec le MOE en début de chantier pour convenir des passages à prévoir.

A cette étape, il est proposé la répartition de répartir les visites aux différentes phases de travaux comme suis :

- **8 visites de coordination des travaux d'abattage**, avec une fréquence de **2 visites / semaine** sur une **durée estimée à 1 mois** ;
- **9 visites de coordination du dessouchage**, avec une fréquence de **3 visites / mois** sur une **durée estimée à 3 mois** ;
- **8 visites de coordination du débroussaillage**, avec une fréquence de **2 visites / semaine** sur une **durée estimée à 2 mois. (il est prévu à l'offre que la moitié des visites soit conjointes avec celles visant les travaux de défrichage, pour un total de 16 visites réalisées pendant le débroussaillage).**
- **16 visites de coordination des travaux de construction du parc**, à raison de **1 visite hebdomadaire le premier et dernier mois et 1 visite mensuelle les autres mois**, réparties au cours de la période de construction.

Les dates des visites de chantier seront positionnées de sorte à être conjointes avec les dates de réunions de chantier. A minima, le coordinateur de chantier participera à une réunion de chantier tous les quinze jours en fonction des besoins du MOE.

Outre les visites de chantier, le coordinateur en écologie assurera des échanges réguliers avec la MOE et les entreprises, afin de sensibiliser à fréquence régulière les intervenants et de répondre aux éventuelles interrogations des entreprises survenues lors du chantier.

III.3.2.2 Des visites professionnelles

En termes d'intervention, nous **nous engageons dans toutes nos missions** à :

- Être **réactif.**
- Dépasser le constat pour **se positionner en continu comme conseil et être force de proposition.**
- **Respecter la confidentialité** imposée (en particulier les circuits de transmission d'information et les étapes de validation).
- **Etre particulièrement organisé** afin d'assurer un suivi sans faille et un retour rapide sur les étapes antérieures en cas de contrôle.
- **Assister pleinement le maître d'ouvrage en cas de contrôle ou inspection** (dans les limites du marché fixé).

Ces engagements impliquent une **organisation sans faille et extrêmement rigoureuse**, donc la construction d'un grand nombre d'outils dédiés (définition exhaustive des engagements, mise à jour systématique des engagements au fil de l'eau, stockage et transition de l'information, rebouclage des orientations et engagements fixés, suivi et contrôle des réalisations, etc.). Voir ci-après.

III.3.2.3 Une sensibilisation accrue du personnel de chantier

Durant le chantier, nous informerons et sensibiliserons le personnel de chantier à la prise en compte des enjeux et au respect des engagements.

Ces **échanges réguliers** avec le chef de chantier et les différents intervenants rencontrés lors des visites sur site seront également l'opportunité d'un transfert d'information et donc d'une formation/sensibilisation au long cours.

Les documents supports de formation et de sensibilisation seront affichés et mis en libre-service dans les bases de vie. Un contrôle régulier de leur présence et de leur état sera réalisé. Au besoin nous les renouvelerons.

Chaque visite fera l'objet d'un rappel au chef de chantier des constats (positifs comme négatifs), afin d'**assurer une vigilance continue** à la bonne prise en compte des engagements environnementaux et au besoin initier une nouvelle formation ou sensibilisation.

L'information est complétée par la mise en place sur chantier de panneaux clairs de signalisation des zones de mise en défens.

Il est également attendu des entreprises (dont sous-traitants tous niveaux), **un transfert et rappel des informations**, par :

- L'attribution d'un livret d'accueil comprenant les formations et informations pour les nouveaux salariés. Le livret rappelle les principales consignes en matière de prévention et d'environnement. A la charge des entreprises.
- Une formation et sensibilisation régulière interne. A la charge des entreprises.
- ¼ d'heure QSE hebdomadaire. A la charge des entreprises.
- Le transfert des alertes. A la charge des entreprises.

III.3.2.4 Une procédure rôdée

Les visites de chantier permettent d'assurer l'accompagnement de la MOA, des MOE et des entreprises dans la durée.

Chaque visite fait l'objet :

- D'une information à la MOA au moins 24h en amont (sauf visites prolongées où l'information est donnée au début).
- D'une **visite complète du site ou localisée en fonction de l'objet**.
- Du **contrôle du bon respect des mesures environnementales**.
- Du **contrôle de la mise en œuvre du schéma d'élimination des déchets établis par les entreprises**.
- Du **contrôle de l'application des mesures de prévention et de gestion des pollutions définies en amont** ;
- D'un échange avec les intervenants, rappel régulier des enjeux et engagements.
- De recommandations ou remarques sur site.
- D'accompagnement si des mesures écologiques spécifiques doivent être mises en place.
- D'accompagnement sur des interventions urgentes sont à mener (lors de complications par exemple).
- D'une série de **photographies témoin (recueil photographique systématique à chaque journée de passage – l'ensemble est remis régulièrement à la maîtrise d'ouvrage)**.
- D'un **compte-rendu de terrain (PV)** retranscrivant l'état du chantier et des différents engagements environnementaux.

En cas de problème ou d'impact constaté, un relevé sera établi. Il comprend :

- Tout élément de cadrage et de repérage, notamment la cartographie de l'anomalie.
- La constatation par photographie.
- L'impact résultant.
- De possibles solutions compensatoires ou d'accompagnement.

III.3.2.5 Des comptes-rendus de visite solides et systématiques

Un **compte rendu** sera établi de manière systématique après chaque visite de chantier, et transmis sous 48h.

Il présentera a minima :

- La date et l'objet de la visite ;
- Le ou les intervenants de DRYOPTERIS, les personnes rencontrées sur site et/ou destinataires de la diffusion ;
- La nature des travaux (type, localisation, détail, ...);
- Les sensibilités écologiques à proximité des zones de travaux ;
- Les constats, positifs et négatifs, illustrés par de nombreuses photos et schémas ;
- Les non-conformités et anomalies écologiques constatées, ainsi que les mesures correctives qui s'y rattachent ;
- Les mesures d'adaptation du chantier préconisées pour limiter son impact sur la faune et la flore ;
- Les délais d'exécution ;
- Le relevé des décisions.

Conformément au CCTP, des cibles, des objectifs et indicateurs de suivi seront définis pour chaque thématique lors du lancement du chantier.

Ces comptes rendus seront transmis à la MOA, aux MOE et aux entreprises dans les 2 jours ouvrés suivant la visite.

Chaque compte rendu sera consigné dans un registre journal environnement par le coordinateur en écologie.

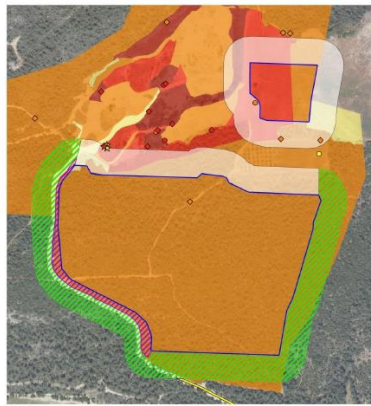
Revue de chantier avec l'équipe DRYOPTERIS en animation sur les enjeux naturalistes – Suivi DRYOPTERIS dans les Alpes de Haute-Provence (SOLAIREDIRECT)

Voir des exemples de compte-rendu ci-dessous (des mentions sont volontairement noircies) :

OPERATION DE CONSTRUCTION

Compte rendu n°11 du 19/04/2017

Opération	OP LA
Etape chantier	Pa
Maître d'ouvrage	VO
Dates d'intervention	19
Objet d'intervention	VS Co
N° de Compte-rendu	11
Intervenant	DR Fi
Personnes rencontrées	VO BR Fo Je
Destinataire du compte-rendu	VO BR Pa
Rédacteur	Fi
Date de diffusion	24
Nombre de page	9
Approbation	Sa Ren
Limites d'utilisation	Il e sa



Contexte de la visite

19 avril 2017 :
Visite de chantier visant au contrôle du bon respect des engagements écologiques
Coordination de la mise en place de la clôture hermétique aux reptiles

Relevé d'observations






Visite réalisée sur l'ensemble des emprises du chantier et aux abords immédiats.

Le reportage photographique ci-dessous fait un état des lieux et quelques recommandations complémentaires.



Vue générale de la zone d'implantation du projet






RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND	RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND
<p>Ambrosie à l'entrée : Le secteur fortement touché par l'ambrosie a été fauché manuellement. L'intervention est conforme à la demande faite aux précédents CR.</p>	SNCF	?			
<p>En revanche, les entreprises ont commencé à stocker du matériel. Il était convenu de NE PAS STOCKER de matériel ou matériaux sur cette zone. Après constatation, il est acté que les rouleaux peuvent rester au plus tard jusqu'au 11 août. A cette date plus aucun rouleau ne doit être sur la zone, ET à partir de ce jour plus aucun autre dépôt de quelque ce soit (temporaire ou non, même sur quelques heures) ne doit être fait sur cette zone. Par ailleurs la zone doit être récloturée complètement.</p>	FOREZIENNE	Immédiat	<p>Le futur CV est en cours de construction. Pas de remarque.</p>		
<p>En face de cette zone, des voitures stationnent à nouveau sous les pommiers. Les stationnements doivent être interdits par la pose d'une clôture temporaire (durée des travaux). Les stationnements se font sur l'emprise chantier uniquement ou sur la base vie.</p>	FOREZIENNE	Immédiat	<p>Il est demandé dès ce jour et pour les prochaines semaines d'anticiper les fortes épisodes de pluie en s'assurant systématiquement que les eaux de ruissellement terminent bien dans un bassin. En l'occurrence ici sur le bassin nord un risque a été identifié du fait des nouveaux tracés de chantier. La pose de talus de terres temporaires sera une solution privilégiée.</p>	FOREZIENNE	Immédiat

RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND	RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND
<p>La question du Peuplier situé à l'est du futur CV est posée. Il est proposé de poser un merlon de terre à son pied, en s'écartant au plus possible, pendant le chantier.</p> <p>Quelques jours plus tard, la maine fait savoir son souhait de couper le Peuplier. Il est rappelé que :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans le cadre de l'aménagement, aucun arbre ne peut plus être coupé en période non favorable. Ce qui est le cas actuellement. Le peuplier est déjà de taille importante et ne grandira plus de manière notable. L'actuel CV ne présente aucune trace évidente de forçage des racines. Le peuplier est un arbre remarquable, de qualité écologique évidente et suffisamment écarté de la route pour être maintenu. <p>En conséquence de quoi il est conseillé de ne pas toucher à cet arbre.</p>  <p>L'exutoire nord a été curé, pour partie seulement. Il est recommandé un curage supplémentaire pour gagner encore à minima 1/3 du volume. Par ailleurs les produits de curage doivent obligatoirement être extraits de ce secteur (et déposés dans les remblais en cours). Et surtout pas déposés sur la berge comme cela a été le cas ici. Lors du complément de curage, les dépôts de berges seront regrattés.</p> 	FOREZIEENNE SNCF	Immédiat	<p>Autre vue sur l'exutoire. Il est rappelé que l'exutoire final doit être maintenu sous forme de bassin. Aucune connexion ne doit pour l'instant être faite avec la rivière (eu égard au risque de transport de fine toujours important).</p>  <p>Les stocks de déchets dangereux sont en cours d'extraction.</p>  <p>Troisième rappel pour le tas de grillages laissés sur la zone tampon en pieds de remblais au droit de la zone de vie. A retirer dans les plus brefs délais.</p> 	FOREZIEENNE	Immédiat
	FOREZIEENNE	Sous 1 semaine		FOREZIEENNE	Immédiat

DRYOPTERIS
MONTÉLIMAR - 34 Avenue CHEVAL DRYOPTERIS

OPERATION: Ligne L6V70 00 de Combe Le Vign à St Louis Les Arpades - DEBILAI DES AYASSES - TUDRASSALEMENT
NATRE D'OUVRAGE: SUCRIF

DATE DE L'INTERVENTION: 2020/05/29

RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND	RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND
<p>Des branchages complémentaires ont été déposés sur les ravines.</p>  <p>Au nord ouest du remblais principal, la clôture a été cassée. Rappeler aux conducteurs d'engin qu'il est important de respecter la limite de la clôture. L'impact est très faible et ne nécessite pas d'intervention particulière. Une reprise de la clôture est toutefois recommandée.</p>  <p>Bonne reprise de la lisière. La partie nord est toutefois fortement colonisée par le Robinier faux-acacia.</p> 	FOREZIEENNE	Non prioritaire	<p>D'ici le 10 août il est recommandé le passage d'un engin à chenille sur les talus afin de contrôler le développement des arbrusées.</p>  <p>De même sur le bassin sud qui est fortement colonisé. Envisagé une fauche manuelle pour ne pas abîmer les berges du bassin.</p>  <p>Gîte à chauves-souris : Les grands principes ont été rappelés par la LPO pour la construction du gîte. En termes de planning, il est convenu que FOREZIEENNE travaille sur un plan d'EXE d'ici début août, pour une validation dans la foulée et que les travaux commencent début septembre. La coordination se fera en binôme : LPO/DRYOPTERIS.</p>	FOREZIEENNE	D'ici le 10 août
	FOREZIEENNE	Non prioritaire		FOREZIEENNE	D'ici le 10 août





DRYOPTERIS
MONTÉLIMAR - 34 Avenue CHEVAL DRYOPTERIS

OPERATION: Ligne L6V70 00 de Combe Le Vign à St Louis Les Arpades - DEBILAI DES AYASSES - TUDRASSALEMENT
NATRE D'OUVRAGE: SUCRIF

DATE DE L'INTERVENTION: 2020/05/29

E29160201_8 : Pousser les arbres présents dans l'emprise jusqu'au pied du remblai.	SMAG	Conforme	-	-	-	-	-	-
E29160201_9 : Retirer le bitume placé sur le remblai des talwegs, à la fin du chantier.	SMAG	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
Défrichage								
E29160201_10 : Réaliser le couper des bois uniquement durant le mois de février.	Lots défrichage	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire
E29160201_11 : Respecter strictement les emprises des parcelles à défricher.	Lots défrichage	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160201_12 : Utiliser uniquement les emprises des parcelles pour le stationnement des véhicules et des engins, pour le stockage du bois et pour l'implantation de la base vie.	Lots défrichage	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Non conforme (Alpine des Bois)	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160201_13 : Respecter les règles de circulation en accédant aux emprises uniquement depuis l'axe de circulation autorisé, en empruntant uniquement les portails matérialisés par des piquets bleus.	Lots défrichage	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160201_14 : Réaliser les ravallètements importants en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides.	Lots défrichage	A faire	A faire	A faire	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160201_15 : Interdire toute utilisation des milieux naturels situés hors des emprises des parcelles à défricher.	Lots défrichage	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Non conforme (Alpine des Bois, MACAGNO)	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160201_16 : Stocker 250 stères de bois pour l'application de la mesure MA3.	Lots défrichage	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire
E29160202_1 : Placer les bidons de liquide dans des bacs étanches afin de prévenir les risques de fuites.	Lots défrichage / débroussaillage	-	Urgent	Non conforme	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160202_2 : Chaque engin doit être équipé de dispositifs anti-pollution permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.	Lots défrichage / débroussaillage	-	Urgent	Urgent	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160202_3 : Les cuves de ravitaillement doivent être systématiquement placées dans des bacs étanches permettant de récupérer les liquides et de constater les éventuelles fuites.	Lots défrichage / débroussaillage	-	Urgent	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160202_4 : Tous les déchets et mégots de cigarettes doivent être jetés à la poubelle, et jamais laissés au sol.	Lots défrichage / débroussaillage	-	Urgent	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Non conforme
E29160202_5 : L'utilisation de la piste d'accès à la perle est du parc sud doit être réalisée en respectant strictement les conditions définies par l'écologie (cf. CR2).	Forestière de la Durance	-	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160212_1 : Sortir le bois des parcelles uniquement lorsque la piste est sèche.	Lots défrichage / débroussaillage	-	-	-	-	Non conforme	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160223_1 : Créer les gîtes à reptiles prévus sur chacun des lots en respectant les consignes de mise en œuvre et les dimensions demandées.	Lots défrichage	-	-	-	-	-	-	A faire
Débroussaillage de la bande de l'OLD								
E29160201_17 : Respecter strictement le plan de débroussaillage écologique.	MACAGNO	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E29160201_18 : Circuler uniquement sur les pistes autorisées par l'écologie et au sein de la bande de l'OLD.	MACAGNO	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre


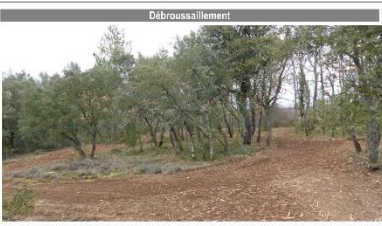
RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND	RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND
<p>Circulation et stationnement</p> <p>Remarques générales :</p> <p>Rappel : Il est strictement interdit de circuler ou de stationner avec les véhicules et les engins en dehors des emprises de la piste et des parcs.</p> <p>De nombreux rappels ont été réalisés auprès de l'ensemble des entreprises titulaires concernant les consignes de circulation et de stationnement.</p> <p>Les prochaines anomalies constatées seront sanctionnées conformément au marché.</p> <p>Du 19 au 23 février, aucune sortie des emprises n'a été constatée par l'écologie. Les règles de circulation et de stationnement ont été scrupuleusement respectées par les différentes entreprises intervenant sur le site. Conforme.</p> <p>Lot n°1 : Société Alpine des bois</p>  <p>En réponse à un besoin de la société Alpine des bois, un accès supplémentaire a été créé entre la piste principale et l'lot n°2, afin de permettre la débardage des bois de l'lot n°3. Cet accès implique la traversée d'une fine bande de pelouses (environ 1 m de largeur) conservée entre la piste d'accès et l'lot n°2 (en vert sur le photomontage ci-dessus). Son positionnement a été réalisé par l'écologie afin d'éviter les stations d'espaces protégées. Cet accès d'environ 4 m de large (en rouge sur le photomontage ci-dessus) a été balisé et les milieux naturels attenants ont été mis en défens à l'aide de piquets peints et de rubalise.</p> <p>Aménagement des pistes</p>  <p>La remise en état des pistes et l'aménagement d'une piste d'accès au lot n°1 ont été réalisés par la SMAG. Les consignes de circulation et d'aménagement ont été très bien respectées durant toute l'intervention. Conforme.</p>	Tous les intervenants	Immédiatement et durant toute la durée du chantier	<p>Défrichage</p>  <p>Des déchets (bidons d'huile, sacs plastiques, etc.) ont été retrouvés sur plusieurs parcelles ou au sein des milieux naturels. Non conforme.</p> <p>Pour rappel : Aucun déchet ne doit être laissé sur le site.</p> <p>Lot n°1 : Société Alpine des bois</p>  <p>Du 19 au 23 février, les consignes relatives au défrichage ont été correctement respectées par la société Alpine des bois. Aucune remarque n'a été réalisée par l'écologie. Conforme.</p>  <p>Le dessouchage est en cours sur le lot n°1. Les pelles mécaniques peignent la totalité de la surface sans entrer profondément dans le sol. Conforme.</p>	SOLAIREDIRECT pour information	SOLAIREDIRECT pour information
	SOLAIREDIRECT pour information			Tous les intervenants	A faire
	SOLAIREDIRECT pour information			SOLAIREDIRECT pour information	
	SOLAIREDIRECT pour information			SOLAIREDIRECT pour information	

RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND	RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND
<p>Lot n°2 : SARI GERVASONI</p> <p>Du 19 au 23 février, les consignes relatives au défrichage ont été correctement respectées par l'entreprise GERVASONI. Aucune remarque n'a été réalisée par l'écologue. Conforme.</p>  <p>Le 19 février, l'écologue a constaté un bruit anormalement très élevé provenant de l'un des camions de bois de l'entreprise GERVASONI. Provenant de l'échappement défectueux du moteur de la grue de chargement entraînant alors un important dérangement de la faune. Après avoir été prévenu de cette anomalie, M. GERVASONI s'est engagé à faire le nécessaire pour que l'échappement soit réparé au plus vite.</p>  <p>Par mesure de sécurité et suite à la demande de DEKRA, l'arbre sec présent à l'entrée du site a bien été abattu par l'entreprise GERVASONI en respectant les consignes de sécurité exigées.</p> <p>Le fût et les branches de cet arbre ont été débités en longueur de 4 m, puis empilés précautionneusement au sein d'une zone de palouzes présente en bord de piste, afin de constituer un gîte à reptile. Le maintien de ce bois sur site permettra également l'émergence des insectes saproxylophages présents dans le bois. Conforme.</p>	<p>SOLAIREDIRECT pour information</p> <p>SOLAIREDIRECT pour information</p> <p>GERVASONI</p> <p>SOLAIREDIRECT pour information</p>	<p>Urgent</p>	<p>Lot n°3 : Forestière de la Durance</p>  <p>Le 22 février, une légère fuite d'huile hydraulique a été constatée et immédiatement gérée par le conducteur du porteur de l'entreprise Forestière de la Durance. Le porteur a été immédiatement immobilisé, l'huile du système hydraulique a été très rapidement vidangée, l'huile tombée au sol a été entièrement récupérée. La fuite a été réparée avant la réutilisation du porteur. L'écologue tient à signaler la grande précaution prise par le conducteur du porteur lors de cet incident. Conforme.</p>  <p>Dans le cadre de la mesure compensatoire MA3 du dossier de demande de dérogation, 40 tas de bois doivent être constitués sur le site de Coteau de Roussel afin de créer des gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune.</p> <p>SOLAIREDIRECT a pris la décision de confier la constitution de ces gîtes aux différentes entreprises de bucheronnage réalisant le défrichage du site, permettant alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'éviter la création d'une place de stockage pour le bois requis pour cette mesure ; de profiter de la présence de moyens matériels et humains adaptés pour la création de ces gîtes ; de créer le plus rapidement possible des gîtes de substitution pour les reptiles sur les milieux attenants au projet. <p>Les gîtes prévus sur chaque lot seront ainsi créés par l'entreprise titulaire du lot.</p> <p>Les emplacements de ces gîtes ont été matérialisés par l'écologue à l'aide de piquets blancs et géolocalisés afin de fournir aux différentes entreprises une carte de localisation des gîtes.</p> <p>Pour chaque lot, l'écologue encadrera l'équipe en charge de la constitution des gîtes lors de la création des 2 ou 3 premiers gîtes, afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre de la mesure et d'apporter des précisions quant à la mise en place des tas de bois.</p> <p>Après leur création, la bonne mise en œuvre des gîtes sera vérifiée par l'écologue.</p>	<p>SOLAIREDIRECT pour information</p> <p>SOLAIREDIRECT pour information</p>	

DRYOPTERIS
MONTLIMAR - 0688360042 (06) 1845

CP9411 ON - OPERATION DE CONSTRUCTION DE PARCS PHOTOVOLTAÏQUES SUR LA COMMUNE DE GREUPE-LES-BAINS
Défrichage / Débroussaillage
NATURE D'OUVRAGE : SOLAIREDIRECT

DATES DE L'INTERVENTION : 18.02.24 13.04.24
19

RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND	RELEVÉ	POUR QUI	POUR QUAND
<p>Afin de fournir aux entreprises un exemple observable du résultat attendu pour la constitution de ces gîtes, l'écologue a encadré l'entreprise Forestière de la Durance lors de la création de deux gîtes exemples.</p> <p>Ces gîtes ont été réalisés selon les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dépôt d'un grappin de branchages au sol ; Dépôt d'environ 4 stères de bois, mis en tas et arrangés de manière dense ; Dépôt d'un grappin de branchages sur le dessus du gîte. <p>Ces gîtes ont été réalisés à l'aide de fûts de 2 m de long, positionnés sur une largeur de 2m et une hauteur d'environ 1 m. Le bois utilisé comportait environ 60 % de feuillus et 40 % de résineux.</p> <p>L'écologue tient à noter la bonne implication de la Forestière de la Durance dans la mise en œuvre de ces gîtes exemples.</p> <p>Les nombres de gîtes tas de bois prévus sur les différents lots sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lot n°1 : 12 tas de bois ; Lot n°2 : 12 tas de bois ; Lot n°3 : 16 tas de bois. <p>Ces tas de bois devront être mise en œuvre en respectant les consignes définies par l'écologue ci-dessus et présentées aux différentes entreprises lors d'une visite de site le 25 février.</p> <p>Nouvel engagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> E20160223 1 : Créer les gîtes à reptiles prévus sur chacun des lots en respectant les consignes de mise en œuvre et les dimensions demandées.  <p>Exemples de gîtes tas de bois.</p>	<p>Tous les intervenants</p>	<p>À faire</p>	<p>Débroussaillage</p>  <p>Le plan écologique de débroussaillage est bien respecté. Ci-dessus, une photo de la bande de l'OLD débroussaillée à partir du type de débroussaillage n°2 « constitution de haies le long de la clôture doublées d'îlots circulaires ». Conforme.</p> <p>Les véhicules légers et les engins de l'entreprise MACAGNO sont stationnés au sein des emprises des parcs conformément aux engagements. Le bois issu du débroussaillage de l'OLD est stocké au sein des emprises. Conforme.</p>	<p>SOLAIREDIRECT pour information</p> <p>SOLAIREDIRECT pour information</p>	

DRYOPTERIS
MONTLIMAR - 0688360042 (06) 1845

CP9411 ON - OPERATION DE CONSTRUCTION DE PARCS PHOTOVOLTAÏQUES SUR LA COMMUNE DE GREUPE-LES-BAINS
Défrichage / Débroussaillage
NATURE D'OUVRAGE : SOLAIREDIRECT

DATES DE L'INTERVENTION : 18.02.24 13.04.24
19

III.3.2.6 Utilisation d'outils performants développés sur la base d'une véritable expérience de terrain

Afin d'accompagner de manière optimale les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entreprises, ainsi que dans le but de fournir aux services d'Etat un retour qualitatif sur les chantiers dont nous assurons le suivi écologique, nous développons depuis 2015 un ensemble d'outils permettant un suivi efficace de la mise en œuvre des engagements environnementaux tout au long du chantier, l'identification d'anomalies écologiques ainsi que la définition et le suivi de mesures correctives adaptées.

Notre méthode de suivi est alors basée sur un principe simple : **inverser la progression du chantier afin de s'assurer en tout temps de savoir** :

- Ce qui reste à faire **ensuite** ;
- Ce qui est à faire **maintenant** ;
- Ce qui a été fait **avant**.

En d'autres termes, nous préparons le bilan du chantier dès le lancement de la mission, en établissant un tableau de suivi des engagements amont (mesures des études) au sein duquel de nouveaux engagements peuvent être intégrées au cours du chantier. L'outil permet en outre un **visuel en temps réel de l'avancement des mesures environnementales et de cibler en un coup d'œil les points problématiques ou en retard**. Cet outil prend la forme (pour l'essentiel) d'un tableau de bord et se lit comme suit :

- Légende des engagements **amonts au chantier** : Exemple de la MA1 = engagement relatif à la mesure MA1 du dossier de demande de dérogation.
- Légende des engagements pris **durant le chantier** : Exemple de l'engagement E20151009_1 = Engagement n°1 pris suite à la visite de chantier du 09/10/2015.

Lors de chaque contrôle sur site, l'avancement de chaque engagement est renseigné selon la règle suivante :

Abandonné (AB)	A prévoir dans l'avenir (AP)	A faire (AF)	Fait conforme (C)	A faire en urgence (UR)	Non conforme (NC)	Anomalie (A)	Anomalie grave (AG)
----------------	------------------------------	--------------	-------------------	-------------------------	-------------------	--------------	---------------------

Ce qui permet ensuite de construire au fil de l'eau un tableau de suivi qui se présente comme sur l'exemple qui suit (export partiel d'un tableau de suivi sur un chantier en cours, quelques mentions ont été volontairement camouflées).

Ce tableau est ainsi renseigné à chaque visite de chantier et présenté en première de nos comptes rendus. Les comptes rendus détaillent et illustrent alors les points indiqués au travers de la grille de vérification des engagements (conformité, non-conformité, urgence, anomalie, etc.) (cf. exemples de comptes rendus présentés ci-avant).

Grille de vérification des engagements

Lecture de la grille de vérification des engagements :

Légende des engagements amonts au chantier : MA1 = engagement relatif à la mesure MA1 du dossier de demande de dérogation

Légende des engagements pris durant le chantier : E20151009_1 = Engagement n°1 pris suite à la visite de chantier du 09/10/2015.

Numéro engagement : Engagement	Pour qui	31/01/2016 CR n°1	02/02/2016 CR n°2	05/02/2016 CR n°3	09/02/2016 CR n°4	12/02/2016 CR n°5	17/02/2016 CR n°6	23/02/2016 CR n°7	01/03/2016 CR n°8
ENGAGEMENTS RELATIFS AU DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION									
ME1 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	A	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
ME2 : Capture puis suppression ou confinement des espèces domestiques lors de l'ouverture de la clôture sur sa partie nord	A	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire
MR1 : Adaptation du calendrier écologique des travaux à la phénologie des espèces	A	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	Conforme
MR2 : Abatage « doux » des arbres gîtes potentiels	A	Conforme	-	-	-	-	-	-	-
MR3 : Assurer la perméabilité des clôtures entourant les différents parcs ainsi que celle actuellement en place	B	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire
MR4 : Humidifier la couche superficielle du sol lors d'épisodes secs afin de limiter la dispersion des poussières [...]	B	A prévoir	Urgent	Urgent	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	Conforme
MR5 : Appliquer une gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc propice à l'expression d'une diversité animale et végétale optimale et au retour de certaines espèces	A	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
MR6 : Obstruer le sommet des poteaux supportant les caméras de vidéosurveillance	B	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
MR7 : Veiller au bon état mécanique des engins de chantier	C	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
MR8 : Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques	C	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
MA1 : Suivi de chantier	C	Conforme	-	-	-	-	-	-	-
MA2 : Coordonner l'application des mesures d'ingénierie écologique	E	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	Conforme
MA3 : Installation de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune	E	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	Conforme A poursuivre
MA4 : Etablissement d'un plan écologique débroussaillage	D	Conforme	-	-	-	-	-	-	-
MA5 : Réaliser un suivi de l'impact du chantier sur les compartiments biologiques impactés sur 40 ans	E	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
MC1 : Mise en place d'un arrêté préfectoral de protection de biotopes et mise en œuvre d'une gestion des parcelles environnantes maîtrisées (environ 153 ha)	D	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
ENGAGEMENTS PRIS LORS DU CHANTIER									
Circulation et stationnement									
E20160201_1 : Circuler uniquement sur l'axe nord/sud et la piste reliant cet axe à l'entrée du site, en respectant strictement les limites de ces pistes, des zones de croisement et des zones de retournement, sans jamais empiéter sur les milieux naturels.	A	Non conforme	Non conforme	Conforme A poursuivre	Non conforme (MACAGNO)	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_2 : Stationner les véhicules uniquement au sein des emprises des parcs ou de la voie de circulation, sans jamais empiéter sur les milieux naturels.	A	Conforme A poursuivre	Conforme	Conforme	Non conforme (Alpine des Bois)	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
Aménagement des pistes									
E20160201_3 : Respecter les emprises de la piste lors de sa remise en état en interdisant toute intervention au-delà des limites matérialisées par les piquets.	A	Conforme A poursuivre	Conforme	Conforme	A prévoir	A prévoir	A prévoir	Conforme	A prévoir

E20160201_4 : Eviter la formation de gros merlons sur le bord de la piste, en limitant au maximum le surcreusement et en répartissant progressivement la terre en un merlon étroit.	A	Conforme A poursuivre	Conforme	Conforme	A prévoir	A prévoir	A prévoir	Conforme	A prévoir
E20160201_5 : Stocker les produits issus de la purge des ornières uniquement sur l'emprise du futur poste source.	C	Conforme	Conforme	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
E20160201_6 : Réduire au maximum l'emprise du remblai, avec une largeur maximale autorisée de 16 m au point le plus bas du talweg.	C	Conforme	-	-	-	-	-	-	-
E20160201_7 : Couper les buissons présents au sein de l'emprise du remblai avant le début des travaux, et stocker ces buissons hors des emprises.	C	Conforme	-	-	-	-	-	-	-
E20160201_8 : Pousser les arbres présents dans l'emprise jusqu'au pied du remblai.	C	Conforme	-	-	-	-	-	-	-
E20160201_9 : Retirer le bitume placé sur le remblai des talwegs, à la fin du chantier.	A	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir	A prévoir
Défrichage									
E20160201_10 : Réaliser la coupe des bois uniquement durant le mois de février.	A	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire
E20160201_11 : Respecter strictement les emprises des parcelles à défricher.	A	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_12 : Utiliser uniquement les emprises des parcelles pour le stationnement des véhicules et des engins, pour le stockage du bois et pour l'implantation de la base vie.	F	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Non conforme (Alpine des Bois)	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_13 : Respecter les règles de circulation en accédant aux emprises uniquement depuis l'axe de circulation autorisée, en empruntant uniquement les portails matérialisés par des piquets bleus.	E	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_14 : Réaliser les ravitaillements importants en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides.	D	A faire	A faire	A faire	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_15 : Interdire toute utilisation des milieux naturels situés hors des emprises des parcelles à défricher.	E	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Non conforme (Alpine des Bois, MACAGNO)	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_16 : Stocker 250 stères de bois pour l'application de la mesure MA3.	D	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	A faire	Abandonné Remplacé par E20160223_1	-
E20160202_1 : Placer les bidons de liquide dans des bacs étanches afin de prévenir les risques de fuites.	E	-	Urgent	Non conforme	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160202_2 : Chaque engin doit être équipé de dispositifs anti-pollution permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.	E	-	Urgent	Urgent	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160202_3 : Les cuves de ravitaillement doivent être systématiquement placées dans des bacs étanches permettant de récupérer les liquides et de constater les éventuelles fuites.	A	-	Urgent	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160202_4 : Tous les déchets et mégots de cigarettes doivent être jetés à la poubelle, et jamais laissés au sol.	A	-	Urgent	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Non conforme	Conforme A poursuivre
E20160202_5 : L'utilisation de la piste d'accès à la partie est du parc sud doit être réalisée en respectant strictement les conditions définies par l'écologue (cf. CR2).	A	-	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160212_1 : Sortir le bois des parcelles uniquement lorsque la piste est sèche.	A	-	-	-	-	Non conforme	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160223_1 : Créer les gîtes à reptiles prévus sur chacun des lots en respectant les consignes de mise en œuvre et les dimensions demandées.	E	-	-	-	-	-	-	A faire	Conforme A poursuivre
Débroussaillage de la bande de l'OLD									
E20160201_17 : Respecter strictement le plan de débroussaillage écologique.	A	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre
E20160201_18 : Circuler uniquement sur les pistes autorisées par l'écologue et au sein de la bande de l'OLD.	A	A faire	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre	Conforme A poursuivre

IV PHASE 5 : BILAN ECOLOGIQUE DU CHANTIER

IV.1 Etablissement d'un bilan du suivi écologique du chantier

A l'issue du chantier, un bilan sur la prise en compte des enjeux écologiques et le respect des engagements environnementaux au cours du chantier sera établi par le coordinateur en écologie, à destination des services d'Etat.

Ce bilan contiendra a minima :

- Un rappel synthétique des engagements environnementaux relatifs au projet ;
- Une description du déroulement du chantier vis-à-vis de l'environnement permettant d'apprécier globalement le déroulement des travaux ;
- Un état des lieux des impacts sur l'environnement des travaux réalisés : les anomalies, les écarts, etc.
- Un état des mesures correctives mises en œuvre ou à mettre en œuvre en compensation des impacts pressentis suite aux éventuelles anomalies survenues lors du chantier.
- Un avis global sur les différentes problématiques rencontrées lors du chantier, sur les moyens mis en œuvre en réponse à ses problématiques et sur les éventuelles améliorations qui auraient pu être intégrées.

Ce bilan sera transmis au maître d'ouvrage et aux services d'Etat afin de retranscrire le déroulement du chantier et le respect des enjeux écologiques.

IV.2 Visite de contrôle de l'état du site et des mesures écologiques à n+1

La présente offre prévoit la réalisation d'une visite de chantier un an après la finalisation des travaux, de sorte à contrôler le bon état des aménagements à visée écologique et l'état du parc (reprise de la végétation, problématiques d'érosion, bonne réalisation des travaux de réserve, etc.).

Cette visite donnera lieu à la mise à jour du bilan écologique du chantier qui sera de nouveau transmis à la DREAL PACA.

V OPTION 1 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS ECOLOGIQUES SENSIBLES

L'option 1 concerne la **pose et la fourniture des dispositifs de mises en défens** prévus sur les secteurs écologiques sensibles du site, en complément de la phase 2 de la présente offre.

L'équipe de DRYOPTERIS propose ici la réalisation de la **première pose des mises en défens** (rubalise, piquets peints et grillage de chantier orange) **en amont immédiat du lancement du chantier** de manière à garantir la bonne préservation des milieux naturels et stations d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

La présente prestation a été estimée en l'absence d'informations précises concernant le linéaire de mises en défens nécessaire pour répondre aux attentes des documents cadres. Ne sont pas incluses les éventuelles interventions de débroussaillage préalables à la mise en défens - prévoir la présence de l'entreprise de défrichage).

VI OPTION 2 : PRODUCTION D'UN REX DU CHANTIER

La construction d'un parc photovoltaïque au sein de milieux naturels sensibles tels que ceux présents ici induit généralement la découverte d'un certain nombre de problématiques écologiques en phase chantier, nécessitant des adaptations techniques et l'identification de solutions garantissant le respect des engagements environnementaux et la bonne réalisation du projet.

L'option 2 propose la production d'un rapport de retour d'expérience complet relatif aux différentes étapes du chantier à destination du MOA, comprenant :

- Une synthèse des choix techniques réalisés pour les différentes étapes du chantier ;
- Une synthèse des problématiques survenues au cours du chantier et des solutions envisagées, précisant les avantages et inconvénients identifiés.
- Un avis d'expert sur l'efficacité des solutions environnementales mises en œuvre et perspectives d'amélioration.
- Un retour d'expérience global sur le déroulé du chantier.

Au travers de cette démarche, DRYOPTERIS propose une amélioration des process et une anticipation des problématiques susceptibles d'être rencontrées sur des chantiers similaires, ainsi que l'identification d'un ensemble de solutions techniques répondant à ces problématiques.

CADRAGE GENERAL

I GESTION DES INTERFACES

Le coordinateur de chantier occupe un poste transversal dans l'organisation et le déroulement d'un chantier c'est pourquoi il est essentiel qu'il assure des échanges réguliers avec tous les intervenants du chantier : il est le lien entre la MOA, les MOE et les entreprises sur la thématique environnementale.

Le coordinateur en écologie assurera la transmission des informations et une mission d'assistance écologique auprès des différents acteurs du chantier :

- Auprès de la MOA :
 - Identification des problématiques écologiques de la phase chantier non anticipées en amont et proposition de solutions techniques répondant à ces problématiques ;
 - Appui écologique et juridique dans la prise de décision relative à la composante écologique ;
 - Constat de conformité et de non-conformité des engagements et des mesures de réduction, et au besoin alerte de la MOA en cas d'anomalie importante ;
 - Assistance dans l'appréhension et la mise en œuvre des mesures de réduction, ainsi que dans la transmission des informations auprès des MOE et des entreprises.
- Auprès des MOE et des entreprises :
 - Présentation sur site et description technique des mesures de réduction et des engagements écologiques ;
 - Appui technique et conseil dans la mise en œuvre des mesures écologiques et le respect des engagements environnementaux ;
 - Définition de préconisation sur site visant au respect des engagements ;
 - Sensibilisation aux enjeux écologiques du site et aux objectifs des mesures de réduction.

II CONDITIONS DE VALIDATION DES PRESTATIONS

Chaque document production réalisée par DRYOPTERIS fera systématiquement l'objet d'un envoi à la MOA pour validation, avant transmission aux MOE et aux entreprises. Toute remarque de la MOA sur les productions de DRYOPTERIS sera intégrée avant transmission aux MOE et aux entreprises.

Passé un délai de 7 jours, les documents transmis seront considérés comme validé.

III SUPPORTS DE PRODUCTION

Toute la production sera transmise au **format numérique**, dans un format récupérable sous Office Word pour Windows pour les parties en traitement de texte. Les cartes seront proposées au format MapInfo compatible dans les autres solutions de SIG ou de dessins techniques géoréférencés, ainsi qu'en format image (JPG) pour une ouverture rapide. Tout autre production (éventuelle) : base de données, schémas, photographies, etc. qui serait produite lors de la mission sera également transmis.

Nous rappelons ici que DRYOPTERIS dispose de toutes les licences informatiques à jour et nécessaires à la bonne exécution de la mission proposée.

Type de production	Format proposé
Rapports	Microsoft Word (2016 ou antérieures – à préciser)
<i>Exportation rapports</i>	<i>PDF 600 dpi</i>
Tableaux	Microsoft Excel (2016 ou antérieures – à préciser)
Diaporamas	Microsoft PowerPoint (2016 ou antérieures – à préciser)
<i>Exportation diaporamas</i>	<i>PDF 600 dpi</i>
SIG	Map Info 11.0
<i>Exportations SIG</i>	<i>Jpeg Haute définition (300 Dpi ou autres résolutions possibles à préciser)</i>
Photographies	Jpeg Haute définition (minimum 10 Mpix)

IV ARCHIVAGE ET TRANSMISSION DE DOCUMENTS

Un **schéma organisationnel de l'archive** sera tenu en continu afin de bien comprendre son organisation et en faciliter les recherches. Chaque document dispose d'un numéro, type, objet, date, auteur, visa du maître d'ouvrage (ou de son assistance), information.

Le classement suivra l'ordre temporel. Ci-dessous un exemple d'archive pour un chantier :

Nom de fichier	Taille de fi...	Type de fic...	Dernière modification	Droits d'ac...	Propriétaire...
..					
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20140915_Suivi_de_chantier_AY_CR1.pdf	1 329 248	PDF-XCha...	25/09/2014 10:47:49	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20141002_Suivi_de_chantier_AY_CR2.pdf	2 821 818	PDF-XCha...	14/10/2014 14:32:56	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20141013_Suivi_de_chantier_AY_CR3.pdf	5 209 166	PDF-XCha...	14/10/2014 14:33:17	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20141022_Suivi_de_chantier_AY_CR4.pdf	4 016 836	PDF-XCha...	28/10/2014 11:47:03	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20141112_Suivi_de_chantier_AY_CR5.pdf	4 607 966	PDF-XCha...	13/11/2014 13:59:14	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150331_Suivi_de_chantier_AY_CR6.pdf	4 454 668	PDF-XCha...	21/04/2015 10:35:40	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150422_Suivi_de_chantier_AY_CR7.pdf	5 914 309	PDF-XCha...	27/04/2015 15:01:30	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150511_Suivi_de_chantier_AY_CR8.pdf	10 675 913	PDF-XCha...	31/05/2015 16:12:05	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150603_Suivi_de_chantier_AY_CR9.pdf	8 847 470	PDF-XCha...	18/06/2015 16:37:06	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150623_Suivi_de_chantier_AY_CR10.pdf	3 728 429	PDF-XCha...	13/07/2015 10:40:14	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150706_Suivi_de_chantier_AY_CR11.pdf	2 401 055	PDF-XCha...	13/07/2015 10:39:42	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150722_Suivi_de_chantier_AY_CR12.pdf	3 434 157	PDF-XCha...	28/07/2015 16:50:54	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150810_Suivi_de_chantier_AY_CR13.pdf	3 059 175	PDF-XCha...	14/08/2015 13:55:05	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20150907_Suivi_de_chantier_AY_CR14.pdf	8 511 461	PDF-XCha...	23/09/2015 11:23:52	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20151001_Suivi_de_chantier_AY_CR15.pdf	5 870 978	PDF-XCha...	12/10/2015 10:15:27	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20151026_Suivi_de_chantier_AY_CR16.pdf	7 892 293	PDF-XCha...	01/11/2015 20:38:05	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20151118_Suivi_de_chantier_AY_CR17.pdf	2 369 307	PDF-XCha...	19/11/2015 15:33:48	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20160114_Suivi_de_chantier_AY_CR18.pdf	3 200 006	PDF-XCha...	15/01/2016 14:54:03	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20160224_Suivi_de_chantier_AY_CR19.pdf	5 119 674	PDF-XCha...	26/02/2016 00:26:49	0604	472079 100
DRYOPTERIS_PRO20140002D_20160303_Suivi_de_chantier_AY_CR20.pdf	2 000 826	PDF-XCha...	07/03/2016 14:58:36	0604	472079 100
ENJEUX_ECOLOGIQUES_SUR_LE_SITE_DES_AVASSES_Affichage_zone_de_vie_20140929.pdf	2 539 865	PDF-XCha...	25/09/2014 10:48:59	0604	472079 100
index.html	207	Firefox HT...	02/05/2014 14:30:42	0604	472079 100

Ces archives sont présentes :

- Sur le chantier (version papier au sein des entreprises remise par le maître d'ouvrage).
- Sur les serveurs de sauvegarde en mode FTP (téléchargement simple) de DRYOPTERIS (disponibilité en continu sur toute la durée du marché par mot de passe).
- Sur les serveurs de sauvegarde de DRYOPTERIS (sauvegarde à miroir externalisée).
- En stockage chez le MOA (qui fait son affaire du stockage des fiches transmises par mail).
- En stockage chez le MOE s'il y en a un (qui fait son affaire du stockage des fiches transmises par mail).

En particulier, l'archive sur le chantier sera disponible en continu pour une consultation sur site (dans les algeco des entreprises par exemple).

Il faudra distinguer deux grands types de production :

- Les **comptes-rendus de suivi de chantier** : mis à disposition sous 24h (notre objectif et notre habitude de travail), 48h (notre limite), 72h (en cas de contrainte exceptionnelle) après leur rédaction. Il est important de rappeler ici qu'un CR n'aura d'efficacité que s'il est transmis dans les plus courts délais. A ce titre, des CR plus courts et plus rapides sont envisagés en cas de constat d'anomalie importante (maximum quelques heures après le constat en doublant le CR d'un appel téléphonique).
- Les **productions annexes** : en particulier de l'AMO ou tout autre document de cadrage, de sensibilisation, de formation, etc. Mis à disposition selon les échéances fixées pour chaque demande.

V RESPECT DES OBLIGATIONS LIEES A LA SECURITE

DRYOPTERIS et ECOTER interviennent dans de nombreux sites où la **sécurité est un enjeu majeur** :

- Carrières.
- Site autoroutier.
- LGV.
- Conduites forcées.
- **Tous types de chantier dont jusqu'à aujourd'hui : Mine, carrière, LGV, Autoroute, zone forestière dense, etc.**

Ces interventions sont cadrées par un certain nombre de protocoles strictement respectés, et des moyens adaptés :

- Rappel régulier des normes et des obligations de sécurité par la direction.
- **Formation Sauveteur Secouriste du Travail dispensée à tous les salariés (la dernière formation a été réalisée les 11 et 12 février 2019).**
- Réalisation régulière des formations **Premiers secours (la dernière formation a été réalisée le 29 février 2018).**
- Formation et rappel de **formation pour les interventions cordistes.**
- Matériel adapté aux travaux en sites dangereux.
- **Port systématique des EPI en site dangereux.**



Formation premiers secours



Visibilité sur le terrain



Véhicule visibles sur sites sensibles

En termes de sécurité, les intervenants de DRYOPTERIS ou ECOTER interviendront sur la zone de chantier avec les **équipements de protection individuelle (EPI)** attendus par le coordinateur SPS. Nous avons prévu du temps à notre offre pour le montage du **Plan de prévention des risques sur chantier, adapté à notre activité.**

Nous prévoyons a minima :

- Casque.
- Chasuble fluo ou Parka fluo réglementés.
- Chaussures ou bottines de sécurité réglementés.

Nous portons également en permanence : un téléphone portable. Au besoin, et selon les attentes des différents lots, nous pourrions être amenés à porter gants, protection auditive et lunettes de sécurité, etc.

Avant intervention sur site, et dans la mesure du possible nous nous signalons au chef de chantier avant d'entrer sur la zone de chantier. Par ailleurs sur site, nous organisons systématiquement nos visites comme suit :

1. **Analyse du chantier depuis l'extérieur** : qui travaille avec quel type d'engins, quels sont les risques en fonction des engins, quels sont les produits dangereux ou lieux les plus dangereux (trous, fosses, bassins, canalisations, risque de s'enliser, etc.), etc.
2. **Définition d'un itinéraire de circulation** à pied ou en véhicule pour diminuer au maximum les risques en fonction du constat fait en amont.
3. **Signalisation de présence systématique à l'approche d'un engin** par un geste d'appel qui doit être répété par le conducteur d'engin.

Vous aurez noté que pour nous la **sécurité prime sur le chantier** et que tout est mis en œuvre pour que les risques soient diminués au maximum.

VI ASSURANCES

DRYOPTERIS a souscrit une assurance **RC PRO et EXP** (voir pièces administratives) qui couvre très largement son activité.



Création d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Andon (06)
Suivi écologique de chantier

Ce document est propriété exclusive de DRYOPTERIS et ne peut être transmis sans accord en dehors de la commission de sélection des offres
DRYOPTERIS SARL au Capital de 5 000 €
44 route de Montélimar – 26110 Nyons
Tel : 04 75 26 34 60 // www.dryopteris.fr // info@dryopteris.fr

VII CONFIDENTIALITE

Pour toutes les missions commandées et tout échange entre le maître d'ouvrage et DRYOPTERIS, nous conserverons toute la discrétion qu'il se doit. Dans ce cadre, le maître d'ouvrage informera DRYOPTERIS de la **latitude d'échanges disponible**, en particulier avec les associations ou autres structures partenaires et riverains que nous pourrions rencontrer.

VIII PLANIFICATION

Nous respecterons la planification présentée au cahier des charges. Nous rappelons que nous sommes très souples sur ces questions avec une recherche constante de la meilleure réponse à apporter à nos clients.

IX NOS BESOINS

Nos besoins sont les suivants :

- Tous documents liés au projet (plans et études).
- Utilisation ponctuelle de « l'algéco bureau » du groupement retenu.

DETAIL FINANCIER DES PRESTATIONS



Création d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Andon (06)

Suivi écologique du chantier

PHOTOSOL

26 septembre 2019, DRYOPTERIS

Référence : DEV_20190926_A1_FB

www.dryopteris.fr

Phase 1	ING	CE	SE	Frais	€HT
Préparation du suivi écologique de chantier					
Préparation des documents supports du suivi écologique ce chantier : - Fond de compte rendu du suivi écologique de chantier - Fond de note technique - Documents de sensibilisation - Préparation du bilan du suivi écologique de chantier		0,5		0,00	
Etablissement d'un cahier des engagements environnementaux : - Analyse des documents de cadrage environnementaux - Production d'une synthèse technique opérationnelle à destination de la MOA, de la MOE et des entreprises.		2		0,00	
Affinage opérationnel des mesures écologiques prescrites au travers des documents cadres - Analyse de la faisabilité technique et de la complétude des mesures, - Développement et illustration des mesures afin d'en faciliter l'appréhension par les entreprises, - Recherche d'amélioration des mesures prescrites et d'optimisation des moyens mis en œuvre. RAPPEL : cette ligne intègre le fait qu'il y aura des visites de site avec le géomètre pour prise de contact avec le terrain.		1		0,00	
Réunion de travail avec la MOA concernant l'affinage des mesures écologiques (réunion à distance, arbitrage du MOA) : - Etat des lieux des engagements officiels, analyse critique visant à cibler les faiblesses et moyens d'amélioration. - Présentation du couple faiblesses/solutions - arbitrage. - Mise à jour du cahier des engagements au besoin (hors développement d'éventuelles mesures nécessitant un développement important)		0,5		0,00	
TOTAL jours par poste / HT	0,00	4,00	0,00	0,00	
TOTAL jours		4,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	

Phase 2	ING	CE	SE	Frais	€HT
Phase préparatoire du chantier					
Accompagnement du géomètre par un écologue lors de la délimitation des emprises du chantier : - Sensibilisation du géomètre aux enjeux écologiques du site et aux implications du piquetage pour la prise en compte des enjeux écologiques - formalisation de la procédure sur site ; - Définition des types de marquage à mettre en œuvre selon les types de milieux naturels et les objectifs visés - Participation à la délimitation des secteurs écologiques sensibles présents dans ou aux abords des emprises.		2			
Coordination de la mise en défens des secteurs écologiques sensibles par un expert écologue, comprenant : - Identification et matérialisation par traçage des zones à mettre en défens, sur un linéaire estimé à 3 000 m ; - Validation préalable des types de dispositifs à mettre en place sur chaque zone ; - Contrôle de la bonne mise en place des mises en défens // Visa à destination de la DREAL. La présente prestation a été estimée en l'absence d'informations précises concernant le linéaire de mises en défens nécessaire pour répondre aux attentes des documents cadres.		4			
TOTAL jours par poste / HT	0,00	6,00	0,00		
TOTAL jours		6,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	



Création d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Andon (06)
Suivi écologique de chantier

Ce document est propriété exclusive de DRYOPTERIS et ne peut être transmis sans son accord en dehors de la commission de sélection des offres
DRYOPTERIS SARL au Capital de 5 000 €
44 route de Montélimar - 26110 Nyons
Tel : 04 75 26 34 60 // www.dryopteris.fr // info@dryopteris.fr

DRYOPTERIS // DEVIS_20190926_A1_FB

28/30

Phase 3 Suivi écologique du défrichement	ING	CE	SE	Frais	€HT
Repérage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères, en amont du défrichement : - Identification et marquage des arbres gîtes potentiels aux chiroptères par un expert écologue (2 jrs / 90 ha) - se reporter à la mesure indiquant que l'analyse amont est incomplète et nécessite une nouvelle expertise. - Géolocalisation des arbres gîtes potentiels identifiés et production d'une carte de localisation (0,5 jrs).		2			
Accompagnement des travaux d'abattage des arbres gîtes aux chiroptères par un écologue : - Présentation de la procédure d'abattage de moindre impact à appliquer. - Contrôle du bon respect des prescriptions. - Identification d'éventuels individus de chiroptères au sein des arbres abattus - Production d'un compte rendu d'intervention.		2			
Coordination des travaux de d'abattage par un écologue : Objectif 1 mois - 8 visites de chantier (à raison de 2 visites/semaine), en visant une fréquence hebdomadaire durant toute la période de défrichement, comprenant une réunion au lancement des travaux et une sensibilisation continue des entreprises. - Production systématique d'un compte rendu à chaque visite.		8			
Coordination des travaux de dessouchage par un écologue : Objectif 3 mois à partir de novembre - 9 visites de chantier (à raison de 3 visites/mois), réparties au cours de la période de dessouchage, comprenant une réunion au lancement des travaux et une sensibilisation continue des entreprises. - Production systématique d'un compte rendu à chaque visite.		9			
Coordination des travaux de débroussaillage (OLD) par un écologue : Objectif 2 mois (secteurs les plus sensibles sur octobre, si possible tout en octobre, le reste au plus tard sur novembre // visites en complément des visites défrichement) - 8 visites de chantier (à raison de 2 visites/semaine dont le mois d'octobre réalisé en même temps que le défrichement), réparties au cours de la période de débroussaillage, comprenant une réunion au lancement des travaux et un accompagnement des travaux de débroussaillage sur 30 ha. - Production systématique d'un compte rendu à chaque visite.		8			
TOTAL jours par poste / HT	0,00	29,00	0,00		
TOTAL jours		29,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	

Phase 4 Suivi écologique de la phase construction	ING	CE	SE	Frais	€HT
Coordination des travaux de construction par un écologue : Objectif 10 mois - 16 visites de chantier (à raison de 1 visite hebdomadaire le premier et dernier mois et 1 visite mensuelle les autres mois), réparties au cours de la période de construction, comprenant une réunion au lancement des travaux et une sensibilisation continue des entreprises. - Production systématique d'un compte rendu à chaque visite		16			
- Production systématique d'un compte rendu à chaque visite	0,00	16,00	0,00		
TOTAL jours		16,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	

Phase 5 Bilan écologique du chantier	ING	CE	SE	Frais	€HT
Etablissement d'un bilan du suivi écologique du chantier à destination des services de l'Etat		2			
Visite de contrôle de l'état du site et des mesures écologiques à n+1 et bilan final		1			
TOTAL jours par poste / HT	0,00	3,00	0,00		
TOTAL jours		3,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	

TOTAL JOURS PAR POSTE / HT MISSION	0,00	58,00	0,00		
TOTAL jours MISSION		58,00			
				TOTAL TVA (20%)	
				TOTAL TTC MISSION (Tranche Ferme)	

Prix de journée HT Secrétariat (SE) :	350 €
Prix de journée HT Chargée d'étude de jour (CE) :	555 €
Prix de journée HT Ingénieur (ING) :	650 €
Frais (frais divers liés à l'activité : restauration, hébergement, déplacement, amortissement du matériel) :	Variable

DRYOPTERIS SARL au capital de 5 000 € 44 route de Montélimar - 26110 Nyons - www.dryopteris.fr

Option 1 Mise en défens des secteurs écologiques sensibles	ING	CE	SE	Frais	€HT
Pose des mises en défens écologiques prévues sur les milieux naturels sensibles identifiés aux études réglementaires (linéaire estimé à 3 000 m), intégrant la fourniture du matériel et un compte rendu de chantier (pour 1pose). La présente prestation a été estimée en l'absence d'informations précises concernant le linéaire de mises en défens nécessaire pour répondre aux attentes des documents cadres. Ne sont pas incluses les éventuelles interventions de débroussaillage préalables à la mise en défens - prévoir la présence de l'entreprise de défrichage).		8			
TOTAL jours par poste / HT	0,00	8,00	0,00		
TOTAL jours		8,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	

Option 2 Production d'un REX du chantier	ING	CE	SE	Frais	€HT
Etablissement d'un rapport de retour d'expérience visant les différentes étapes du chantier à destination du MOA : - Synthèse des choix techniques réalisés pour les différentes étapes ; - Synthèse des problématiques survenues au cours du chantier et des solutions envisagées, précisant les avantages et inconvénients identifiés. - Avis d'expert sur l'efficacité des solutions environnementales mises en œuvre et perspectives d'amélioration. - Retour d'expérience global sur le déroulé du chantier		2			
TOTAL jours par poste / HT	0,00	2,00	0,00		
TOTAL jours		2,00			
				TVA (20%)	
				TOTAL TTC	

Le délai de validité de cette offre est de 30 jours, à compter de la date de remise des offres.

Nyons, le 03 octobre 2019

Pour DRYOPTERIS, Stéphane CHEMIN, Gérant