

Localisation des points d'observation des invertébrés à enjeux et habitats d'espèces des invertébrés

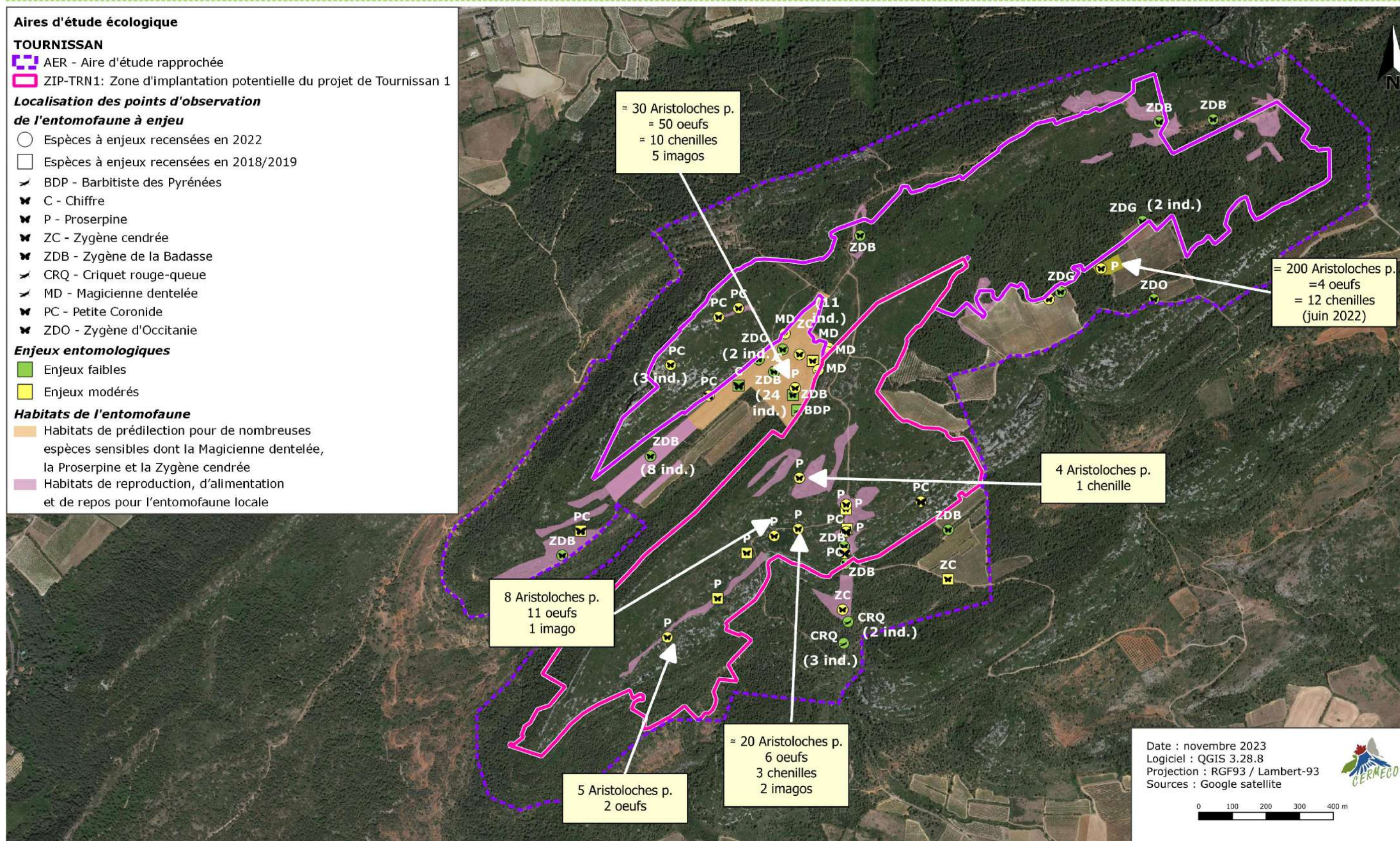


Planche 32. Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces des insectes

Enjeux entomologiques

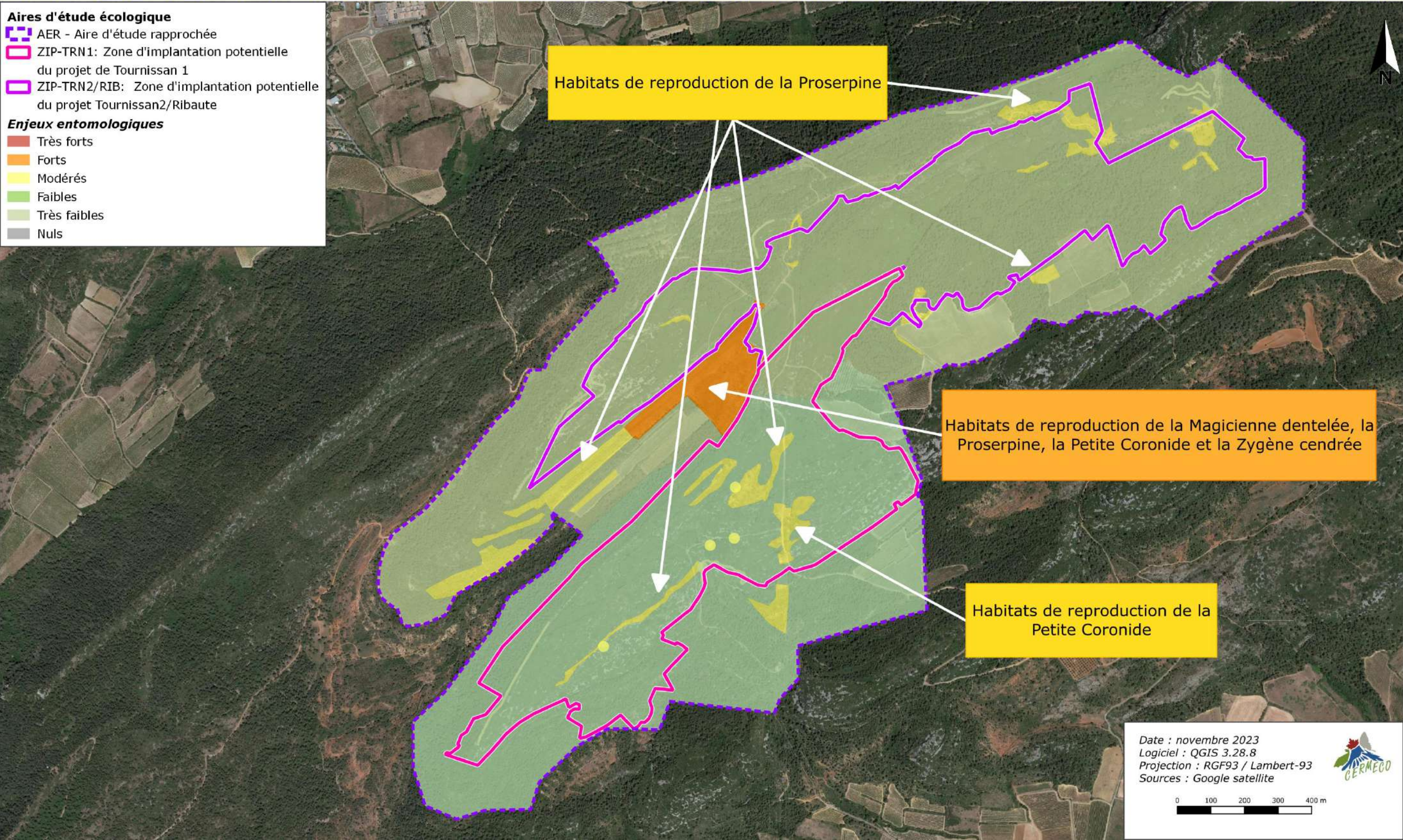


Planche 33. Enjeux entomologiques

3.4. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues du SRCE Languedoc-Roussillon (volet biodiversité du SRADDET Occitanie) ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Les ressources cartographiques provenant des trames vertes et bleues du Languedoc-Roussillon identifient les terrains du projet comme réservoirs biologiques des milieux semi-ouverts et une partie à l'ouest en milieux forestiers. L'expertise locale confirme la présence et le fort potentiel écologique de ces milieux. En revanche, les zones de garrigues semi-ouvertes tendent à se refermer peu à peu, créant ainsi une garrigue très dense peu favorable à une importante biodiversité. A noter également que les Corbières Occidentales présentent un important intérêt en tant que corridor pour des espèces patrimoniales comme les Vautours qui survolent les milieux naturels en phase de transit.

Les vignes situées à l'est de l'aire d'étude notamment sont identifiées comme réservoirs de biodiversité pour les milieux agricoles. Cette interprétation est confirmée par l'observation d'une avifaune typique des milieux agricoles dans cette zone.

L'absence de corridor terrestre s'explique par l'inclusion des habitats de l'aire d'étude dans des tâches d'habitat équivalent bien plus étendu et ne présentant donc pas de discontinuité avec les habitats présents sur les terrains du projet.

- Seules les **zones les plus ouvertes** semblent pouvoir être considérées comme des **réservoirs de biodiversité**.
- La **fermeture des milieux**, en cours localement, est **défavorable à la biodiversité et aux réservoirs des milieux semi-ouverts** identifiés à l'échelle des **Corbières** par le **SRCE du Languedoc-Roussillon**.
- **Aucun obstacle naturel ou artificiel** n'a été identifié quel que soit le type de milieu, et la **matrice paysagère locale** semble posséder une **bonne perméabilité** au **déplacement des espèces** à plus ou moins fortes capacités de dispersion.

Fonctionnement écologique local

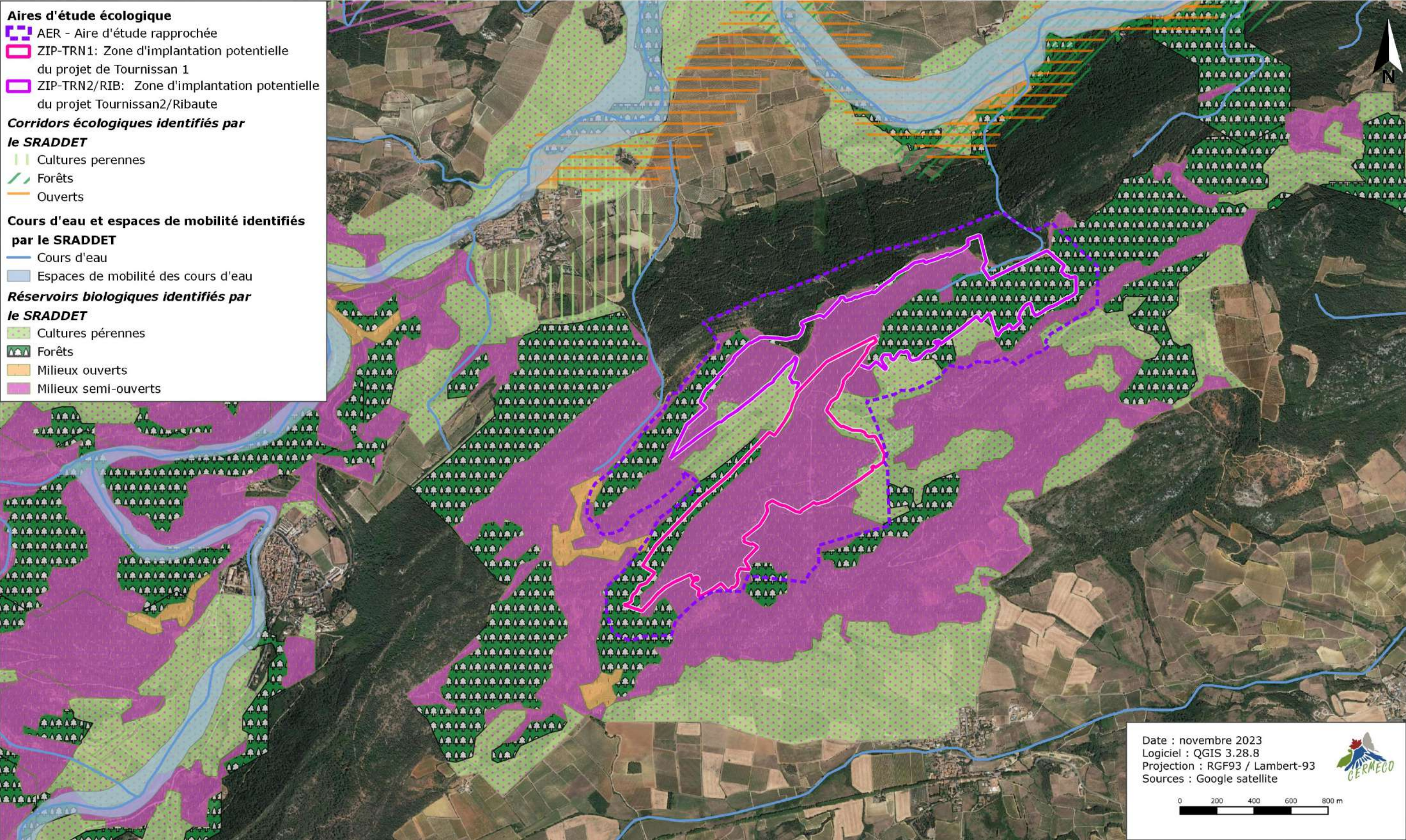


Planche 34. Fonctionnement écologique local

L’analyse des habitats de végétation et d’espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

4. CONCLUSION DE L’EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

L’expertise écologique menée dans l’aire d’étude a permis de mettre en évidence l’importante sensibilité écologique locale, notamment au niveau des zones ouvertes à semi-ouvertes.

D’un point de vue floristique, 8 espèces présentant des enjeux phytoécologiques supérieurs à très faibles ont été observés, dont une espèce protégée à très fort enjeu de conservation : le Pigamon tubéreux.

Les garrigues peu denses en mosaïques avec des habitats ouverts sont très favorables à la présence du cortège d’espèces avifaunistiques de milieux semi-ouverts telle que la Fauvette pitchou.

Les falaises et la grotte karstique sont des habitats propices à la présence de gîtes de reproduction et d’hibernation pour plusieurs espèces de chiroptères recensées dans l’aire d’étude.

Concernant l’herpétofaune, les surfaces rocailleuses, les zones rocheuses et les pierriers disséminés sur l’ensemble de l’aire d’étude sont attractifs pour les reptiles. A rappeler la présence du Lézard ocellé, espèce aux enjeux locaux très forts, qui semble se cantonner au niveau des vignes et des milieux environnants assurant sites d’hivernage, de ponte, refuge, abris et solarium, en limite est des terrains concernés par le projet.

Enfin, les habitats ouverts et semi-ouverts de type garrigues basses, friches et pelouses qui ponctuent l’aire d’étude accueillent pour leur part tout un cortège d’espèces d’invertébrés patrimoniales qui y sont inféodées.

Les principaux enjeux locaux concernent :

- Pour les enjeux très forts : le Lézard ocellé ;
- Pour les enjeux forts : la Fauvette pitchou et le Minioptère de Schreibers ;
- Pour les enjeux modérés : l’Aigle botté, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Couleuvre à échelons, le Lézard catalan, la Linotte mélodieuse, la Magicienne dentelée, la Petite Coronide, la Pipistrelle commune, le Psammodrome algire, la Vespère de Savi et la Zygène cendrée.

Les autres espèces recensées ont des enjeux locaux très faibles ou faibles.

Tableau 49. Synthèse des enjeux écologiques au sein de l’aire d’étude immédiate

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Falaise	Fort	Modérés	Faibles	Forts	Modérés	Très faibles	Forts
Falaise x Garrigue haute	Modéré	Modérés	Faibles	Forts	Modérés	Très faibles	Forts
Friche rudérale	Très faible	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Modérés
Friche thermophile	Faible	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés	Forts	Forts
						Modérés	Modérés
						Très faibles	
Garrigue à Chêne Kermès	Très faible	Modérés	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Garrigue à Thym	Modéré	Faibles	Faibles	Faibles	Très forts	Modérés	Très forts
Garrigue haute	Faible	Modérés Forts	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Forts
Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	Faible	Modérés	Faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Modérés
					Faibles	Très faibles	
Grotte karstique	Très faible	Très faibles	Très faibles	Forts	Très faibles	Très faibles	Forts
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue à Chêne Kermès	Faible	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Très faibles	Forts
		Modérés					Modérés
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute	Modéré	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Très faibles	Forts
		Modérés					Modérés
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	Modéré	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Très faibles	Forts
		Modérés					Modérés
Matorral arborescent de Chênes verts	Faible	Modérés	Faibles	Très faibles	Modérés	Très faibles	Modérés
Matorral arborescent de Pins d'Alep	Faible	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Oliveraie	Très faible	Faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés	Très faibles	Modérés
Pelouse à Brachypode rameux	Très fort	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Très forts
Pelouse à thérophytes	Fort	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Forts
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Chêne Kermès	Modéré	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Modérés
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Thym	Modéré	Faibles	Faibles	Faibles	Très forts	Modérés	Très forts
Pelouse à thérophytes x Garrigue haute	Modéré	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Forts
		Modérés					Modérés
Pelouse à thérophytes x Pelouse à	Très fort	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Très forts

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Brachypode rameux x Garrigue à thym							
Pelouse à thérophytes x Pelouse à	Modéré	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Forts
Brachypode rameux x Garrigue haute		Modérés				Très faibles	Modérés
Vigne	Très faible	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très forts Forts	Modérés Très faibles	Très forts Forts

Toutes les informations collectées ont permis d’illustrer ces différents enjeux sur une carte (habitats de végétation, habitats d’espèces, sites de nidification...) présentée ci-après.

Evolution depuis 2018 / 2019

En 2018 et 2019, les seules tâches restantes de milieux ouverts avaient été hiérarchisées en enjeux forts. Compte-tenu de leur régression et de leur fermeture progressive, ces secteurs ont été affectés en enjeux modérés après l’actualisation de 2022. A contrario, les inventaires supplémentaires ont permis d’élèver les enjeux de trois secteurs :

- Ceux des vignes autour de la ZIP qui accueillent le Lézard ocellé (enjeux très forts).
- Ceux des lapiazs en partie sud qui abritent entre autres la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Petite Coronide et la Proserpine (enjeux forts).
- Ceux de la friche thermophile pour son intérêt vis-à-vis de l’entomofaune, du Lézard ocellé et des rapaces en chasse (enjeux forts).

Synthèse des enjeux écologiques

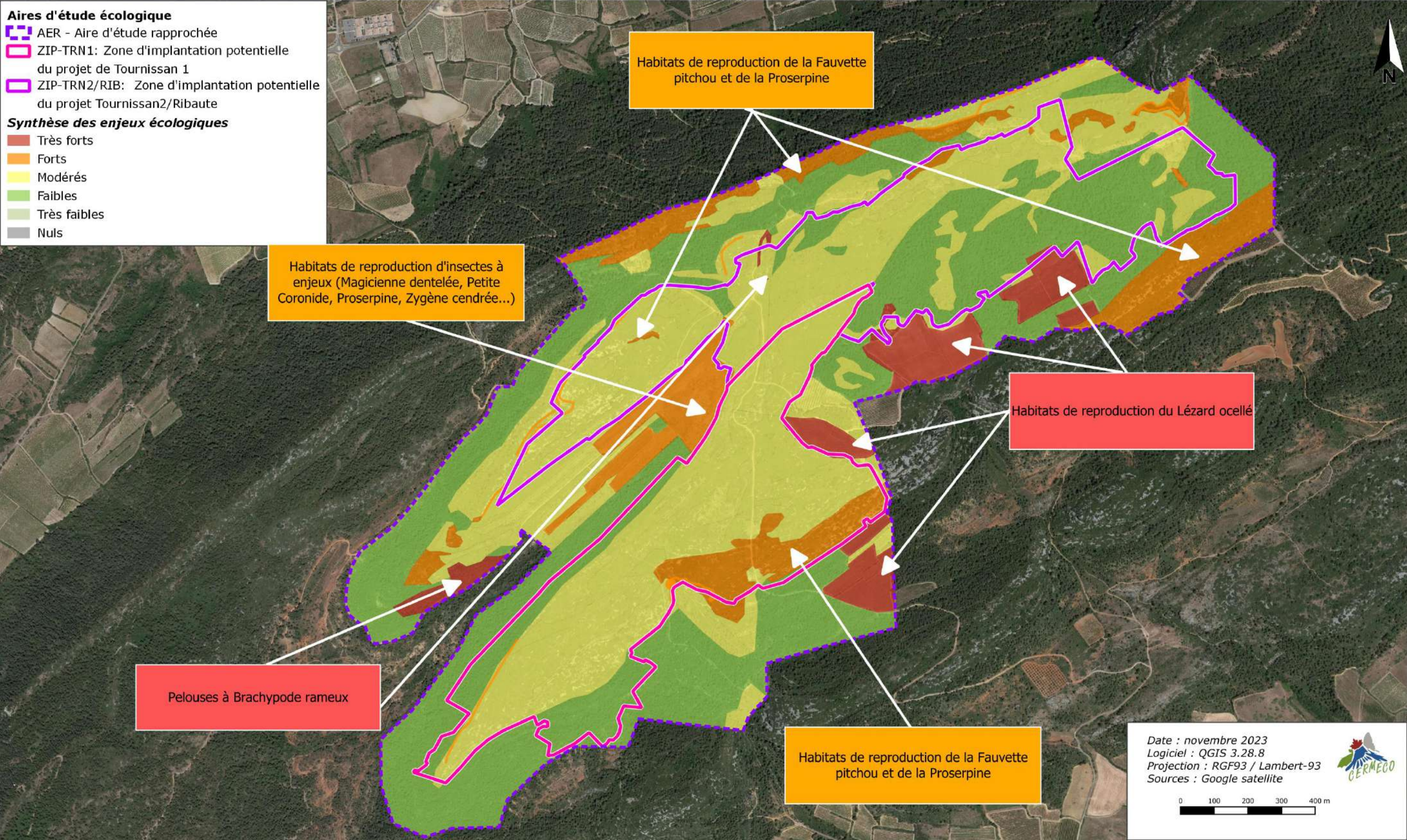


Planche 35. Synthèse des enjeux écologiques

5. INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ

L'analyse des impacts est réalisée sans la prise en compte des mesures proposées dans le cadre du projet. Il s'agit donc ici de présenter l'impact brut sur chaque espèce ou habitat à enjeux. C'est après l'application de la doctrine Éviter, Réduire, Compenser (ERC), que l'impact résiduel sera présenté. Il permettra alors de réellement juger de l'impact du projet sur les populations des espèces à enjeux.

L'analyse des impacts est réalisée en deux étapes. La première consiste à évaluer la sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet et de la confronter à la part de la population locale impactée. Pour la sensibilité de l'espèce, Trois niveaux sont étudiés :

- Faibles : La survie de la part impactée de la population est garantie à court, moyen et long terme ; les individus ne sont que temporairement impactés, et de manière réversible ;
- Modérée : La survie de la part impactée de la population est fragilisée, mais assurée à long terme en l'absence d'autres perturbations (y compris naturelles). Les impacts sur les individus sont temporaires ou permanents ;
- Forte : La survie de la part impactée de la population est impossible ; les individus sont impactés de manière permanente.

Pour la part de la population locale impactée, cinq paliers sont pris en compte : nulle à 0%, très faible de 0 à 5%, faible de 5 à 10%, modérée de 10 à 40% et forte de 40 à 100%

Etape intermédiaire: Impact du projet sur la population locale				
Part de la population locale impactée	Sensibilité de l'espèce			
		Faible	Modérée	Forte
	Nulle	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Modérée	Faible	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Fort	Très fort

Figure 50. Tableau d'évaluation des impacts du projet sur la population locale des espèces

La seconde étape permet d'évaluer le niveau d'impact du projet sur l'espèce. Elle prend alors en compte l'impact du projet sur la population locale calculée à l'étape précédente et de le croiser avec l'enjeu local hiérarchisé lors de l'état actuel de l'environnement.

Etape finale: Niveau d'impact du projet sur l'espèce							
Impact du projet sur la population locale							
Enjeu local de l'espèce		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Nul	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Nul	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
	Très fort	Nul	Modéré	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

Figure 51. Tableau d'évaluation des impacts brut du projet par espèces

5.1. Incidences brutes en phase chantier

- Ces incidences durant la phase de chantier seront :
- temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants,...
 - permanents liés aux modifications des milieux.

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les cartographies de superposition des enjeux de biodiversité et de la ZIP sont consultables dans le paragraphe de l'état initial traitant ce sujet.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Cortèges d'espèces concernés
Phase chantier		
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) : Cela concerne la consommation des espaces par le projet sur les habitats de reproduction, de repos, de chasse et/ou de transit. Le développement des Espèces Exotiques Envahissantes est également de nature à dégrader ces habitats.	Impact brut direct, permanent en cas de destruction ou temporaire en cas d'altération.	Pour les impacts bruts cela concerne l'ensemble des habitats et espèces recensés au sein de la ZIP. Pour les impacts résiduels cela concerne les habitats et espèces inclus dans l'emprise finale (clôtures, OLD, pistes, locaux techniques...).
Destruction d'individus : passage d'engins (écrasement ou collision), aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes., terrasselent, nivellement	Impact brut direct et permanent	Flore Faune peu mobile ou ayant un stade de développement peu mobile : ➤ Avifaune : œufs, nids, juvéniles ➤ Mammifères : gîtes, phase de léthargie hivernales, juvéniles ➤ Reptiles : œufs, gîtes, juvéniles ➤ Insectes : œufs, larves, chrysalides

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Cortèges d'espèces concernés
Altération biochimique : déversement accidentel d'hydrocarbures	Impact brut indirect et temporaire	Toutes les espèces
Dérangement/Perturbation : gêne sonore, visuelle ou créée par l'agitation du chantier. Cela peut concerner l'envol de poussières, la présence d'éclairage, le bruit des engins de chantier et les nombreux mouvements générés par ces engins.	Impact brut direct ou indirect en fonction de la nature de la gêne occasionnée Impact temporaire, le temps du chantier	Toute la faune et plus particulièrement les oiseaux et les mammifères (dont chiroptères)

5.1.1. Impacts sur les habitats de végétation

Les incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de recréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

L'expertise écologique a permis de hiérarchiser des enjeux écologiques très forts au niveau des pelouses à Brachypode rameux et forts au niveau des falaises et des pelouses à thérophytes pure. Les autres habitats répertoriés présentent des enjeux locaux modérés, faibles ou très faibles (uniquement en considérant les habitats de végétation).

Pour l'analyse de l'incidence brute, seules les surfaces concernées au sein de l'emprise initialement étudiée, c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle du projet, sont analysées. C'est à partir de cette expertise que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies. Le calcul de surfaces au niveau de l'emprise clôturée est réalisé après l'application de ces mesures.

Tableau 50. Surface des habitats de végétation impactés

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans les ZIP (ha)
Pelouse à Brachypode rameux	Très forts	0,18	0,09
Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue à Thym	Très forts	1,77	0
Falaise	Forts	0,32	0,11
Pelouse à thérophytes	Forts	0,12	0,12
Falaise x Garrigue haute	Modérés	1,88	0
Garrigue à Thym	Modérés	0,26	0,02
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute	Modérés	48,44	32,92
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	Modérés	0,82	0
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Chêne Kermès	Modérés	0,41	0,12
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Thym	Modérés	2,22	1,34
Pelouse à thérophytes x Garrigue haute	Modéré	4,3	1,5
Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue haute	Modérés	2,91	2,4
Friche thermophile	Faibles	6,9	0,26
Garrigue haute	Faibles	34,88	20,95
Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	Faibles	24,34	15,07
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue à Chêne Kermès	Faibles	6,21	4,91
Matorral arborescent de Chênes verts	Faible	1,7	0,03
Matorral arborescent de Pins d'Alep	Faibles	112,38	35,78

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans les ZIP (ha)
Friche rudérale	Très faible	0,5	0,4
Garrigue à Chêne Kermès	Très faibles	10,24	6,97
Grotte karstique	Très faible	0,0005	0,0005
Oliveraie	Très faible	1,2	0
Vigne	Très faibles	16,47	0,43

Tableau 51. Synthèse des habitats de végétation impactés par enjeu

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans la zone d'implantation potentielle (avant application des mesures)
Très forts	1,95 ha	0,09 ha (soit 4,6 % de l'ensemble des enjeux très forts de l'aire d'étude)
Forts	0,44 ha	0,22 ha (soit 50 % de l'ensemble des enjeux forts de l'aire d'étude)
Modérés	61,26 ha	38,3 ha (soit 62,5 % de l'ensemble des enjeux modérés de l'aire d'étude)
Faibles	186,41 ha	77,82 ha (soit 41,7% de l'ensemble des enjeux faibles de l'aire d'étude)
Très faibles	28,32ha	7,8 ha (soit 27,5% de l'ensemble des enjeux très faibles de l'aire d'étude)

Les incidences brutes en phase chantier sur les habitats de végétation sont essentiellement imputables au changement de végétation induit par le débroussaillage ou le cas échéant par le défrichement. Par conséquent, tous les habitats ne subissent pas le même niveau d'impact : les habitats boisés ou arbustifs subiront une perte totale et permanente de leurs strates arborées et arbustives, de façon à pouvoir planter les modules et éviter un ombrage diminuant la production d'énergie.

Au contraire, les habitats ouverts peuvent être couverts de panneaux sans que soit remise en cause leur pérennité. Seuls les habitats inclus dans la ZIP sont susceptibles de subir ce type d'incidence directe.

En ce qui concerne les falaises, aucune implantation n'est possible à leur niveau et un recul à leur égard est d'office indispensable. L'habitat de végétation « falaises » ne sera donc pas impacté dans le cadre d'un tel projet.

Pour les habitats ouverts en mélange avec la Garrigue haute, l'impact est étudié principalement sur les zones ouvertes et plus particulièrement sur les lapiaz et les pelouses à thérophytes. Il doit être considéré dans cette analyse du niveau d'impact, la dynamique d'évolution des milieux, avec une régression progressive de ces habitats ouverts au profit de la garrigue haute qui se densifie tous les ans. Pour ces habitats ouverts, le projet et ses OLD contribueront à l'enraiment de cette fermeture de milieux. La surface de ces habitats en sera même augmentée, que ce soit sous les panneaux ou au niveau des OLD. Il est donc considéré pour ces habitats que les impacts sont directs et temporaires.

Tous les habitats de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles de subir des envols de poussière. Toutefois, les végétations identifiées ne sont pas sensibles à ces perturbations sur la durée et le volume prévisible dans le cadre particulier de ce projet.

Ces éléments conduisent à déterminer les incidences brutes en phase chantier synthétisées dans le tableau suivant. **Pour chaque habitat, en phase travaux, les effets étudiés concernent la destruction ou l’altération des milieux (physique ou biochimique).**

Tableau 52. Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation

Habitat (coloré de l’enjeu associé)	Qualification de l’impact potentiel	Superficie dans l’aire d’étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d’impact brut
Pelouse à Brachypode rameux	Direct et temporaire	0,18	0,09	Très fort
Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue à Thym	Direct et temporaire	1,77	0	Nul
Falaise	-	0,32	0,11	Nul
Pelouse à thérophytes	Direct et temporaire	0,12	0,12	Très fort
Falaise x Garrigue haute	-	1,88	0	Nul
Garrigue à Thym	Direct et permanent	0,26	0,02	Faible
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute	Direct et temporaire	48,44	32,92	Fort
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	Direct et temporaire	0,82	0	Nul
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Chêne Kermès	Direct et temporaire	0,41	0,12	Modéré
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Thym	Direct et temporaire	2,22	1,34	Fort
Pelouse à thérophytes x Garrigue haute	Direct et temporaire	4,3	1,5	Modéré
Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue haute	Direct et temporaire	2,91	2,4	Fort
Friche thermophile	Direct et temporaire	6,9	0,26	Très faible
Garrigue haute	Direct et permanent	34,88	20,95	Modéré
Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	Direct et permanent	24,34	15,07	Modéré
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue à Chêne Kermès	Direct et temporaire	6,21	4,91	Modéré
Matorral arborescent de Chênes verts	Direct et permanent	1,7	0,03	Faible
Matorral arborescent de Pins d'Alep	Direct et permanent	112,38	35,78	Modéré
Friche rudérale	Direct et temporaire	0,5	0,4	Très faible
Garrigue à Chêne Kermès	Direct et permanent	10,24	6,97	Très faible
Grotte karstique	-	0,0005	0,0005	Nul
Oliveraie	-	1,2	0	Nul
Vigne	Direct et permanent	11,03	0,23	Très faible

➔ Les incidences brutes les plus importantes concernent les zones de pelouses, de garrigues et de matorrals qui seront supprimées ou altérées dans le cadre des travaux. Elles restent toutefois limitées du fait de l’abondance locale de ce type de milieu dont l’évolution croissante se fait au détriment des habitats ouverts de plus grand intérêt écologique local.

5.1.2. Impacts sur la flore

Huit espèces floristiques possèdent des enjeux supérieurs à très faibles dans l’aire d’étude : le Pigamon tubéreux qui possède des enjeux locaux très forts, l’Arabette de printemps, la Crapaudine commune, le Gaillet d’Esteban et la Luzerne hybride qui ont des enjeux locaux modérés et le Gaillet de Timéroty, le Gaillet maritime et l’Ophrys marbré qui sont hiérarchisés en enjeux faibles. Ces espèces sont peu occurrentes régionalement et/ou déterminantes ZNIEFF. Le Pigamon tubéreux est pour sa part protégé au niveau régional.

Le principal impact à prévoir sur ces espèces est lié aux phases de débroussaillage en phase préalable de chantier. Certaines espèces herbacées pour lesquelles la banque de graine restera stockée dans le sol pourront réapparaître sur le parc photovoltaïque après les travaux.

L’impact le plus important est donc à prévoir pour les essences dont la strate est arbustive ou arborée, puisque leur présence est incompatible dans l’emprise clôturée. Aucune espèce arbustive ou arborée à enjeu n’a été recensée localement.

L’ombrage des panneaux pourra également limiter la réapparition de certaines espèces au sein du futur parc photovoltaïque.

Dans le cas des huit espèces à enjeux identifiées, des travaux de remaniement du sol et d’aménagement de pistes et de postes techniques imperméabilisants seront de nature à les impacter, et plus particulièrement pour certaines leurs organes souterrains. Toutefois, ces espèces seront privilégiées par l’ouverture des milieux. En effet, la fermeture des zones de pelouses constitue la principale menace de ces espèces. Ainsi, l’impact brut sur ces espèces est jugé comme direct et temporaire.

L’ensemble de ces éléments a été étudié pour chaque espèce aux enjeux supérieurs ou égaux à faibles et synthétisé dans le tableau ci-après. **Pour la flore, le seul effet étudié ici est la destruction ou l’altération d’individus. Pour l’impact brut, il est considéré que l’ensemble de l’emprise initialement étudiée (ZIP) sera détruit (en l’absence de plan de masse précis à ce stade), et donc que l’ensemble des pieds localisés dans cette emprise seront détruits.**

Tableau 53. Impacts du projet sur les espèces de flore, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Nombre de stations recensées		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise initialement étudiée	
Pigamon tubéreux	Direct et temporaire	25	6	Très forts
Arabette de printemps	Direct et temporaire	1	1	Forts
Crapaudine commune	Direct temporaire	8	1	Forts
Gaillet d'Esteban	Direct et temporaire	2	2	Forts
Luzerne hybride	Direct et temporaire	2	2	Forts
Gaillet de Timéroy	Direct temporaire	3	3	Modérés
Gaillet maritime	Direct temporaire	5,2 ha	0,2 ha	Modérés
Ophrys marbré	Direct temporaire	11	8	Modérés

- Les principales incidences brutes du projet concernent le Pigamon tubéreux, espèce protégée régionalement, dont plusieurs stations se localisent au sein de la zone d'implantation potentielle. Des mesures spécifiques ont été réfléchies pour préserver la population locale de cette espèce floristique.
- D'autres espèces subissent un impact brut fort comme l'Arabette de printemps, la Crapaudine commune, le Gaillet d'Esteban et la Luzerne hybride, pour lesquelles des mesures spécifiques devront être mises en place.

5.1.3. Impacts sur l'avifaune

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaître :

- Pour les enjeux **FORTS** : la Fauvette pitchou ;
- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : l'Aigle botté, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : l'Alouette lulu, le Bec-croisé des sapins, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Circaète Jean-le-blanc, l'Engoulevent d'Europe, le Faucon pèlerin, la Fauvette mélanocéphale, la Fauvette orphée, la Fauvette passerinette, la Perdrix rouge, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur, le Serin cini, la Tourterelle des bois et le Vautour fauve.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

Pour les espèces aux enjeux supérieurs ou égaux à modérés, une analyse spécifique des impacts est réalisée. Pour les espèces aux enjeux locaux faibles et très faibles, l'analyse est réalisée par cortège.

Pour l'ensemble des cortèges, le dérangement peut être source de mortalité en cas d'abandon des nids en période de reproduction.

Fauvette pitchou

Que ce soit en 2018, 2019 ou en 2022, les observations de la Fauvette pitchou se sont concentrées en partie sud et nord des ZIP, au niveau des zones les plus ouvertes. La densification de la garrigue sur le plateau lui est défavorable et ses habitats préférentiels régressent au fil des ans. L'entretien réalisé au niveau de la ligne électrique ou aux abords des sentiers pédestres a permis son maintien sur ce secteur.

Sans application de mesures spécifiques, l'ensemble de ses habitats de prédilection sont inclus dans la ZIP. La phase travaux sera donc impactant de manière directe et permanente pour la population locale de la Fauvette pitchou. Les mesures écologiques développées dans ce dossier ont été réfléchies afin de répondre spécifiquement à cet impact brut et de permettre son maintien local.

Aigle botté

Lors de l'ensemble des relevés effectués, seul un individu en chasse au niveau de la friche thermophile a été repéré. Il ne semble donc pas fréquenter le site de manière régulière. Seule cette friche semble lui convenir pour ses phases de chasse. Les autres milieux sont trop denses pour lui permettre une bonne optimisation de ses phases de recherche alimentaire. Le plateau n'est donc pas utilisé régulièrement par l'Aigle botté, qui préfère chasser au niveau de la plaine, où ces milieux de friches sont plus nombreux. Pour la reproduction, il privilégie les zones boisées, préférentiellement de feuillus. Or, cet habitat n'est pas très répandu au sein de la ZIP et aucun indice de nidification de l'espèce n'a été repéré au niveau de l'aire d'étude des inventaires écologiques (notamment au niveau des matorrals).

Ainsi, sans application de mesures, seul le dérangement lié au chantier pourrait impacter cette espèce, qui pourrait alors désertier le secteur lors de ses phases de chasse.

Busard Saint-Martin

Le Busard Saint-Martin niche au sol au sein d'une grande variété de milieux ouverts ou semi-ouverts. Les garrigues du plateau auraient pu lui convenir, mais la densification du milieu ne lui donne pas d'accès aisé à son nid. Les conditions idéales pour sa nidification sont liées à une strate herbacée dense mais à une strate buissonnante peu couvrante. Le fait de n'avoir observé que des individus isolés en survol de l'aire d'étude confirme donc que les milieux de l'aire d'étude sont peu propices à la reproduction du Busard Saint-Martin. Comme l'Aigle botté, il va préférer chasser au niveau des friches de la plaine.

Ainsi, seule l'agitation générée par le chantier pourrait gêner ce rapace.

Chardonneret élégant

Le Chardonneret élégant est une espèce qui niche au sein des strates arborées ou arbustives. Dans l'aire d'étude, seules les zones de matorrals sont donc favorables à sa nidification. Il chasse ensuite au niveau des friches thermophiles, riches en graines. Dans les ZIP, seuls les matorrals de Pins d'Alep se révèlent alors potentiellement favorables à cette espèce pour sa nidification.

Linotte mélodieuse

La Linotte mélodieuse est une espèce typique des milieux semi-ouverts ou ouverts parsemés de quelques zones buissonnantes. Le nid est réalisé à l'abri, au pied des buissons ou ronciers. Les habitats de l'aire d'étude correspondent donc à cette espèce, dans la mesure où la garrigue n'est pas trop dense. Comme pour la Fauvette pitchou, les secteurs en partie sud et nord des correspondent à ses habitats préférentiels pour la nidification.

Cortège des rapaces

Aigle royal

Une étude de potentialité d'accueil de l'ensemble des rapaces connus dans les Corbières a été réalisée dans ce diagnostic écologique. L'aire d'étude étant comprise dans le domaine vital de l'Aigle royal, une attention particulière a été portée à sa recherche. Un protocole spécifique a été déployé afin d'optimiser cette recherche. Les falaises, habitat de nidification préférentiel, ont été scrutées à chaque passage pour y rechercher l'espèce. Il a ainsi été démontré qu'aucun habitat de reproduction n'est présent au sein de l'aire d'étude. L'absence de recensement d'individus amène également à penser que les milieux de l'aire d'étude ne lui correspondent pas pour ses phases de recherche alimentaire. Cette espèce a besoin d'un espace suffisamment ouvert pour accéder à ses proies. Les garrigues trop denses, majoritaires dans l'aire d'étude, sont donc peu favorables. L'ouverture des milieux dans le cadre du projet et des OLD sera donc favorable à l'espèce qui y trouvera des surfaces de chasse. Il est donc considéré que le projet n'aura pas d'impact négatif sur cette espèce, et qu'il ne remet pas en cause le bon accomplissement de son cycle biologique.

Aigle de Bonelli

Comme pour l'Aigle royal, une recherche spécifique de cette espèce a été réalisée. Contrairement à l'Aigle royal, l'aire d'étude n'est pas incluse dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli. Aucun individu n'a été repéré dans l'aire d'étude.

Le domaine vital de cette espèce couvre une très grande surface (plusieurs milliers d'hectares), et les terrains du projet ne représenteraient potentiellement qu'une infime partie de son territoire de chasse. Qui plus est, ce rapace chasse prioritairement au sein des milieux ouverts, tandis que les milieux où s'implanteront les panneaux sont actuellement fermés ou en voie de fermeture. Le parc photovoltaïque permettra à terme de rouvrir des milieux et de restaurer des milieux de type pelouses sèches. Il est donc considéré que le projet n'aura pas d'impacts négatifs significatifs sur l'Aigle de Bonelli et son état de conservation ne sera pas altéré par ce projet.

Gypaète barbu, Vautour fauve et Vautour percnoptère

Le domaine vital de ces trois espèces comprend l'aire d'étude. Parmi elles, seul le Vautour fauve a été repéré en survol de l'aire d'étude. Aucun habitat de nidification n'est présent localement. Les terrains du projet ne sont que survolés par ces rapaces. Les garrigues et les matorrals apparaissent trop denses pour y permettre la chasse de ces espèces.

Seule la phase chantier pourra constituer une gêne minime pour le Vautour fauve, qui dévira son axe de survol le temps des travaux. Ce constat peut être appliqué au Gypaète barbu et au Vautour percnoptère s'il s'avère qu'ils survolent périodiquement le plateau.

Busard cendré

Dans ce secteur des Corbières, l'habitat préférentiel du Busard cendré est les garrigues à Chêne kermès. Il privilégie donc les garrigues basses plutôt que celles présentant une strate arbustive haute. La structuration de la végétation au niveau local semble donc peu favorable à cette espèce. Les inventaires menés dans le cadre du projet, notamment au travers d'un protocole rapaces spécifiques, n'ont pas permis de recenser le Busard cendré. La densification de la garrigue ne permet donc pas à ce rapace de s'installer localement. Le projet n'aura donc pas d'impact sur le Busard cendré.

Circaète-Jean-le-Blanc

Comme pour les autres espèces de rapaces, la fermeture des milieux n'est pas favorable au Circaète-Jean-le-Blanc. Deux observations ont été réalisées dans l'aire d'étude : un couple en survol à l'est de l'aire d'étude et en chasse au-dessus de la friche thermophile. Aucun habitat favorable à sa nidification n'a été repéré dans l'aire d'étude. Le Circaète-Jean-le-Blanc ne fait donc que survoler la zone d'étude et chasser ponctuellement au niveau de la friche thermophile (hors ZIP).

Les **incidences brutes** sont donc essentiellement liées à un dérangement de l'espèce en phase chantier.

Milan royal et Milan noir

Aucun habitat favorable à la nidification du Milan royal ou du Milan noir n'est présent localement. Ces espèces potentielles ne feraient alors que survoler ponctuellement l'aire d'étude, sans être affectées par les travaux ou la présence des parcs photovoltaïques.

Faucon pèlerin et Grand-Duc d'Europe

Le Grand-Duc d'Europe est connu pour avoir historiquement fréquenté les falaises locales. Une attention particulière a été portée à sa recherche au niveau de ces habitats. Aucun individu, ni aucun indice de présence n'ont été relevés au cours des deux années d'inventaire. Le Faucon pèlerin fréquente le même type de milieux pour sa nidification. Il est toutefois assez rare que les deux espèces soient présentes en même temps au niveau de la même falaise. Il est donc possible qu'elles se succèdent cycliquement au niveau des falaises locales.

Etant donné qu'aucune implantation n'est possible au niveau des falaises, le seul impact prévisible est lié au dérangement que pourrait générer les travaux (sans application de mesures spécifiques).

Les autres rapaces

Les autres rapaces présents ou potentiellement présents au sein de l'aire d'étude se concentrent sur les zones les plus ouvertes. Les garrigues sont trop denses pour permettre une optimisation des phases de chasse.

Cortège des milieux semi-ouverts denses

Comme expliqué ci-avant, certaines espèces comme la Fauvette pitchou ou la Linotte mélodieuse privilégie des secteurs de garrigues aérés, où la strate arbustive est éparse et peu haute. *A contrario* d’autres oiseaux s’acclimatent aux zones plus denses, comme la Fauvette mélanocéphale, la Fauvette orphée ou la Fauvette passerinette.

Ces espèces se répartissent donc sur l’ensemble de l’aire d’étude, avec une préférence pour les zones de garrigues hautes (pures ou en mélange), les garrigues à Chênes Kermès et pour le matorral arborescent de Chênes verts. Les travaux d’implantation du parc photovoltaïque et les OLD auront pour finalité le débroussaillage de ces habitats.

Cortège des milieux ouverts ou semi-ouverts aérés

Pour ce cortège, le constat réalisé pour la Linotte mélodieuse est applicable. Les espèces de ce cortège vont préférer les zones plus lâches, où la garrigue est moins dense. Les autres secteurs de garrigues peuvent ponctuellement être utilisés de manière secondaire. Les autres secteurs ouverts comme les friches sont alors utilisés pour la chasse. Des espèces comme l’Alouette lulu, le Bruant proyer, la Pie-grièche écorcheur ou potentiellement l’Engoulevent d’Europe et le Monticole de roche appartiennent à ce cortège.

Cortège des espèces nichant au sein d’une strate arborée

Ce cortège concerne aussi bien les espèces forestières que celles qui privilégient les milieux semi-ouverts pourvus d’une strate arborée. On y retrouve le Bec-croisé des sapins, le Bruant jaune, le Pic épeichette, le Serin cini et la Tourterelle des bois. Des espèces potentielles comme le Gobemouche gris, le Roitelet huppé, le Tarin des aulnes et le Verdier d’Europe appartiennent également à ce cortège.

L’implantation du parc photovoltaïque sur ce type de strate arborée impliquera une coupe des arbres et donc d’habitats favorables à leur nidification.

Tableau 54. Synthèse des incidences sur l’avifaune

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Fauvette pitchou	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Très forts
		25,2 ha	8,04 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		10 (dont 4 couples)	9 (dont 3 couples)	
Aigle botté	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirect et temporaire)	Habitats d'alimentation		Faibles
		10,88 ha	1,56	
	Dérangement d'individus (direct et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		1	0	
Busard Saint-Martin	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirect et temporaire)	Habitats d'alimentation		Faibles
		10,88 ha	1,56	
	Dérangement d'individus (direct et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		2	0	
Chardonneret élégant	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction et de repos		Modérés
		112,4 ha	35,78	
	Habitats d'alimentation			
	10,88 ha	1,56		
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		13	0	
Linotte mélodieuse	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Forts
		15,1 ha	7,62 ha	
		Habitats de reproduction secondaires		
		25,3	15,9	
	Habitats d'alimentation supplémentaires			
	6,2 ha	0		
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
17		8		
Gypaète barbu (ep), Vautour fauve et Vautour percnoptère (ep)	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirect et temporaire)	Habitats de transit/survol		Faibles
		278,38 ha	126,27 ha	
	Dérangement d'individus (direct et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		VF : 2	VF : 1	
Circaète-Jean-le-Blanc	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirect et temporaire)	Habitats d'alimentation		Faibles
		10,88 ha	1,56	
	Dérangement d'individus (direct et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		2	0	

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Faucon pèlerin (ep) et Grand-Duc d'Europe (ep)	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirect et temporaire) Dérangement d'individus (direct et temporaire)	Habitats de reproduction et de repos		Faibles
		0,07 ha	0,06 ha	
		Nombre d'individus impactés		
		FPel : 1	FPel : 0	
Autres rapaces	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirect et temporaire) Dérangement d'individus (direct et temporaire)	Habitats d'alimentation		Faibles
		54 ha	36,22 ha	
		Nombre d'individus impactés		
		-	-	
Cortège des milieux semi-ouverts denses	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent) Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		145 ha	87,84 ha	
		Nombre d'individus impactés		
		FM : 22 FO : 6 FP : 15	FM : 13 FO : 4 FP : 12	
Cortège des milieux ouverts ou semi- ouverts aérés	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		25,2 ha	8,04 ha	
		Habitats de reproduction secondaires		
		15,1 ha	7,62 ha	
		Habitats d'alimentation supplémentaires		
	6,2 ha	0		
	Nombre d'individus impactés			
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	AL :8 BP : 1 EE : 1 PGE 1	AL : 2 BP : 1 EE : 1 PGE : 1	
Cortège des espèces nichant au sein d'une strate arborée	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction et de repos		Modérés
			35,78	
	112,4 ha			
	Nombre d'individus impactés			
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	BCS :1 BJ :2 PE :1 SC :21 TDB :9	BCS :0 BJ :0 PE :0 SC :9 TDB :3	

(ep)=espèces potentielles

AL : Alouette lulu / BCS : Bec-croisé des sapins / BJ : Bruant jaune / BP : Bruant proyer / EE : Engoulevent d'Europe / Fpel : Faucon pèlerin / FM : Fauvette mélanocéphale / FO : Fauvette orphée / FP : Fauvette passerinette / PE : Pic épeichette / PGE : Pie-grièche écorcheur / SC : Serin cini / TDB : Tourterelle des bois / VF : Vautour fauve

- Les incidences brutes sur l'avifaune sont respectivement très fortes et fortes pour la Fauvette pitchou et la Linotte mélodieuse qui fréquentent les garrigues les plus aérées de l'aire d'étude.
- Elles sont considérées comme modérés pour l'ensemble des autres passereaux.
- Ces incidences sont déterminées comme faibles, voire très faibles à nuls, pour les rapaces du fait de la fermeture de leurs habitats de chasse.

5.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères)

Caractérisation de l'incidence

Parmi les 10 espèces de mammifères, hors chiroptères, identifiées dans l'aire d'étude, trois possèdent des enjeux supérieurs à très faibles : l'Ecureuil roux, la Genette commune et le Lapin de Garenne pour lesquels des enjeux faibles ont été déterminés.

Pour rappel, l'Ecureuil roux et la Genette commune sont protégés nationalement.

Trois espèces aux enjeux régionaux modérés sont potentiellement présentes au niveau des friches, hors zones d'implantation potentielle du projet : la Crocisure des jardins, le Pachyure étrusque et la Souris d'Afrique du Nord.

La Genette commune fréquente préférentiellement les secteurs de matorrals arborescents de Chênes verts et ceux de Pins d'Alep. L'Ecureuil roux se cantonne quant à lui aux matorrals de Pins d'Alep. Une implantation des parcs photovoltaïques sur ces habitats impliquerait une coupe des arbres et donc de potentiels gîtes (et éventuellement de juvéniles).

Les habitats de prédilection du Lapin de Garenne sont nettement des milieux ouverts. Son déclin à diverses échelles est dû à la fermeture des milieux en zone de garrigues. Face à la raréfaction de ses habitats naturels, le Lapin de garenne s'est naturellement réorienté vers des zones anthropisées où il peut creuser ses garennes. Dans l'aire d'étude, son habitat préférentiel est donc les garrigues les moins denses, mais la dynamique naturelle de fermeture de ces milieux contribue à l'abandon de ces zones. Dans une moindre mesure, les friches locales peuvent jouer un rôle d'habitat de substitution pour le Lapin de Garenne. Pour les trois espèces de rongeurs potentielles, aucun impact n'est à prévoir étant donné que la friche thermophile se localise à l'écart de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 55.Impacts du projet sur les mammifères hors chiroptères, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Ecureuil roux	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		112,4 ha	35,78	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		2	1	
Genette commune	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		91,3 ha	51,79 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		2	1	

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Lapin de Garenne	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		145 ha	97,52 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		4	2	

➔ Les incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) sont évaluées comme modérées pour l'Ecureuil roux, la Genette commune et le Lapin de Garenne, sans application de mesures de remédiation.

5.1.5. Incidences sur les Chiroptères

Caractérisation de l'incidence

En phase chantier, les incidences **brutes directes** concernent essentiellement la destruction de gîtes. Or, les seuls habitats susceptibles d'accueillir des gîtes sont les falaises et les grottes. Aucune implantation n'est prévue au niveau ou aux abords immédiats de ces habitats. Ainsi, seuls des habitats de chasse et de transit seront affectés, à savoir les friches et les zones de garrigues les moins denses.

Le dérangement lié aux émissions sonores et lumineuses en phase nocturne est également de nature à provoquer des incidences indirectes temporaires sur ces espèces.

Tableau 56. Impacts du projet sur les chiroptères, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel*	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Minioptère de Schreibers	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent) et perturbation d'individus en phase de chasse	Habitats d'alimentation		Modérés
Pipistrelle commune		75 ha	46,13 ha	Modérés
Vespère de Savi				Modérés
Autres chiroptères				Faibles

➔ Les incidences brutes sur les chiroptères sont évaluées comme modérés et faibles pour les chiroptères qui ne font que chasser et/ou transiter par les terrains du projet, dans la mesure où les falaises et la grotte ne sont pas affectées par les travaux.

5.1.6. Incidences sur l'herpétofaune

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux herpétologiques concernent essentiellement les reptiles, compte-tenu de l'absence de milieux humides ou aquatiques dans l'aire d'étude.

Des enjeux très forts ont été affectés au Lézard ocellé, modérés au Psammodrome algire et au Lézard catalan et faibles à la Tarente de Mauritanie.

Les couleuvres à échelons, d'Esculape et de Montpellier sont identifiées comme potentielles dans l'aire d'étude, mais n'ont pas été répertoriées, probablement du fait de la densité des garrigues hautes. Le Seps strié est pour sa part potentiellement présent au niveau de la friche thermophile, hors zones d'implantation initiale.

Lézard ocellé

Le Lézard ocellé est principalement présent au niveau des vignes, en contrebas topographique du plateau sur lequel se situe la zone d'implantation potentielle. Des indices de reproduction ont été repérés au niveau des pierriers qui bordent ces vignes. L'espèce semble se cantonner à ces vignes et ne semble pas présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Seuls des individus erratiques pourraient potentiellement s'y retrouver.

Le projet n'a pas pour vertu de s'implanter sur de tels milieux, il n'aura ainsi aucun impact sur les habitats de reproduction. Les seuls impacts prévisibles concerneraient des individus erratiques ou en dispersion et l'éventuel dérangement des individus par les travaux.

Lézard catalan et Tarente de Mauritanie

Localement, seuls deux points d'observation de cette espèce ont été réalisés, près des falaises et des vignes. Elle est toutefois potentiellement plus occurrente, notamment au niveau des lapiaz. En revanche, les zones de garrigues denses ne sont pas favorables à cette espèce.

La Tarente de Mauritanie se cantonne pour sa part aux pieds de falaises, hors emprise projetée pour l'implantation des panneaux photovoltaïques. Aucun impact n'est à prévoir sur cette espèce.

Psammodrome algire

Cette espèce est omniprésente localement, sur la quasi-totalité des habitats de l'aire d'étude. Au vu de sa forte occurrence locale, le projet ne sera pas en mesure de porter atteinte de manière significative à la population locale. Néanmoins, des impacts sont quantifiables à l'échelle d'individus fréquentant actuellement la ZIP.

Couleuvre à échelons, Couleuvre d’Esculape et Couleuvre de Montpellier

Les zones de garrigues et de friches pourraient convenir à ces espèces, et plus particulièrement les zones les plus aérées. Les garrigues denses apparaissent en effet moins favorables à ces espèces.

Tableau 57. Impacts du projet sur les reptiles et amphibiens, avant application des mesures

Espèces (coloré de l’enjeu associé)	Qualification de l’impact potentiel*	Surface d’habitats favorables ou nombre d’individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l’aire d’étude	Dans l’emprise de la ZIP	
Lézard ocellé	Destruction ou altération des habitats d’espèces (Indirect et temporaire)	Habitat de reproduction, de chasse, de dispersion et de repos		Modérés
		179 ha	0,66 ha	
	Destruction et dérangement d’individus (direct et permanent)	Nombre d’individus impactés		
Lézard catalan		4	1	Modérés
	Destruction ou altération des habitats d’espèces (direct et permanent)	Habitat de reproduction, de chasse et de repos		
		17,8 ha	7,45 ha	
Psammodrome algire	Destruction et dérangement d’individus (direct et permanent)	Nombre d’individus impactés		Modérés
		2	1	
	Destruction ou altération des habitats d’espèces (direct et permanent)	Habitat de reproduction, de chasse, de dispersion et de repos		
Couleuvre à échelons (ep), Couleuvre d’Esculape (ep) et Couleuvre de Montpellier (ep)		80,8 ha	45,91 ha	Modérés
	Destruction et dérangement d’individus (direct et permanent)	Nombre d’individus impactés		
		25	15	
	Destruction ou altération des habitats d’espèces (direct et permanent)	Habitat de reproduction, de chasse, de dispersion et de repos		Modérés
		39,7 ha	9,05 ha	
	Destruction et dérangement d’individus (direct et permanent)	Nombre d’individus impactés		
		-	-	

(ep)= espèces potentielles

→ Les incidences brutes sur les reptiles sont considérées comme modérées pour l’ensemble des espèces de ces taxons fréquentant l’aire d’étude.

5.1.7. Incidences sur l’entomofaune

Caractérisation de l’incidence

- Neuf espèces à enjeux ont été recensées dans l’aire d’étude :
- La Magicienne dentelée, la Petite Coronide, la Proserpine et la Zygène cendrée pour lesquelles des enjeux modérés ont été hiérarchisés ;
 - Le Barbitiste des Pyrénées, le Chiffre, la Zygène d’Occitanie, la Zygène de la Badasse et la Zygène des garrigues qui ont des enjeux locaux faibles.

Pour rappel, parmi ces espèces trois sont protégées au niveau national : la Magicienne dentelée, la Proserpine et la Zygène cendrée.

Magicienne dentelée

La totalité des observations a été réalisée au sein de la friche thermophile. Le reste de l’aire d’étude semble trop fermé pour accueillir des individus de cette espèce. Le projet initial n’était donc pas en mesure d’affecter directement cette espèce. Néanmoins, la gestion des OLD peut être incompatible avec le maintien de cette espèce.

Petite Coronide

Plusieurs points d’observation de la Petit Coronide ont été répertoriées dans l’aire d’étude, notamment au niveau des secteurs les plus aérés des garrigues. Une implantation des panneaux sur ces milieux génèrerait en phase travaux des incidences brutes importantes sur cette espèce. En phase d’exploitation (cf. chapitre dédié), la gestion des milieux et des OLD sera favorable à cette espèce.

Proserpine

L’essentiel des observations de Proserpine a été réalisé en bordure des sentiers, ou au niveau de micro-zones plus ouvertes. Une ouverture du milieu dans le cadre du projet lui sera donc bénéfique. Quoi qu’il en soit, en phase travaux et sans application de mesures spécifiques, ses plantes hôtes seront affectées.

Zygène cendrée

Comme pour la Magicienne dentelée, l’ensemble des observations a été réalisé en dehors de la ZIP. Toutefois un entretien trop régulier de la friche thermophile au nord dans le cadre des OLD serait préjudiciable à l’espèce.

Barbitiste des Pyrénées, Chiffre, Zygène d’Occitanie, Zygène de la Badasse et Zygène des garrigues

L’essentiel des observations de ces espèces a été réalisé au niveau de la friche thermophile au sud-ouest. De la même manière que pour la Zygène cendrée, seul un entretien non raisonné de cette parcelle dans le cadre des OLD pourrait avoir un impact sur ces espèces.

Tableau 58.Impacts du projet sur les insectes, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Magicienne dentelée	Destruction ou altération des habitats d'espèces (Indirect et temporaire)	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		6,9 ha	0,22 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		4	2	
Petite Coronide	Destruction ou altération des habitats d'espèces (Directe et temporaire)	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Forts
		18,8 ha	9,89 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		4	6	
Proserpine	Destruction ou altération des habitats d'espèces (directe et temporaire)	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Forts
		19.5 ha	10,44 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		10	9	
Zygène cendrée	Destruction ou altération des habitats d'espèces (indirecte et permanente)	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		6,9 ha	0,22 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		4	0	
Barbitiste des Pyrénées, Chiffre, Zygène d'Occitanie, Zygène de la Badasse et de la Zygène des garrigues	Destruction ou altération des habitats d'espèces (Indirect et temporaire)	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		6,9 ha	0,22 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		BDP :1 Ch :2 ZO :1 ZB : 6	BDP :0 Ch :0 ZO : 0 ZB : 3 ZDG : 1	

BDP : Barbatiste des Pyrénées / Ch : Chiffre / ZO : Zygène d'Occitanie / ZB : Zygène de la Badasse / ZDG : Zygène des garrigues

- Les incidences brutes en phase chantier sur la Petit Coronide et la Proserpine sont forts compte-tenu de leur reproduction au sein de la ZIP.
- Elles sont modérées pour la Magicienne dentelée et la Zygène cendrée qui pourraient être impactées indirectement par une gestion non raisonnée des OLD.
- Les incidences brutes sont faibles pour les autres insectes.

5.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (30 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site.

Tableau 59. Type d'impacts en phase d'exploitation

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Cortèges d'espèces concernés
Phase d'exploitation		
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) : Ces effets sont relatifs et dépendants de l'entretien réalisé sur le site et au sein des OLD	Impact brut direct, permanent en cas de destruction ou temporaire en cas d'altération.	Pour les impacts bruts cela concernent l'ensemble des habitats et espèces recensés au sein de la ZIP. Pour les impacts résiduels cela concerne les habitats et espèces inclus dans l'emprise finale (clôtures, OLD, pistes, locaux techniques...).
Destruction d'individus : effets occasionnels lors des phases de maintenance du parc photovoltaïque et des entretiens réalisés.	Impact brut direct et permanent	Flore Faune peu mobile ou ayant un stade de développement peu mobile : ➤ Avifaune : œufs, nids, juvéniles ➤ Mammifères : gîtes, phase de léthargie hivernales, juvéniles ➤ Reptiles : œufs, gîtes, juvéniles ➤ Insectes : œufs, larves, chrysalides
Dérangement/Perturbation : gêne occasionnée lors des phases de maintenance du parc et des entretiens réalisés (bruits des engins d'entretien, présence de véhicules, potentiel éclairage du site de nuit...)	Impact brut direct ou indirect en fonction de la nature de la gêne occasionnée Impact temporaire, le temps de l'intervention de maintenance	Toute la faune et plus particulièrement les oiseaux et les mammifères (dont chiroptères)
Altération du fonctionnement écologique local : rupture d'axes de déplacement, fragmentation d'habitats...	Impact brut direct et permanent	Toutes les espèces et plus particulièrement les pédestres.

5.2.1. Destruction ou altération d’habitats (de végétation ou d’espèces)

Caractérisation de l’incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d’exploitation, sur les milieux naturels seront :

- Les méthodes d’entretien qui peuvent ne pas être appropriés aux milieux en présence,
- La modification des conditions de luminosité, induisant l’implantation d’une végétation différente,
- Implantation d’espèces exotiques envahissantes
- Le risque d’incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

Les milieux attendus au sein du projet après mise en service de la centrale sont des pelouses sèches et des lapiaz.

Les végétations de ce type observées lors des inventaires écologiques n’ont pas mis en évidence la présence d’habitats sensibles à l’ombrage. Aucune incidence de ce type n’est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l’entretien extensif projeté est compatible avec le maintien de ces habitats. En l’absence d’une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu’aucune perturbation du sol n’est attendue en phase exploitation, le risque d’une nouvelle implantation d’espèces exotiques envahissantes et fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d’être utilisées par le cortège de milieux ouverts et semi-ouverts la surface d’habitat d’espèce impacté ne correspond donc pas à la surface d’habitat perdu pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux de ce cortège comme terrains de chasse, d’alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d’enneigement l’hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d’affût ou d’observation pour certaines. En effet, les entretiens menés au sein du parc photovoltaïque et des OLD auront des effets positifs sur la plupart des espèces patrimoniales recensées localement (petite avifaune, reptiles et insectes particulièrement). Pour ces espèces, près de 30ha d’habitats non favorables à ce jour, deviendront attractifs, ce qui augmentera la surface potentielle disponible pour ces espèces.

Note générale :

Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets positifs pour une série d’espèces d’oiseaux. C’est en particulier le cas dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l’avifaune, par exemple l’Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d’oiseaux des champs qui n’ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l’environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l’exemple allemand).

Dans le contexte local, une analyse des espèces pouvant bénéficier de l’ouverture des milieux et qui pourront se réappropriier le parc photovoltaïque et ses abords a été réalisée et est synthétisée dans le tableau ci-après. A noter que cette analyse concerne toujours les impacts bruts, donc sans application de mesures d’évitement, de réduction, d’accompagnement ou de compensation.

Tableau 60. Analyse des capacités de chaque espèce à enjeux à réinvestir les parcs photovoltaïques

Espèces à enjeux favorisées par l’ouverture des milieux qui pourront se réapproprier l’espace au sein du parc photovoltaïque et ses abords gérés en OLD	Espèces à enjeux qui ne seront pas susceptibles de réinvestir l’espace d’implantation du parc photovoltaïque (ou de seulement de manière ponctuelle)
Flore	
Arabette de printemps Crapaudine commune Gaillet d’Esteban Gaillet de Timéroï Gaillet maritime Luzerne hybride Ophrys marbré Pigamon tubéreux	
Avifaune	
Chardonneret élégant (en chasse) Cortège des milieux ouverts ou semi-ouverts aérés (Alouette lulu, Bruant proyer, Engoulevent d’Europe, Pie-grièche écorcheur...) Linotte mélodieuse Rapaces (en chasse)	Chardonneret élégant (reproduction) Cortège des milieux semi-ouverts denses (Fauvette mélanocéphale, Fauvette orphée, Fauvette passerinette...) Espèces nichant au sein d’une strate arborée (Bec-croisé des sapins, Bruant jaune, Pic épeichette, Serin cini, Tourterelle des bois...) Fauvette pitchou Rapaces (reproduction)
Mammifères	
Chiroptères en chasse Lapin de Garenne	Ecureuil roux Genette commune
Reptiles	
Couleuvre à échelons Couleuvre d’Esculape Couleuvre de Montpellier Lézard catalan Lézard ocellé Psammodrome algire Seps strié	
Insectes	
Chiffre Petite Coronide Proserpine Zygène cendrée Zygène d’Occitanie Zygène de la Badasse Zygène des garrigues	Barbitiste des Pyrénées Magicienne dentelée

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les habitats boisés alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les **incidences brutes** associées en phase d’exploitation sont jugées comme **directes, permanentes et très faibles**.

5.2.2. Destruction d’une espèce à enjeux

Caractérisation de l’incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l’exploitation du parc :

- le risque de collision avec un véhicule d’entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l’année sur le site, de leur faible vitesse, et de l’effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d’une espèce animale avec un engin d’entretien est quasi nul.

Les **incidences brutes** associées en phase d’exploitation sont donc jugées comme **directes, permanentes et très faibles**.

5.2.3. Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l’incidence

L’implantation d’une clôture constitue un élément important de rupture de corridors écologiques, pour les espèces animales non volantes plus larges que les mailles (Mammifères essentiellement).

Toutefois, il convient de bien reprendre en considération l’analyse locale réalisée dans le cadre de ce projet. Elle met en évidence la dynamique naturelle de fermeture des milieux qui dégrade fortement l’attractivité du site pour un grand nombre d’espèces. Les corridors terrestres sont alors matérialisés par les sentiers pédestres ou l’entretien de la végétation réalisé sous la ligne électrique. La densité de la garrigue ne permet pas aux espèces d’y optimiser leurs déplacements. Les écotones créés en périphérie du parc, permettront alors de faciliter ces déplacements.

Pour la faune volante, le protocole spécifique aux rapaces a mis en évidence des axes de vol principalement ouest-est au nord de la ZIP, au niveau de la friche thermophile. L’ouverture du milieu est donc là encore un atout pour le déplacement de ces espèces.

Concernant la trame noire, un éclairage en période nocturne est de nature à effrayer les espèces photofuges.

Les **incidences brutes** en phase d’exploitation sont donc jugées comme **directes, temporaires et modérées**.

5.3. En phase de remise en état

Les installations photovoltaïques sont des installations réversibles. Ainsi, à l’issue de la période d’exploitation du site, le maître d’ouvrage s’engage à remettre le site dans son état initial.

Le démontage des installations interviendra en fin de vie du Projet, à l’issue de la période d’exploitation d’une durée d’au moins 30 ans. Il reposera sur le retrait des infrastructures du projet (structures métalliques, panneaux, bâtiments techniques, câbles enterrés …) ainsi que sur les aménagements annexes (clôtures, …). Ils sont alors assimilables aux effets décrits lors de la phase chantier.

Tableau 61. Type d’impacts en phase de remise en état

Types d’effets	Caractéristiques de l’effet	Cortèges d’espèces concernés
Phase chantier		
Destruction ou altération d’habitats (de végétation ou d’espèces) : les effets correspondent au retrait des structures, des câbles etc etc. Le développement d’EEE est également prévisible	Impact brut direct, permanent en cas de destruction ou temporaire en cas d’altération.	Celaconcernent l’ensemble des habitats qui se seront développés au sein du parc photovoltaïque.
Destruction d’individus : passage d’engins (écrasement ou collision)	Impact brut direct et permanent	Flore Faune peu mobile ou ayant un stade de développement peu mobile : ➤ Avifaune : œufs, nids, juvéniles ➤ Mammifères : gîtes, phase de léthargie hivernales, juvéniles ➤ Reptiles : œufs, gîtes, juvéniles ➤ Insectes : œufs, larves, chrysalides
Altération biochimique : déversement accidentel d’hydrocarbures	Impact brut indirect et temporaire	Toutes les espèces
Dérangement/Perturbation : gêne sonore, visuelle ou créée par l’agitation du chantier. Cela peut concerner l’envol de poussières, la présence d’éclairage, le bruit des engins de chantier et les nombreux mouvements générés par ces engins.	Impact brut direct ou indirect en fonction de la nature de la gêne occasionnée Impact temporaire, le temps du chantier	Toute la faune et plus particulièrement les oiseaux et les mammifères (dont chiroptères)

5.4. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

5.4.1. Abandon du projet sur les Tailladisses

En préambule de la description des mesures développées au niveau de la zone d'implantation potentielle, il est important de rappeler que le projet initial s'étendait également sur une autre partie au sud-est, au niveau du lieu-dit « *Les Tailladisses* ».

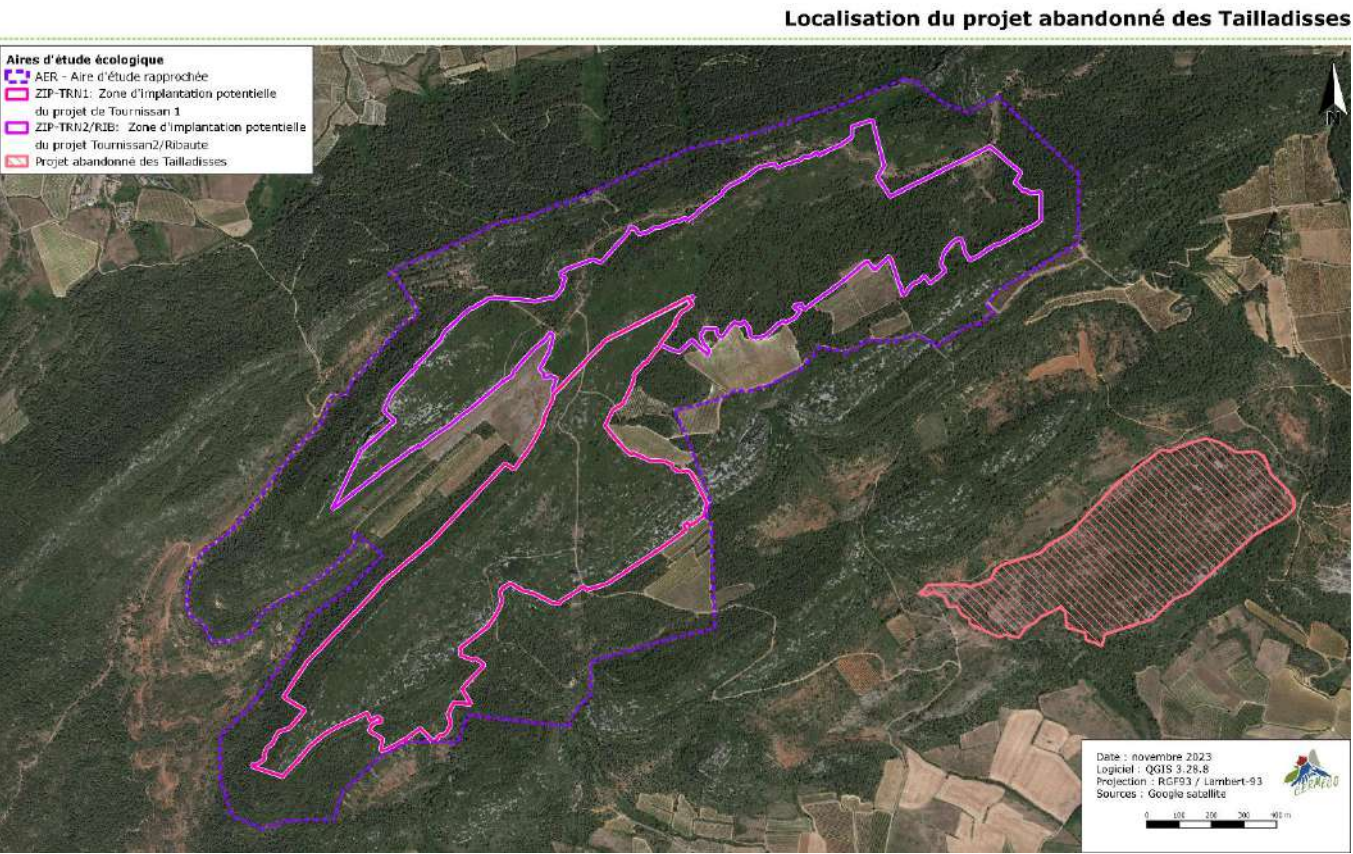


Figure 52. Localisation du projet abandonné des Tailladisses

Comparés à la zone d'implantation potentielle, ces terrains étaient davantage ouverts, avec une surface de pelouses à thérophytes plus importantes. La dynamique de fermeture des milieux est moins avancée sur ce secteur, offrant ainsi aux espèces une mosaïque d'habitats plus favorable au développement d'une plus grande diversité biologique.

Les principaux enjeux concernés sur ce secteur :

- Pour la flore : le Glaïeul douteux ;
- Pour l'avifaune : le cortège des fauvettes, le Circaète Jean-le-Blanc en chasse active et la Linotte mélodieuse ;
- Pour les mammifères : le Lapin de Garenne et les chiroptères en phase de chasse ;
- Pour les reptiles : la Couleuvre à échelon, le Lézard ocellé et le Psammodrome algire ;
- Pour les insectes : la Zygène cendrée.

En 2018, la surface d'habitats à enjeux forts était alors plus importante sur cette partie qu'au niveau des zones d'implantation potentielle. Face à ce constat, l'ensemble de ce secteur a été évité et le projet d'implantation y a été abandonné. Les relevés naturalistes de 2022 n'ont alors pas concerné la zone des Tailladisses et se sont concentrés sur la zone d'implantation potentielle présentée ici. L'ensemble des mesures développées ci-après se concentre alors sur la ZIP.

5.4.2. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction pour les habitats sur lesquels seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

- Evitement total :
 - Falaises
 - Falaise x Garrigue haute
 - Friche thermophile
 - Garrigue à Thym
 - Lapias et affleurement calcaire x Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts
 - Lapias et affleurement calcaire x Garrigue haute (**zones les plus aérées**)
 - Matorral arborescent de Chênes verts
 - Pelouse à Brachypode rameux
 - Pelouse à thérophytes
 - Pelouse à thérophytes x Garrigue à Thym
 - Pelouse à thérophytes x Garrigue haute (**zones les plus aérées**)
 - Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue à Thym
 - Vigne
- Réduction d'emprise du chantier :
 - Friche rudérale
 - Garrigue à Chêne Kermès
 - Garrigue haute
 - Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts
 - Grotte karstique
 - Lapias et affleurement calcaire x Garrigue à Chêne Kermès
 - Lapias et affleurement calcaire x Garrigue haute (**zones les plus denses**)
 - Pelouse à thérophytes x Garrigue haute (**zones les plus denses**)
 - Pelouse à thérophytes x Garrigue à Chêne Kermès
 - Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue haute

Ce choix d'implantation a été réalisé dans le but de maintenir des continuités écologiques aux abords des futurs parcs photovoltaïques. Le fait de découper les enceintes clôturées en plusieurs entités permettra de maintenir un continuum écologique nord-sud puis ouest ↔ est au centre du plateau.

Evitement des pieds de flore à enjeux (ME1-1)

Grâce à cette redéfinition du projet, l'ensemble des pieds d'Arabette de printemps et de Pigamon tubéreux seront évités lors des travaux. Une mesure de réduction liée au balisage des pieds situés près des pistes d'accès ou au sein des OLD sera développée dans le chapitre dédié à la description de ces mesures réductives.

Grâce à cette prise en compte le projet n'impactera pas les stations de ces espèces aux enjeux très forts pour le Pigamon tubéreux et modérés pour l'Arabette de printemps (*cf. cartographie ci-après*). A noter que les pieds de Gaillet de Timéroty et d'Ophrys marbré seront également évités dans le cadre de cette mesure.

Seules les stations de Crapadine commune, Gaillet d'Esteban, de Gaillet maritime et de Luzerne hybride situées au sein de la ZIP du projet Tournissan 2 / Ribaute ne sont pas concernées par cette mesure. Il a été considéré qu'au vu de leur abondance en dehors de l'emprise clôturée et/ou de leur capacité de recolonisation ultérieure du parc photovoltaïque, aucune mesure spécifique ne s'imposait pour ces espèces.

Evitement des zones de garrigues les moins denses (ME1-2)

Pour rappel, des zones de garrigues moins denses ont été répertoriées en partie sud de la ZIP du projet de Tournissan 1. Ce secteur était notamment occupé par la Fauvette pitchou (enjeu fort), la Linotte mélodieuse (enjeu modéré) et la Petit Coronide (enjeu modéré). La reproduction de la Proserpine (enjeu modéré) a également été repérée à ce niveau.

Ce secteur bordait également les zones de reproduction du Lézard ocellé, à savoir les vignes en contrebas topographique.

Dans le but d'éviter tout impact du projet d'implantation du parc photovoltaïque sur ces espèces, l'ensemble de ces habitats ont été évités. Une gestion raisonnée des OLD devra être associée à cette mesure afin d'optimiser la préservation de ces espèces.

Les cartographies ci-après illustrent de manière spécifique cet évitement.

Evitement des zones de reproduction de la Proserpine (ME1-3)

En complément de la ME1-2, d'autres secteurs de reproduction de la Proserpine ont été identifiés dans l'aire d'étude. Cette espèce privilégie les bords de sentiers et les micro-zones ouvertes au sein des garrigues. Elle est également présente au niveau de la friche thermophile (hors ZIP).

Les travaux réalisés dans le cadre du projet vont permettre une réouverture du milieu qui lui sera favorable. La Proserpine aura la capacité de réinvestir les habitats sous les panneaux et au sein des OLD. Elle sera donc favorisée par le projet.

Quoi qu'il en soit, il a été décidé d'éviter toutes les zones où sa plante hôte est présente. Une cartographie spécifique à cet évitement est présentée ci-après.

Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes (ME1-4)

Ces habitats possédaient en terme phytoécologique des enjeux modérés à très forts, en fonction de leur état de conservation. D'un point de vue faunistique, il s'agissait des derniers habitats complètement ouverts au sein de la ZIP du projet de Tournissan 2 / Ribaute, favorables à certains oiseaux comme la Linotte mélodieuse, aux reptiles et à certains insectes.

Dans le but d'éviter tout impact du projet d'implantation du parc photovoltaïque sur ces espèces, l'ensemble de ces habitats ont été évités. Une gestion raisonnée des OLD devra être associée à cette mesure afin d'optimiser la préservation de ces espèces.

Les cartographies ci-après illustrent de manière spécifique cet évitement.

La prise en compte des OLD

Bien que le projet d'implantation se soit attaché à réduire drastiquement son emprise sur les milieux naturels locaux, la gestion des OLD sur une bande de 50 mètres et 100 mètres au nord autour de l'enceinte clôturée va entraîner une gestion des milieux alentours par débroussaillage. Pour les habitats herbacés et arbustifs, ces OLD vont donc avoir un impact important en entraînant un changement d'occupation du sol. Toutefois, cela pourra également avoir pour vertu de maintenir des milieux ouverts qui seront propices à certains groupes d'espèces. Les habitats comme les pelouses et les lapiaz seront donc favorisés par cette gestion, au détriment des zones plus arbustives comme les garrigues.

Concernant les milieux boisés, seul un débroussaillage sera effectué à leur niveau, ce qui ne dénaturera pas l'habitat de végétation. Seul le sous-bois, propice à certains oiseaux sera alors perturbé, sans pour autant toucher à la strate arborée qui constitue les principales zones refuges des oiseaux forestiers au niveau local.

Il convient de préciser que sans l'application de cette mesure d'évitement ou de réduction, des OLD auraient également concernées les pourtours de la ZIP initiale (terrains initialement étudiés). Cette gestion des OLD aurait entraîné un impact supplémentaire sur le cortège des milieux boisés.

La prise en compte des corridors écologiques

Toutes les mesures mises en place ont été réfléchies dans l'objectif de faciliter le transit des espèces au sein des milieux qui leur sont les plus favorables. C'est notamment le cas pour les chiroptères pour lesquels des corridors ont été maintenus entre les diverses entités des parcs photovoltaïques.

De par les travaux et le positionnement de l'emprise finale des parcs photovoltaïques, ces espèces seront naturellement amenées à utiliser le corridor maintenu entre les différentes entités.

ME1-1: Evitement des pieds de la flore à enjeux

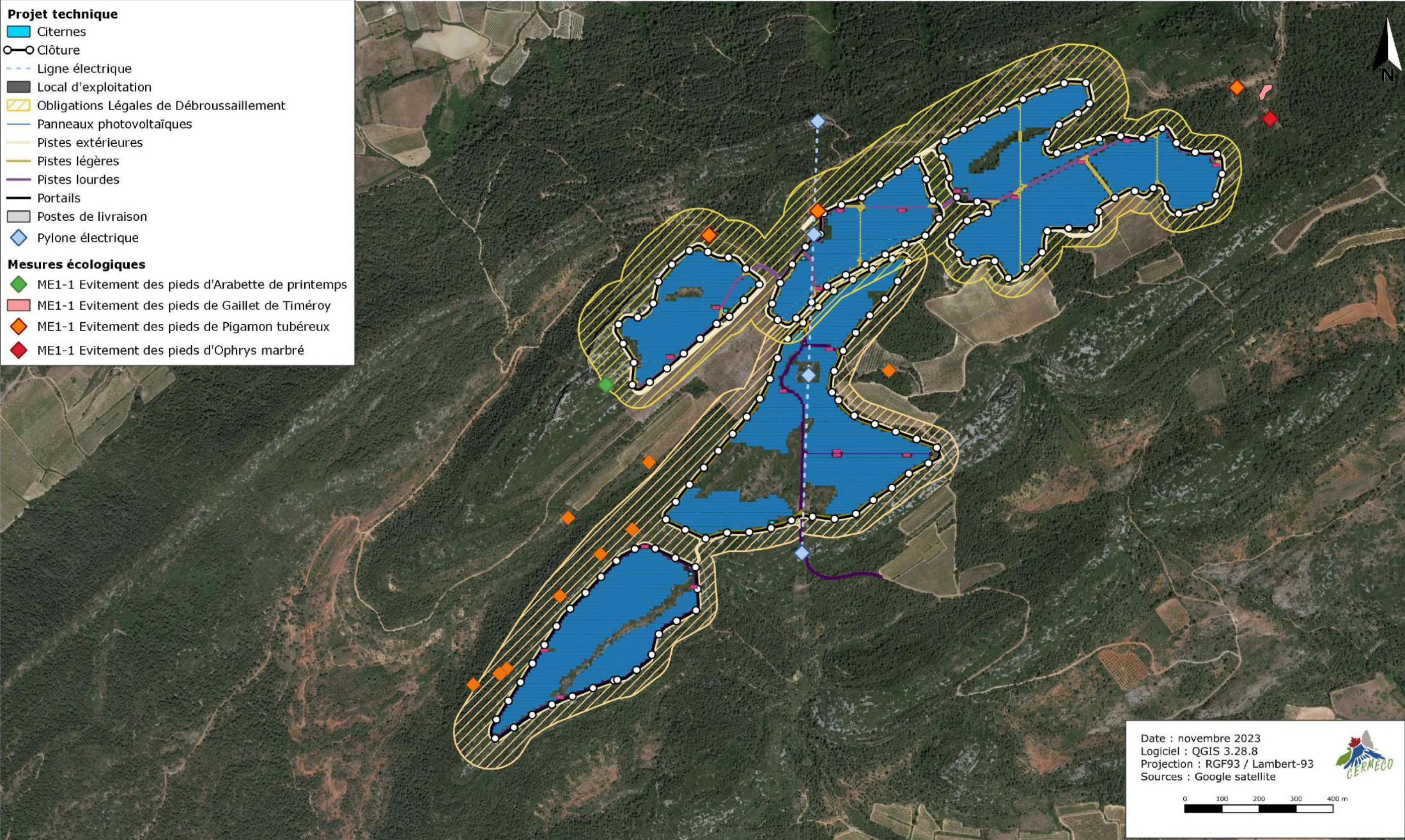


Planche 36. ME1-1 : Evitement des pieds de flore à enjeux

ME1-1 : Evitement des pieds de flore à enjeux - Comparaison avec 2018/2019

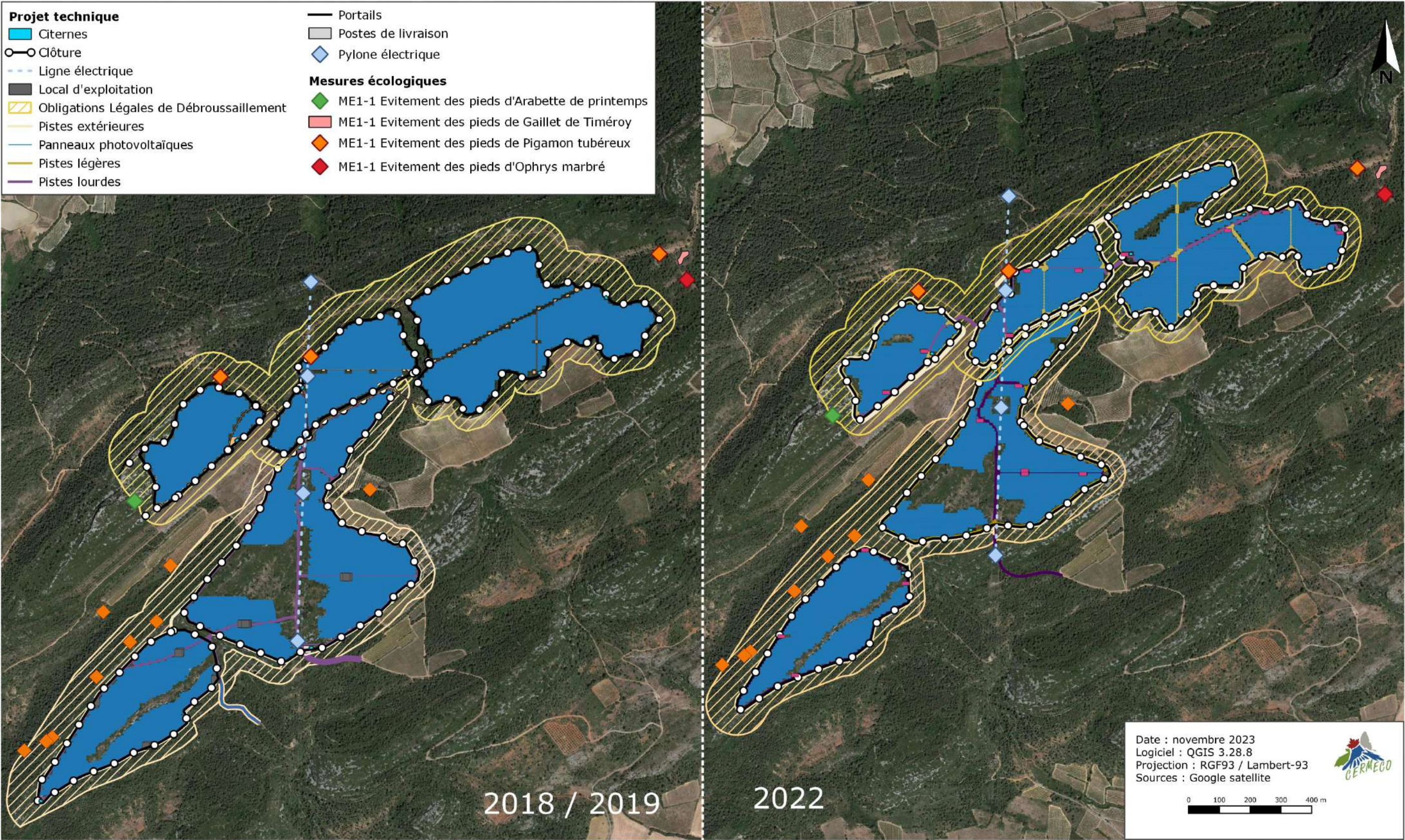


Planche 37. ME1-1 : Evitement des pieds de flore à enjeux - Comparaison avec 2018/2019

ME1-2: Evitement des zones de garrigues les moins denses

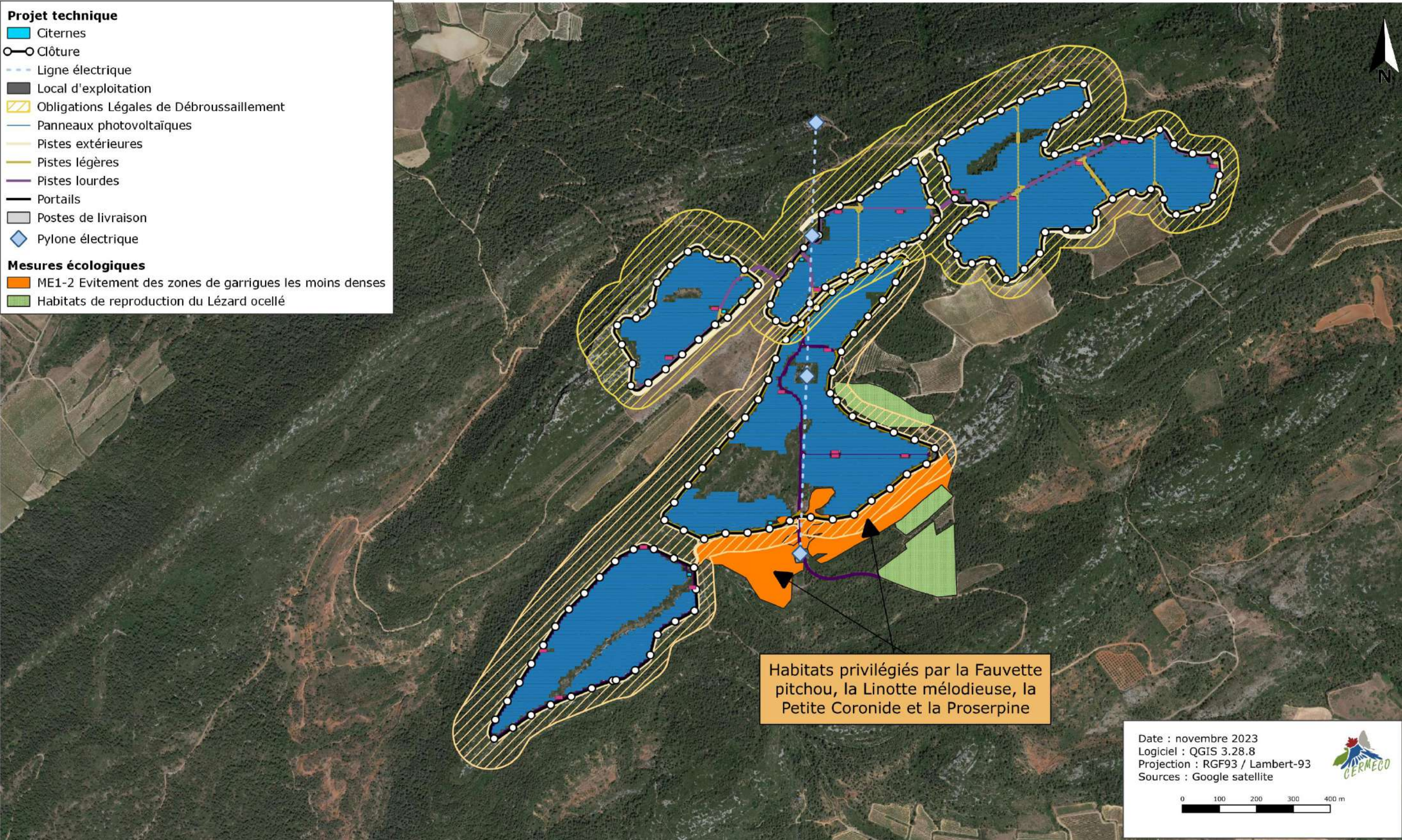


Planche 38. ME1-2 : Evitement des zones de garrigues les moins denses

ME1-2: Evitement des zones de garrigues les moins denses - Comparaison avec 2018 / 2019

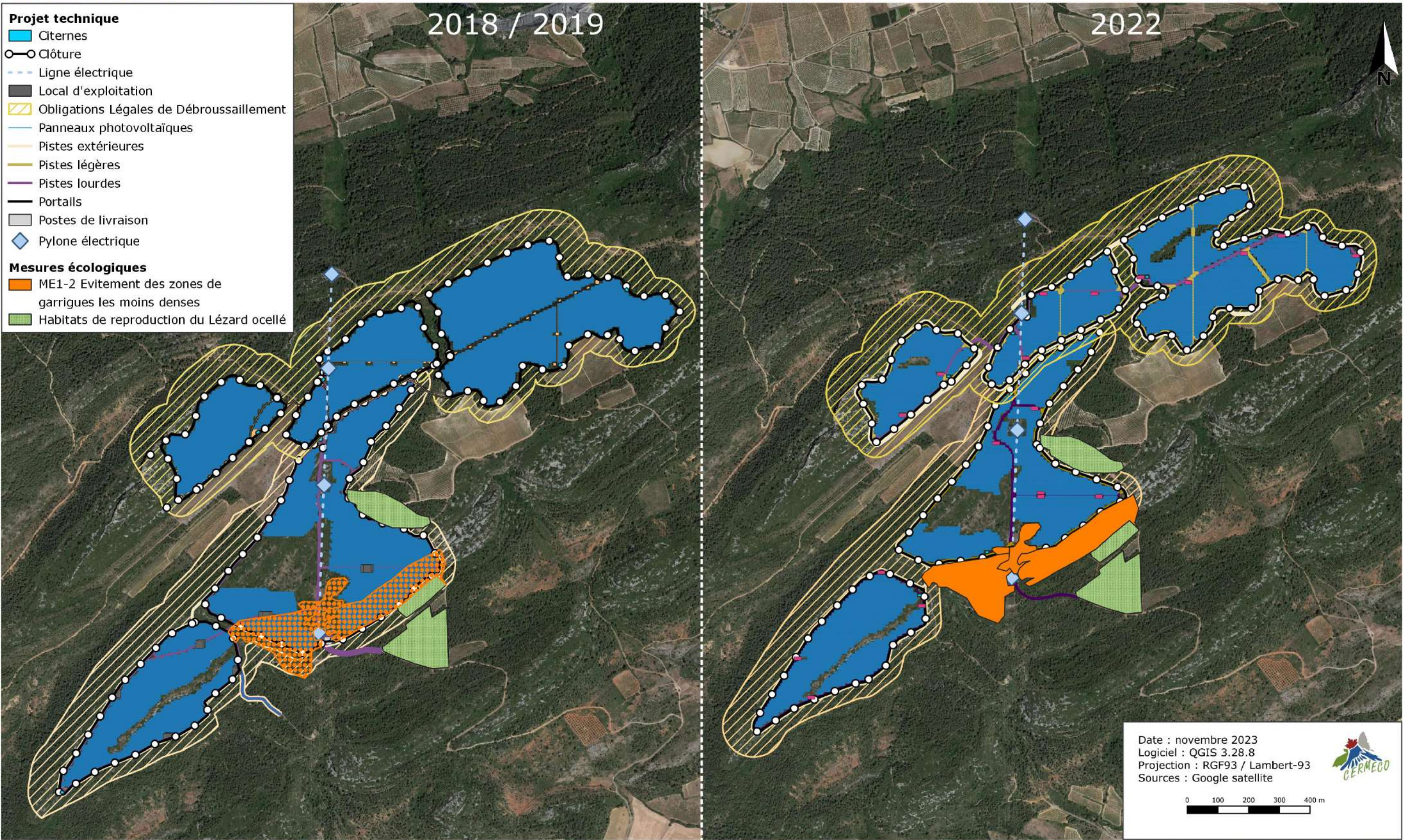


Planche 39. ME1-2: Evitement des zones de garrigues les moins denses - Comparaison avec 2018 / 2019

ME1-3 : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine

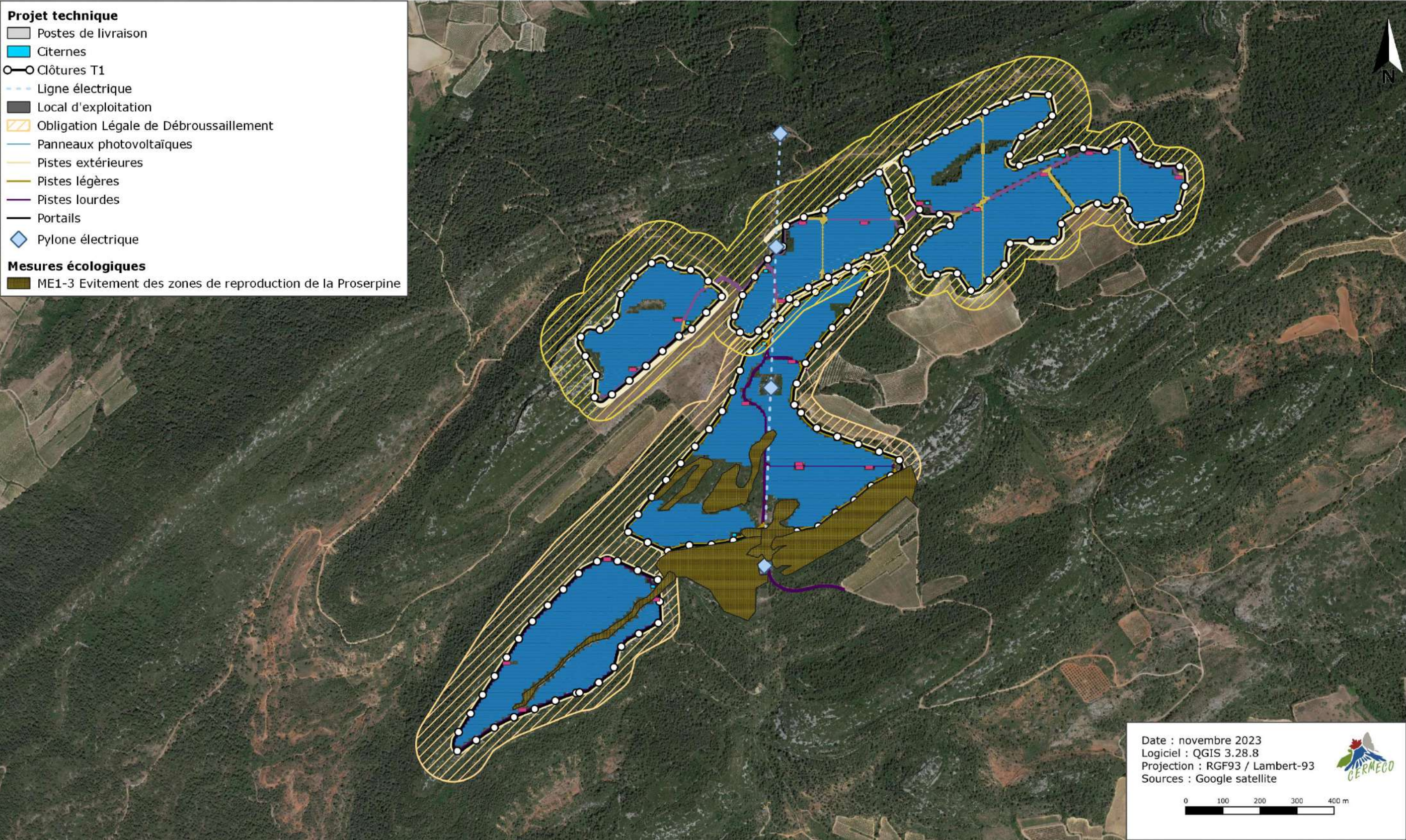


Planche 40. ME1-3 : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine

ME1-3 : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine - Comparaison avec 2018 / 2019

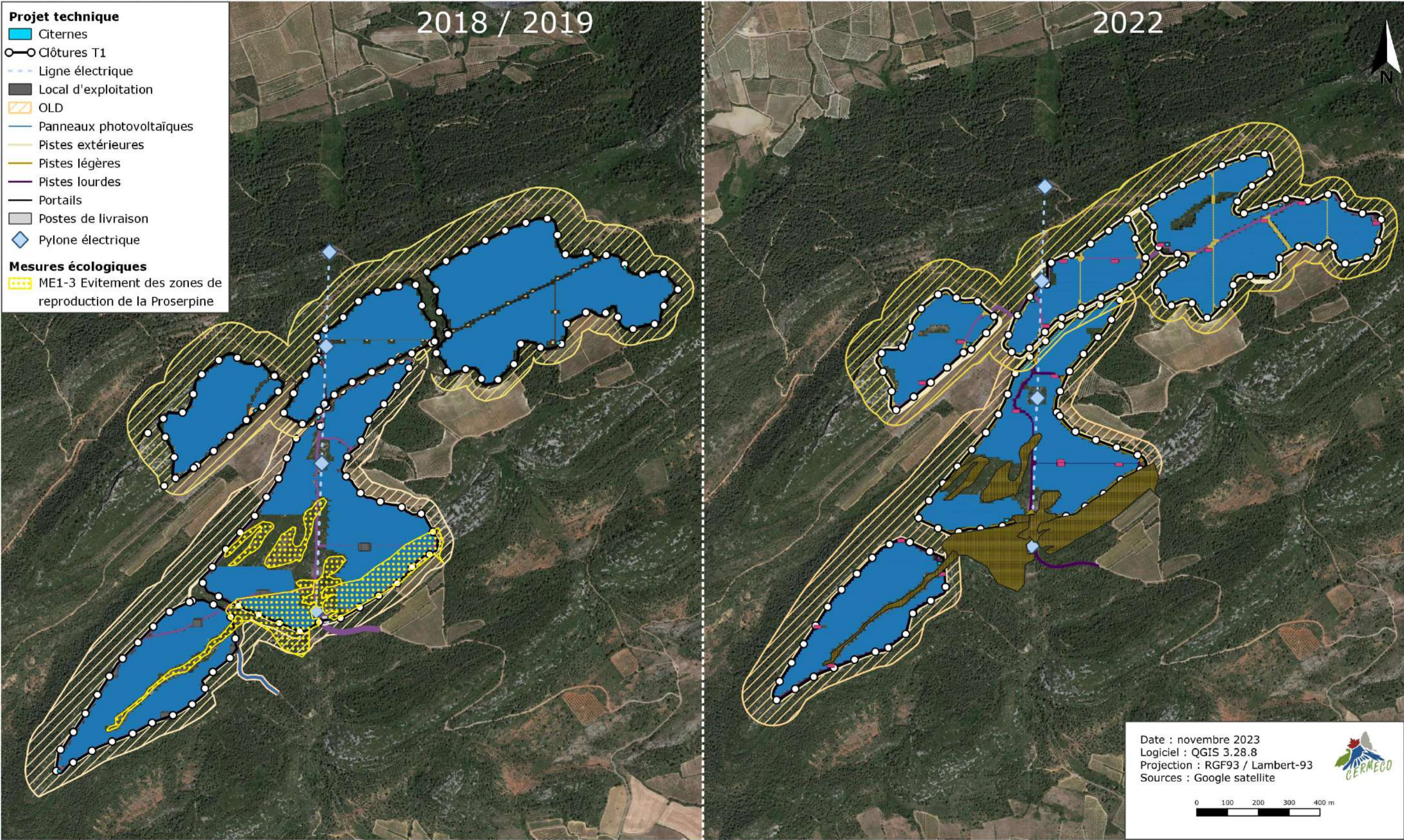


Planche 41. ME1-3 : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine - Comparaison avec 2018 / 2019

ME1-4 Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes

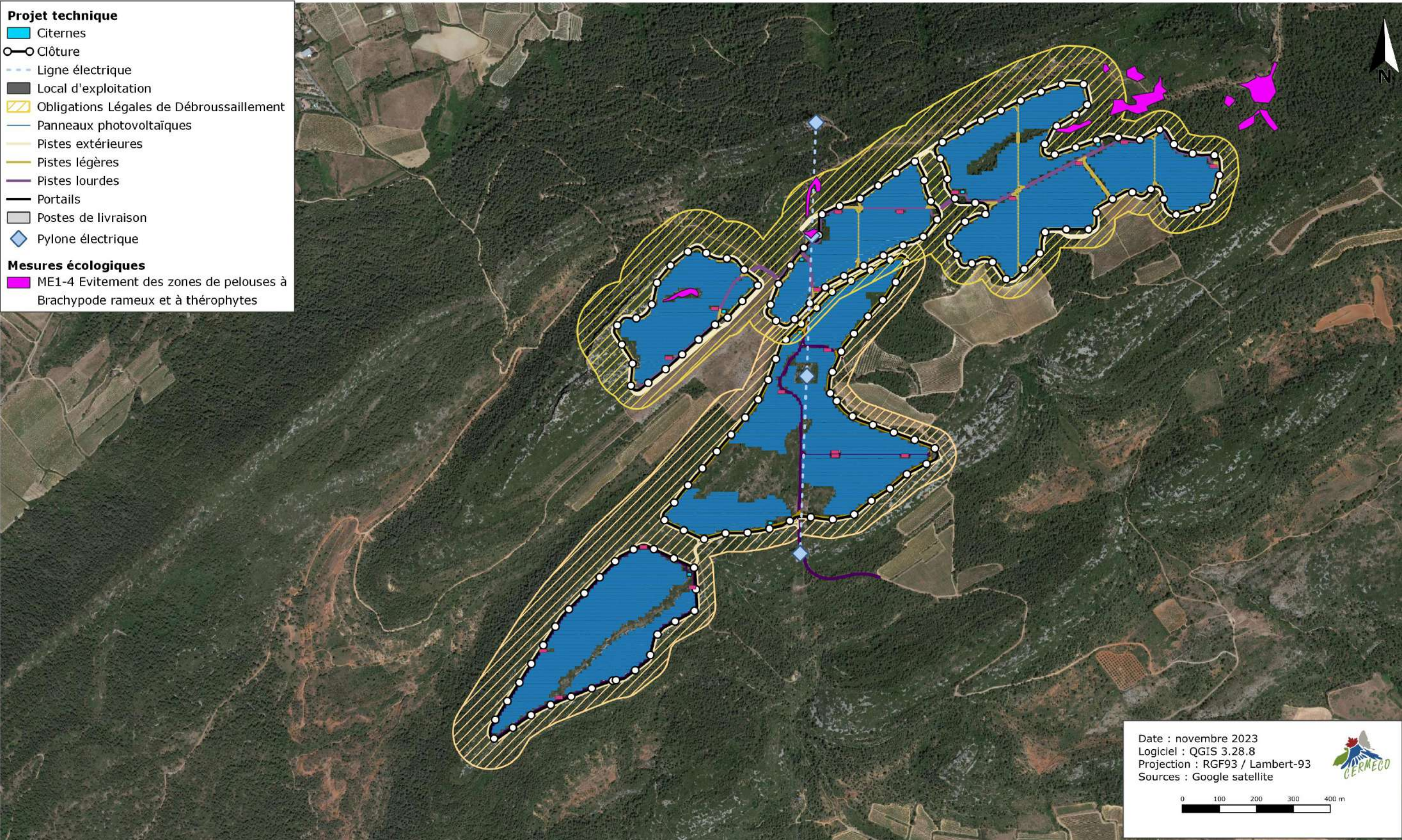


Planche 42. ME1-4 Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes

ME1-4 Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes - Comparaison avec 2018 / 2019

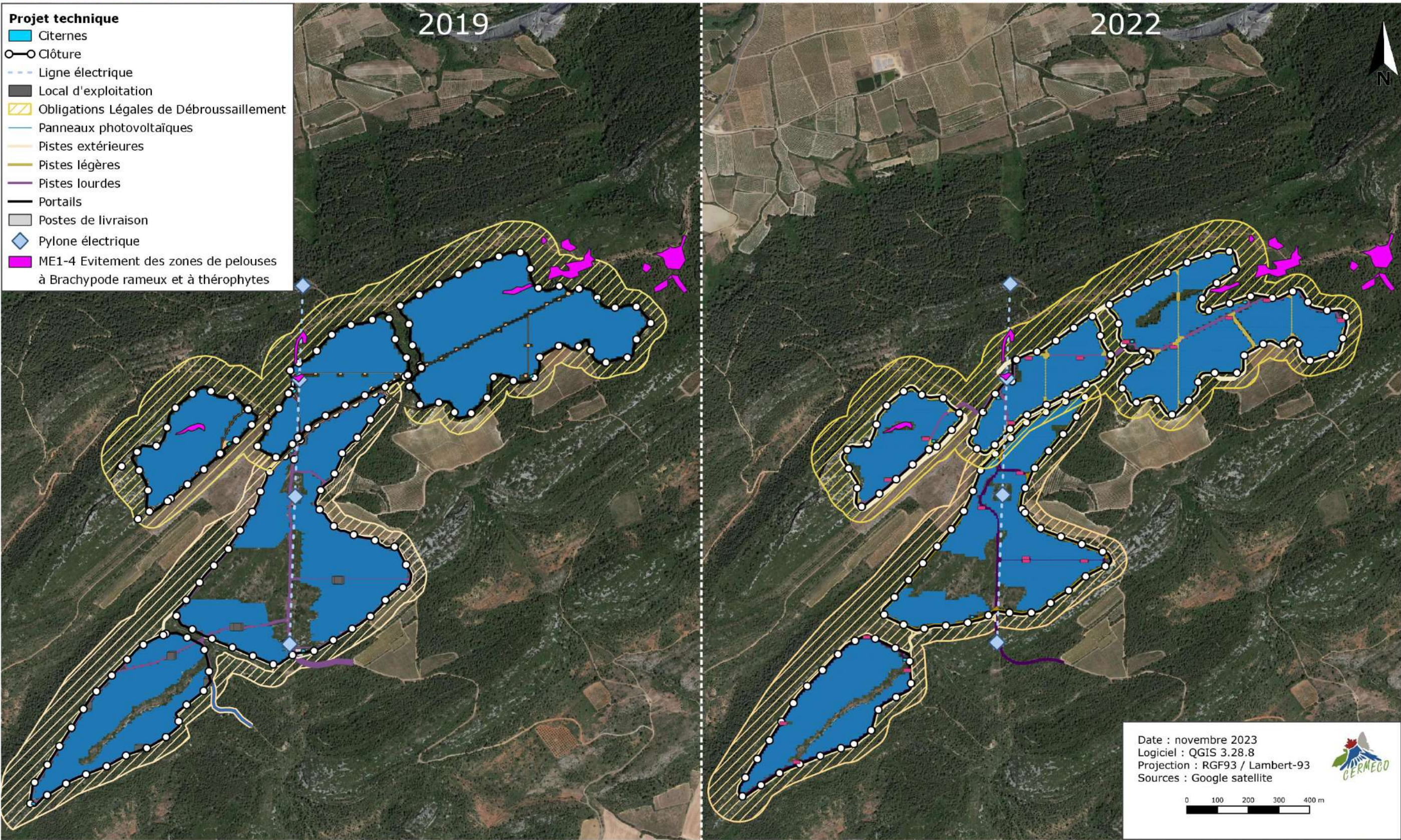


Planche 43. ME1-4 Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes - Comparaison avec 2018 / 2019

Synthèse des mesures d'évitement

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures d'évitement décrites ci-avant :

Tableau 62. Synthèse des mesures d'évitement

Mesure	Superficie évitée
Abandon du projet au niveau des Tailladisses	32,6 ha
Total de la surface préalablement évitée	32,6 ha
ME1-1 : Evitement des pieds de flore à enjeux	6,45 ha
ME1-2 : Evitement des zones de garrigues les moins denses	7,4 ha
ME1-3 : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine	10,2 ha
ME1-4 : Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes	1,9 ha
Total mesures d'évitement écologique	25,95 ha
Zones non implantées ne faisant pas l'objet d'un évitement au titre des enjeux écologiques	96,94 ha
Total non implanté hors Tailladisses	122,89 ha
Total non implanté dont Tailladisses	155,49 ha

Synthèse des surfaces impactées par habitats de végétation

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Une carte ci-après superpose les habitats de végétation, le projet technique et les OLD.

Tableau 63. Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise retenue (ha)	Superficie implantée par enjeu	Superficie dans les OLD (ha)
Pelouse à Brachypode rameux	0,18	0,09	0	0 soit 100% d'évitement	0,18
Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue à Thym	1,77	0	0		0
Falaise	0,32	0,11	0	0 soit 100% d'évitement	0,1
Pelouse à thérophytes	0,12	0,12	0		0
Falaise x Garrigue haute	1,88	0	0	24,58 ha, soit 36% d'évitement	0
Garrigue à Thym	0,26	0,02	0		0
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute	48,44	32,92	20,02		12,07
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	0,82	0	0		0
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Chêne Kermès	0,41	0,12	0,12		0
Pelouse à thérophytes x Garrigue à Thym	2,22	1,34	0		0,4
Pelouse à thérophytes x Garrigue haute	4,3	1,5	3		0,4
Pelouse à thérophytes x Pelouse à Brachypode rameux x Garrigue haute	2,91	2,4	1,44		0,82
Friche thermophile	6,9	0,26	0		3,43
Garrigue haute	34,88	20,95	13,61		9,7
Garrigue haute x Matorral arborescent de Chênes verts	24,34	15,07	11,36	39,13 ha, soit 49,2 % d'évitement	6,63
Lapiaz et affleurement calcaire x Garrigue à Chêne Kermès	6,21	4,91	1,33		2,57
Matorral arborescent de Chênes verts	1,7	0,03	0		0,01
Matorral arborescent de Pins d'Alep	112,38	35,78	12,83		25,36
Friche rudérale	0,5	0,4	0,2		0
Garrigue à Chêne Kermès	10,24	6,97	4,62	4,82 ha, soit 37 % d'évitement	1,27
Grotte karstique	0,0005	0,0005	0		0,0005
Oliveraie	1,2	0	0		0,2
Vigne	11,03	0,23	0		1,79

➔ Après évitement et réduction, l'emprise retenue s'étend principalement sur les garrigues hautes les plus denses ou du mattoral arborescent de Pins d'Alep, et donc les moins propices au développement d'une grande biodiversité.

Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

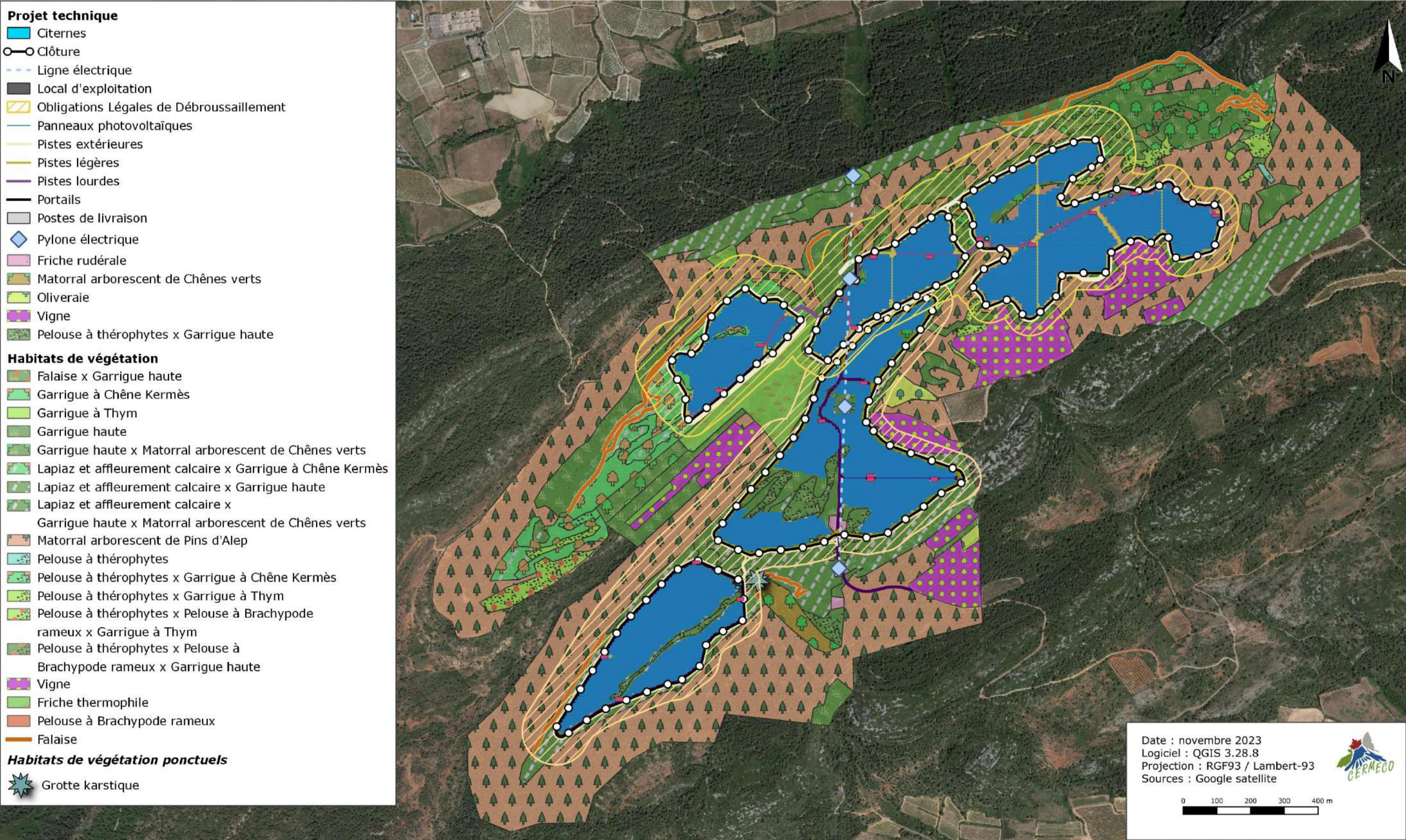


Planche 44. Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) - Comparaison avec 2018 / 2019

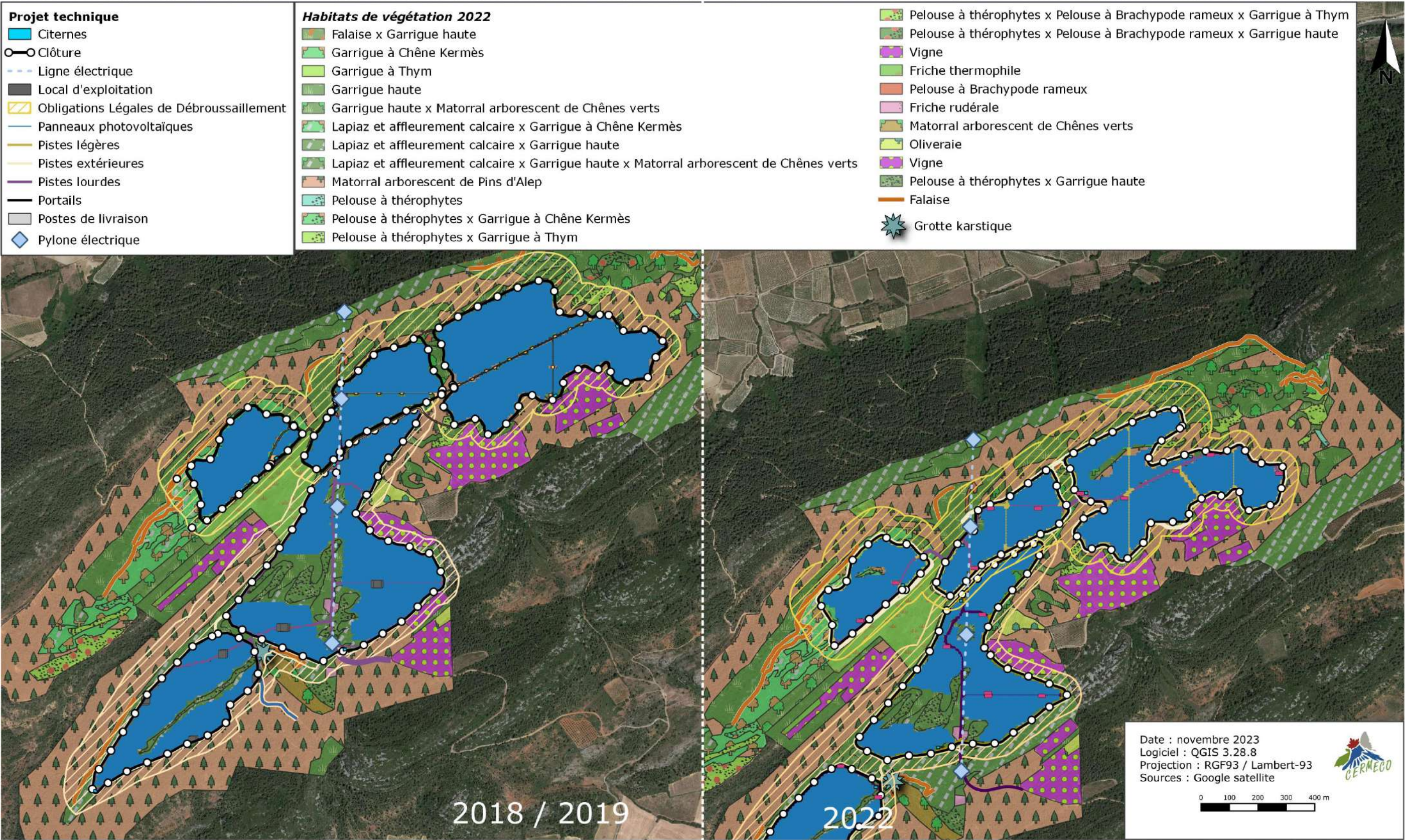


Planche 45. Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) - Comparaison avec 2018 / 2019

5.4.3. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien des sites pendant la phase travaux ou en phase d'exploitation, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

5.4.4. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

- Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :
- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
 - Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
 - une réserve d'absorbant,
 - un dispositif d'obturation de réseau.
 - Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Toutes les précautions prises pour lutter contre les pollutions seront bénéfiques aux habitats d'espèces.

5.4.5. Lutte contre le risque incendie (MR3)

- En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :
- tout feu sera strictement interdit,
 - les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu,

En phase exploitation, les mesures prises pour la lutte contre les incendies (feu interdit sur site, engins de chantier équipés d'extincteurs, gestion des OLD, pistes coupe-feu...) permettront de limiter l'impact sur les habitats.

5.4.6. Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage (MR4)

Le Maître d'Ouvrage s'engage à mettre en place un management environnemental pendant toute la phase de chantier auprès des entreprises en charge des travaux. Dans un premier temps, une sensibilisation environnementale sera réalisée par le Maître d'Ouvrage qui se chargera de la coordination des travaux. Un document synthétique et vulgarisé sera effectué et distribué à chaque intervenant. Toutes les prescriptions environnementales pour assurer la bonne réalisation des travaux dans un respect de l'environnement et de ses sensibilités locales seront présentées dans ce document. Une veille de la bonne application de ces prescriptions sera alors réalisée tout au long du chantier.

5.4.7. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR5)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-dessous reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.

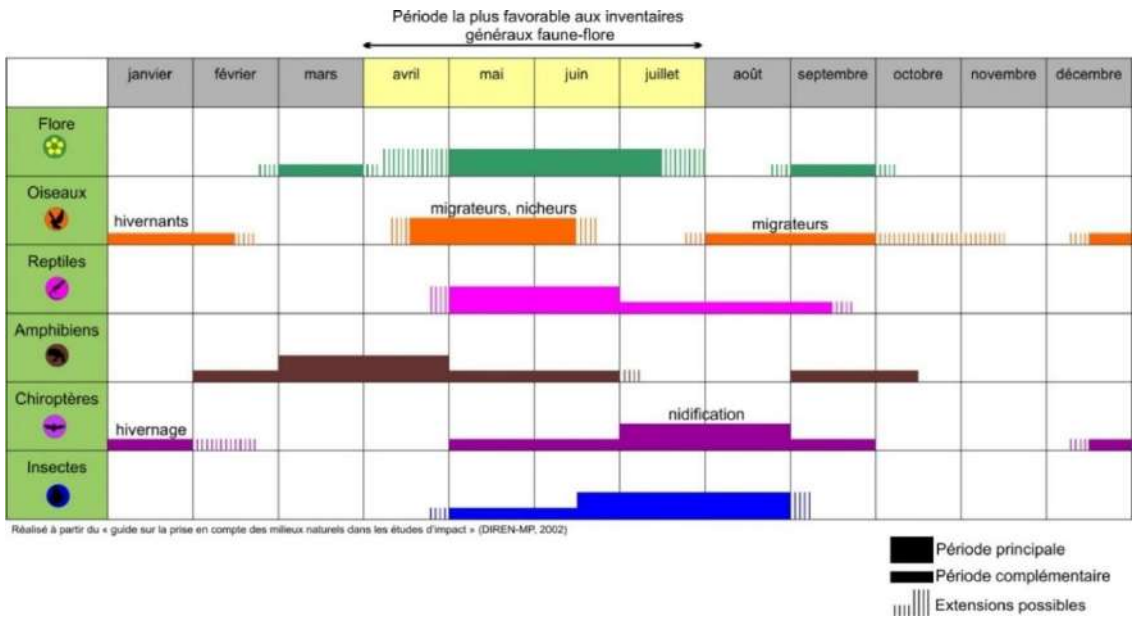


Figure 53. Calendrier des périodes sensibles par grand groupe taxonomique

Ainsi, dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet) ou les chiroptères en phase de reproduction, sont à prendre en compte.

Le déclenchement des travaux de préparation du site (débroussaillage, coupe des arbres) et d'installation du chantier dès le mois d'août permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces. De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. Il convient de préciser que certains stades de certaines espèces resteront impactés (œufs, chrysalides, hivernants immobiles ou peu mobiles...). C'est notamment le cas pour la Magicienne dentelée et les Lépidoptères, dont la Proserpine qui pourront se retrouver en automne et hiver sous forme de larve ou de chrysalides. Les phases de dégagement d'emprise et les opérations sur le sol pourront alors impactés tout de même quelques individus. Le risque d'impacts et le nombre d'individus concernés sont toutefois plus faibles qu'en période de plus grande sensibilité (reproduction).

Dans ce cadre, un encadrement par un ingénieur écologue devra être réalisé afin de s'assurer que ce risque soit le plus minimisé possible.

Il est proposé ci-dessous un calendrier rappelant les principales phases de travaux ainsi que les mesures spécifiques à la phase chantier. Ce calendrier pourra éventuellement être adapté l'année des travaux, en fonction de l'évolution des milieux d'ici là, sous réserve d'une expertise spécifique par un ingénieur écologue.

Tableau 64. Calendrier projeté des travaux

Phase des travaux et mesures associées	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Balises des habitats de végétation et d'espèce												
Débroussaillage												
Autres travaux lourds (menus terrassement, tranchées de raccordement, implantation des pistes, pose des clôtures)												
Travaux légers (pose des pieux, montage des structures, pose des modules, raccordement)												
Fin du chantier ¹³												

Les travaux auront lieu sur une période continue. Toute interruption prolongée impliquera l'avis d'un écologue avant la reprise des travaux

Il s'agit ici d'une mesure phare dans la démarche ERC du projet. En effet en appliquant cette mesure, aucune destruction d'individus ne sera possible. Seules les espèces sédentaires pourraient potentiellement être dérangées par les travaux, mais sans pour autant faire l'objet d'une destruction d'individus. En effet, les zones d'hivernage et de repos sont évitées dans le cadre du projet. Ainsi, toutes les espèces peu mobiles se situeront à l'écart de la zone travaux, et ne subiront aucune destruction.

5.4.8. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR6)

- Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement (MR6-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site tout au long de l'année, afin d'éviter tout dérangement des espèces nocturnes par les nuisances sonores et l'activité humaine

L'absence d'éclairage des installations permettra de ne pas perturber les espèces ayant une activité nocturne. Des systèmes de surveillance ne nécessitant pas d'éclairages particuliers seront mis en place.

- Débroussaillage latéral (MR6-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de désertifier la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisée sous formes de passes orientées nord-sud, progressant de manière latérale depuis l'ouest vers l'est. Ces actions devront être réalisées dans le respect du calendrier d'intervention présenté au point précédent.

5.4.9. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises (MR7)

- Création de passage à faune au sein de la clôture (MR7-1)

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 100 m : diamètre de passe 20x20 cm). Ces passages à faune seront implantés dès la phase chantier, lors de la mise en place de la clôture.

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères,...).



Figure 54. Exemple de passage à faune – CERMECO

5.4.10. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR8)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

¹³ Mois indicatif, susceptible d'évoluer en fonction de l'avancement du chantier.

Tableau 65. Moyens de lutte contre les espèces exogènes envahissantes avérées

Nom vernaculaire	Moyen de lutte		Date d'intervention appropriée
	Herbacée ou Jeunes plants ligneux (hauteur ≤ 30 cm ou port ≤ 50 cm de diamètre)	Arbre, arbuste, herbacée sur pied (≥ 1 m de hauteur)	
Crépide sacrée	● Fauche AVANT FLORAISON/FRUCTIFICATION		AVANT Fructification : Août-Octobre
Séneçon du Cap	● Arrachage manuel des jeunes pousses ● Contrôle de l'apparition de nouveaux pieds	● Fauchage à réaliser avec fructification.	AVANT Fructification : Avant fin juin
Véronique de Perse	● Arrachage AVEC le système racinaire (bêche/pioche) ● Coupe rase des touffes pour empêcher l'épiaison		AVANT Fructification : Juillet-Octobre

5.4.11. Pose de nichoirs ou gîtes artificiels (MR9-MA3)

Pour optimiser l'accueil de l'avifaune et des chiroptères en phase de reproduction aux abords immédiats du futur parc, il est prévu d'y poser des nichoirs artificiels qui pourront être disposés au sein des OLD, au niveau des secteurs où la strate arborée sera préservée. Cette mesure peut être assimilée à de la réduction pour certaines espèces (principalement les reptiles) et comme de l'accompagnement pour d'autres (oiseaux au sein des OLD par exemple). Cette mesure est donc décrite ici, mais également considérée comme de l'accompagnement (**références R2.2I & A3.a sur le guide CEREMA d'aide à la définition des mesures ERC**).

Le nichoir à oiseaux boîte à lettres :

- Pose de nichoirs à oiseaux (MR9-1)

Cette mesure a été réfléchie dans le but de mettre à disposition d'espèces nichant actuellement au sein des strates arborées locales des zones refuges artificielles. Elle est mise en place dans le but de tendre vers un gain de biodiversité au niveau local. Plusieurs types de nichoirs sont proposés ci-après. Il est toutefois important de ne pas prévoir trop de refuges artificiels comme ceux-là sur un espace restreint. Cela créerait une saturation de l'habitat et pourrait induire une désertion d'espèces déjà présentes naturellement.

Pour les oiseaux, il est préconisé la pose de **six** nichoirs boîte aux lettres et **six** nichoirs semi-ouverts. Ils devront être posés au sein des milieux boisés périphériques et gérés en OLD. Cela permettra de réduire l'impact du débroussaillage au niveau de ces espaces, qui aura supprimé quelques zones refuges naturelles. **Ce nombre a été décidé de manière à éviter la saturation des sites de nidification et permettre une appropriation de l'avifaune locale en relation avec les espèces présentes. Un écologue accompagnera le maître d'ouvrage dans la mise en place de cette mesure pour s'assurer de la bonne efficacité de la mesure.**

plusieurs nichoirs ayant une ouverture de diamètre différent seront disposés au sein des zones de plus grande quiétude.

Certaines espèces comme le Rougegorge familier préfèrent les nichoirs semi-ouverts avec une ouverture suffisamment large.



Figure 55. Exemples de nichoirs à installer (source : CERMECO)

- Pose de nichoirs à Chiroptères (MR9-2)

Dans la même logique que pour les oiseaux, des nichoirs artificiels à chiroptères sont proposés au nombre de **huit**. Ils devront être posés avant le début des travaux au niveau des bois gérés en OLD jouxtant les entités du futur parc photovoltaïque. **Un écologue accompagnera le maître d'ouvrage dans la mise en place de cette mesure pour s'assurer de la bonne efficacité de la mesure.**

Le nichoir à chiroptères :

Il s'agit d'utiliser des planches de bois d'au moins 2 cm d'épaisseur pour garantir l'isolation thermique du nichoir. Sa pose doit être réalisée dès la fin de l'hiver à plus de 2 à 3 mètres de haut pour le protéger des prédateurs. Le plan ci-après est donné à titre d'exemple.



Figure 56. Exemples de nichoirs à chauves-souris (source : CERMECO)

- Création d'hibernaculum à reptiles (MR9-3)

La mise en place d'hibernaculum pendant la phase de travaux devrait permettre de réduire l'impact sur les reptiles en leur proposant de nouveaux milieux pour leur développement. **Un écologue accompagnera le maître d'ouvrage dans la mise en place de cette mesure pour s'assurer de la bonne efficacité de la mesure.**

Ces aménagements créés au sein et en périphérie des deux entités seront favorables à ces espèces et leur offriront de nouvelles niches écologiques.

Ainsi, les hibernaculum mis en place se baseront sur le guide « *Construire des abris pour les lézards et les serpents – novembre 2016* » proposé par la Fédération Aude Claire et rédigé par Daniel et Marie Claude Guérineau. Ils permettront ainsi de prendre en compte plusieurs phases de la vie des reptiles, comme le montre le schéma en coupe ci-dessous.

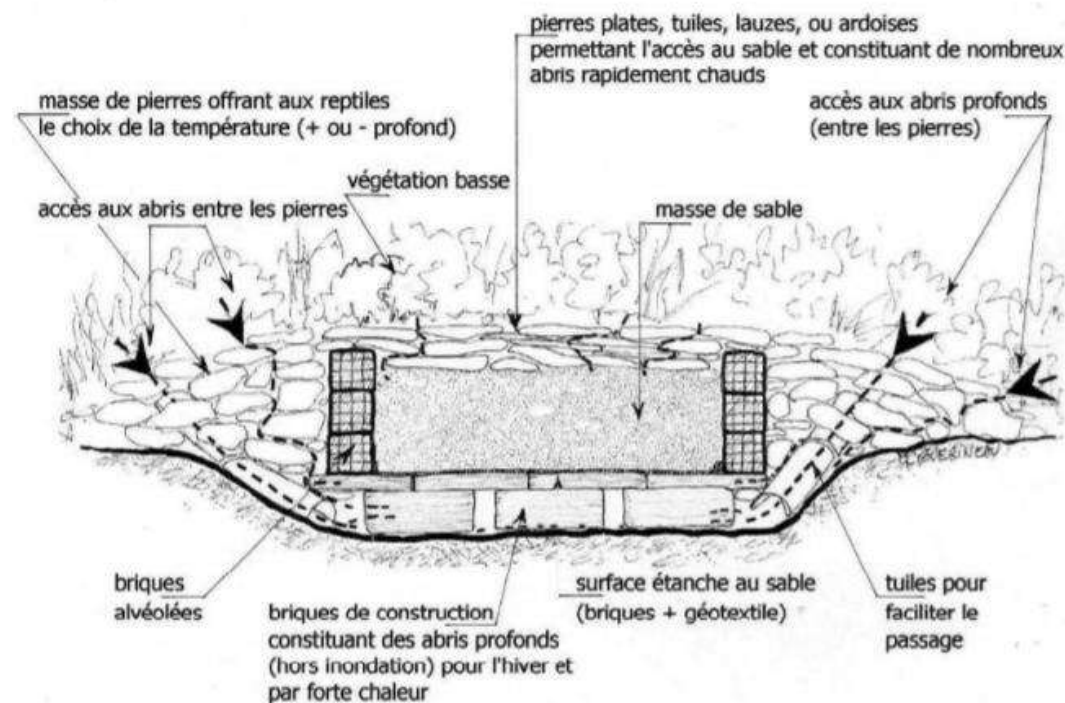


Figure 57. Modèle d'habitat pour reptiles avec réserve de sable chauffé par le soleil pour incubation des œufs (source : Fédération Aude Claire)



Figure 58. Exemple de pierriers (source : Fédération Aude Claire)

Ces hibernaculum seront mis en place au niveau des zones de délaissés du parc (près de la clôture) et au sein des parcelles compensatoires (cf mesures compensatoires). Ainsi, au sein de l'emprise du parc photovoltaïque, **12** hibernaculum sont proposés. La zone est des Tailladisses, abandonnée du fait notamment des enjeux écologiques importants, possède de nombreux pierriers très favorables aux reptiles. Aucun refuge artificiel supplémentaire n'y sera donc apposé afin d'éviter un effet de saturation des niches écologiques locales.

Le Maître d'Ouvrage s'engage à mettre également en place des gîtes artificiels spécifiques au Lézard ocellé. En effet le PNA et le PIRA spécifique à cette espèce évoquent l'efficacité des gîtes artificiels pour pallier à la raréfaction du Lapin de garenne et donc de gîtes pour le Lézard ocellé.



Figure 59. Source : P.Grillet (PNA et PIRA en faveur du Lézard ocellé)

Il s'agit de gîte en bois de longueur de 50 cm, de largeur de 25 cm, de hauteur de 25 cm et de 40 à 50 cm de profondeur. Il est relié à la surface par des tuyaux en PVC de 6 cm de diamètre et 150 cm de longueur. Une pente d'environ 30° doit alors être donnée à ce tuyau.

MR9-MA3: Pose de nichoirs ou gîtes artificiels

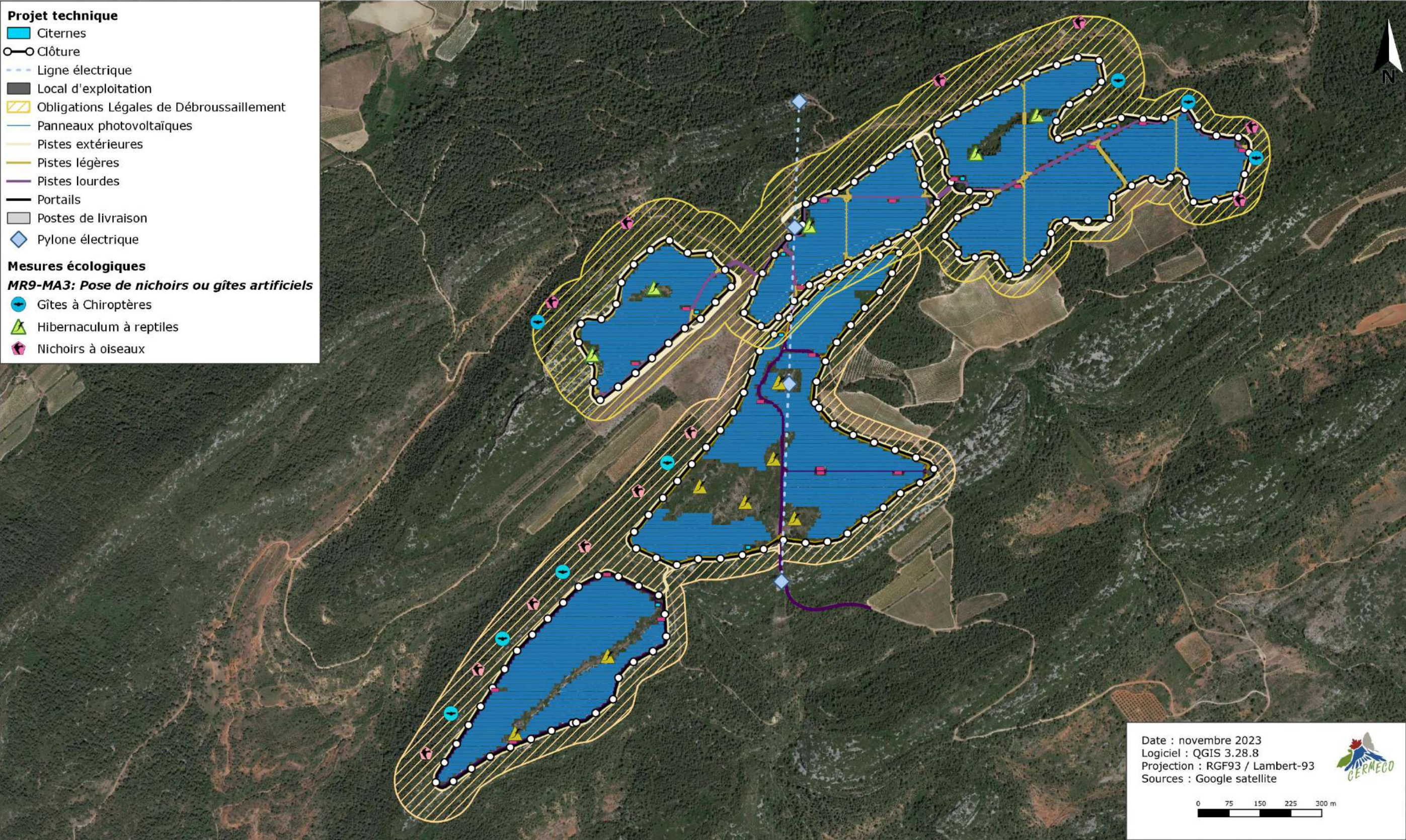


Planche 46. Pose de nichoirs artificiels

5.4.12. Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise des projets (MR10)

Il s’agit ici de borner les phases d’entretien des parcs pour ne pas porter atteinte aux espèces qui auront recolonisé le site.

Pour ces projets, ce sera majoritairement un entretien par pâturage ovin qui sera projeté. Il conviendra donc de privilégier un entretien extensif, à savoir en dehors de la période de février à août en fonction des conditions météorologiques de l’année.

Au regard de la dynamique de recolonisation des milieux dans cette région, il est préconisé de laisser la recolonisation naturelle se faire. Cette initiative a le double avantage d’éviter tout risque d’introduction d’espèces indésirables et de reporter les engagements financiers du maître d’ouvrage sur d’autres mesures.

Aucun réensemencement ne sera donc réalisé.

Pour que le fonctionnement des panneaux photovoltaïques soit optimum, il est important de maîtriser le développement de la végétation dans les allées et d’éviter ainsi qu’une ombre soit portée sur le bas des panneaux.

Ainsi, si la végétation herbacée s’avère trop haute, il sera nécessaire d’entrevoir une possibilité de fauche précoce, fin-avril/début mai, mais sous le conseil d’un expert botaniste et entomologique.

D’autres phases d’entretiens mécaniques peuvent être prévues en automne et en fin d’hiver (février). Ce maintien d’une strate herbacée basse sera donc compatible avec les recommandations du SDIS Aude.

5.4.13. Balisage de la flore à enjeux (MR11)

Certaines stations de flore à enjeux évitées dans le cadre de l’implantation des parcs photovoltaïques se localisent au sein du périmètre qui doit être géré par les OLD. Les actions de débroussaillage seraient alors néfastes pour ces espèces. Un balisage pérenne devra donc être mis en place autour des pieds de ces espèces afin d’éviter leur destruction.

Ce balisage devant rester en place pendant toute la durée de fonctionnement des parcs photovoltaïques, il sera réalisé à partir d’un grillage souple maintenu par des piquets en acier.

Ce dispositif a été conçu de manière à éviter l’usage intensif de rubalise qui a une grande portée au vent et qui est à l’origine de pollution au plastique.

Ce balisage devra être mis en place *a minima* quinze jours avant le début des travaux.

En phase travaux, en substitution, l’utilisation de filet de chantier peut également être envisagée, compte-tenu de leur facilité d’installation et leur grande visibilité vis-à-vis du personnel travaillant sur le chantier.



Figure 60. A gauche : Balisage avec grillage souple et piquets en acier A droite : Filet de chantier (source : CERMECO)

Une mesure d’évitement spécifique au Pigamon tubéreux a été mise en œuvre afin de préserver les stations en bordure de l’emprise clôturée. Un balisage préventif sera également mis en place afin de s’assurer de sa non-altération dans le cadre des projets.

En ce qui concerne les stations situées en bordure des chemins pédestres, les pieds ne se localisent pas au sein d’une emprise maîtrisée. Leur préservation sur le long terme n’est donc pas garantie. Toutefois, une mesure spécifique doit être mise en œuvre afin de s’assurer que le projet ne lui porte pas atteinte. Ainsi, en plus d’un balisage de la station par des écologues spécialisés, un panneautage sera mis en place afin d’alerter les usagers de la présence de l’espèce en bordure du tronçon de piste/chemin.

Cette signalétique sera essentielle à la préservation de l’espèce et alertera les usagers de la piste à sa présence et son intérêt local. Aucun écart sur le bas-côté ne sera possible de par le balisage et la signalétique mis en place.

La planche cartographique « ME1-1 : Evitement des pieds de flore à enjeux » intégrée ci-avant dans ce dossier permet de localiser les stations de ces espèces et donc le balisage à réaliser à leur niveau.



Figure 61. Exemple de panneau qui pourra être mis en place au niveau des chemins et pistes à proximité immédiate du parc photovoltaïque, où se trouve le Pigamon tubéreux

Localisation de la signalétique à mettre en place en bordure de la piste d'accès

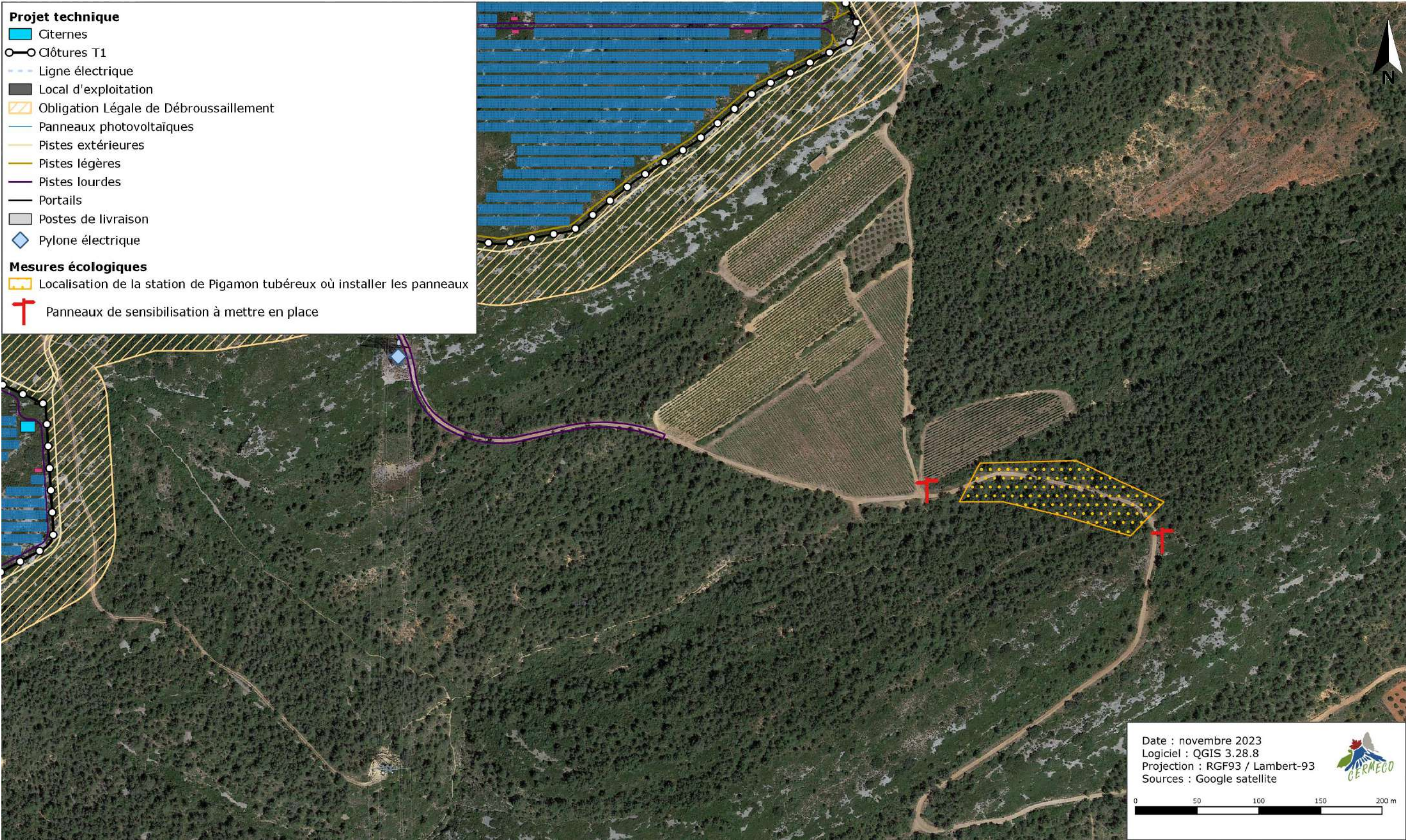


Planche 47. Localisation de la signalétique à mettre en place en bordure de la piste d'accès

5.4.14. Maintien d'un corridor écologique entre les entités des parcs photovoltaïques (MR12)

Comme évoqué dans le cadre de la mesure ME1, il a été décidé de scinder les parcs photovoltaïques en plusieurs entités pour favoriser le transit des espèces dans un axe nord ↔ sud. Ces couloirs de dispersion permettront aux espèces de relier les milieux boisés au nord et la plaine au sud. Cette mesure a été principalement réfléchie dans le but de favoriser le transit des Chiroptères. Ainsi, avec cette mesure, ces corridors auront une largeur variant de 50 à 80 mètres entre les entités des parcs photovoltaïques afin de les rendre les plus fonctionnels possible.

5.4.15. Gestion raisonnée des OLD (MR13)

Dans l'objectif de préserver la biodiversité au sein des OLD, une gestion raisonnée devra être mise en place à leur niveau. Ainsi, le débroussaillage ne devra être effectué qu'entre les mois d'août (inclus) et mars (inclus).

Au niveau des milieux boisés, l'ensemble du sous-bois pourra être débroussaillé. En revanche, au niveau des autres zones, des îlots arbustifs seront laissés en place pour y permettre la nidification d'espèces des milieux semi-ouverts comme la Fauvette pitchou. Cela sera effectué sur la base des recommandations effectuées auprès des particuliers, par la DDTM de l'Aude.

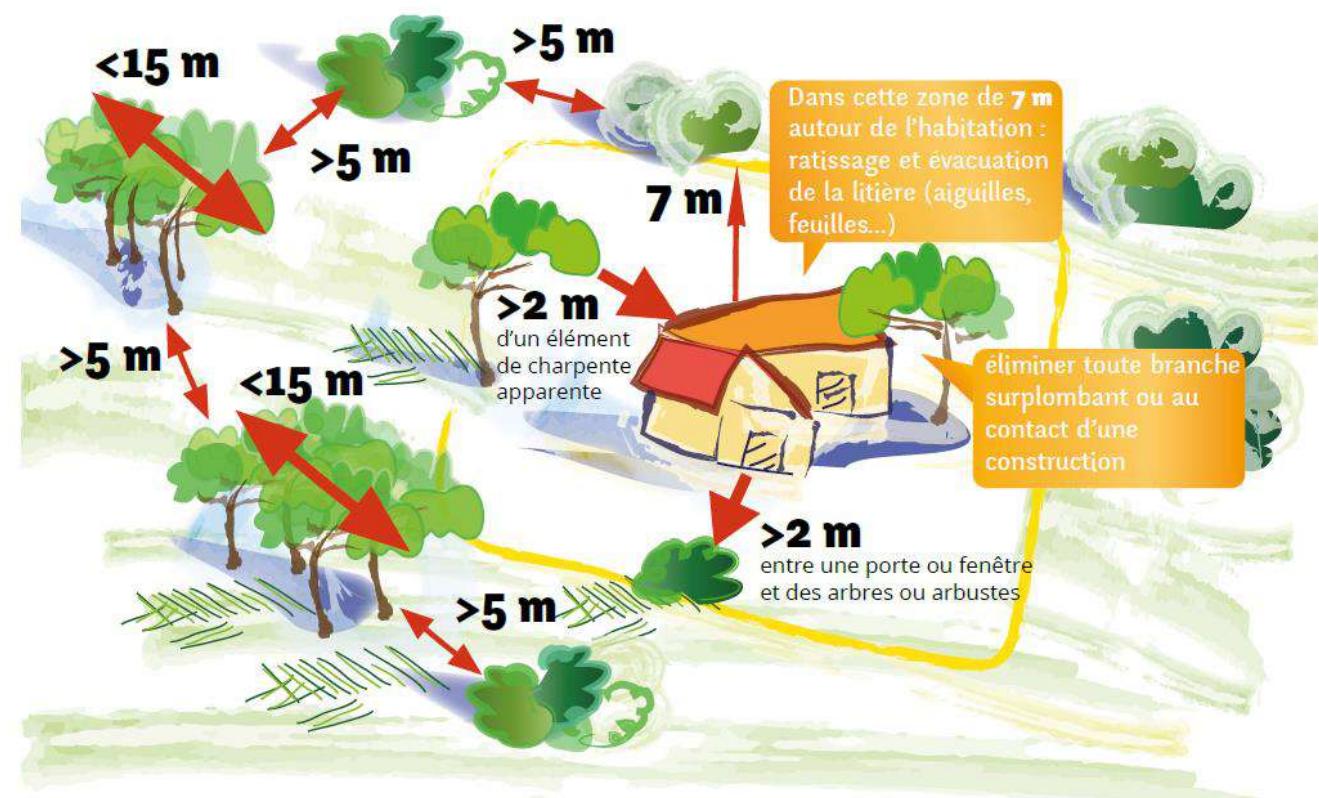
Ainsi, chaque îlot arbustif maintenu devra se retrouver à minimum 5 mètres d'un autre îlot. L'ensemble de la strate arbustive n'excèdera alors pas 15% de la surface totale gérée en OLD.

Il faut rappeler qu'« on entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes » Art. L. 321-5-3. du code forestier.

Une attention particulière devra être portée aux modalités de réalisation de ces opérations afin de s'assurer de limiter autant que de possible les impacts en découlant sur l'environnement, et notamment la faune et la flore. Ces opérations ne viseront que la végétation, aucun mouvement de sol ou déplacement d'éléments pouvant constituer des caches pour les animaux, notamment les reptiles, n'est à prévoir. Ainsi ces opérations seront menées en suivant un calendrier respectueux des cycles biologiques de la faune environnante (août à mars).

Au regard des enjeux écologiques forts connus au sein du périmètre des OLD, toutes les interventions de débroussaillage se feront de manière manuelle à l'aide d'une débroussailleuse à dos, tronçonneuse et d'une élagueuse.

Les déchets verts issus du débroussaillage seront exportés, cela afin d'éviter d'influencer négativement sur le maintien des plantes-hôtes des papillons protégés présents dans le secteur (enrichissement du sol, paillage, etc.).



Schémas de principe pour la mise en œuvre du débroussaillage.
Les distances d'espacement des végétaux entre eux ou vis-à-vis des installations
sont toujours à considérer par rapport aux cimes et non par rapport au tronc.

Schéma de principe pour la mise en œuvre du débroussaillage (source : DDTM11)

5.4.16. Synthèse des mesures d’évitement et de réduction

Les mesures d’évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d’évitement

- ME1** : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)
 - ME1-1** : Evitement des pieds de flore à enjeux
 - ME1-2** : Evitement des zones de garrigues les moins denses
 - ME1-3** : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine
 - ME1-4** : Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes
- ME2** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

- MR1** : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
- MR2** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
- MR3** : Lutte contre le risque incendie
- MR4** : Mise en place d’un management environnemental de chantier par le Maître d’Ouvrage
- MR5** : Adaptation de la période des travaux sur l’année
- MR6-1** : Travaux hors période nocturne et absence d’éclairage nocturne en phase de fonctionnement
- MR6-2** : Débroussaillage latéral
- MR7-1** : Création de passage à faune au sein de la clôture
- MR8** : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR(A)9-1** : Pose de nichoirs à oiseaux
- MR(A)9-2** : Pose de nichoirs à Chiroptères
- MR(A)9-3** : Création d’hibernaculum à reptiles
- MR10** : Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise des projets
- MR11** : Balisage des habitats de la flore à enjeux
- MR12** : Maintien d’un corridor écologique entre les entités des parcs photovoltaïques
- MR13** : Gestion raisonnée des OLD

MR12: Corridor écologique maintenu entre les entités des parcs photovoltaïques

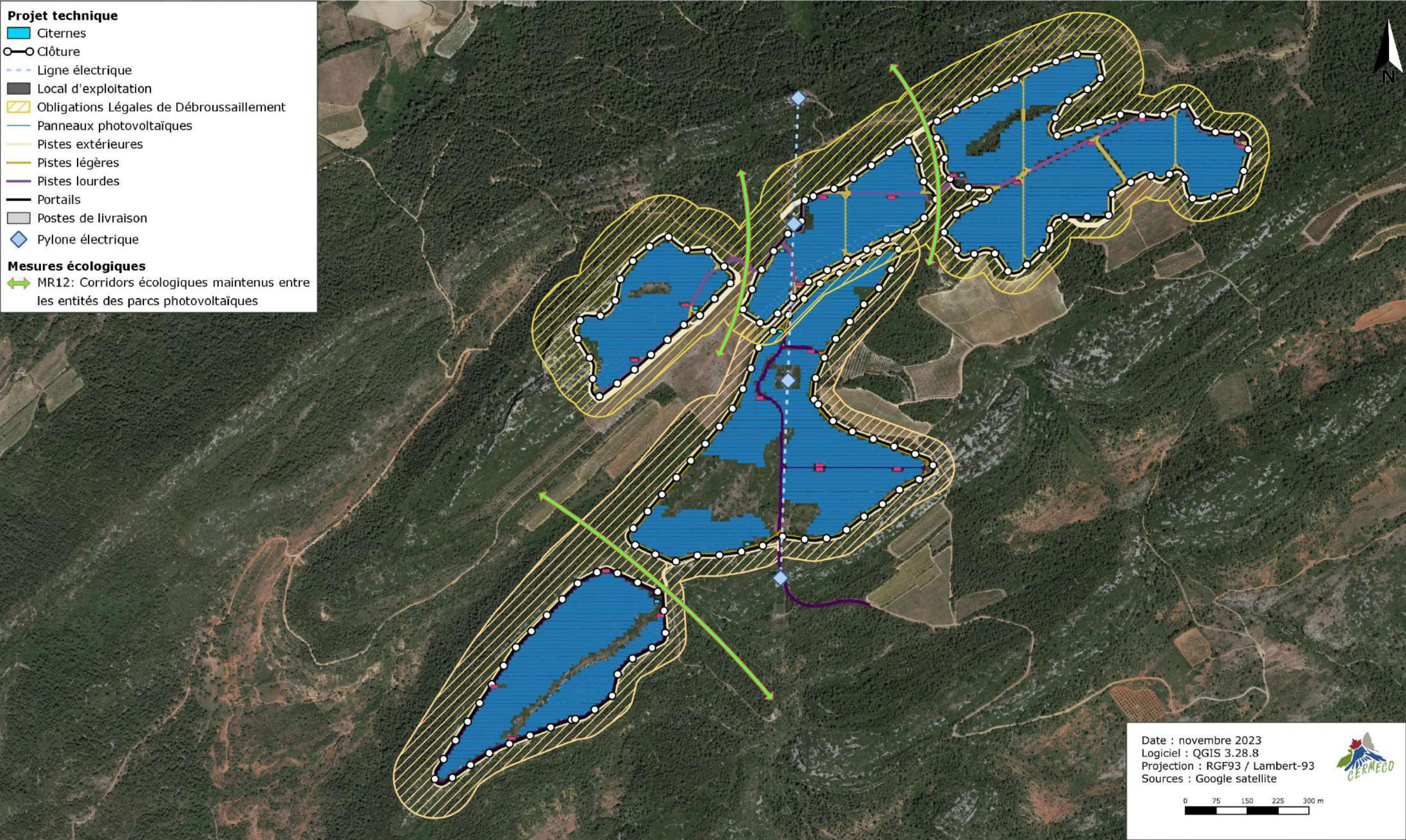


Planche 48. MR12 : Corridor écologique maintenu entre les entités des parcs photovoltaïques