



Commune de Flayosc –

Lieu-dit « Cordelon »

Projet de Parc Solaire Photovoltaïque

**Réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité
Environnementale – Septembre 2021**

**Avis unique du 17 juin 2021 permis de construire/autorisation de
défrichement et mise en compatibilité du PLU liée au projet**

PREAMBULE

La présente note a pour objectif d'apporter les réponses du Maître d'Ouvrage du parc solaire à l'avis unique du 17 juin 2021 formulé par l'autorité environnementale, suite aux demandes de permis de construire n° 083 058 20 K0056 et d'autorisation de défrichement n°20.388/211 du projet de parc solaire de Flayosc (83) au lieu-dit « Cordelon », ainsi que pour la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Flayosc liée au même projet.

Le présent document sera joint au dossier d'enquête publique liée aux trois procédures citées ci-avant.

Les réponses présentées dans ce document n'engagent que la position de l'opérateur du parc solaire. Elles visent à détailler le projet et répondre aux recommandations sur les sujets soulevés dans cet avis afin de soumettre à l'Enquête Publique un dossier aussi abouti et précis que possible.

La collectivité porteuse de la mise en compatibilité du PLU fera sa réponse pour les éléments la concernant au moment venu de sa procédure d'urbanisme.

ENGIE GREEN s'attache à travers ce document à répondre point par point aux remarques issues de l'avis de l'autorité environnementale.

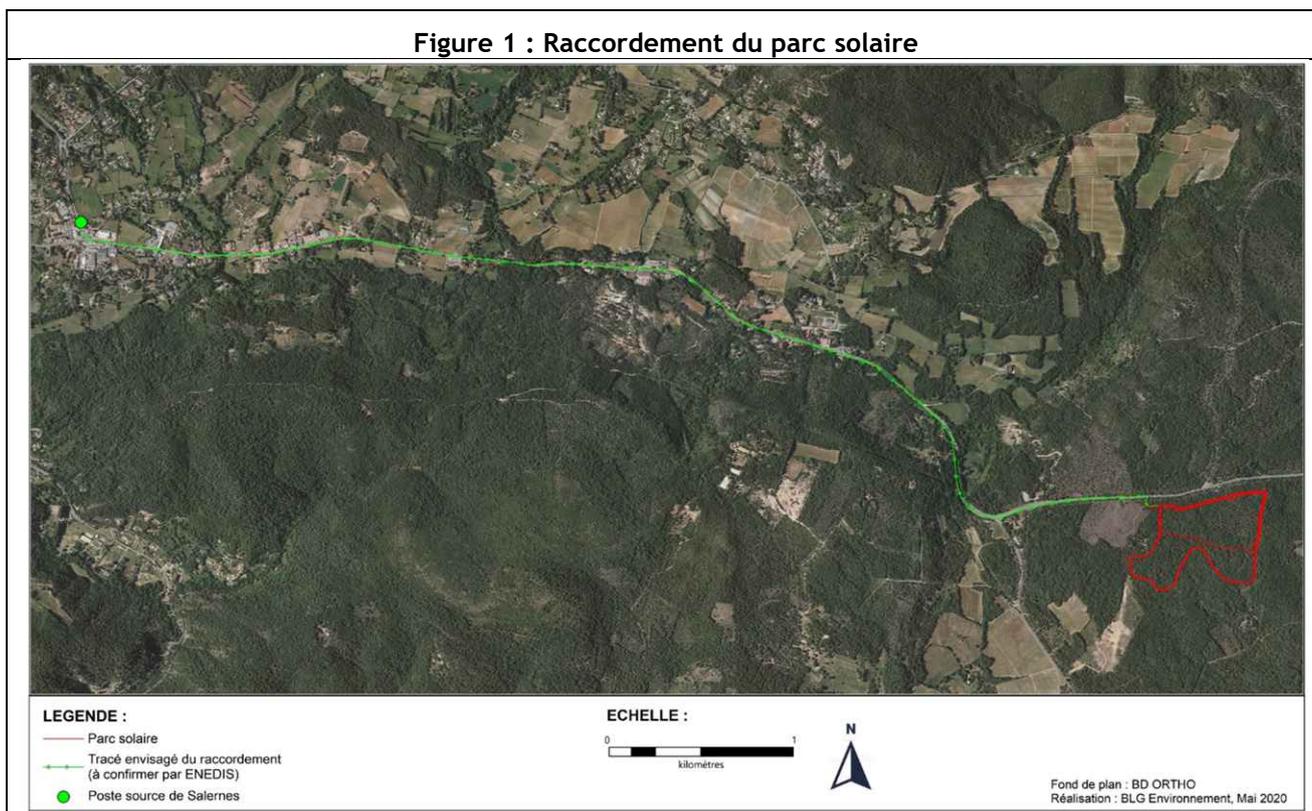
1. Contexte et objectif du plan et du projet

Recommandation 1 : La MRAe recommande de revoir le périmètre du projet en intégrant le raccordement électrique externe jusqu'au poste source (tracé et nature de travaux), ainsi que le réaménagement de la piste forestière menant au site, et de compléter l'évaluation environnementale en conséquence.

Le raccordement électrique du parc solaire au réseau public de distribution HTA se fera sur le poste électrique de Salernes, éloigné d'environ 6.5 km du site de projet.

Comme indiqué en page 111 du feuillet 3, et en page 9 du feuillet 4, le tracé du raccordement suivra les axes routiers et les pistes existantes situés entre le parc solaire et le poste électrique (essentiellement RD101 et RD4096), évitant ainsi les impacts que pourrait avoir un raccordement direct à travers le massif (déboisements ...).

Figure 1 : Raccordement du parc solaire



Le tracé définitif ne sera toutefois connu que lors de la signature de la convention de raccordement avec ENEDIS, qui ne peut être figé qu'après l'obtention du permis de construire.

L'évaluation environnementale de ce raccordement n'est pas sous maîtrise d'ouvrage d'ENGIE Green, mais sous celle d'ENEDIS.

En insérant le raccordement sous les voiries et pistes existantes, les incidences environnementales seront a priori limitées à la gestion de chantier.

Il est à noter que dans le cadre de la révision du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR), RTE réalise une évaluation environnementale du S3REnR en application des articles L.122-4 et R.122-17 du code de l'environnement ; et en conséquence des incidences des raccordements possibles suivant les puissances des postes-sources.



La démarche d'évaluation environnementale du S3REnR de la région Provence–Alpes–Côte-d'Azur poursuit un triple objectif :

- Fournir les éléments de connaissance utiles à l'élaboration d'un schéma prenant en compte l'environnement (au sens large), et ce dès sa conception ;
- Rendre compte des étapes de l'évaluation environnementale afin d'éclairer dans sa décision l'autorité administrative chargée d'approuver le schéma et l'assurer de la pertinence des choix effectués au regard des enjeux environnementaux de la région ;
- Aider le public à comprendre le document et rendre compte, en toute transparence, des choix opérés et des effets probables notables des orientations prises.

Après avoir établi un état initial à l'échelle de la région et justifié, d'un point de vue environnemental, les choix opérés au sein du schéma, l'évaluation environnementale analyse les effets probables de la mise en œuvre du S3REnR, notamment les aménagements proposés. Cette évaluation a été élaborée conformément aux exigences du code de l'Environnement.

Par ailleurs, ENGIE Green intègre dans son approche projet :

- Un principe de raccordement vers le poste-source le plus proche possible,
- Un travail spécifique sur les accès au site qui serviront aussi au raccordement.

La priorité est donnée à l'usage des pistes existantes jusqu'au réseau viaire. ENGIE Green intègre dans son approche d'évaluation d'impact cet usage, y compris en cas de création ou de rectification des accès.

Recommandation 2 : La MRAe recommande de justifier la cohérence de l'implantation d'un STECAL Npv au sein d'un secteur à protéger de la trame verte et bleue communale.

La présente réponse apportée à cette recommandation est celle du Maître d'Ouvrage du projet photovoltaïque. La collectivité apportera ses éléments de réponse dans le cadre de la procédure d'urbanisme au moment venu.

Les éléments de la trame verte et bleue communale sont identifiés au PLU par le zonage Nco et Aco ainsi que par des identifications graphiques portées aux plans.

Ces secteurs représentent des réservoirs de biodiversité de milieux fermés et semi-ouverts, à préserver à l'échelle locale et des éléments des continuités écologiques identifiées à une échelle extra-territoriale.

Leur délimitation repose sur :

- L'identification des continuités écologiques d'échelle extra-territoriale par analyse des données bibliographiques (inventaires, protections, SRCE, SCOT...)
- L'identification des réservoirs locaux par analyse de l'occupation des sols, données bibliographiques et visites de terrain
- L'exclusion des espaces agricoles actuellement cultivés.

Le secteur concerné par le projet est classé en zone N au PLU approuvé et n'est pas concerné par une identification graphique spécifique. Il a évité les zonages déclinés du SRCE à l'échelle communale matérialisées par les mentions Nco ou Aco (encadrées en vert sur la figure 2 ci-après).

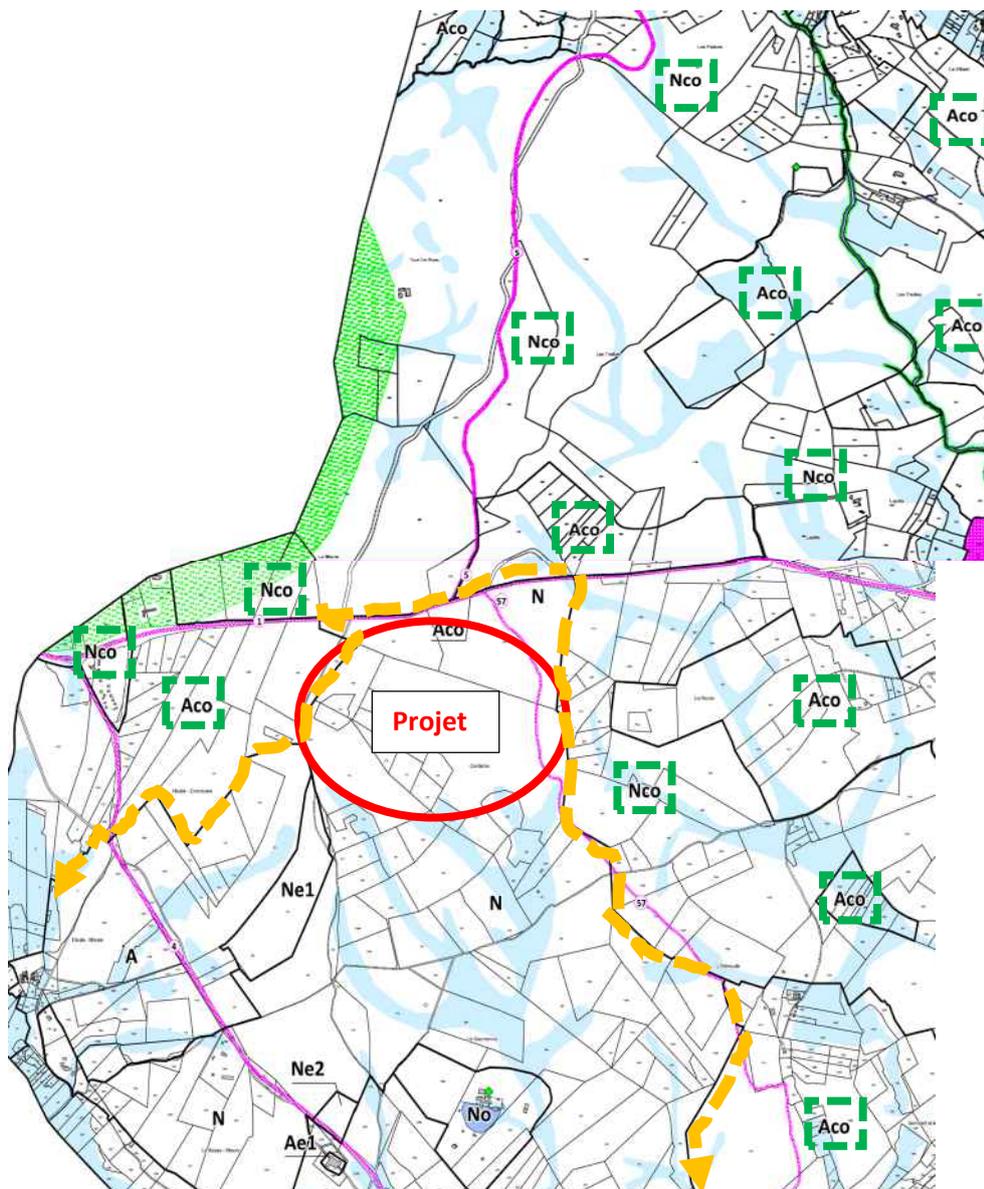


Figure 2 : Situation du projet au regard du zonage actuel du PLU de la commune de Flayosc

2. Analyse thématique des incidences, et prise en compte de l'environnement par le projet

Recommandation 3 : La MRAe recommande de compléter l'état initial de l'étude d'impact par une cartographie des habitats favorables aux espèces inventoriées à enjeux de conservation significatifs (insectes, oiseaux, reptiles), et de compléter les investigations pour mieux cerner la capacité d'accueil vis-à-vis des chiroptères, notamment le Petit Rhinolophe.

Les cartographies présentées dans l'état initial écologique ont été complétées avec une estimation des habitats d'espèces favorables aux taxons présentant un enjeu de conservation significatif dont les insectes, les reptiles et les oiseaux et sont visibles ci-dessous.

L'approfondissement des connaissances concernant les chiroptères et notamment le Petit Rhinolophe, réalisé par le biais d'investigations complémentaires fait l'objet d'une note distincte, présentée en [annexe 1](#).

Cette note, notamment les compléments d'inventaires réalisés, a permis de :

- Confirmer la destruction du gîte à Petit Rhinolophe (par comblement par déchets) avant la réalisation du projet de parc photovoltaïque ;
- N'a pas confirmé de gîtes sur la zone d'étude ;
- N'a pas permis de mettre en évidence d'autres gîtes favorables au Petit Rhinolophe ou d'autres espèces de chauves-souris, aux abords de la zone d'étude ;
- Confirmer qu'il existe un lien fonctionnel (matrice forestière) entre les sites Natura 2000 FR9301618 et FR9301626 et la zone d'étude, mais que le projet ne devrait pas remettre en cause ses fonctionnalités. Au regard des compléments d'inventaires réalisés et sous réserve de l'application des mesures écologiques, l'aménagement ne devrait pas avoir d'effet notable dommageable sur les espèces d'intérêt communautaire, notamment chiroptères. L'aménagement n'a donc pas d'incidence significative sur les objectifs de conservation des deux sites Natura 2000 FR9301618 et FR9301626.

A ce stade des connaissances, les enjeux de conservation, les évaluations d'impacts et les évaluations des incidences du projet d'aménagement de parc photovoltaïque sur la commune de Flayosc restent inchangées, sous réserve de l'application des mesures écologiques actées. Le maintien d'une trame forestière (et de lisières associées) sur le pourtour de la zone d'emprise, et la restauration d'un gîte (initialement utilisé par le Petit Rhinolophe) constituent des mesures ciblées en faveur du maintien des fonctionnalités chiroptérologiques.

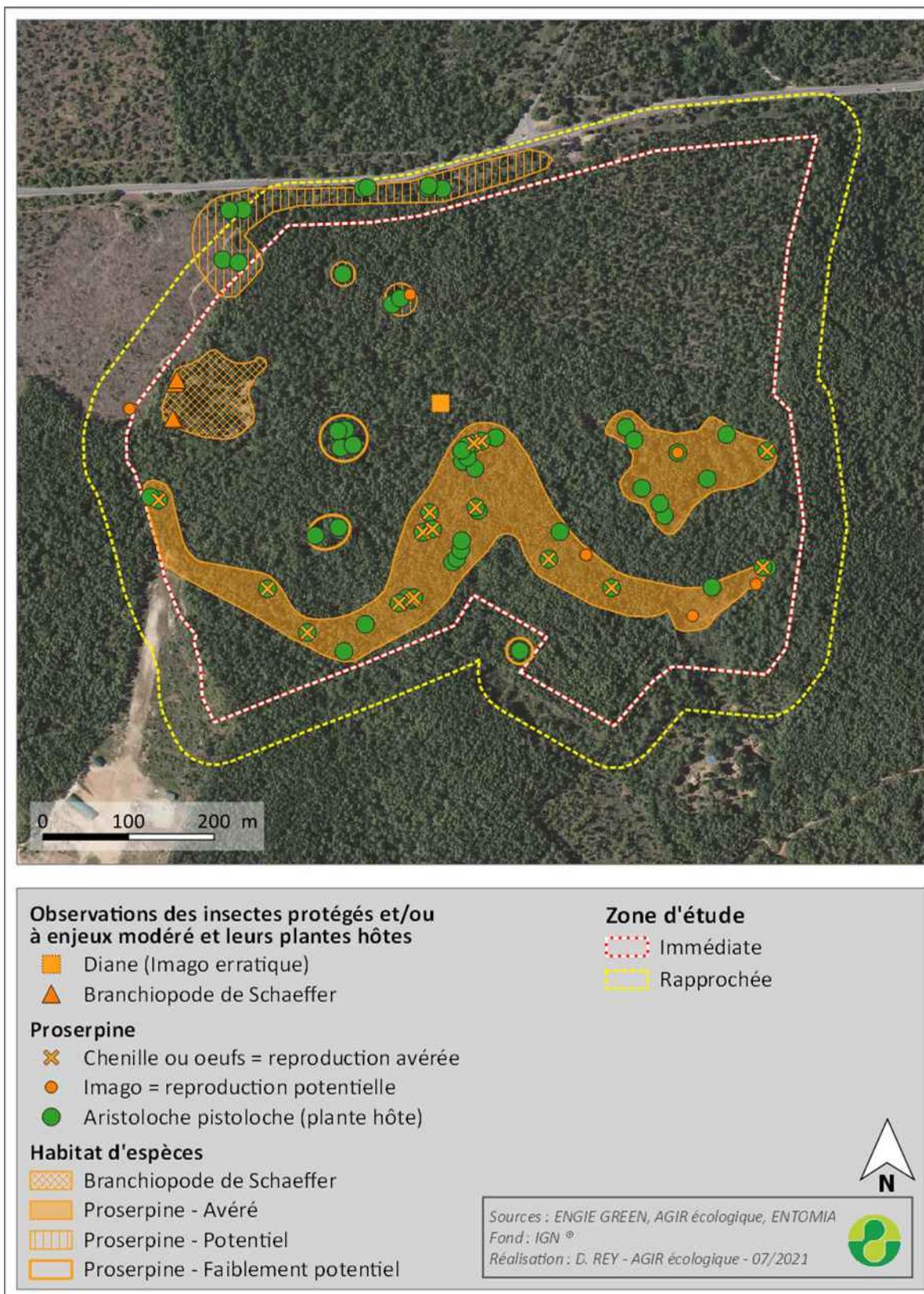


Figure 3 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ENTOMOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE/ENTOMIA 2021

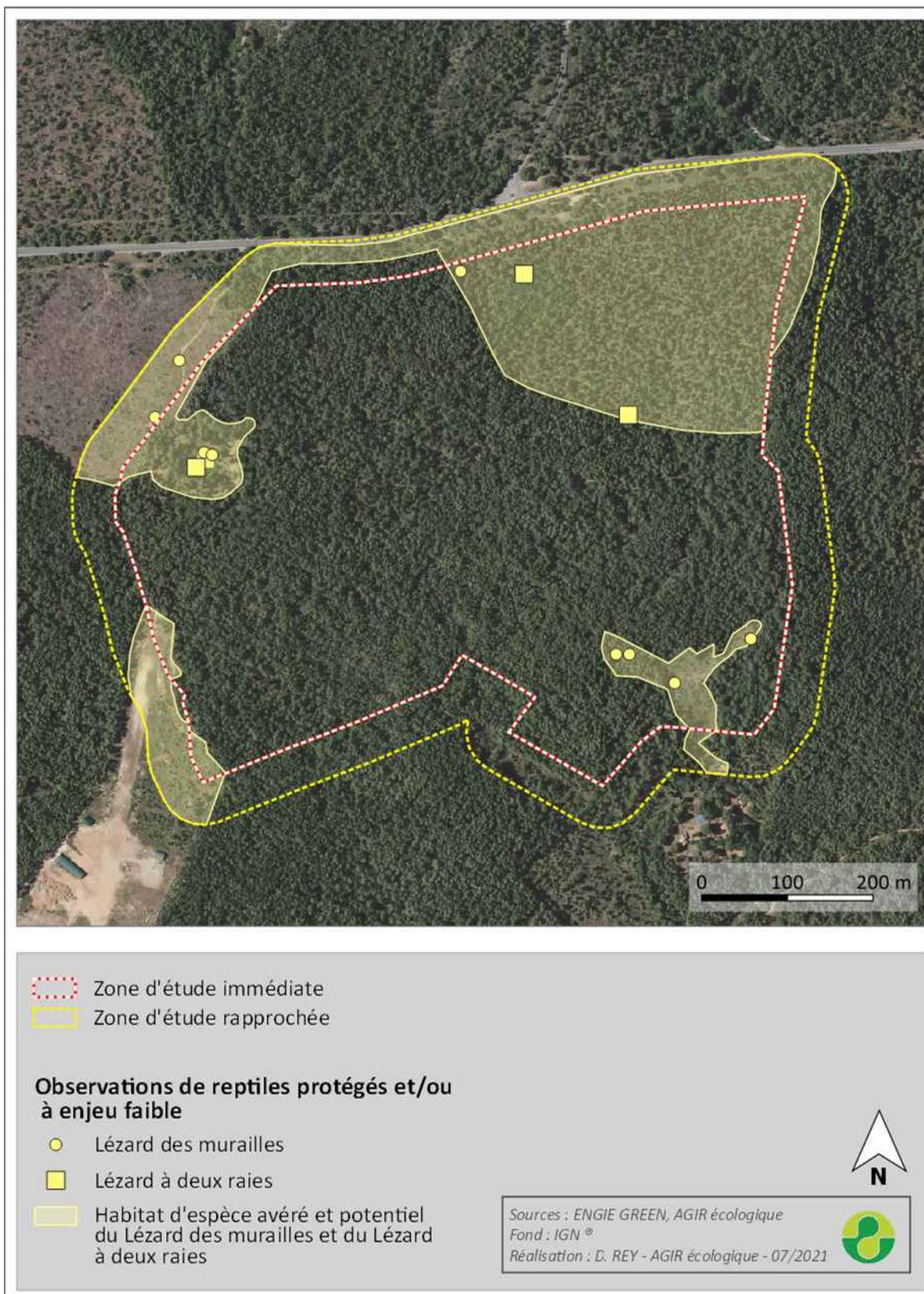


Figure 4 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX HERPÉTOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2018 & 2019

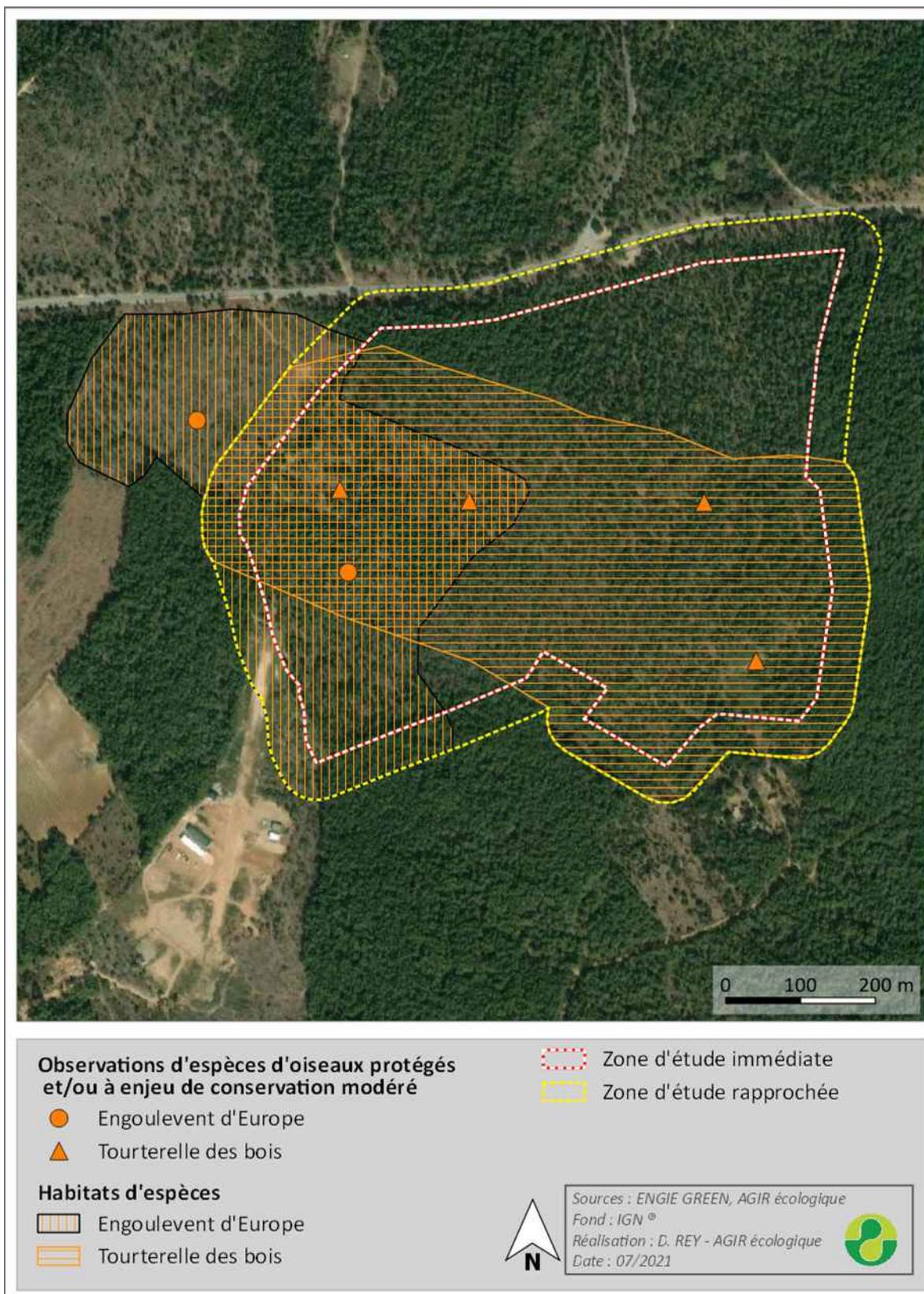


Figure 5 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX ENJEUX ORNITHOLOGIQUES – AGIR ECOLOGIQUE 2019

Recommandation 4 : La MRAe recommande de revoir la qualification des impacts bruts du projet sur les espèces à enjeux de conservation significatif et leurs habitats, sur la base d'éléments chiffrés objectifs (valeurs absolues et relatives des populations d'espèces, superficie d'habitats d'espèces impactés).

Les tableaux d'analyse des impacts bruts ont fait l'objet de compléments, notamment par rapports aux superficies d'habitats d'espèces impactées. Il est difficile de réaliser cette évaluation sur la base des valeurs absolues et relatives puisque seules ces dernières sont connues ; les effectifs des populations présentes en PACA (valeurs absolues) des espèces concernées sont rarement connues et décrites.

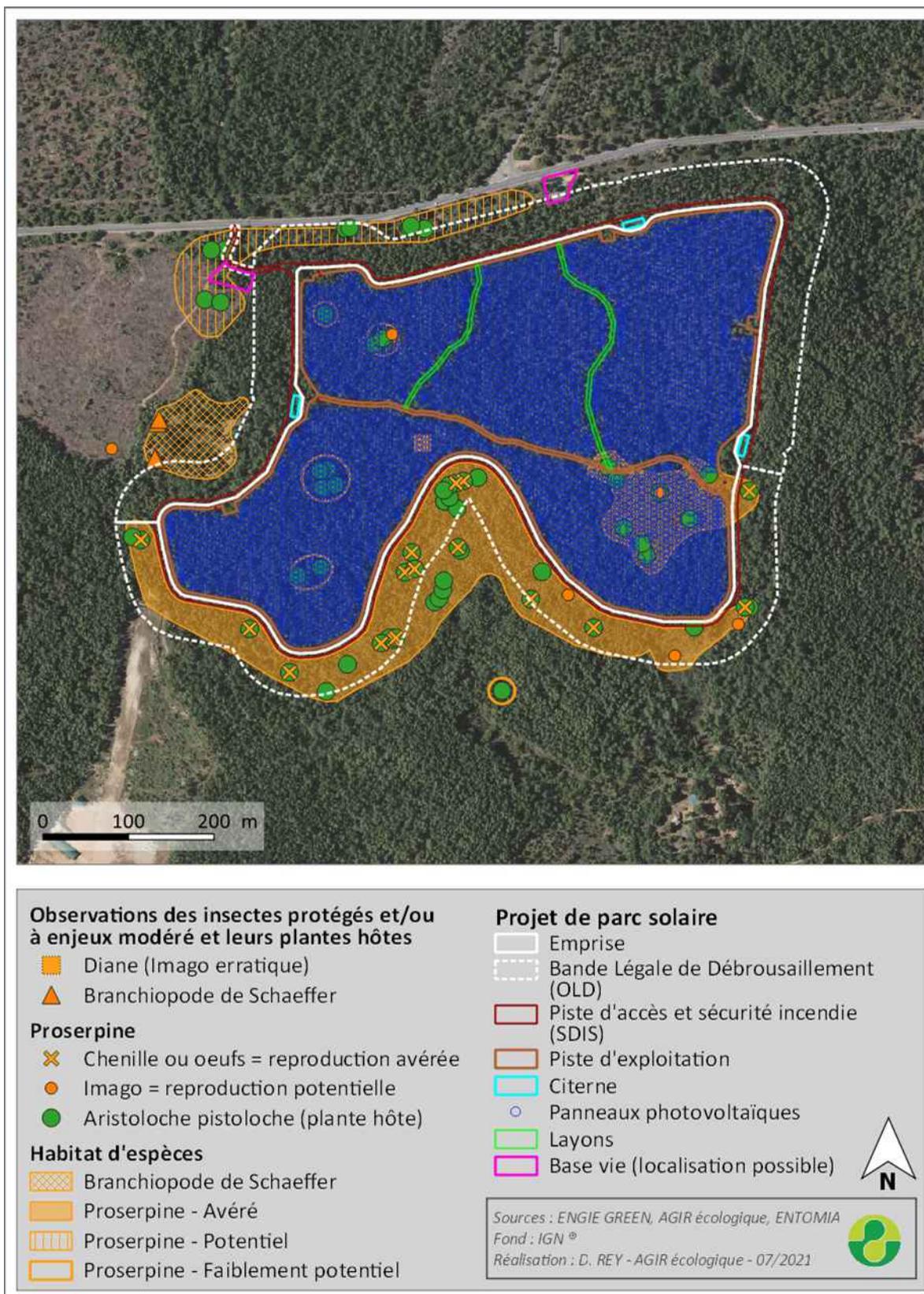


Figure 6 : LOCALISATION DES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE – AGIR ECOLOGIQUE/ENTOMIA 2019

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* (emprise)	Quantité* (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Éléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Destruction et perturbation d'habitat d'espèce	-	-	X		X		X			Défrichement de garrigues pour vocation agricole potentiellement favorables à environ 5 km	Totalité des habitats d'espèces de reproduction avérés (Aristoloches + chenille ou œufs), évitée durant la phase conception (6,8 ha) Quasi-totalité de l'habitat d'espèce potentiel évitée en phase conception (1,7 ha) et conservation de la partie restante (Aristoloches sans ponte ou chenille mais avec imago observé) au sein de l'aménagement (environ 1 750m²) Seules sont impactées les trois stations de plante hôte isolées et sans observation d'imagos (environ 650 m² soit 0,8% de la population de plante hôte) Espèce susceptible d'être favorisée par les ouvertures de milieux, en favorisant le développement et la perception de sa plante-hôte (Aristoloches pistoloche) Espèce pouvant se maintenir dans les bandes OLD (ENGIE Fontienne, ENGIE La Motte, Ligne HT,...) voire coloniser des parcs photovoltaïques en exploitation, sous réserve de préserver le substrat (Fontienne)	Faible (voire positif)	Faible	Faible (voire positif)
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Perturbation d'habitat de transit	1 pointage	-		X	X		X			-	Espèce dont la présence est erratique. Sa principale plante-hôte dans le Var (Aristoloches à feuilles rondes) est absente. Aucune preuve de reproduction n'a été recensée. Les stations de la plante hôte de substitution, l'Aristoloches pistoloche, sont largement évitées	Très faible	Très faible	Très faible
Branchiopode de Schaeffer (<i>Branchipus schaefferi</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce potentiel	-	-		X	X		X			-	Station totalement évitée en phase conception. Une partie de son habitat d'espèce potentielle pourrait être concernée par l'emprise voire la bande OLD. L'espèce pourrait coloniser les ornières de pistes périmétrales	Très faible	Très faible	Très faible
Grand Capricorne ** (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce potentiel	-	-		X	X		X			-	Espèce jugée potentielle en raison de la présence de son habitat d'espèce (boisement de feuillus). Dominance des pinèdes non favorables à l'espèce suite à la coupe récente des chênes Habitat d'espèce (chênaie vieillissante) relativement abondante dans le Haut-Var	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 1 : Tableau justifiant l'évaluation des impacts bruts du projet sur les invertébrés

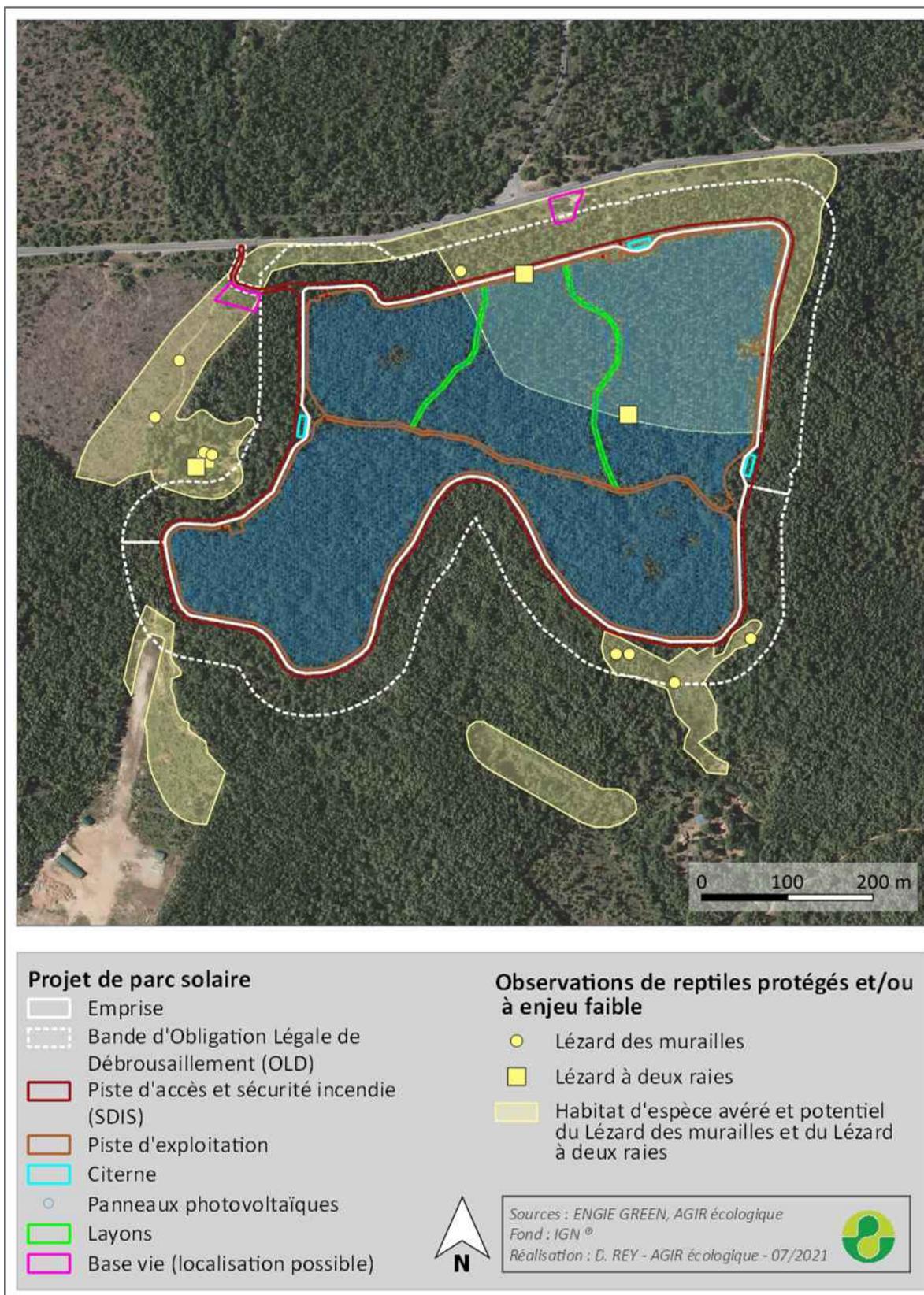


Figure 7 : LOCALISATION DES ENJEUX HERPETOLOGIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE – AGIR ECOLOGIQUE 2019

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* (emprise)	Quantité* (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Perturbation et destruction d'habitat d'espèce et d'individus	6,9 ha 2 pointages	4,1 ha	X		X		X			-	<p>Espèce de milieux forestiers ouverts ou d'habitat semi-ouverts.</p> <p>Espèce susceptible de se maintenir ponctuellement dans le parc et surtout dans la bande OLD (cf. retours d'expériences Méounes)</p> <p>6,9 ha d'habitat avéré et potentiel impactés par le parc (40%) mais devenant défavorable à moyen termes avec la fermeture du milieu</p> <p>Création d'un effet lisière favorable à l'espèce au sein des bandes OLD sur l'ensemble du pourtour du parc (2,8 km)</p> <p>2 pointages évités lors de la phase conception et 1 localisé dans la bande OLD (75%)</p>	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce et d'individus	6,9 ha 0 pointage	4,1 ha	X		X		X			-	<p>Espèce recolonisant relativement rapidement les parcs photovoltaïques (cf. retours d'expériences Méounes, Fontienne, AGIR écologique, 2017, 2018)</p> <p>Tous les pointages évités lors de la phase conception</p>	Faible	Faible	Très faible (voire positif)

Tableau 2 : Tableau justifiant l'évaluation des impacts bruts du projet sur les reptiles

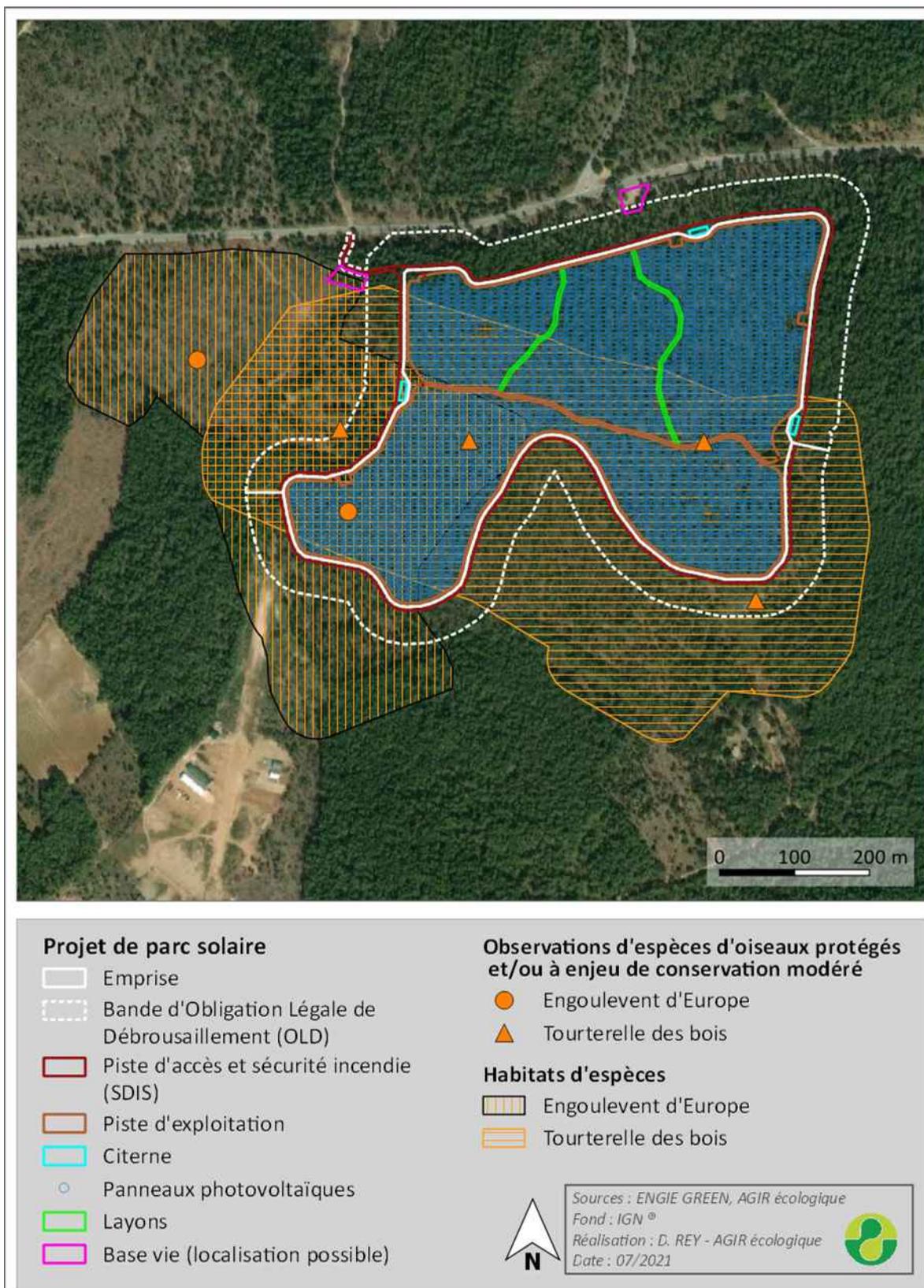


Figure 8 : LOCALISATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE – AGIR ECOLOGIQUE 2021

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* (emprise)	Quantité* (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Perturbation voire destruction d'habitat d'espèce et d'individus	5 ha 1 pointage	3 ha	X		X		X			-	Habitat de reproduction potentiel affecté d'un territoire (8 ha), sur une partie restreinte par rapport à la totalité de l'habitat favorable potentiel (boisements favorables à l'Ouest, Sud-ouest et Sud sur environ 30 ha). Habitat de chasse localisé dans les secteurs plus ouverts à l'ouest. Création d'habitat de chasse favorable avec les bandes OLD et les bordures du parc (Cf. suivi Méounes) sur environ 4,5 ha	Faible	Modéré	Faible
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Perturbation voire destruction d'habitat d'espèce et d'individus	15 ha 2 pointages	6,1 ha 1 pointage	X		X		X			-	Habitat de reproduction potentiel affecté de 2 territoires, sur une partie restreinte par rapport à la totalité de l'habitat favorable potentiel (boisements favorables à l'Ouest, Sud-ouest, Sud, Sud-Est et Ouest sur environ 50 ha). Espèce exploitant les parcs (Dignes) et les bandes OLD pour se nourrir (Cf. suivi Méounes, Cuges)	Faible	Modéré	Faible
Autres espèces d'oiseaux à enjeu faible à très faible	Perturbation voire destruction d'habitat d'espèce et d'individus	22,65 ha	13,12 ha	X		X		X			-	Cortège d'espèces communes Celles présentant un mauvais état de conservation (Serin cini), ne sont pas liées strictement aux boisements mais aux habitats semi-ouverts dont les bandes OLD et bordures de parcs (Cf. suivi Méounes, Cuges, etc.)	Faible	Faible	Très faible

Tableau 3 : Tableau justifiant l'évaluation des impacts bruts du projet sur les oiseaux

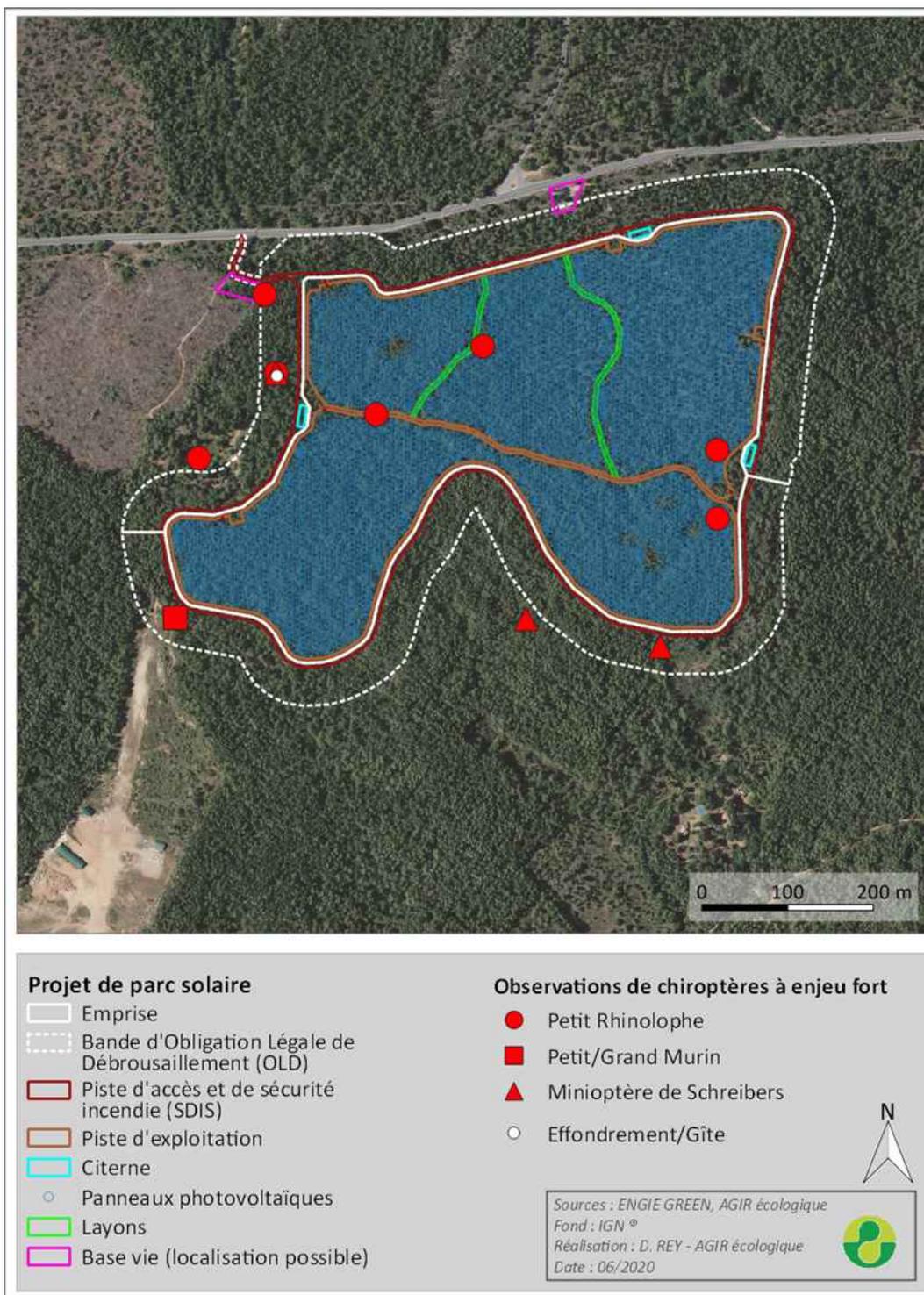


Figure 9 : LOCALISATION DES ESPECES DE CHIROPTERES A ENJEU DE CONSERVATION FORT PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2020

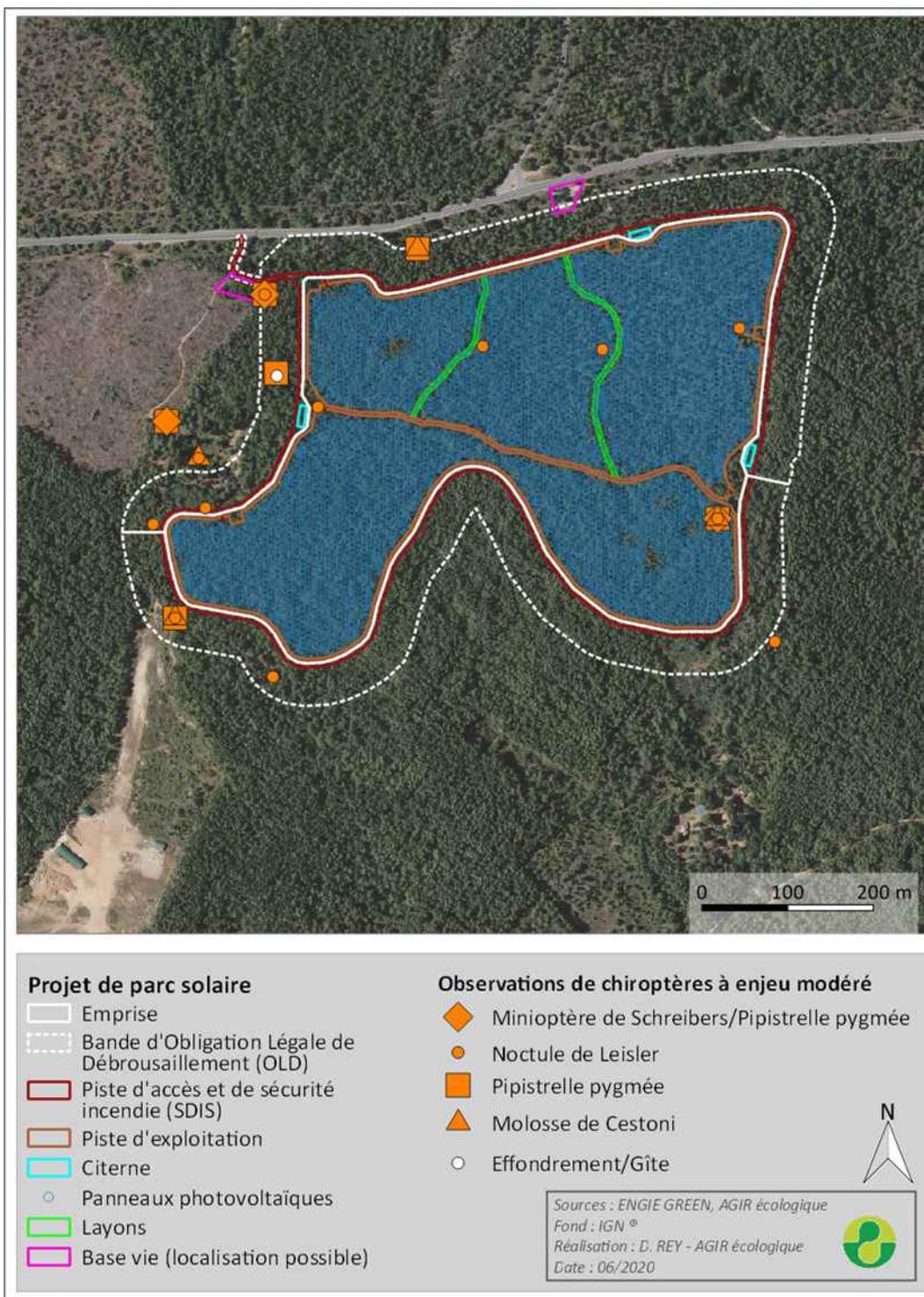


Figure 10 : LOCALISATION DES ESPECES DE CHIROPTERES A ENJEU DE CONSERVATION MODERE PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2020

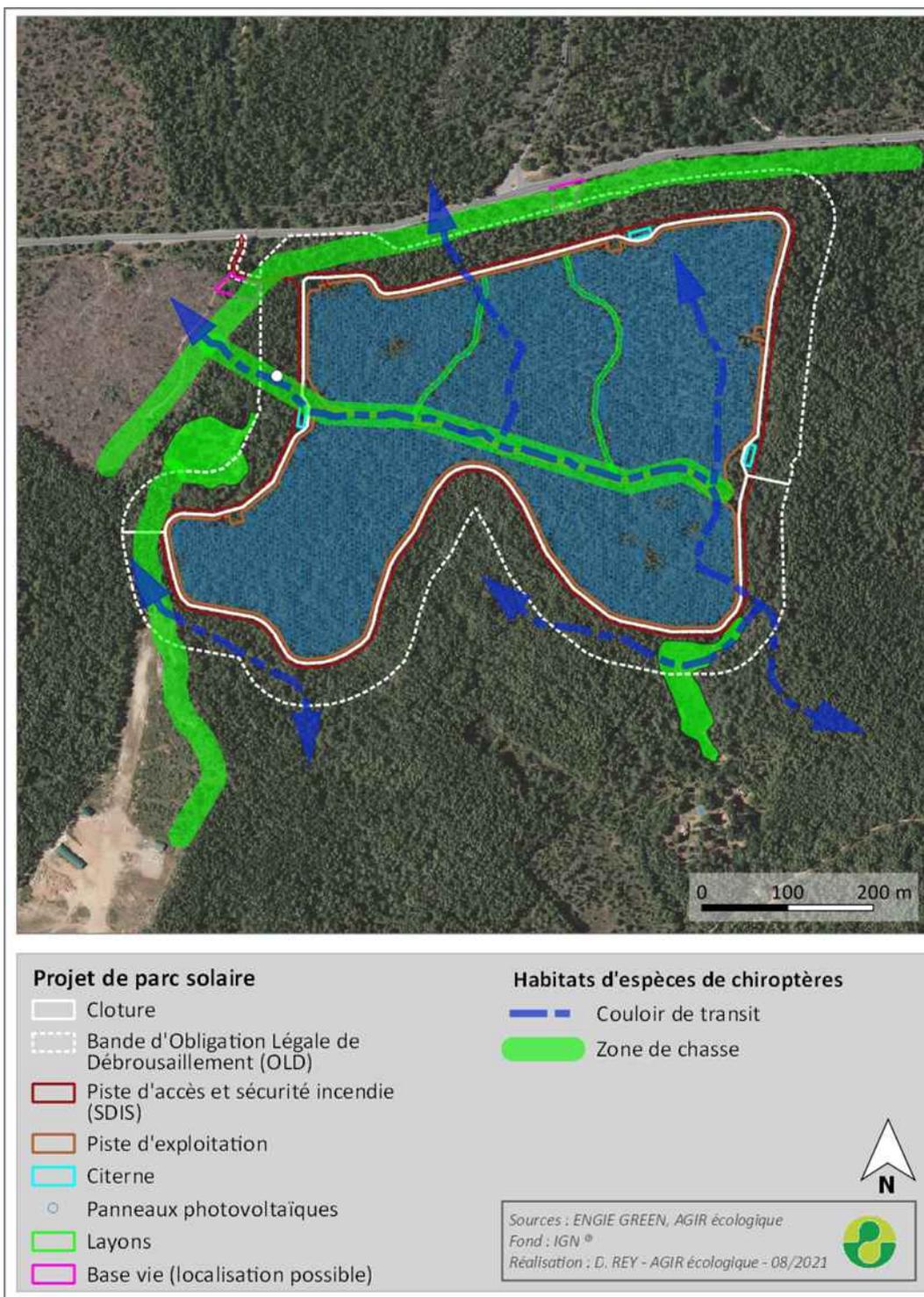


Figure 11 : LOCALISATION DES HABITATS D'ESPECES DE CHIROPTERES PAR RAPPORT A LA ZONE D'EMPRISE - AGIR ECOLOGIQUE 2021

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts			
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation	
Chiroptères																
Petit/Grand Murin (<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>)	Destruction d'habitat de transit, et d'habitat de chasse potentiel	-	1 contact	X		X		X			-	Espèce à la présence ponctuelle car contactée à une seule reprise et en transit Aucun gîte potentiel sur la zone d'emprise (espèce non arboricole). Seul un habitat de transit avéré (250 m) est concerné par la bande OLD mais qui n'altérera pas sa fonctionnalité.	Faible	Faible	Faible	
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Destruction et fragmentation d'habitat de chasse	4 pointages	2 pointages	X		X		X			Défrichement de 4 ha contiguë à la zone d'étude	Destruction d'une partie de son habitat de transit et de chasse (environ 1 km de linéaire). Evitement et restauration d'un gîte estival (actuellement comblé par des déchets) qui restera fonctionnel car à proximité d'une lisière (20m) (l'absence de végétation autour du gîte n'est pas discriminante = cf. Suivi Méounes) et présent dans la bande OLD (où des arbres seront conservés). Maintien de fonctionnalités (milieux forestiers et lisières) autour du parc Espèce pouvant exploiter la bande OLD (et dans une moindre mesure le parc en exploitation : cf. suivi Méounes)	Faible à modéré	Faible à Modéré	Faible	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Perturbation d'habitat d'espèce (transit et chasse)	-	1 pointage	X		X		X			-	Espèce à la présence ponctuelle car contactée à une seule reprise en bordure Sud Aucun gîte (reproduction, transit, hibernation) n'est avéré ou potentiel sur la zone d'emprise ou ses abords immédiats. Maintien de la fonctionnalité des zones de transits et de chasse par le biais des OLD. Seul un couloir de transit sera affecté (sur environ 300 m) Espèce parcourant de grande distance, et chassant en altitude	Très faible	Très faible	Très faible	

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Destruction d'habitat de chasse potentiel	1 pointage	5 pointages	X		X		X			-	Aucun gîte avéré ou fortement potentiel sur la zone d'emprise. Milieux naturels affectés par l'emprise du projet peu favorables à l'espèce, fréquentant plutôt des milieux aquatiques et humides. Espèce en transit principalement sur la frange Ouest de l'emprise qui restera fonctionnelle avec la présence de lisière (environ 500 m perturbés)	Très faible	Très faible	Très faible
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Perturbation d'habitat	1 pointage	2 pointages	X		X		X			-	Absence de gîte et espèce contactée seulement en transit Seul un secteur de transit sera affecté par le projet sur environ 250 m mais qui restera probablement fonctionnel avec la lisière et la bande OLD Espèce pouvant chasser au-dessus de parcs photovoltaïques en exploitation	Très faible	Très faible	Très faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Destruction d'habitat de chasse et de transit	11,8 ha	10,05 ha	X		X		X			-	Aucun gîte avéré ou potentiel concerné par l'emprise Espèce au large spectre d'habitats de chasse Espèce de haut vol, dont l'habitat de chasse et de transit pourrait être affecté (environ 1 200m) mais les bandes OLD resteront fonctionnelles pour le transit des individus, voire la chasse.	Faible	Faible	Très faible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Destruction d'habitat de transit voire de chasse	3 pointages	1 pointage	X		X		X			-	Aucun gîte présent sur la zone d'emprise. Dégradation de son habitat de transit (environ 600m), voire de chasse mais l'espèce reste peu présente (4 contacts) et la présence de lisière et de la bande OLD (environ 600m) maintiendra la fonctionnalité.	Faible	Faible	Très faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Destruction d'habitat de transit voire de chasse	1 pointage	-	X		X		X			-	Aucun gîte avéré sur la zone d'emprise. Seul un contact en transit sur la zone d'étude Toutefois, s'agissant d'une espèce forestière, une perte de territoire de	Faible	Faible	Très faible

Evaluation de l'impact Espèces (enjeu)	Nature de l'impact	Quantité* Surface (emprise)	Quantité* Surface (OLD)	Type		Durée		Portée			Effets cumulés	Eléments de pondération de l'impact	Impacts		
				Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale			Débrous. OLD	Chantier	Exploitation
												transit et de chasse est à envisager (environ 500 m de linéaire) . Possibilité de transit maintenu par le biais des bandes OLD			
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) et Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Perturbation d'habitat de chasse et de transit	-	-	X		X		X			-	Espèces très fréquentes localement. Aucun gîte avéré ou potentiel sur la zone d'emprise. Habitat de chasse et de transit affecté sur environ 1,7 km Espèces à large plasticité écologique pour leur zone de chasse Espèces fréquentant régulièrement les parcs en exploitation (retours d'expériences Fontienne, Méounes) et leurs bandes OLD (environ 2 km).	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Perturbation d'habitat de transit	-	1 pointage	X		X		X			-	Espèce de milieux aquatique. Aucun gîte avéré ou fortement potentiel. Espèce en transit seulement et en faibles effectifs (2 contacts).	Très faible	Très faible	Très faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)	Perturbation d'habitat de chasse et de transit	-	-	X		X		X				Aucun gîte avéré ou potentiel. Habitats peu favorables à l'activité de chasse Présence en transit en faible effectif (1,5% des contacts)	Faible	Faible	Très faible

Tableau 4 : Tableau justifiant l'évaluation des impacts bruts du projet sur les chauves-souris

Recommandation 5 : La MRAe recommande d'analyser plus finement les impacts du débroussaillage sur la fonctionnalité du milieu pour le Petit Rhinolophe et de réévaluer, le cas échéant, le niveau d'impact du projet.

Des éléments complémentaires ont été apportés concernant l'impact du débroussaillage sur la préservation du Petit Rhinolophe sur le site (présentés en annexe 1). Les mesures écologiques comprennent la restauration du gîte qui est actuellement comblé par des déchets. **Ce gîte sera localisé à proximité avec la lisière (environ 20m) et l'application d'un mode de débroussaillage spécifique permettra le maintien d'un bosquet d'arbres en périphérie directe du gîte et en périphérie plus éloignée afin de maintenir une certaine fonctionnalité avec les boisements alentours, dans le respect de l'arrêté préfectoral portant obligation de débroussaillage.**

Retour d'expérience constaté par AGIR Ecologique dans le cadre de sa mission de suivi du parc photovoltaïque ENGIE Green de Méounes-les-Montrieux (mise en service 2014) :

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

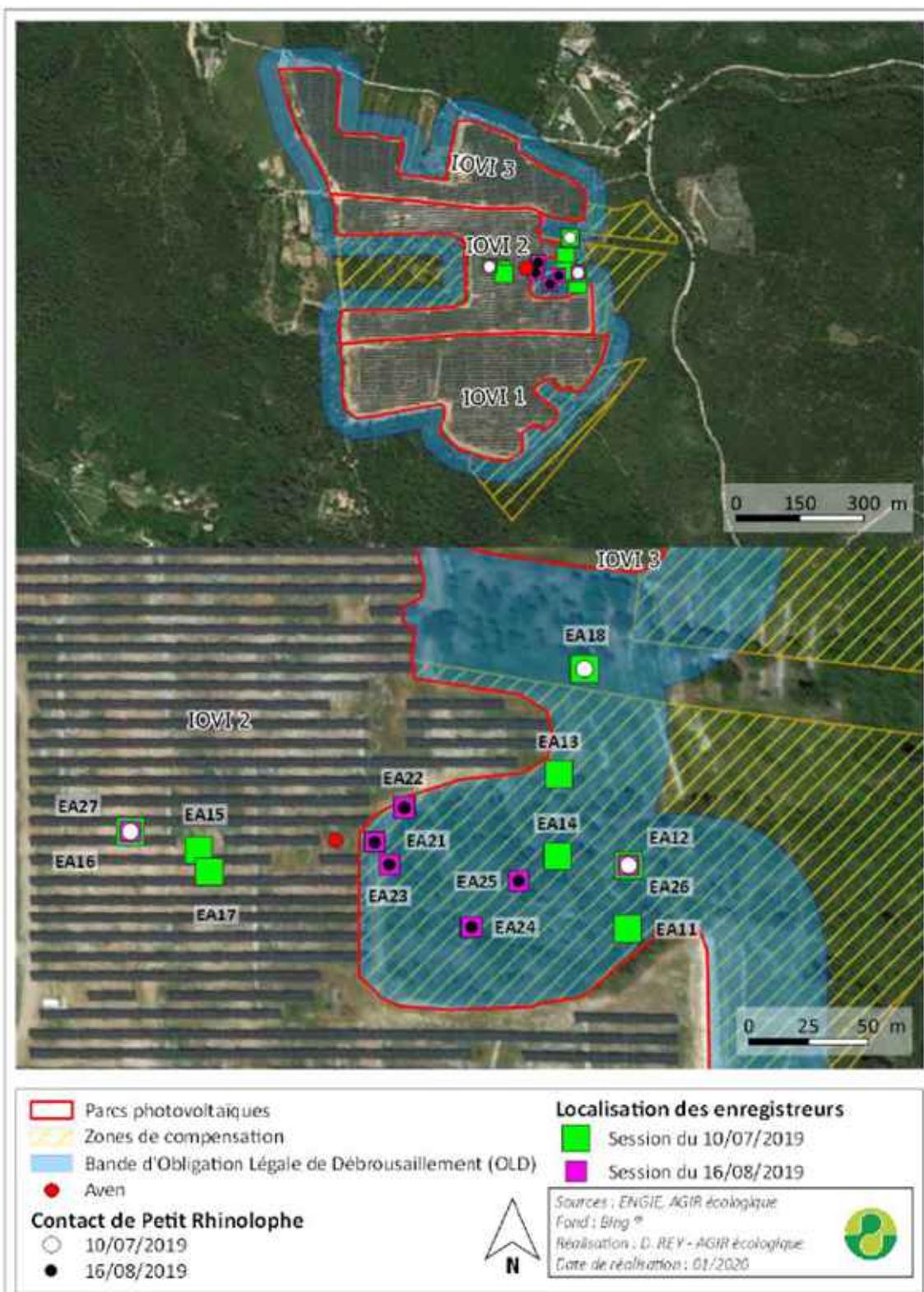


Figure 12 : Localisation des points de contact du Petit Rhinolophe sur le parc de Méounes 5 ans après sa mise en service

Retour d'expérience constaté par ECOTER dans le cadre de sa mission de suivi du parc photovoltaïque ENGIE Green de Saint-Antonin-du Var (6 ans après la mise en service 2013) :

Identifié sur l'aire d'étude dès le diagnostic, le Petit Rhinolophe fréquente aujourd'hui la bande OLD. ECOTER a pu noter la présence régulière du Petit Rhinolophe en chasse et déplacement le long des pistes forestières et lisières de boisements. Pour le site de Saint-Antonin, l'espèce a pu se maintenir en fréquentant la profondeur soumise aux obligations légales de débroussaillage.

Plus globalement pour l'ensemble du compartiment des chiroptères :

- 12 espèces contactées pour une seule nuit d'écoute
- 5 espèces à enjeu fort et modéré
- Murin de Capaccini (Enjeu fort) contacté dans le parc
- Les autres espèces ont été contactées au niveau de la lisière entre la clôture et l'OLD
- Bonne diversité dans les parcs (6 espèces) mais activité très faible (27 contacts/nuit contre 400 pour la zone OLD) et uniquement du fait de la pipistrelle de Khul

L'évaluation du niveau d'impact résiduel du projet de Flayosc attendu pour les chiroptères, et pour le Petit Rhinolophe en particulier, tient compte des retours d'expériences des parcs déjà exploités depuis au moins 5 ans par ENGIE Green dans des milieux similaires.

La complexité de la biodiversité ne permet pas de généraliser le comportement des chiroptères d'un parc solaire à un autre. La conception du projet de Flayosc a toutefois intégré les retours d'expériences des suivis des parcs existants, et les mesures de réduction et d'accompagnement s'inscrivent dans la volonté de recréer des conditions d'exploitation favorables pour les chiroptères, en particulier dans la bande OLD pour le Petit Rhinolophe.

Les mesures retenues pour maintenir la fonctionnalité de la bande OLD sont les suivantes :

Mesure de réduction BIO - R2b : Débroussaillage sélectif et alvéolaire

- **Maintenir des bouquets d'arbres réguliers**, jusqu'à 15 mètres de diamètre, espacés entre eux de 3 m minimum (conformément à l'arrêté préfectoral) = débroussaillage alvéolaire ;
- **Eviter en priorité des arbres feuillus les plus âgés**, notamment d'un diamètre supérieur à 30 cm (notamment les Chênes verts et les Chênes pubescents), constituant actuellement ou susceptibles de constituer à moyen terme des arbres gîtes pour des chiroptères ou des insectes saproxylophages (= débroussaillage sélectif). Les rémanents pourront être broyés sur place.

Le débroussaillage sélectif et alvéolaire dans la bande OLD aura un intérêt certain pour le Petit Rhinolophe :

- Intégration de l'aven/effondrement dans un bosquet d'arbres, afin de conserver des conditions favorables à cette espèce forestière. Cette mesure est aussi en cohérence avec la mesure d'accompagnement A2, visant à restaurer ce gîte ;
- Préservation d'une certaine densité d'arbres dans le secteur Nord de la bande OLD, à l'interface avec la route départementale, afin de maintenir un couloir de transit.

Mesure d'accompagnement BIO – A1 : Mise en place d'un zone en gestion conservatoire de 3.43 ha

Au regard des enjeux écologiques identifiés dans ce secteur Ouest (corridor écologique sur la zone ouest, gîte à Petit Rhinolophe, mare de reproduction du Pélodyte ponctué, mare à Branchiopode de Schaeffer), ENGIE Green souhaite maintenir ses engagements en incluant cette surface au périmètre d'intervention et de maîtrise foncière lié au parc. L'objectif de cette intégration sera d'assurer la maîtrise foncière de ce secteur en l'intégrant dans son bail de location durant toute la durée de l'exploitation de l'aménagement. Ce secteur ne sera donc pas exploité par un autre aménagement ou une autre activité pendant la durée d'activité du parc photovoltaïque.

La mise en place de cette zone en gestion conservatoire permettra de favoriser l'habitat de chasse et le gîte déjà identifié pour le maintien de la population de Petit Rhinolophe.

Mesure d'accompagnement BIO – A2 : Restauration et mise en sécurité du gîte à Petit Rhinolophe

En 2018 et 2019, une cavité a été observée à l'ouest de la zone d'étude (cf. figure 21). Cette cavité est issue d'un effondrement de la partie sommitale de la cavité. Les études chiroptérologiques ont démontré que le Petit Rhinolophe fréquentait la zone d'étude et qu'au moins un individu gîtait dans cette cavité.

A ce titre, ce gîte a été pris en compte par ENGIE et sorti du périmètre à aménager en phase conception. Toutefois, cet effondrement a récemment été utilisé (en été/automne 2019) comme une zone de décharge illégale. A ce stade, de nombreux déchets sont donc présents dans cet aven et peuvent remettre en cause sa fonctionnalité en tant que gîte chiroptérologique.

Photographie 1 : Gîte à chiroptères partiellement comblé par des déchets (prise par ENGIE Green janvier 2020)



Source : ENGIE GREEN



Source : ENGIE GREEN

Il est à noter que le complément d'inventaires chiroptérologiques effectué le 06/07/2021 par AGIR Ecologique n'a pas permis de contacter par enregistreur automatique le Petit Rhinolophe qui avait été recensé lors du diagnostic de 2018-2019.

En revanche, l'accumulation de déchets est toujours présente :



Photographie 2 : Gîte à chiroptères partiellement comblé par des déchets (prise par AGIR Ecologique juillet 2021)

Dans la continuité de la mesure BIO - A1, qui vise à intégrer ce gîte dans une zone conservatoire, ENGIE Green propose de réaliser une restauration et une mise en sécurité de cet effondrement récemment utilisé comme lieu de décharge illégale.

Dans un premier temps, une opération de nettoyage des déchets sera réalisée. Les déchets seront évacués et mis en déchetterie.

Dans un second temps, une gestion de la terre éboulée et des abords de l'effondrement serait réalisée afin d'éviter son comblement naturel. Une partie de la terre évacuée pourra par exemple servir à la création d'un merlon sur le pourtour de l'aven.

Enfin, la pose d'une clôture (avec portail) sera réalisée sur le pourtour de l'effondrement afin d'éviter de nouveaux dépôts sauvages et limiter les risques de chutes liés à cet aven.

Bien évidemment, l'ensemble de ces opérations seront réalisées en prenant soin de ne pas affecter le Petit Rhinolophe. Dans la mesure où cette cavité semble peu profonde, il est peu probable qu'elle soit utilisée en tant que gîte d'hibernation. A ce titre, le retrait des déchets et la gestion de la terre seront réalisés en période hivernale (entre novembre et mars). La clôture sera dimensionnée en tenant compte des attentes du Petit Rhinolophe.



Aven de Baïkonour mis en défens © P. AUDA

Figure 13 : Exemple de mise en défens sur un aven à disposition des chiroptères sur le parc photovoltaïque de Méounes IOVI

Les mesures de suivi prévues dans le cadre du projet photovoltaïque de Flayosc permettront de rendre compte de l'évolution de la fréquentation par le Petit Rhinolophe et donc de la fonctionnalité effective du milieu.

Suivi	Mesure(s) associée(s)	Cortèges ciblés	Secteur suivi	Mode opératoire	Période	Années
BIO – S1	BIO - R2a, R3 et R4	Aristoloches pistoloche et Proserpine	Parc en exploitation et bande OLD	Prospections à deux périodes.	Avril et Juin	Années 1, 2, 3, 4 et 5
BIO – S2	BIO - R2a, R2b	Petit Rhinolophe et autres chiroptères	Parc en exploitation et bande OLD	Prospections en période de reproduction et transit (printanier ou automnal)	Juin/Juillet et Mai ou Septembre	Années 1, 2, 3, 4 et 5
BIO – S3	BIO - A1, A2	Petit Rhinolophe , Pélodyte ponctué,	Zone conservatoire et ruines	Suivi tous les deux ans de la zone conservatoire et de la ruine	Mars/Avril, Juin/Juillet	Années 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ... (tous les deux ans)
BIO – S4	BIO - R2, R3	Veille écologique	Parc en exploitation et bande OLD	Prospections en juin	Mai - Juin	Années 10, 20, 30

Recommandation 6 : Au regard de la destruction de corridors boisés et secondaires qu'implique le projet, la MRAe recommande de justifier le niveau d'impact du projet qualifié de faible sur les fonctionnalités écologiques.

Différents corridors ont été identifiés au sein de la zone d'étude et sa périphérie :

- Les corridors principaux qui constituent de larges couloirs formés par la trame forestière qui ne se limitent à la seule zone d'étude du projet (flèche présentes sur la carte notamment) mais à l'ensemble des massifs boisés dans laquelle elle s'insère. En effet, ces massifs se localisent entre Flayosc à l'Est, Salernes à l'ouest et Lorgues au Sud. Au Nord, la continuité forestière se prolonge jusqu'au Verdon. Au niveau de la localisation du projet, cette large trame forestière possède une largeur d'environ 10 kilomètres entre Flayosc et Salernes, parfois entrecoupés de petites zones agricoles et seule la route départementale 10 opère une césure notable. Ainsi, le projet n'est pas de nature à remettre en cause la bonne fonctionnalité de ces couloirs principaux.
- Les couloirs secondaires, sont propres à l'échelle de la zone d'étude et sa périphérie directe. Ces différents couloirs sont principalement formés par les pistes forestières existantes au sein du boisement. Certaines de ces pistes ont été rafraichies après les coupes de bois réalisées sur la zone d'étude et d'autres sont en phase de fermeture, notamment celles dans la partie Nord. Ces couloirs forestiers sont bien utilisés par certains chiroptères pour le transit voire pour chasser. Plusieurs de ces pistes sont amenées à disparaître avec le projet mais le linéaire de lisière et de boisement clair créé suite à la mise en place des bandes OLD permettra de constituer des zones de transit de substitution pour l'ensemble de ces chiroptères, voire des zones de chasse. L'absence de pollution lumineuse au sein de ces bandes optimisera leur attractivité. Ainsi, le transit et l'alimentation des populations des chiroptères sera encore largement possible sur le secteur de la zone d'emprise. La fonctionnalité des corridors secondaires n'est donc pas remise en cause puisqu'ils devraient se substituer aux bandes OLD.

Recommandation 7 : La MRAe recommande d'étayer l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 situés à proximité pour les chiroptères qui ont motivé la désignation des sites.

Des éléments complémentaires ont été apportés à l'analyse des incidences du projet sur les populations de chiroptères concernés :

- **Petit Rhinolophe.** L'aménagement devrait affecter une partie de l'habitat de transit voire de chasse des populations locales de Petits Rhinolophes. Cette espèce possède des capacités de déplacements limitées, comprises entre 3 et 5 km autour de ses gîtes. Ainsi, les individus présents sur la zone d'étude ne proviennent probablement pas du site Natura 2000 « Val d'Argens » localisé à 6 km et il est également peu probable qu'elles proviennent du Site « Source et tufs du Haut-Var », localisé à 4 km. Le secteur de la zone d'étude possède un sol karstique qui doit probablement permettre la présence d'aven favorable à l'espèce en périphérie et qui doit abriter les individus contactés sur la zone d'emprise. De plus, les anciennes bâtisses, favorables au gîte pour l'espèce, sont également communes dans le secteur. Ainsi, au regard des distances aux sites Natura 2000 concernés, des capacités de déplacements du Petit Rhinolophe et des potentialités de gîtes en périphérie de la zone d'étude, il y a peu de relations potentielles entre les individus observés sur la zone d'emprise et les populations présentes au sein des sites Natura 2000 concernés. L'unique gîte recensé lors de l'étude a été évité en phase conception et fait l'objet de mesures de restauration et de conservation. De plus, les bandes OLD seront réalisés selon une méthode (Mesure BIO - R2b : Débroussaillage sélectif et alvéolaire) favorisant la diversité des structures végétales optimisant ainsi la fonctionnalité de celles-ci en tant que zone de transit ou de chasse pour les chiroptères. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **très faibles** sur les populations de Petit Rhinolophe des sites FR9301618 et FR9301526 ;
- **Petit /Grand Murin.** Le Petit Murin est présent au sein de site Natura 2000 « Val d'Argens », site qui présente un intérêt national pour cette espèce et dont une colonie de reproduction abritant 400 femelles est connue au niveau de la commune de Vidauban (à 12,5 km de la zone d'emprise). Le Grand Murin y est cité en tant qu'espèce potentielle mais sa présence n'a jamais été confirmée au sein de ce site Natura 2000 pour des problèmes d'identification acoustique, bien qu'elle soit probable. Les deux espèces sont avérées au sein du site Natura 2000 « Sources et tufs du Haut Var » avec quelques gîtes de reproduction où sont présentes les deux espèces (Commune de Villecroze et de Tourtour à respectivement 11 et 2 km de la zone d'emprise). L'écologie du Petit Murin ne correspond pas aux milieux présents sur la zone d'emprise hormis pour le transit. Le Grand Murin pourrait potentiellement chasser au sein des boisements mais le peu de contacts de ces espèces jumelles sur la zone d'emprise témoignent d'une présence limitée à du transit. La matrice forestière présente localement est bien fonctionnelle entre ces sites Natura 2000 et la zone d'emprise ce qui permet le transit de ces espèces à large rayon d'action. La présence de bandes OLD sur un linéaire important avec le maintien de feuillus et de bosquets d'arbres (Mesure BIO - R2b : Débroussaillage sélectif et alvéolaire) permettra de maintenir une certaine fonctionnalité pour le transit de ces espèces jumelles. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **très faibles** sur les populations de Petit / Grand Murin des sites FR9301618 et FR9301626 ;

- **Minioptère de Schreibers.** Les enjeux relatifs à cette espèce sont principalement liés aux gîtes, de reproduction et d'hivernage, qui concentre souvent l'entièreté d'une population, comptant donc parfois plusieurs milliers d'individus. L'espèce peut chasser très éloignée de son gîte, entre 30 et 40 km. Le site Natura 2000 « sources et tufs du Haut Var » constitue seulement un site de chasse car aucun gîte n'y est connu. Néanmoins, trois colonies de reproduction sont connues dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Concernant le site Natura 2000 « Val d'Argens », la population en présence est considérée comme d'intérêt national. Une seule colonie de reproduction est connue au centre du site (Vidauban) qui rassemble environ 1500 femelles (jusqu'à 8000 individus en transit). Les zones de chasse comprennent principalement la ripisylve du cours d'eau et les lampadaires environnants.

Sur la zone d'emprise, aucun gîte potentiel pour l'espèce n'est présent et celle-ci a été contactée à seulement 3 reprises. Ces éléments témoignent d'une présence probablement limitée à du transit ou à de la chasse ponctuelle. De plus, au regard des effectifs présents au sein des sites Natura 2000 concernés, la présence et les effectifs de l'espèce sur la zone d'emprise reste marginale.

L'aménagement affectera une partie de l'habitat de transit et de chasse du Minioptère mais il sera seulement concerné par les bandes OLD. Ces dernières seront réalisées et entretenues selon une méthode (Mesure BIO - R2b : Débroussaillage sélectif et alvéolaire) favorisant la diversité des structures végétales optimisant la fonctionnalité de celles-ci en tant que zone de transit ou de chasse pour l'ensemble des chiroptères. Ainsi, au regard des capacités de déplacement de l'espèce (> 30 km), les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées **très faibles** sur les populations de Minioptère de Schreibers des sites FR9301618 et FR9301626.

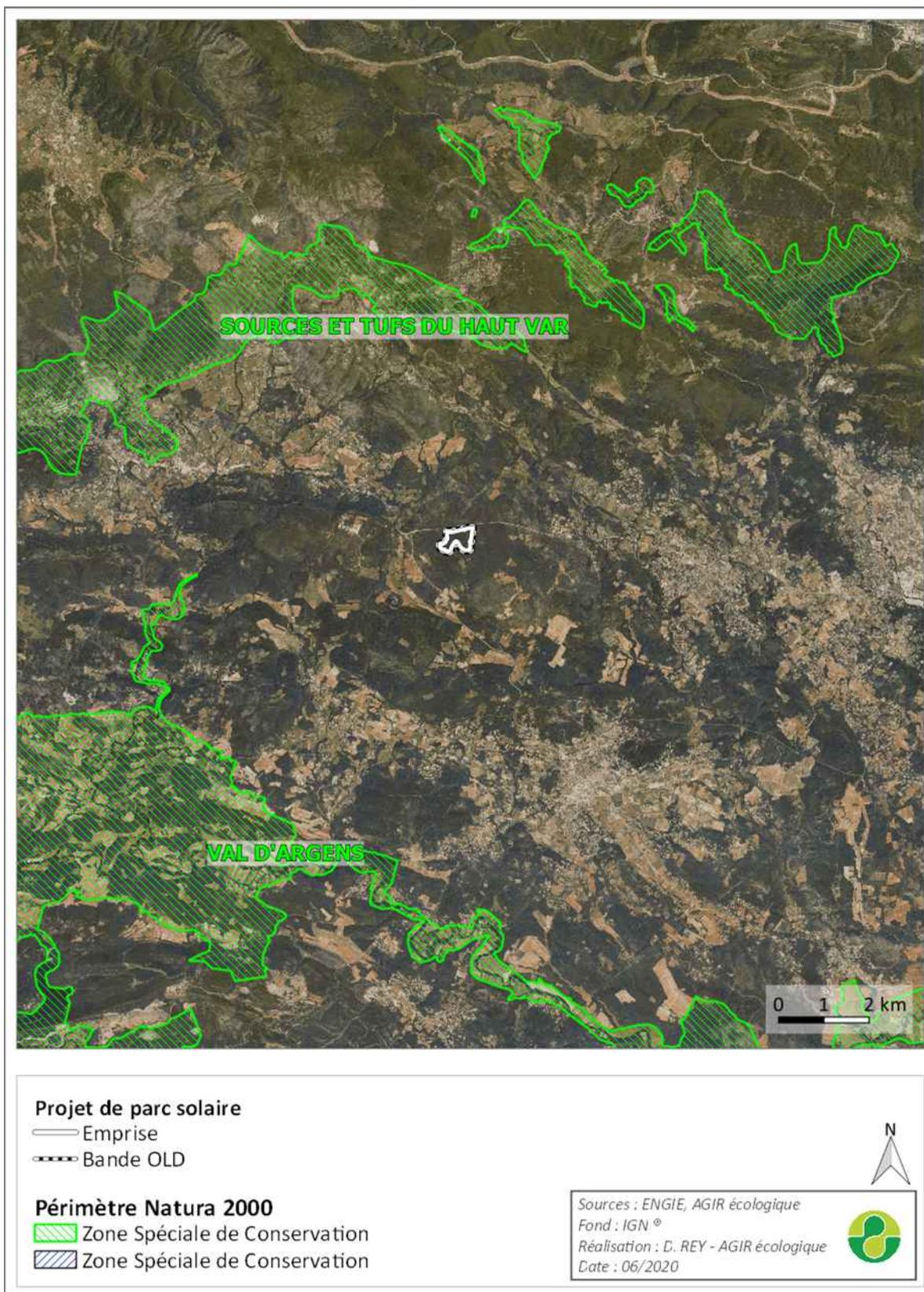


Figure 14 : Situation du projet par rapport aux zones Natura 2000

Recommandation 8 : La MRAe recommande de compléter l'analyse des incidences du projet sur le paysage par des photomontages permettant d'illustrer l'insertion du parc dans le paysage et de rendre compte, de façon objectivée, de ses impacts visuels.

ENGIE Green a réalisé en annexe 2 du présent mémoire une sélection des éléments d'expertise paysagère figurant dans l'étude d'impact, afin de faciliter la compréhension du lecteur sur le diagnostic et l'application de la démarche éviter-réduire pour le volet paysager :

- La partie A est constituée par les extraits du feuillet 2 de l'étude d'impact (diagnostic) justifiant de l'absence de co-visibilités depuis le sud de l'aire d'étude.
- La partie B fournit les éléments techniques d'analyse paysagère permettant de démontrer la bonne prise en compte des effets cumulatifs des OLD du projet avec celles de la RD557, et la mesure d'évitement associée.
- La partie C correspond aux fichiers sources en haute résolution du photomontage traduisant l'insertion du projet dans le point de vue « grand paysage » depuis Tourtour, et démontrant ainsi les impacts visuels résiduels après application de la démarche « éviter-réduire-compenser ».

La démarche Eviter-Réduire-Compenser a été menée en privilégiant l'évitement préalable qui consistait à implanter le projet le moins impactant possible pour les enjeux identifiés à l'échelle éloignée :

Thème	Thème	État initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude
Paysage à l'échelle éloignée	Les axes de déplacement	Les axes de déplacement sont implantés dans les vallons et la topographie masque l'aire d'étude immédiate systématiquement	Nul
		Depuis la départementale qui mène au village de Tourtour, l'aire d'étude est perceptible sur quelques localisations très ponctuelles en sortant du bourg, sur les premiers lacets de la D77.	Très faible
	Les sentiers de randonnée et points de vue	Plusieurs sentiers de randonnée quadrillent le secteur, depuis les villages alentour. L'aire d'étude apparaît très faiblement visible depuis les différents sentiers.	Très faible
	Les zones habitées	Le secteur est soumis à forte pression urbaine et il en résulte de très nombreux quartiers et hameaux disséminés sur le territoire, toutefois, la topographie changeante et le couvert très boisé permettent de masquer l'aire d'étude immédiate.	Nul
	Le village de Tourtour	Implanté sur un épaulement, plusieurs sites du village et les abords orientés au sud offrent des vues très larges vers le sud – sud-ouest. L'aire d'étude immédiate située à 4,8 kilomètres est perceptible dans le continuum boisé du plateau.	Faible à modéré
	Le domaine des Treilles	Vaste ensemble de nombreux bâtiments et parcelles inscrites à l'inventaire des monuments historiques, les vues directes sont probables, notamment depuis les oliveraies.	Modéré
	La chapelle des templiers	Vues directes : La chapelle est située en contrebas du site et aucune vue n'est possible de celle-ci sur l'aire d'étude.	Nul
		Covisibilités : Covisibilité possible depuis le village de Tourtour	Très faible
	Les paysages	Les paysages sont composés de vallonnements boisés traversés par d'étroites bandes agricoles en plaines. Quelques espaces emblématiques ponctuent le secteur et lui apportent une notoriété particulière. L'emprise projet est faible par rapport aux unités paysagères en présence.	Faible
	Les deux habitations du coteau de la Colle	L'habitation la plus élevée a une vue légèrement plongeante sur la projection verticale de l'aire d'étude immédiate au niveau de la canopée, en vue ouest. Le niveau du sol n'est pas visible.	Faible

Tableau 5 : Perceptions du site à l'échelle éloignée, ayant guidé la démarche ERC du volet paysager

L'identification des enjeux à l'échelle rapprochée et à l'échelle immédiate a permis d'appliquer les reculs nécessaires sur l'aire d'étude, pour réduire les impacts visuels bruts potentiellement plus importants.

Thème	Thème	État initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude
Paysage à l'échelle rapprochée	Constructions et habitations <ul style="list-style-type: none"> Habitations 	3 habitations sont identifiées dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée, au sud-est du site. Les habitations sont situées dans un milieu arboré, à environ 80 m des limites de l'aire d'étude immédiate pour la plus poche	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> Aérodrome 	L'aérodrome de loisir est d'usage ponctuel. Les bâtiments abritant les avions sont situés à l'extrémité sud du site.	Nul
	Axes de circulation <ul style="list-style-type: none"> D77 	La D77 qui conduit au village de Tourtour débouche sur la D557, face à l'aire d'étude immédiate qui est visible frontalement.	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> D557 	La D557 longe l'aire d'étude immédiate. Les vues sur celle-ci sont des vues biaisées et partielles, dans un mouvement de déplacement du véhicule.	Modéré à fort
	<ul style="list-style-type: none"> Piste d'accès au domaine des Treilles 	La piste débouche sur la départementale D77 environ 250m avant le croisement avec la D557. Les boisements qui bordent la piste et la D77 rendent les visibilitées impossibles.	Nul

Tableau 6 : Perceptions du site à l'échelle rapprochée, ayant guidé la démarche ERC du volet paysager

Thème	Sous-thème	État initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude
Paysage à l'échelle immédiate	Couvert et topographie	Secteur de bord de route (entretien DFCI) Les chênes conservés sont très espacés, généralement des cépées de belle ampleur	Fort
		Secteur A Couvert dense et fouillis. Arbres très grêles et pins majoritaires	Faible
		Secteur B Couvert très éclairci. Tronc grêles et pins majoritaires.	Faible
		Secteur C Secteur ouvert, proche des habitations et en pente forte.	Fort
		Secteur D Secteur ouvert par plusieurs pistes forestières. Coupes électives par secteurs. Pentes faibles.	Faible
		Secteur E Petit secteur composé de quelques pins très élancés.	Modéré
		Secteur F Secteur de coupe à blanc contigu à l'aire d'étude qui empiète sur les marges nord-ouest de celle-ci	Nul
		Secteur G Secteur ouvert de l'aérodrome situé en limite de l'aire d'étude.	Faible
		Secteur H Secteurs de boisements denses et très fermés.	Faible
	Usages	Usages courants : chasse, promenade, champignons.	Faible
	Particularités du site	4 bornes en pierre	Faible

Tableau 7 : Perceptions du site à l'échelle immédiate, ayant guidé la démarche ERC du volet paysager

Ainsi, l'implantation du projet au sein de l'aire d'étude permet d'éviter les enjeux forts identifiés dans le diagnostic.

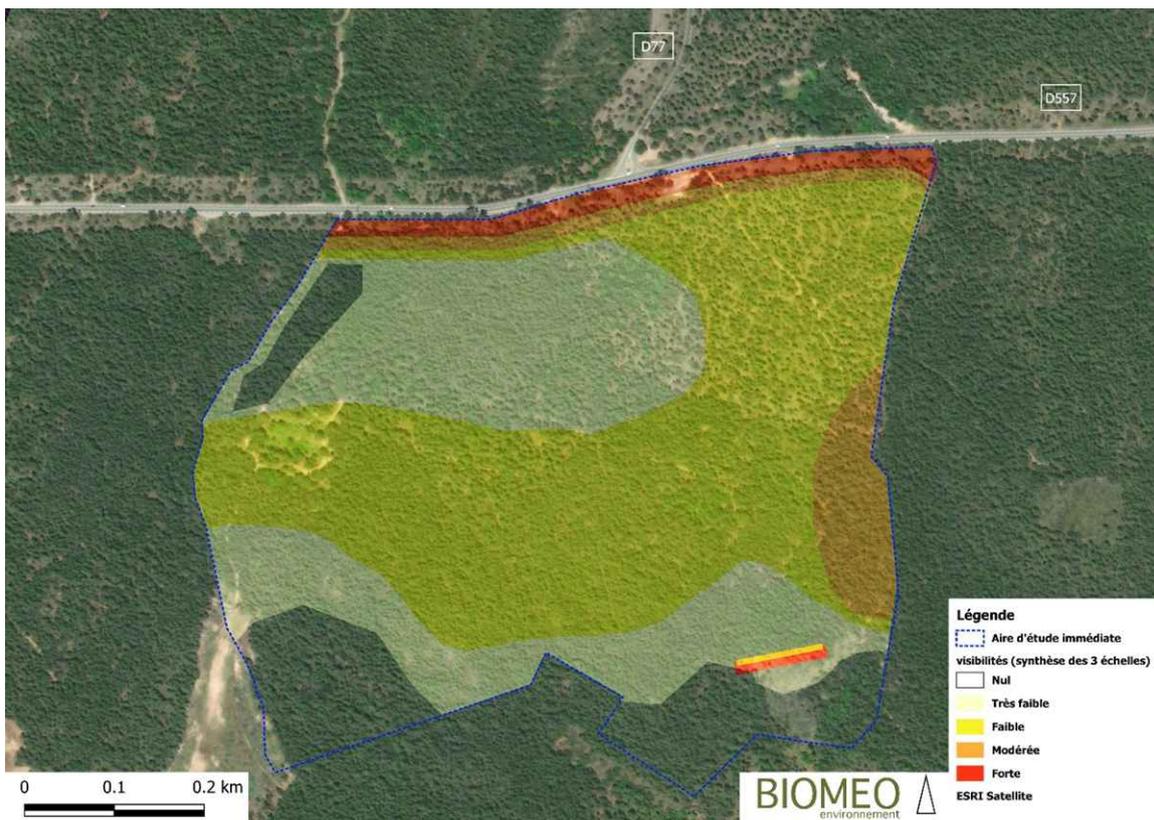


Figure 15 : Carte de synthèse des enjeux paysagers aux trois échelles, identifiés au diagnostic

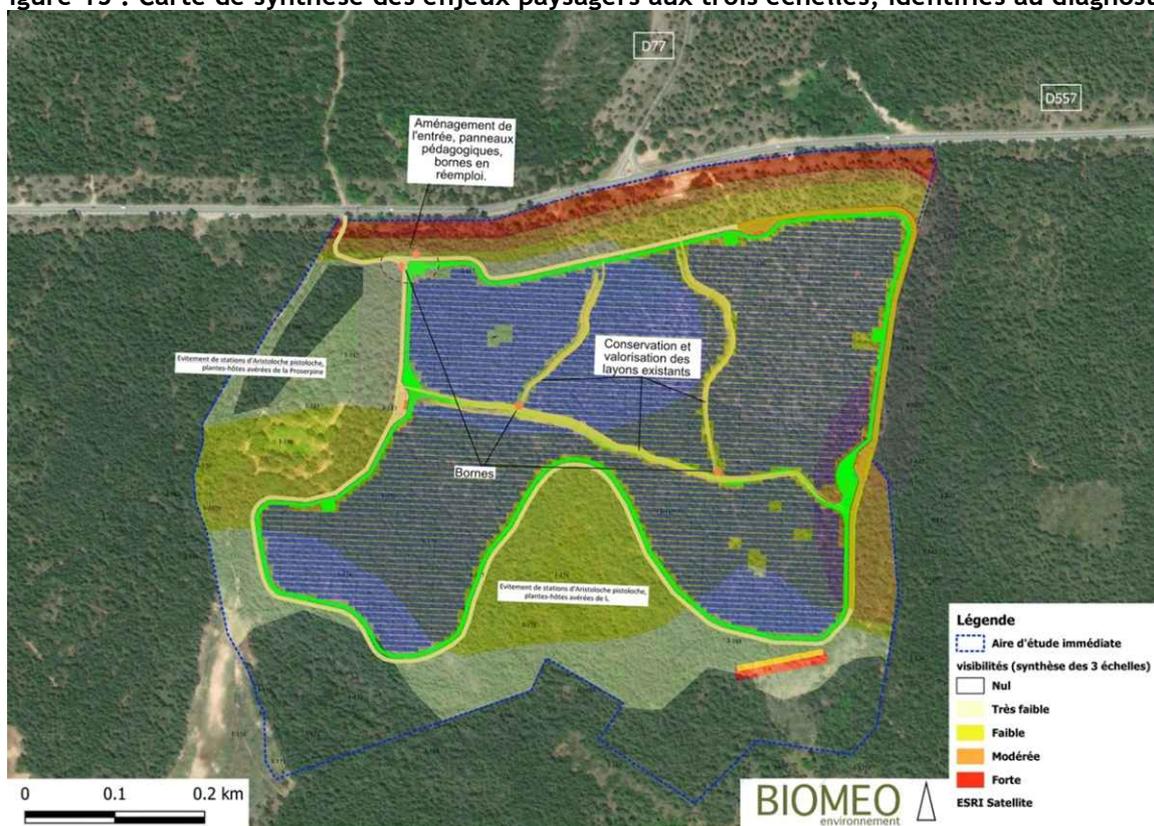


Figure 16 : Implantation du projet retenu, avec superposition des enjeux paysagers

Les mesures de réduction et d'accompagnement du volet paysager sont synthétisées dans le tableau suivant :

<p>Échelle éloignée</p>	<p><u>Phases exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mise en place d'un débroussaillage spécifique sur les OLD afin de limiter les vues directes sur le projet depuis la D557 (Débroussaillage alvéolaire adapté aux densités d'arbres, variables sur le site).
<p>Échelle rapprochée</p>	<p><u>Phases travaux et exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mise en place d'un débroussaillage spécifique sur les OLD afin de limiter les vues directes sur le projet depuis la D557 (Débroussaillage alvéolaire adapté aux densités d'arbres, variables sur le site). ⇒ Réduction des nuisances visuelles du projet, par mise en place d'une mesure conservatoire sur la végétation existante, sur un tronçon de 70 mètres linéaires, de 5 mètres de profondeur, à disposer entre le parc et les secteurs ouverts en continuité des constructions au Sud-Est du parc. ⇒ Mise en valeur de la ruine au Sud du parc, support potentiel de découverte du patrimoine dans ce secteur à l'écart du village et méconnu des habitants.
<p>Échelle immédiate</p>	<p><u>Phases exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail qualitatif de l'insertion des composantes techniques du parc : conservation des layons d'exploitation existant sous forme de bandes enherbées permettant des respirations paysagères dans l'emprise du parc, choix des couleurs en accord avec les teintes dominantes du paysage, habillage du poste de livraison en pierres sèches à l'entrée du site • Dispositif de réduction de la visibilité du site depuis l'habitation contigüe à l'aire d'étude au sud-est et depuis ses abords par mise en place d'une gestion conservatoire de la végétation existante.

Tableau 8 : Mesures de réduction et d'accompagnement pour améliorer encore l'insertion paysagère du projet

L'évaluation des impacts résiduels après mesures permet de conclure à des impacts d'intensité maximale « faible » pour le volet paysager. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire.

Thème	Sous-thème	Impact brut	Mesures	Impacts résiduels
Échelle éloignée	Axes de déplacement	Nul à très faible	Évitement, réduction	Non significatif
	Sentiers de randonnée	Très faible	Évitement, réduction	Non significatif
	Habitations et villages	Nul à moyen	Évitement, réduction	Non significatif à faible
Échelle rapprochée	Constructions et habitations	Moyen	Réduction	Nul
	Aérodrome	Moyen	Évitement, réduction	Nul
	Axes de circulation	Moyen à fort	Évitement, réduction	Nul à faible
Échelle immédiate	Topographie et couverts	Faible à fort	Évitement, réduction	Non significatif
	Usages	Faible	Évitement	Nul
	Particularités du site	Moyen	Accompagnement, réduction, compensation	Positif

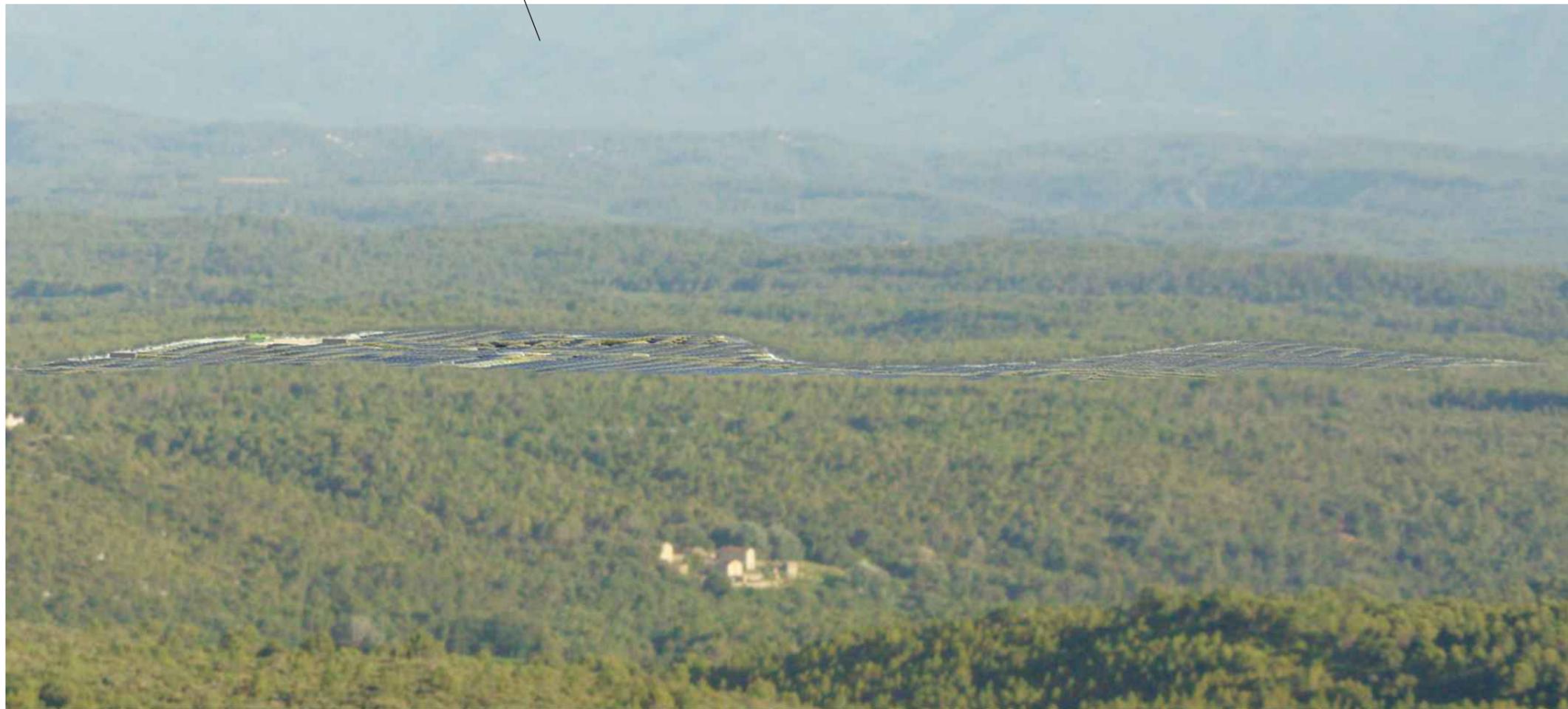
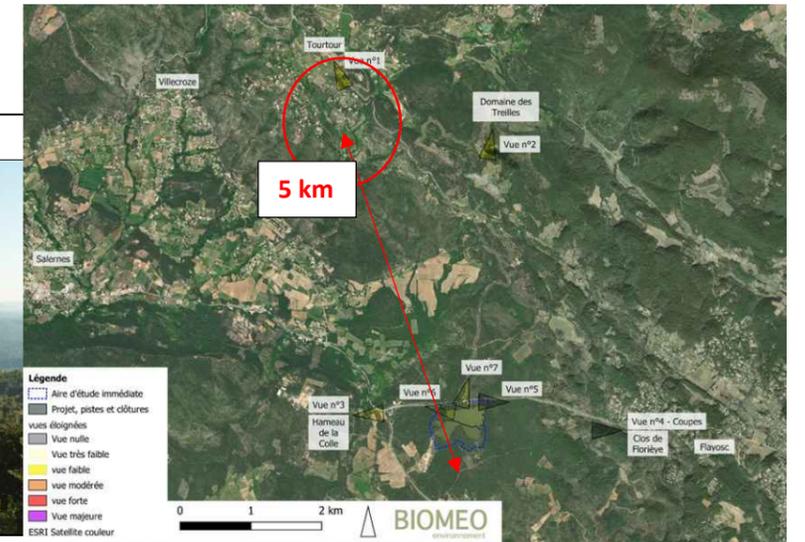
Tableau 9 : Synthèse des impacts bruts et des impacts résiduels après mesures pour le volet paysager de l'étude d'impact

La démarche « ERC » appliquée au site d'étude a donc permis de définir un projet dont l'insertion paysagère est satisfaisante.

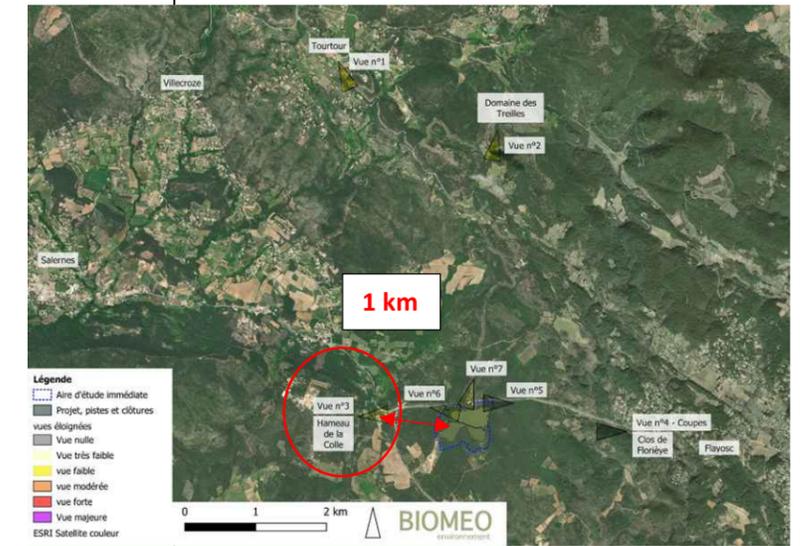
Les insertions sur photographies en haute résolution sont fournies en partie C de l'annexe 2.

Les figures qui suivent sont des agrandissements de ces insertions, afin de permettre une meilleure compréhension du projet, mais elles ne traduisent pas l'impact visuel réaliste depuis les 2 points de vue de Tourtour et de la Colle. Le rendu visuel objectivé des impacts résiduels est à considérer à partir de l'annexe 2 (échelle de visibilité correspondant à la capacité de l'œil humain).

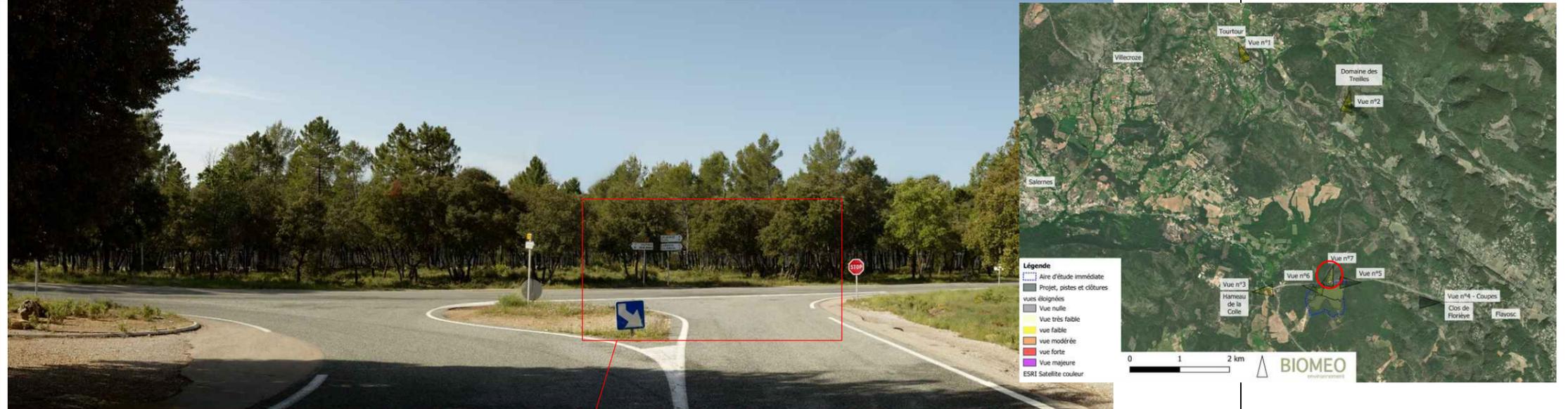
Photographie 3 : Panorama depuis le point de vue de Tourtour après insertion du projet et agrandissement maximal



Photographie 4 : Panorama depuis le point de vue de La Colle après insertion du projet et agrandissement maximal



Photographie 5 : Panorama depuis la route arrivant de Tourtour (RD77) après insertion du projet et agrandissement maximal



Recommandation 9 : La MRAe recommande de préciser la compatibilité du maintien de la végétation au sol avec les mesures de défense contre l'incendie (à savoir la mise en œuvre des OLD) et les incidences du projet sur le ruissellement en cas d'incompatibilité et d'adapter les mesures le cas échéant.

L'arrêté préfectoral du 30/03/2015 portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département du Var précise les modalités techniques du débroussaillage :

- 1- Le maintien, notamment par les moyens de taille et l'élagage, des premiers feuillages des arbres à une distance minimale de tout point des constructions et de leurs toitures et installations d'au moins 3 mètres.
- 2- La coupe et l'élimination des arbres et arbustes morts, malades ou dominés.
- 3- L'éloignement des houppiers des arbres et arbustes maintenus d'au moins 3 mètres les uns des autres.
- 4- Par dérogation à la disposition précédente, il est possible de maintenir en nombre limité des bouquets d'arbres d'un diamètre maximal de 15 mètres et des bouquets d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 mètres, à condition qu'ils soient distants de plus de 3 mètres les uns des autres et situés à plus de 20 mètres de toute construction.
- 5- L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol.
- 6- La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier.
- 7- La coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse.
- 8- Le ratissage et l'élimination de tous les débris de végétaux, notamment les feuilles mortes et les aiguilles, dans un rayon de 20 mètres autour des constructions et installations et sur les toitures des bâtiments.
- 9- Les haies séparatives doivent être distantes d'au moins 3 mètres des constructions, des installations et de l'espace naturel, et avoir une épaisseur maximale de 2 mètres et une hauteur maximale de 2 mètres.
- 10- Les voies d'accès aux constructions, chantiers et installations de toute nature doivent être débroussaillées sur une profondeur minimale de 2 mètres de part et d'autre de l'emprise de la voie. De plus, un gabarit de circulation de 4 mètres doit être aménagé en supprimant toute végétation sur une hauteur de 4 mètres et une largeur de 2 mètres de part et d'autre de l'axe central de la voie.
- 11- L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillage. Cette élimination peut notamment être effectuée par broyage, compostage, apport en déchetterie ou brûlage (dans le respect des dispositions encadrant l'emploi du feu).

Le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente.

- **La bande soumise aux obligations légales de débroussaillage ne sera pas défrichée, et la végétation au sol sera strictement limitée. Une strate herbacée aura toutefois la possibilité de se développer, même si elle est très régulièrement coupée, et donc de contribuer à la rétention du sol par son système racinaire, ainsi qu'à un ralentissement des écoulements.**

Par ailleurs, le projet étant soumis à la Loi sur l'Eau, il a fait l'objet d'un dossier instruit par la DDTM du Var (n°D2095 / 83-2021-00053) qui a demandé des compléments relatifs aux coefficients de ruissellements appliqués et aux impacts de l'augmentation du ruissellement.

Les compléments produits par le bureau d'études GEOTEC sont présentés en annexe 3.

S'agissant d'un projet photovoltaïque nécessitant un défrichage, les coefficients de ruissellement considérés sont détaillés pour chaque type de surface projet, pour chaque état de référence :

- état actuel,
- phase travaux (sans végétation sur l'emprise défrichée, et ouverture des OLD)
- phase exploitation (après repousse de la végétation sur l'emprise défrichée, mais en prenant en compte le changement de végétation qui se développe après défrichage et ouverture des OLD)

Cette analyse complémentaire met en évidence l'augmentation du ruissellement sur trois sous-bassins versants, et définit des **noues de compensation supplémentaires dimensionnées conformément avec la doctrine de la MISEN du Var**.

	Surface du SBV (en ha)	Débit de rejet (en l/s) Q biennal	Volume utile nécessaire (en m ³)	Linéaire de la noue (en m)
SBV1	2	115	130	130
SBV2	2.3	70	120	120
SBV3	3.5	130	150	110

Tableau 10 : Volumes de rétention prévus dans le cadre des compléments au Dossier Loi sur l'Eau

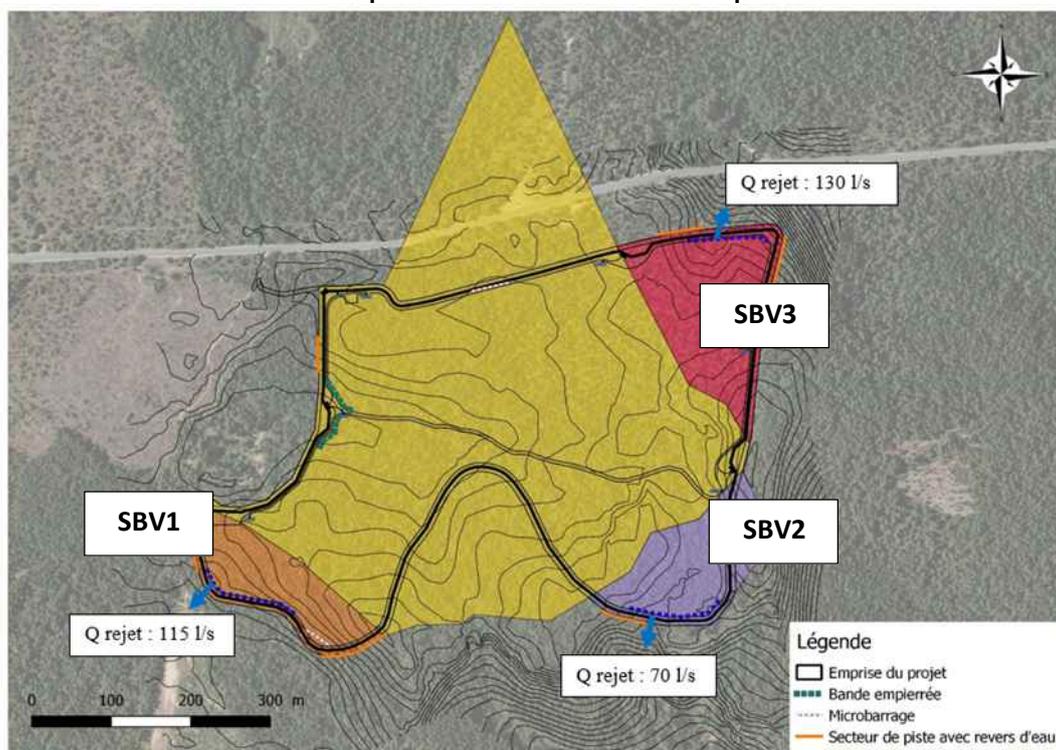


Figure 17 : Implantation des noues de rétention en limite aval des sous-bassins-versants 1, 2 et 3

Recommandation 10 : La MRAe recommande de compléter le dossier pour justifier de la prise en compte du risque de mouvement de terrain dans l'aménagement du parc.

Concernant la nécessité de conduire une étude géotechnique pour approfondir les connaissances sur la nature du sol, ENGIE Green a missionné le bureau d'études GEOTEC pour la réalisation d'une mission de type G1.

Cette mission, initialement planifiée sur la deuxième quinzaine de juillet, n'a pas pu être réalisée pendant l'été au regard de l'évaluation du risque incendie par la Préfecture du Var sur le secteur d'étude.

Par conséquent, ENGIE Green s'engage à apporter au plus tard au démarrage de l'enquête publique relative à la demande d'autorisation de défrichement le rapport de la mission G1 qui sera réalisée dès la diminution du risque incendie sur le massif forestier concerné.

Nous attirons votre attention sur le fait que cette étude géotechnique a pour vocation de mieux caractériser les risques liés à la présence de karst pour leur prise en compte dans la conception du projet, conformément à l'avis de la MRAe. Aucune étude géotechnique ne pourra cependant pas apporter une connaissance exhaustive des cavités karstiques actives en l'état actuel boisé de l'aire d'étude, car la réponse à cette demande nécessiterait de couper à blanc dès à présent les parcelles concernées par le projet en cours d'instruction.

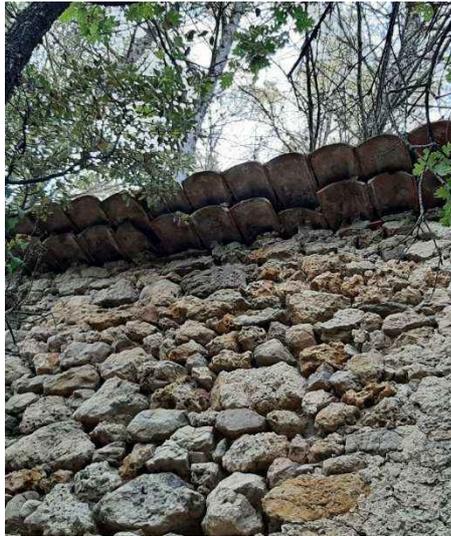
Le programme d'investigations géotechniques commandé comprend :

- 6 essais au pénétromètre dynamique de 4/5m de profondeur unitaire ou arrêtés au refus permettant de mesurer en continu la résistance mécanique de chaque faciès,
- 6 sondages géologiques complémentaires à la pelle mécanique de 2/3 m de profondeur sauf refus préalable permettant de déterminer la nature lithologique des sols.

Le rapport de la mission G1 comprendra :

- Une synthèse de l'enquête documentaire et des données existantes du site disponibles et accessibles lors de l'étude, complétées par les reconnaissances réalisées
- Une première identification des aléas géologiques et sismiques du site, et notamment le risque karstique attendu,
- Un avis sur les possibilités d'adaptation du futur ouvrage au site : implantation préférentielle, principe des fondations envisageables, dispositions constructives géotechniques générales,
- Les aléas géotechniques restant à étudier dans les missions suivantes.

ANNEXE 1 : Note complémentaire ciblée sur les chiroptères, rédigée par AGIR ECOLOGIQUE



Projet de parc
photovoltaïque sur Flayosc
(83), au niveau du lieu-dit
« Cordelon »

Compléments ciblés sur les
chiroptères



Référence : 2107-503-ENGIE-Flayosc-Note-A

Date d'envoi : 8 juillet 2021

Maître d'ouvrage

ENGIE

AdresseLe Sextius
345, Avenue Wolfgang Amadeus Mozart
CS 90765
13617 AIX EN PROVENCE CEDEX 1**Personne référente**

Cécile NIEZBORALA

Mandataire

AGIR écologique

Adresse147, Ancienne route d'Esparron
83 470 SAINT-MAXIMIN LA SAINTE-BAUME**Personne référente**

Pascal AUDA

Auteurs		Pascal AUDA, Mathieu DROUSIE et Valérie TEXIER	
Coordination de la mission		Pascal AUDA	
Relecture / Validation	08/07/2021	Valérie TEXIER	

Référence du rapport :AGIR écologique, 2020. Projet de parc photovoltaïque de Flayosc. Compléments ciblés sur les chiroptères.
ENGIE 16 p.

1. Contexte et objectifs

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Flayosc (83), au niveau du lieu-dit « Cordelon », la Mission d'Autorité environnementale (MRAe) Provence Alpes Côte d'Azur a rendu un avis (2021APACA28/2877, 2021APPACA33/2878-2879). Cet avis soulève quelques interrogations notamment sur le volet chiroptérologique.

Dans ce contexte, la société ENGIE a missionné l'entreprise AGIR écologique pour l'accompagner dans la réalisation d'une note complémentaire ciblé sur les chiroptères répondant aux points soulevés par la MRAe.

2. Méthodologies mises en œuvre

Cette note se base sur :

- Des compléments de terrain réalisés le 6 juillet 2021, par M. Mathieu DROUSIE, chiroptérologue, ayant participé au diagnostic écologique ;
- Des compléments d'analyses et cartographiques, réalisés par Mme Valérie TEXIER et M. Pascal AUDA.

3. Rappels des enjeux chiroptérologiques

Pour mémoire, 16 taxons de chauves-souris ont été recensés lors du diagnostic écologique réalisé en 2018-2019 (cf. carte 1).

Nom latin	Statuts*	Enjeu
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Petit Murin (<i>Myotis blythii oxygnathus</i>)	PN, BE2, DH2, DH4	Fort
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, BE2, DH4	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN, BE2, DH4	Faible
Gr. Sérotule	PN, BE2, DH4	Faible
Oreillards indéterminés (<i>Plecotus</i> sp.)	PN, BE2, DH4	Faible
Murin indéterminé (<i>Myotis</i> sp.)	PN, BE2, DH4	Faible

*PN : Protection Nationale ; BE2 : Annexe 2 de la Convention de Berne ; DH2 : Annexe 2 de la Directive Habitats ; DH4 : Annexe 4 de la Directive Habitats.

Parmi ces espèces, le Petit Rhinolophe constitue le principal enjeu chiroptérologique. Il a en effet été recensé en gîte en 2017-2018 au sein d'un aven et en chasse/transit dans les milieux boisés et pistes.

Neuf gîtes potentiels (bâtiments en ruines ou utilisés, pont,...) situés aux abords de la zone d'étude (cf. carte 2) avaient aussi été prospectés pour vérifier leurs intérêts chiroptérologiques. Même s'ils n'ont pas pu être prospectés en totalité (accès limité), ils n'ont pas été jugés, pour la plupart, très favorables aux chiroptères.

L'aven où le Petit Rhinolophe avait été recensé a été détruit en 2019, par des dépôts sauvages de déchets.

Dans ce contexte, plusieurs mesures écologiques ont été définies en accord avec ENGIE, afin de réduire les impacts du projet de parc photovoltaïque sur les chiroptères et notamment le Petit Rhinolophe :

- Mesure BIO – E0 : Evitement en phase conception. Cette mesure a permis d'éviter l'aven où avait été recensé le Petit Rhinolophe, plusieurs corridors locaux et une trame forestière sur la partie Ouest ;

- Mesure BIO - R1 : Adaptation de la période d'intervention (pour mémoire) ;

- Mesure BIO - R2a : Modalités de création et entretien de la bande OLD – Zone sensible. Même si cette mesure cible des milieux ouverts, ces derniers peuvent aussi constituer des habitats de chasse pour les chiroptères ;

- Mesure BIO - R2b : Modalités de création et entretien de la bande OLD – Débroussaillage sélectif et alvéolaire. Cette mesure vise à présenter une strate semi-ouverte, répondant aux attentes du SDIS, tout en permettant le transit et la chasse d'espèces de chiroptères forestières comme le Petit Rhinolophe ;

- Mesure BIO - R3 : Maintien de l'Aristoloché pistoloche dans le parc (pour mémoire) ;

- Mesure BIO - R4 : Transplantation d'Aristoloché pistoloche (pour mémoire)

- Mesure BIO - A1 : Zone conservatoire. Cette zone intègre l'aven (où avait été recensé le Petit Rhinolophe) mais aussi la trame forestière conservée dans un objectif de maintien de fonctionnalité forestière sur la lisière Ouest de la zone d'emprise ;

- Mesure BIO - A2 : Restauration et mise en sécurité du gîte à Petit Rhinolophe.

- Mesure BIO - A3 : Pose de gîtes à chiroptères et/ou nichoirs à oiseaux

- Mesure BIO – A4 : Accompagnement écologique en phase chantier. Mesure comprenant la prise en compte des habitats favorables aux chiroptères.

- Mesures BIO - S1 à S4 : Mesures de suivi écologique en phase exploitation. Le suivi S2 constitue un suivi ciblé sur le Petit Rhinolophe (et autres chiroptères).

4. Compléments d'inventaires

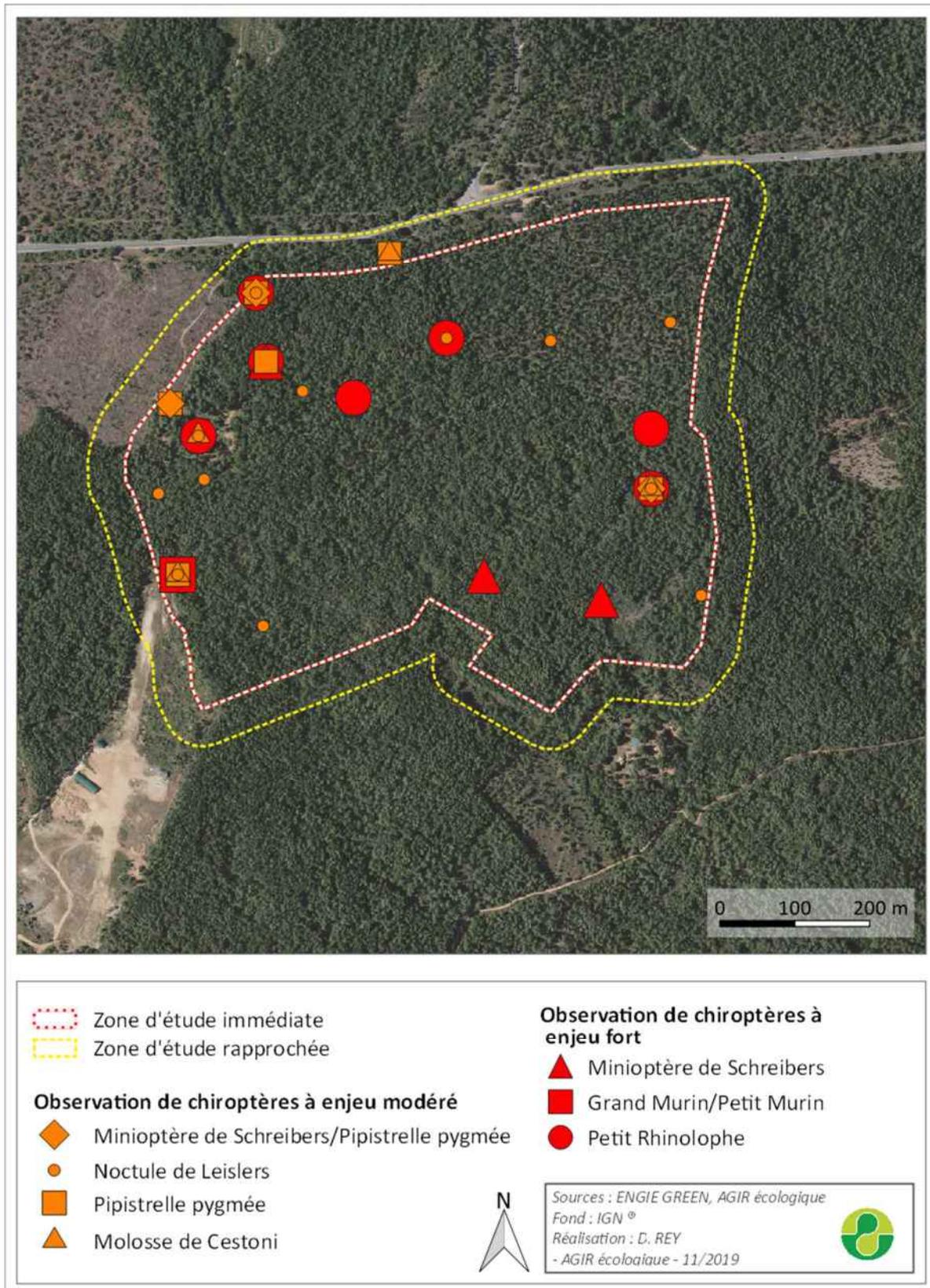
Sur demande de la MRAe, des compléments d'inventaire ont été réalisés sur :

- Deux effondrements (susceptibles de constituer des gîtes pour chiroptères) situés à moins d'un kilomètre de la zone d'étude (effondrements naturels localisés par le BRGM) ;

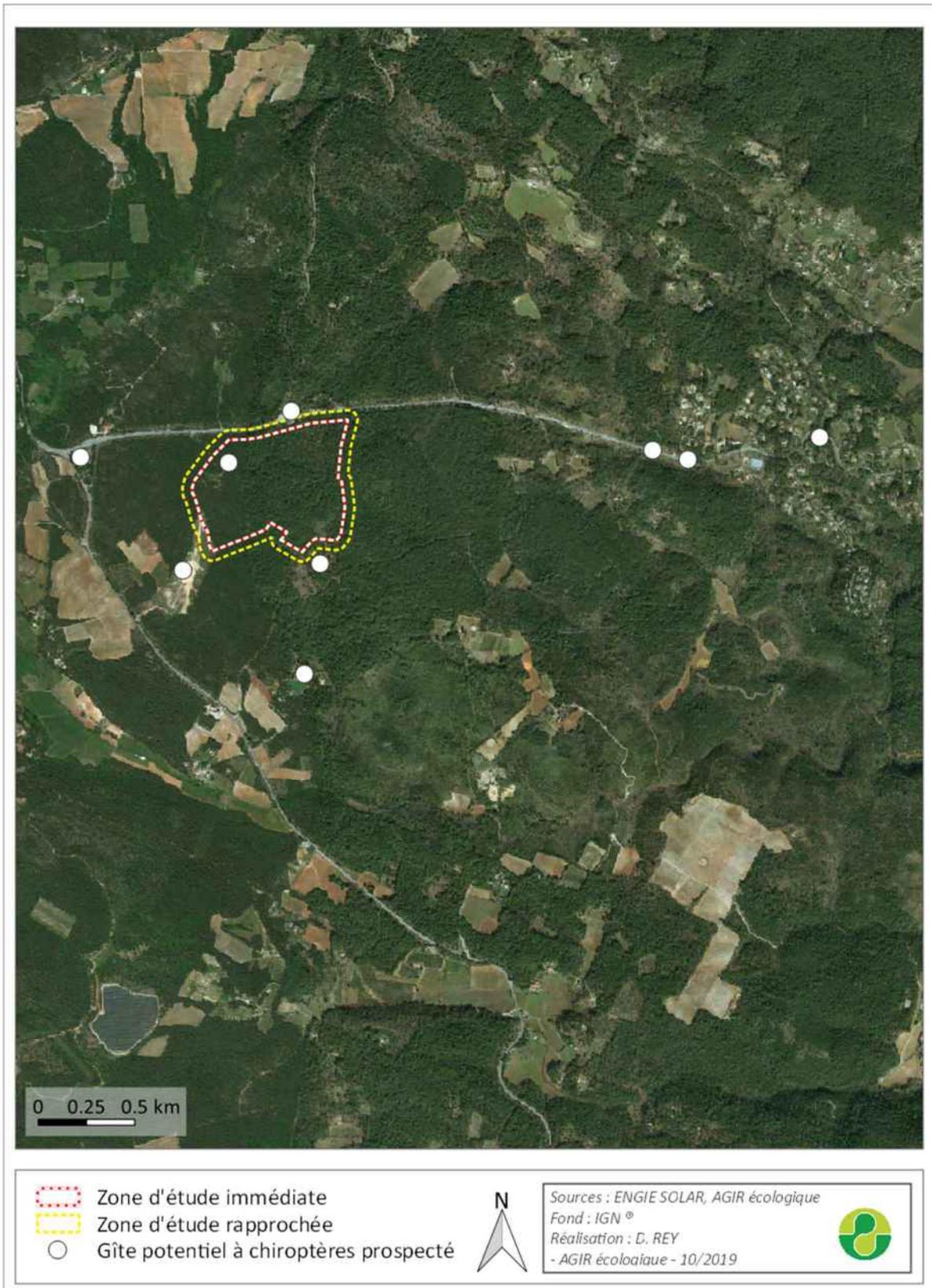
- Une ruine au Sud-Est de la zone d'étude ;

- Les arbres gîtes potentiels de la zone d'étude.

Un complément d'investigations a aussi été réalisé sur l'aven, qui avait été recensé comme gîte, avant sa dégradation, ainsi qu'une résurgence mise en évidence dans le volet hydraulique.



Carte 1 : Localisation des principaux chiroptères à enjeu recensés lors du diagnostic écologique (rappel)



Carte 2 : Localisation des gîtes potentiels prospectés dans le diagnostic écologique (rappel)

4.1 Cavité Nord

La fiche du BRGM classe cette cavité comme un effondrement. La donnée a été validée en 2006 avec une précision de 10 m (cf. carte 3).

Après 2 heures de recherche intensive à large rayon de prospection, la cavité n'a pas été trouvée. Les milieux sont compliqués à pénétrer (salsepareilles denses, sous-bois avec faible visibilité). De plus, de nombreux remblais et tas de souches ont été observés non loin de la localisation de l'effondrement. Il est possible qu'il ait été bouché si la précision de la localisation est supérieure à 10 m.



Sous-bois autour de la localisation



Remblais près de la localisation

4.2 Cavité sud-ouest

La fiche du BRGM classe cette cavité comme un effondrement. La donnée a été validée en 2006 avec une précision de 10 m (cf. carte 3).

Cet effondrement n'a pas été découvert malgré 1 heure de recherche à large rayon d'action. Si la cavité était encore visible, il est étonnant de ne pas l'avoir découverte car la localisation était plus simple que l'effondrement Nord en termes de recherche.

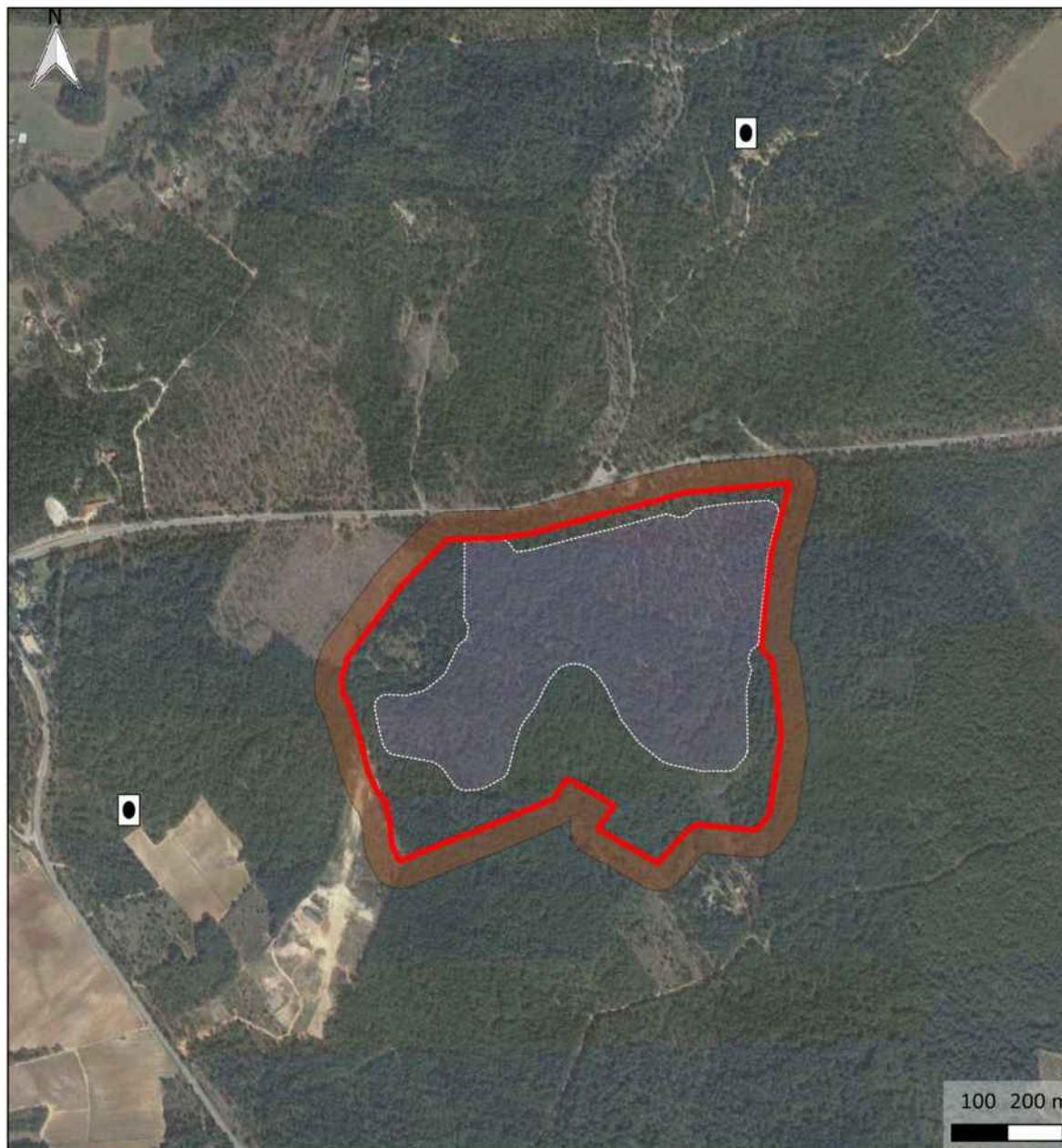


Milieu près de la localisation



Milieu près de la localisation

Sources : ENGIE, AGIR écologique / Fond : Google® / Réalisation : V.TEXIER - AGIR écologique / Date de réalisation : 07/2021



- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'emprise
- Effondrements

Carte 3 : Localisation des deux effondrements mentionnés par le BRGM

4.3 Ruines sur la zone d'étude

La ruine a été inspectée en journée. Il n'y a plus de toiture et aucune cave ou pièce entière susceptible d'accueillir des chiroptères. Cependant des tuiles encore présentes sur le haut du mur Sud pourraient être favorables en gîte. Le premier point d'écoutes nocturnes a donc été réalisé devant la ruine afin de vérifier l'absence ou la présence de chauve-souris (en sortie de gîtes potentiels). Aucun chiroptère n'a été observé en sortie de gîte.

On note la présence de deux nids d'oiseau (espèce indéterminée) entre certaines pierres.



Intérieur de la ruine



Tuiles favorables en gîte

4.4 Recherche d'arbres gîtes sur la zone d'étude

En premier lieu, il est important de rappeler que le Petit Rhinolophe fréquente les avens/grottes, favorise le bâti pour sa reproduction, mais qu'il ne gîte pas dans les arbres.

Comme en 2019, aucun gîte arboricole n'a été recensé. Un arbre d'avenir a été observé (chêne pubescent de gros diamètre). La zone d'étude est très forestière, les prospections ne sont donc pas exhaustives. Les boisements de la zone d'étude sont sains et aucun micro-habitat favorable n'a été observé sur les arbres inspectés lors du transect de jours.

Rappelons aussi qu'une coupe de bois a été réalisée, ces dernières années, et que les sujets les plus importants ont été prélevés. Enfin, les feuillus sont plus particulièrement appréciés que les résineux.



Chêne pubescent d'avenir

4.5 Résurgence

La résurgence a été prospectée en journée. Elle n'est pas favorable en gîte pour les chauves-souris. En plus, l'accès leur est impossible étant donné la masse de sausepareille qui obstrue l'entrée.



Résurgence

4.6 Aven dégradé

Au vue de la quantité de déchets déversés dans la cavité, il n'a pas été possible de pénétrer à l'intérieur. Toutefois, un enregistreur automatique a été placé devant, le temps des écoutes mobiles. Aucun Petit Rhinolophe n'a été contacté durant la soirée du 6 juillet 2021.



Déchets dans l'aven (où avait été recensé le Petit Rhinolophe lors du diagnostic écologique)

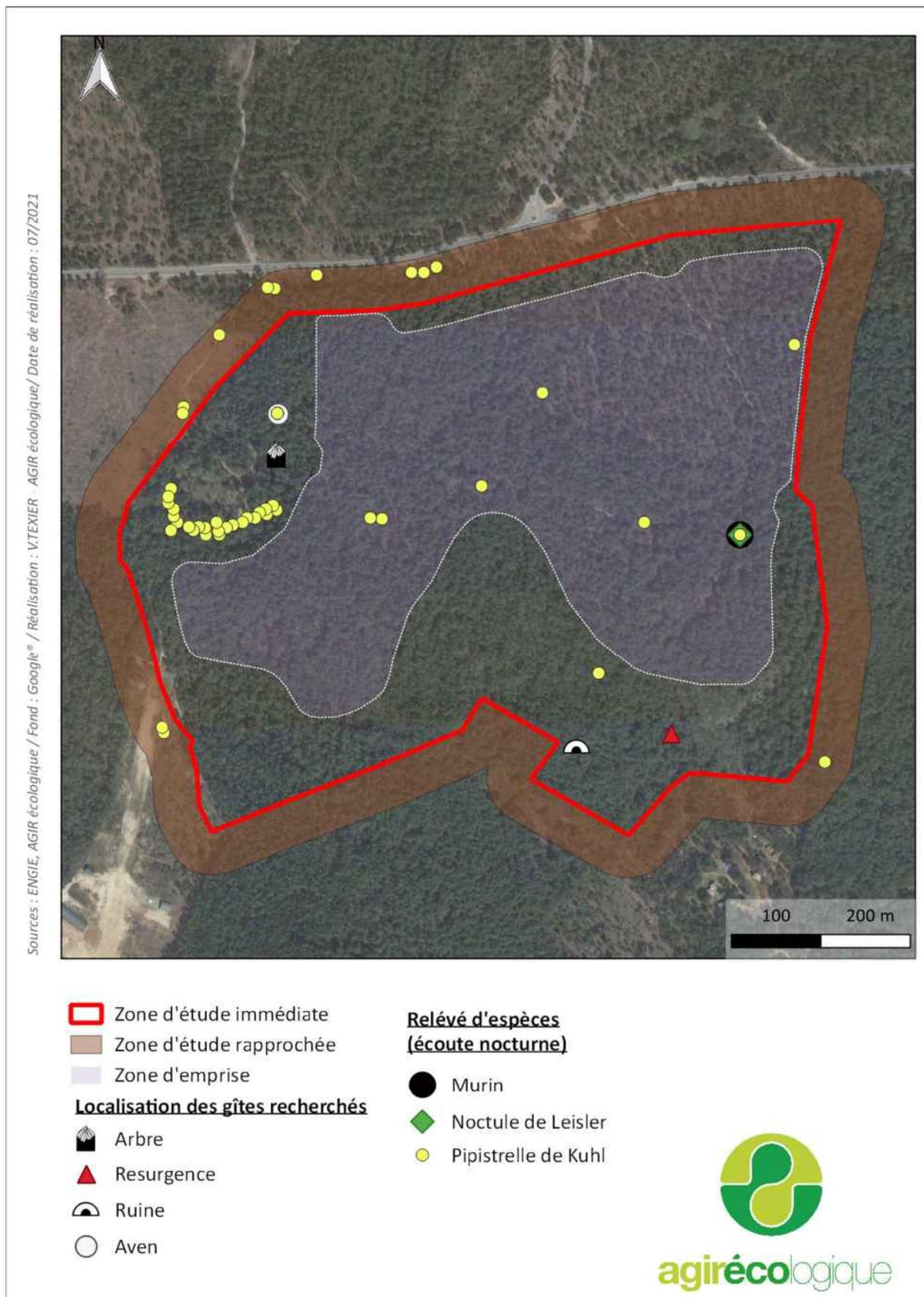
4.7 Ecoutes nocturnes

Lors de la soirée du 06 juillet 2021, un transect d'écoutes ultrasons a été réalisé afin notamment de préciser l'utilisation de la zone d'étude par le Petit Rhinolophe. Deux enregistreurs automatiques ont aussi été posés le temps du transect : devant l'aven et en lisière de piste forestière.

L'activité chiroptérologique s'est révélée globalement faible hormis à la lisière Ouest de la zone d'étude où des Pipistrelles de Kuhl ont été contactées en chasse active. Seulement 12 contacts de chiroptères ont été enregistrés par le détecteur automatique placé sur la piste Est du site sur une durée de 3 h et 6 contacts sur celui placé au bord de l'aven.

Trois espèces ont été recensées : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et deux sons de Murin sp., trop lointain pour une détermination.

Les principaux résultats de ce complément d'inventaires chiroptères sont cartographiés sur la carte 4.



Carte 4 : Localisation des principaux résultats du complément d'inventaires

5. Compléments d'évaluation

Les principaux résultats de ces investigations complémentaires sont :

- **Impossibilité d'évaluer l'éventuel intérêt chiroptérologiques des effondrements** signalés par le BRGM. Ces cavités n'ont pas été retrouvées. Néanmoins, si elles étaient fonctionnelles et occupées par le Petit Rhinolophe, ces cavités pourraient avoir un lien avec la zone d'étude au regard de la matrice forestière locale (continuité écologique) et leur localisation (à moins de 3 km).

- **Aucun gîte arboricole notable n'a été recensé sur la zone d'étude.** Le boisement présente de jeunes feuillus sains, des chênes verts sans cavités notables et diverses espèces de pins. Seul un chêne pubescent de diamètre notable (30 cm) constitue un arbre d'avenir (c'est-à-dire susceptible d'éventuellement devenir un arbre à cavité « rapidement », dans les décennies à venir) ;

- **La ruine au Sud-Est de la zone d'étude présente peu d'intérêt chiroptérologique.** Cette ruine ne présente pas de cavités favorables au Petit Rhinolophe. Toutefois, quelques tuiles résiduelles pourraient éventuellement être fréquentées ponctuellement par des chiroptères. Aucun chiroptère n'a quitté ces tuiles lors de la soirée du 6 juillet 2021 ;

- **La résurgence située au Sud-Est de la zone d'étude ne présente pas d'intérêt chiroptérologique ;**

- Aucun Petit Rhinolophe n'a été recensé lors de l'écoute du 6 juillet 2021. Trois ou quatre taxons ont été recensés, dont le principal enjeu est la Noctule de Leisler, déjà recensé par le passé ;

- **Aucun Petit Rhinolophe n'a été recensé dans l'aven** initialement recensé comme gîte, mais dégradé depuis par apport de déchets divers.

Du point de vue des aspects Natura 2000, la MRAe recommande d'étayer l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 situés à proximité pour les chiroptères qui ont motivé la désignation des sites.

La présence ou potentialité de présence des principales espèces de chiroptères d'intérêt communautaire (ayant servi à désigner les sites Natura 2000 « Sources et tufs du Haut » et « Val d'Argens ») est présentée ci-dessous :

- **Petit Rhinolophe.** L'espèce a été recensée à plusieurs reprises, essentiellement en transit nocturne. Un gîte, présentant au moins un individu, a été recensé sur la zone d'étude (avant sa dégradation). Même si l'espèce n'a pas été recensée en 2021, l'espèce a bien été avérée sur la zone d'étude, en gîte et en transit, et potentiellement en chasse, au regard des milieux relativement favorables ;

- **Grand Rhinolophe.** Aucun indice de présence n'a été recensé sur la zone d'étude. Les milieux sont moyennement favorables. L'espèce est jugée faiblement potentielle sur la zone d'étude ;

- **Petit/Grand Murin.** Aucun gîte favorable n'a été découvert sur la zone d'étude immédiate. Le Petit/Grand Murin a été observé en transit nocturne au-dessus de la zone d'étude seulement en période de reproduction. Au moins une de ces espèces est avérée sur la zone d'étude, en transit ;

- **Minioptère de Schreibers.** L'espèce a été recensée à trois reprises, avec certitude. Le groupe des P50 (Minioptère de Schreibers ou Pipistrelle pygmée ou Pipistrelle commune) a été contacté à 22 reprises. L'espèce est avérée sur la zone d'étude en transit voire en chasse. Aucun gîte n'est présent sur la zone d'étude ;

- **Barbastelle d'Europe.** L'espèce n'a pas été recensée sur la zone d'étude. L'espèce est méconnue localement et les milieux ne sont pas jugés très favorables. L'espèce est jugée très faiblement potentielle ;
- **Murin à oreilles échancrées.** L'espèce n'a pas été recensée sur la zone d'étude. L'espèce est forestière, mais préfère les feuillus. L'espèce est jugée faiblement potentielle ;
- **Murin de Beschtein.** L'espèce n'a pas été recensée sur la zone d'étude. L'espèce est forestière, et très rare localement. L'espèce est jugée faiblement potentielle ;
- **Murin de Cappaccini.** L'espèce est strictement inféodée aux cours d'eau. L'espèce n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude.

Les principales atteintes du projet d'aménagement sur les éléments d'intérêt communautaire avérées (ou fortement potentielles) sont analysées ci-après :

- **Petit Rhinolophe.** L'aménagement devrait affecter une partie de l'habitat de transit voire de chasse des populations locales de Petit Rhinolophes. Même si cette espèce peut se déplacer jusqu'à 3 voire 5 km autour de ses gîtes, il y a peu de relations entre la zone d'emprise et les sites Natura 2000. L'unique gîte recensé lors de l'étude a été évité en phase conception et les corridors autour de l'aménagement seront conservés. De plus, la matrice forestière présente localement est bien fonctionnelle, entre les sites Natura 2000. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées faibles (voire très faibles) sur les populations de Petit Rhinolophe des sites FR9301618 et FR9301526. Parallèlement, le gîte où l'espèce a été avérée a été rendu non fonctionnel (encombrement de déchets ne permettant plus l'accès au gîte). Dans ce contexte, la mesure d'accompagnement prévoyant la mise en sécurité de l'aven et sa restauration, constitue une mesure notable en faveur de cette espèce d'intérêt communautaire ;
- **Petit /Grand Murin.** L'aménagement affectera une partie de l'habitat de transit de ce taxon. Toutefois, la phase conception de l'aménagement a pris soin de préserver des corridors autour de l'aménagement. De plus, la matrice forestière présente localement est bien fonctionnelle, entre les sites Natura 2000. Dans ce contexte, les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées très faibles sur les populations de Petit / Grand Murin des sites FR9301618 et FR9301626 ;
- **Minioptère de Schreibers.** L'aménagement affectera une partie de son habitat de transit et de chasse. Néanmoins, au regard des capacités de déplacement de l'espèce (> 30 km) et de ses caractéristiques d'espèces de haut vol (au-dessous de la canopée), les atteintes de ce projet d'aménagement sont jugées très faibles sur les populations de Minioptère de Schreibers des sites FR9301618 et FR9301626.

6. Conclusion

Cette note, notamment les compléments d'inventaires réalisés, a permis de :

- Confirmer la destruction du gîte à Petit Rhinolophe (par comblement par déchets) avant la réalisation du projet de parc photovoltaïque ;

- N'a pas confirmé de gîtes sur la zone d'étude ;

- N'a pas permis de mettre en évidence d'autres gîtes favorables au Petit Rhinolophe ou d'autres espèces de chauves-souris, aux abords de la zone d'étude ;

- Confirmer qu'il existe un lien fonctionnel (matrice forestière) entre les sites Natura 2000 FR9301618 et FR9301626 et la zone d'étude, mais que le projet ne devrait pas remettre en cause ses fonctionnalités. Au regard des compléments d'inventaires réalisés et sous réserve de l'application des mesures écologiques, l'aménagement ne devrait pas avoir d'effet notable dommageable sur les espèces d'intérêt communautaire, notamment chiroptères. L'aménagement n'a donc pas d'incidence significative sur les objectifs de conservation des deux sites Natura 2000 FR9301618 et FR9301626.

A ce stade des connaissances, les enjeux de conservation, les évaluations d'impacts et les évaluations des incidences du projet d'aménagement de parc photovoltaïque sur la commune de Flayosc restent inchangées, sous réserve de l'application des mesures écologiques actées. Le maintien d'une trame forestière d'une largeur minimale de 50 m (et de lisières associées) sur le pourtour de la zone d'emprise, et la restauration d'un gîte (initialement utilisé par le Petit Rhinolophe) constituent des mesures ciblées en faveur du maintien des fonctionnalités chiroptérologiques.

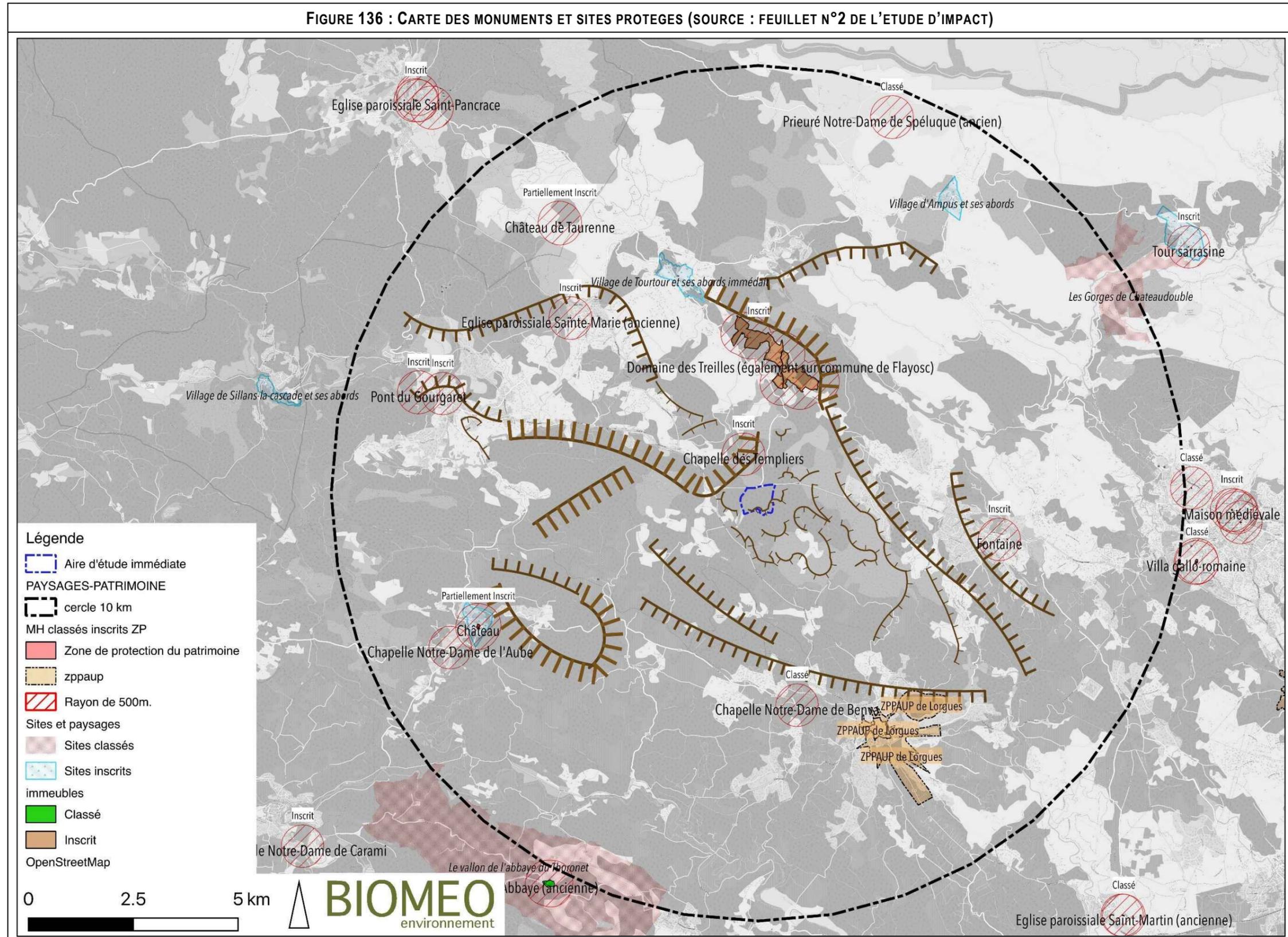
En effet, les retours d'expérience apportés par les suivis sur les parcs solaires existants d'ENGIE Green au sein de milieux comparables ont montré que le Petit Rhinolophe est à même de transiter et de chasser de manière récurrente dans la bande OLD.

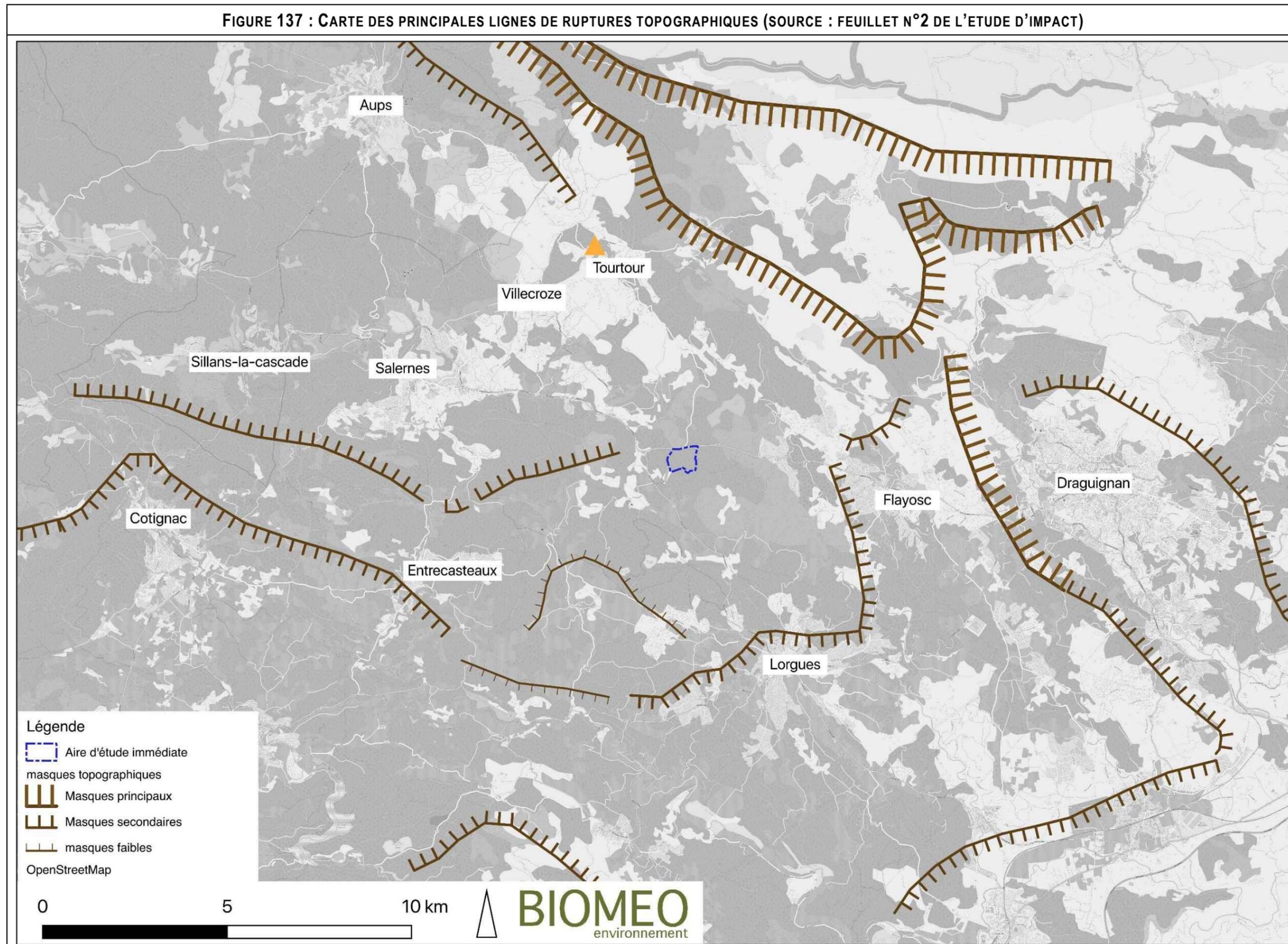
Après sa restauration prévue dans le cadre du projet, le gîte cavernicole à l'Ouest de l'emprise est en mesure de redevenir favorable pour le Petit Rhinolophe, et l'habitat constitué par les OLD ne sera pas un frein à sa fonctionnalité.

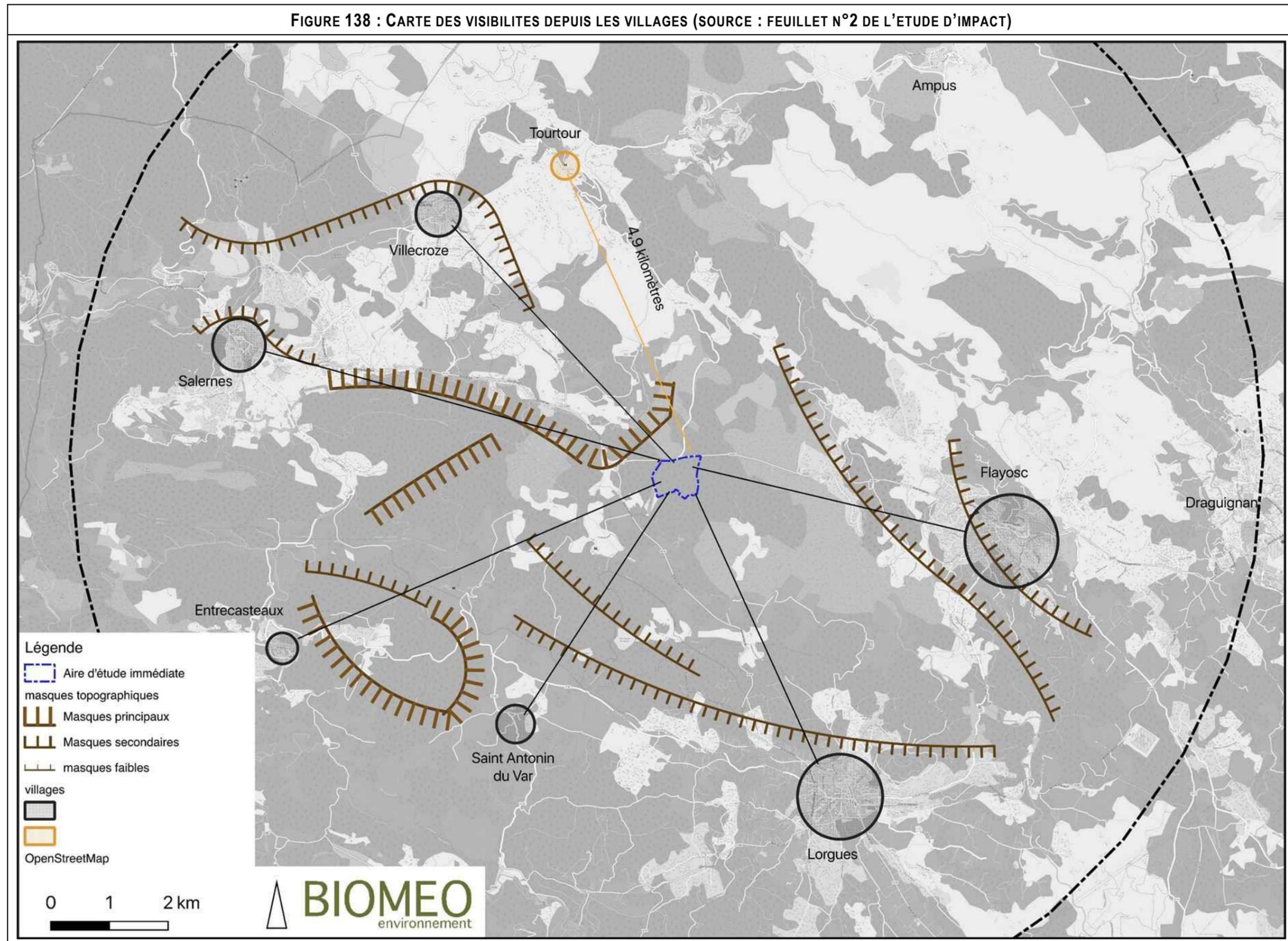
ANNEXE 2 : Atlas cartographique illustrant la démarche de l'expertise paysagère (source des figures BIOME0)

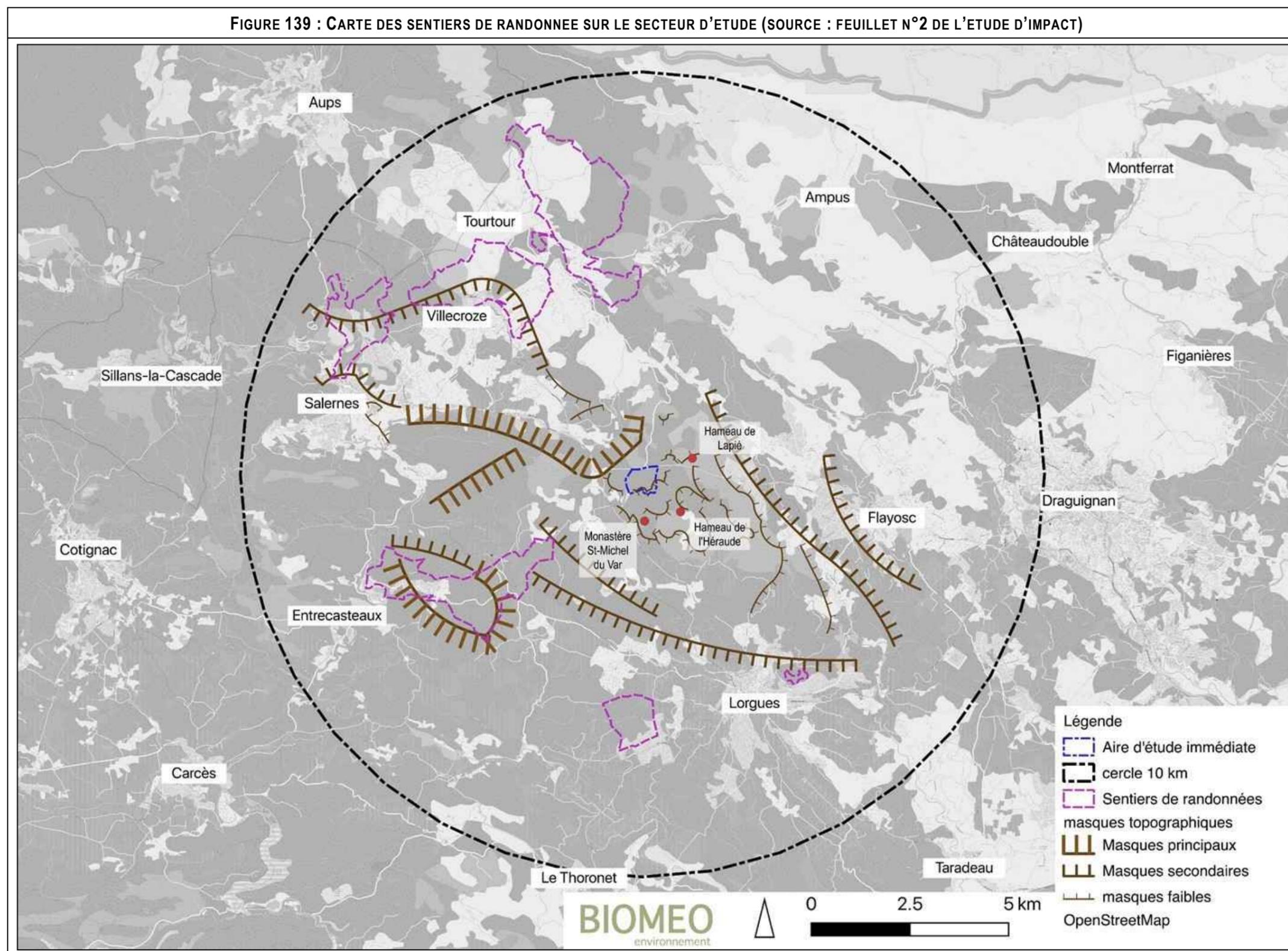


ATLAS CARTOGRAPHIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PARC SOLAIRE FLAYOSC









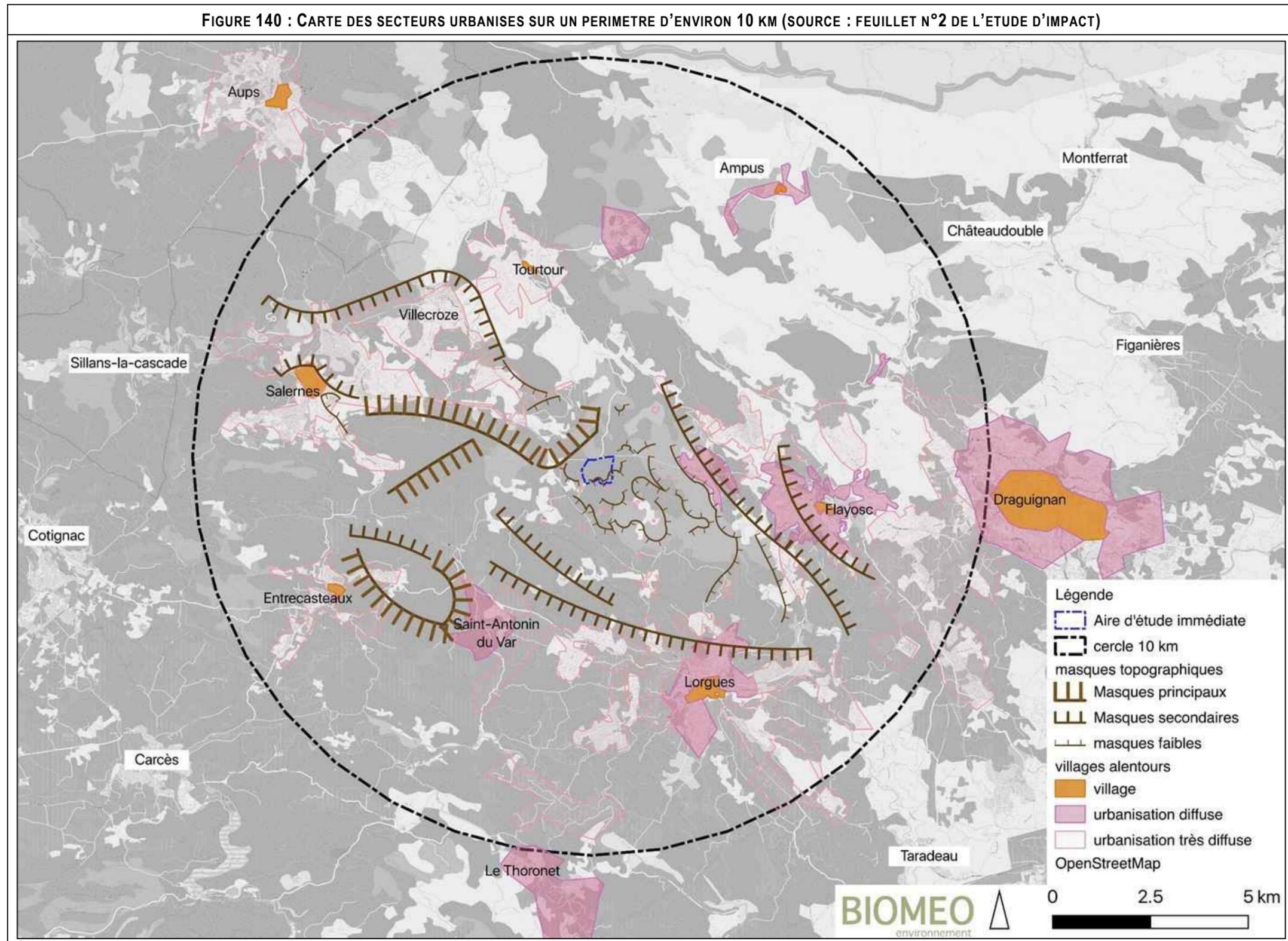


FIGURE 143 : COUPE NORD – SUD, DE TOURTOUR A LORGUES (SOURCE : FEUILLET N°2 DE L'ETUDE D'IMPACT)

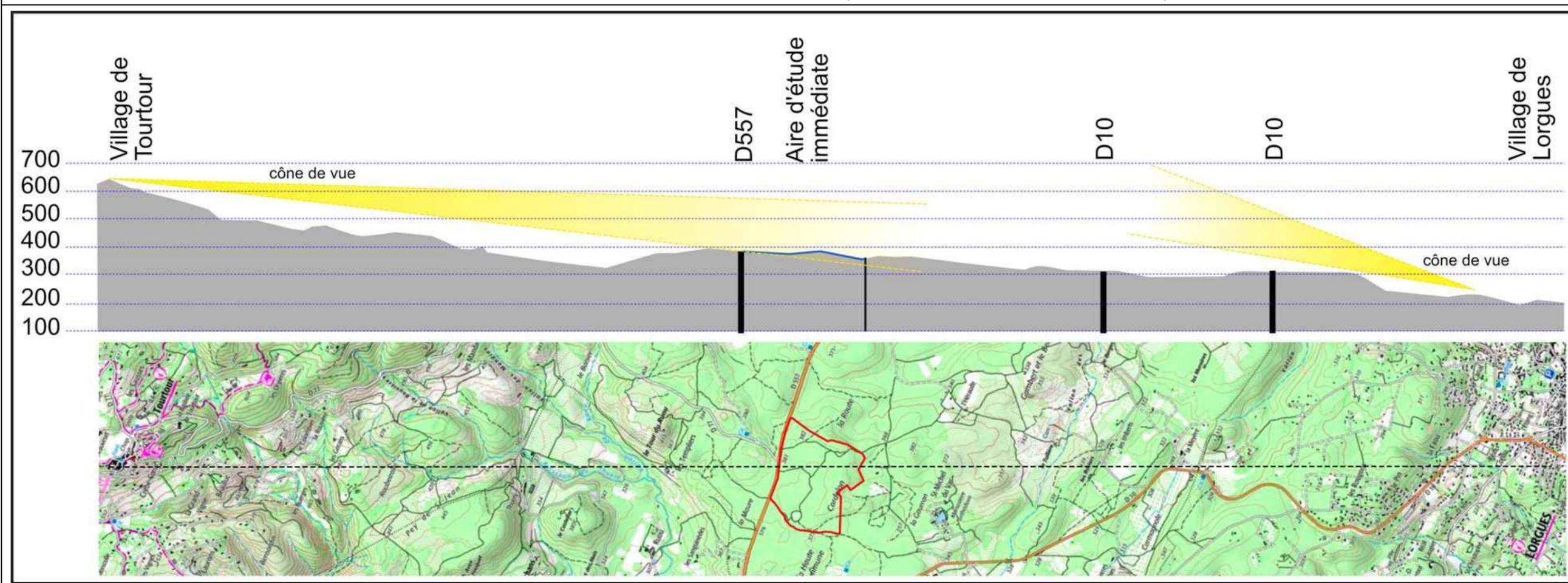
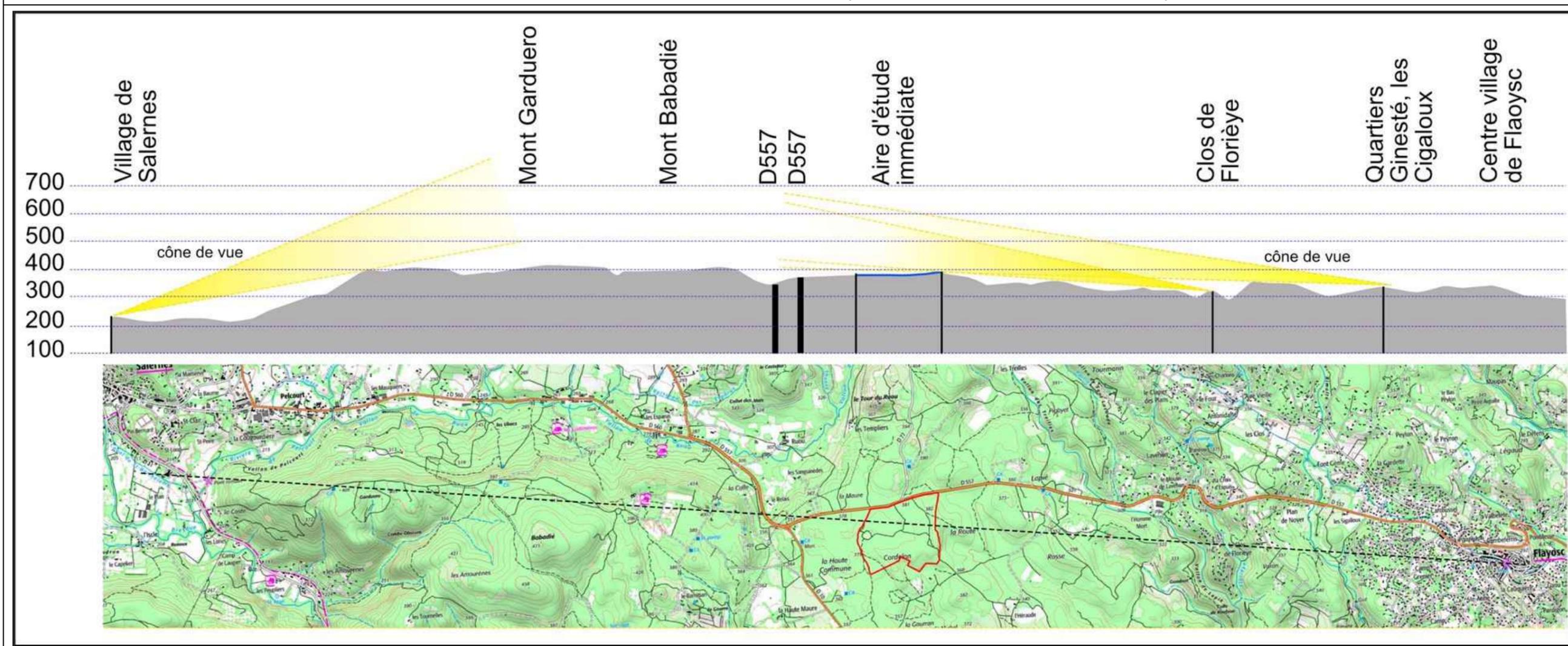


FIGURE 144 : COUPE OUEST – EST, DE SALERNES A FLAYOSC (SOURCE : FEUILLET N°2 DE L'ETUDE D'IMPACT)



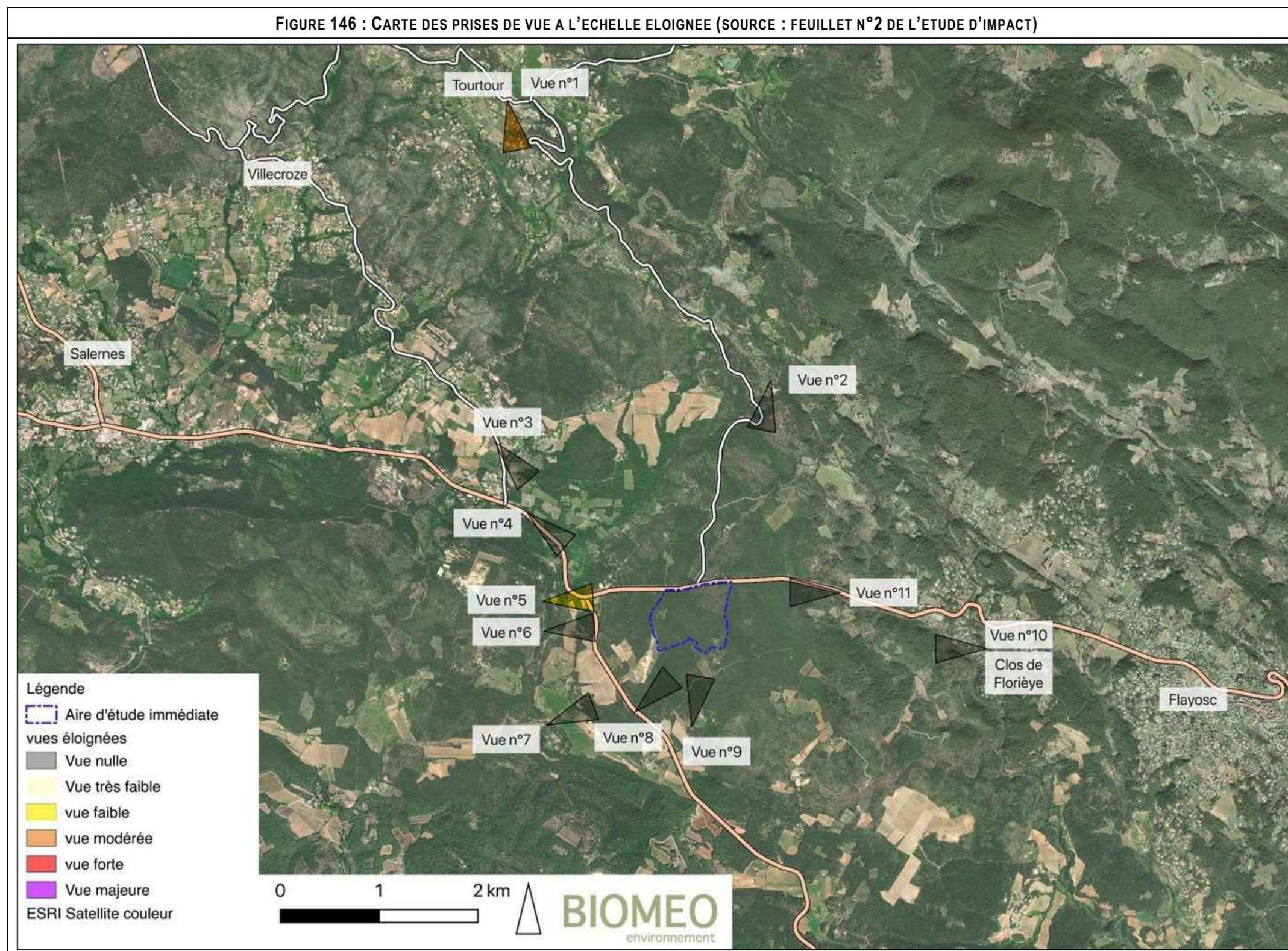


FIGURE 147 : CARTE DES COVISIBILITES A L'ECHELLE ELOIGNEE (SOURCE : FEUILLET N°2 DE L'ETUDE D'IMPACT)

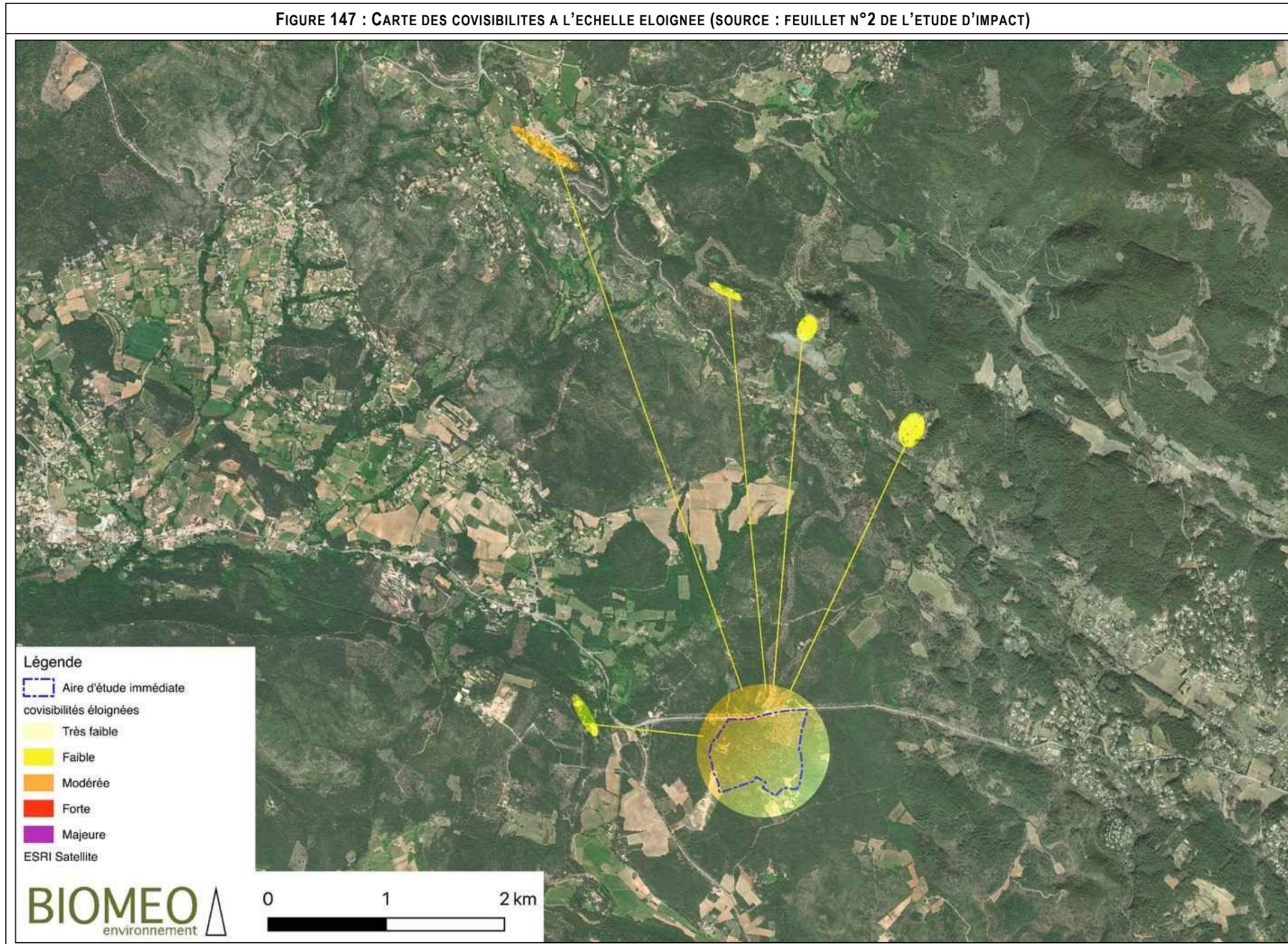


FIGURE 151 : CARTE DES COVISIBILITES A L'ECHELLE RAPPROCHEE (SOURCE : FEUILLET N°2 DE L'ETUDE D'IMPACT)

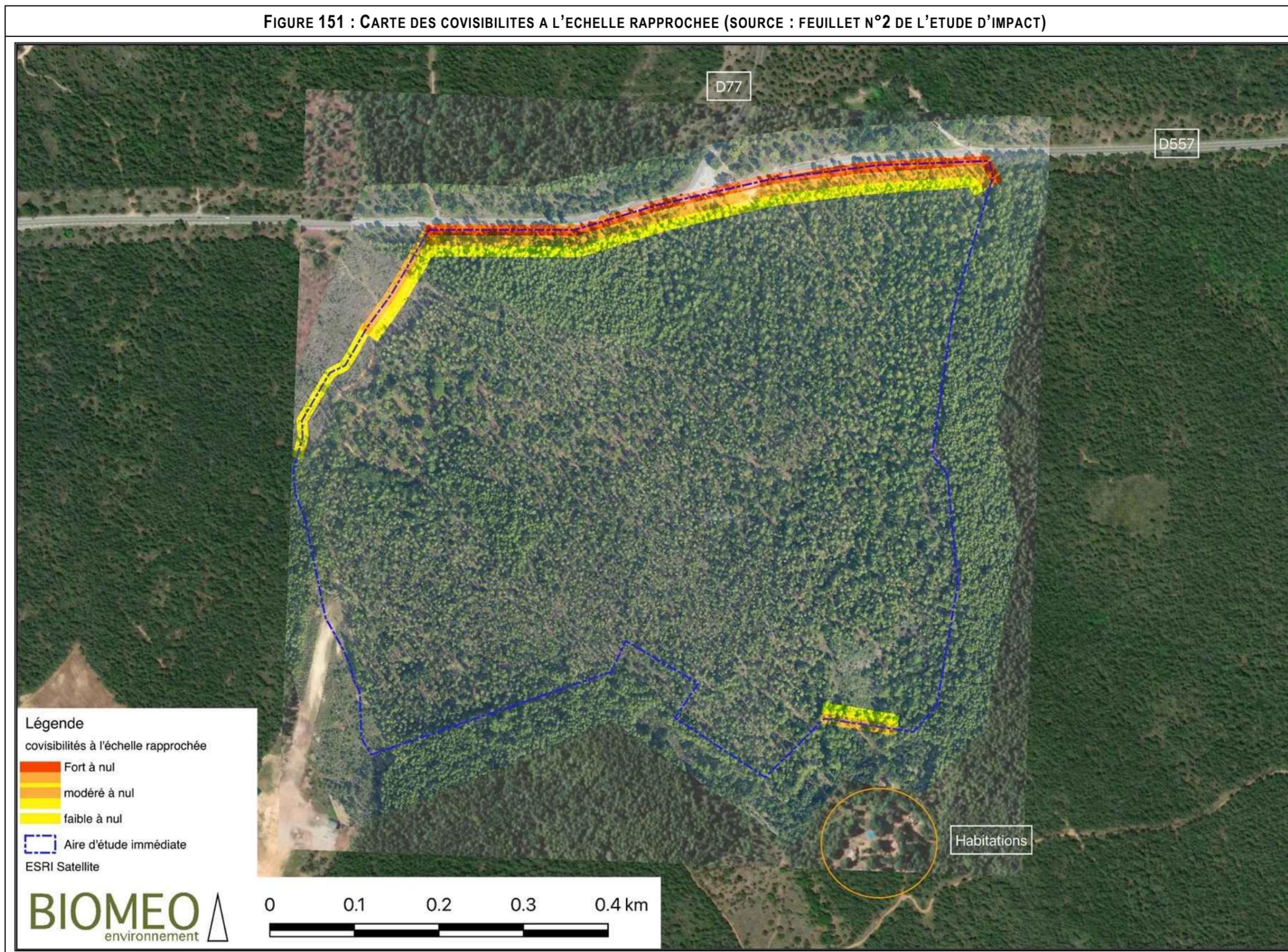


FIGURE 151-BIS : ANALYSE DES PREMIERS ENJEUX PAYSAGERS IDENTIFIES EN 2019 ET MISE EN EVIDENCE DE L'IMPORTANCE DES OLD CUMULEES AVEC LA RD557 (FIGURE NON PRESENTEE DANS L'ETUDE D'IMPACT)

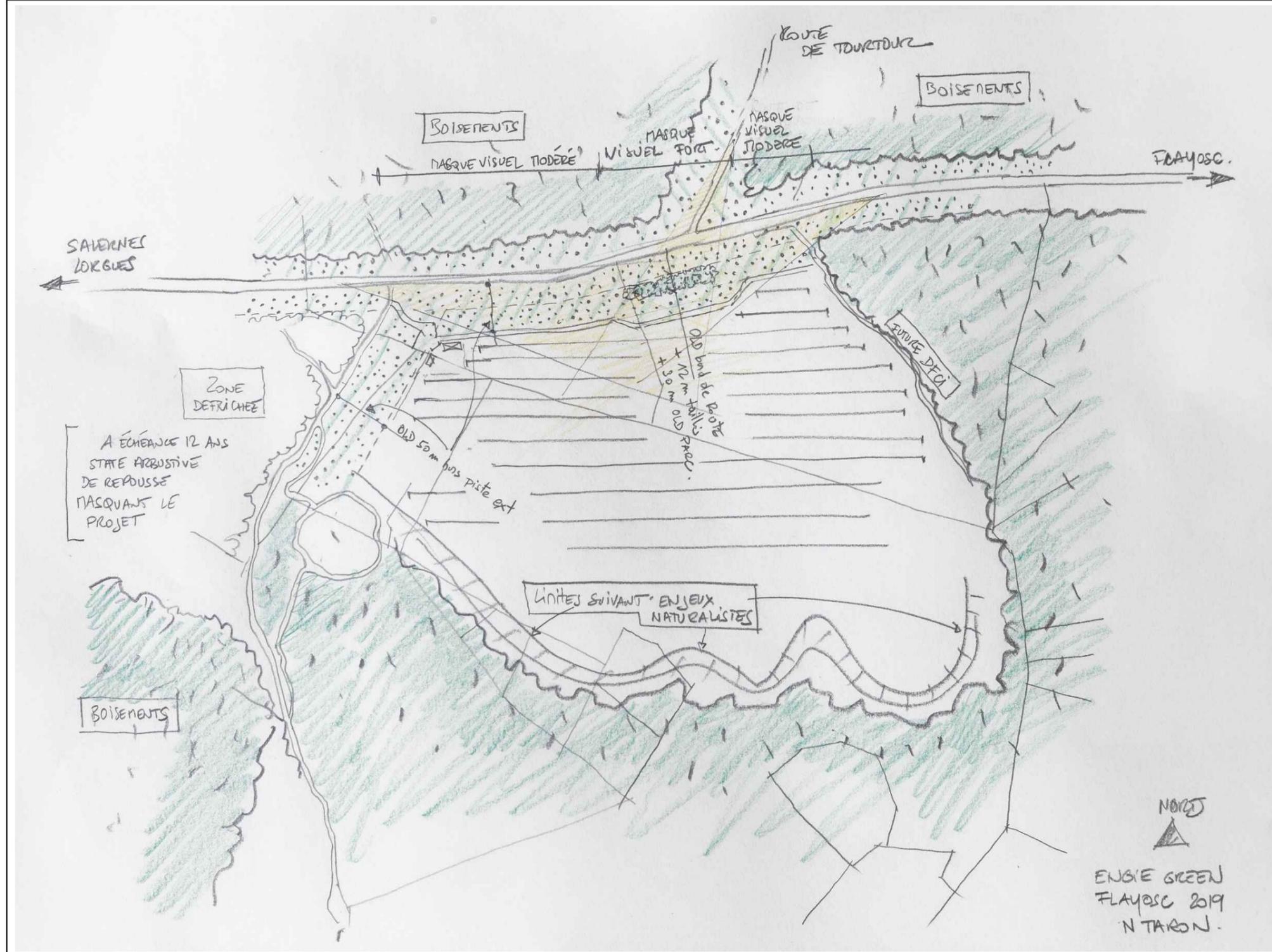


FIGURE 43 : ANALYSE DE LA TOPOGRAPHIE ENTRE LA RD557 ET LE SITE DU PROJET POUR DEFINIR LE REcul NECESSAIRE A INTEGRER (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)

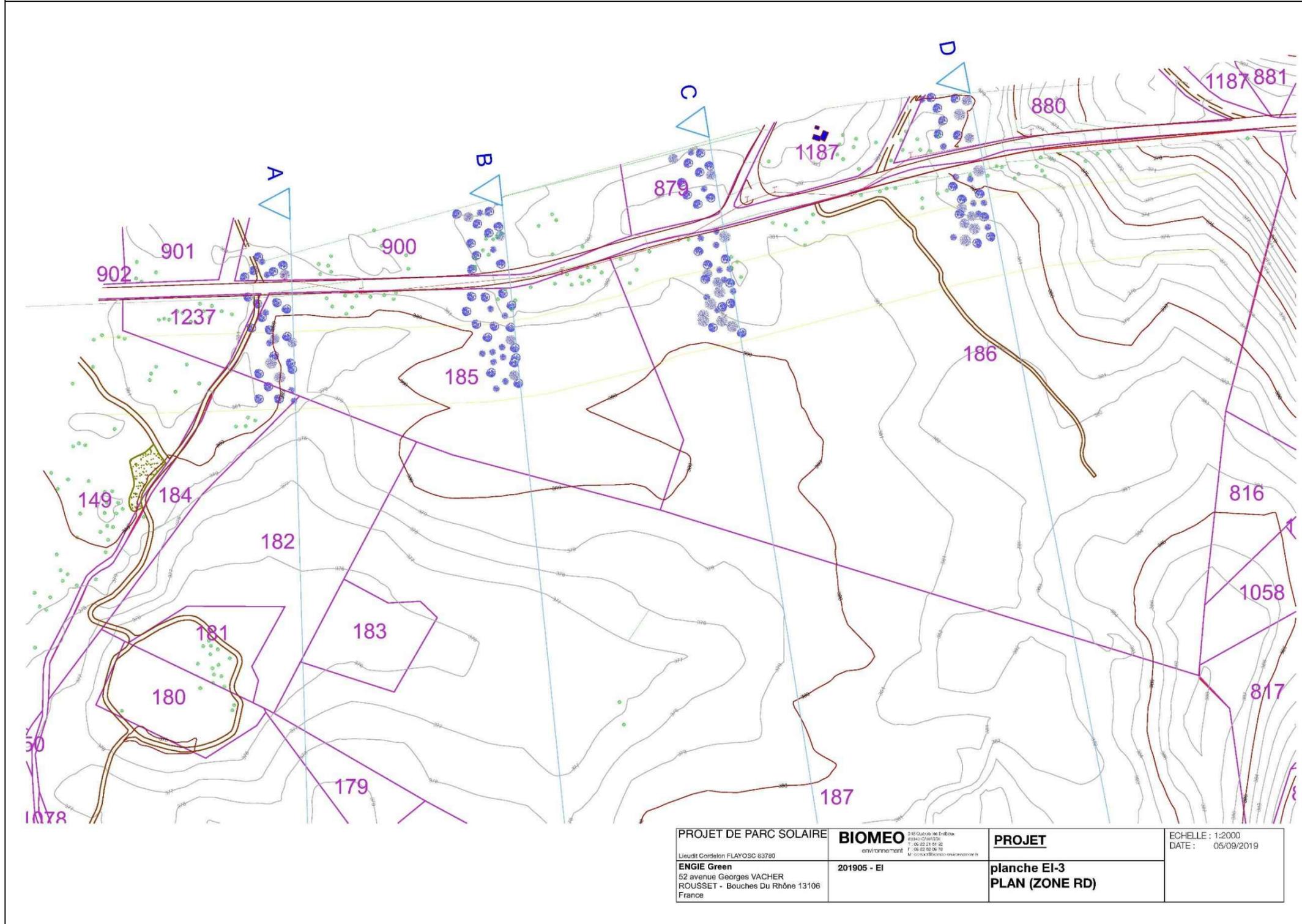
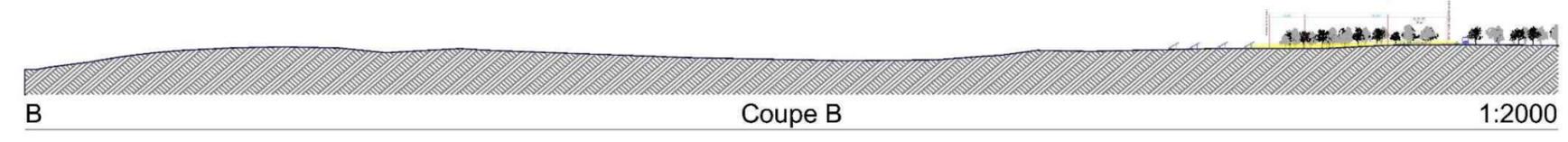
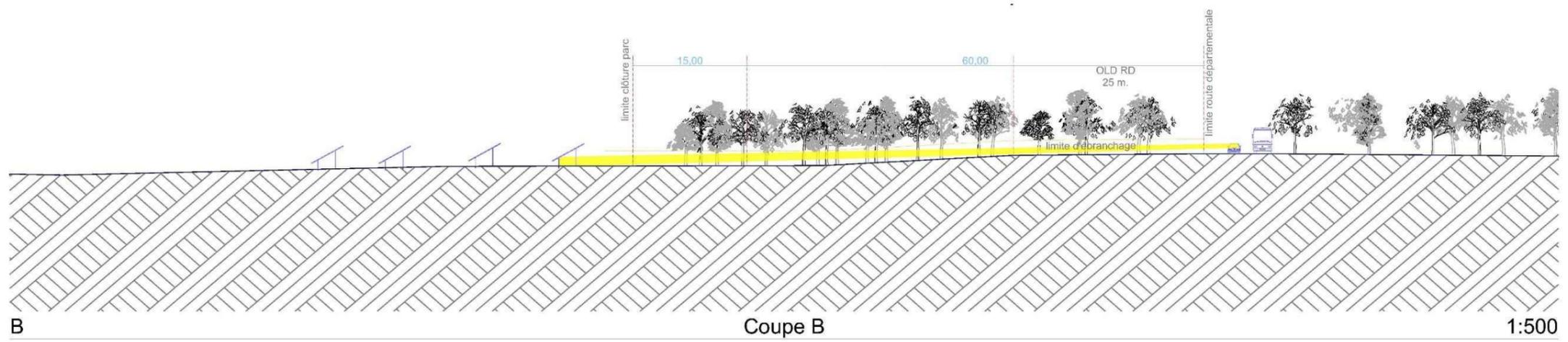
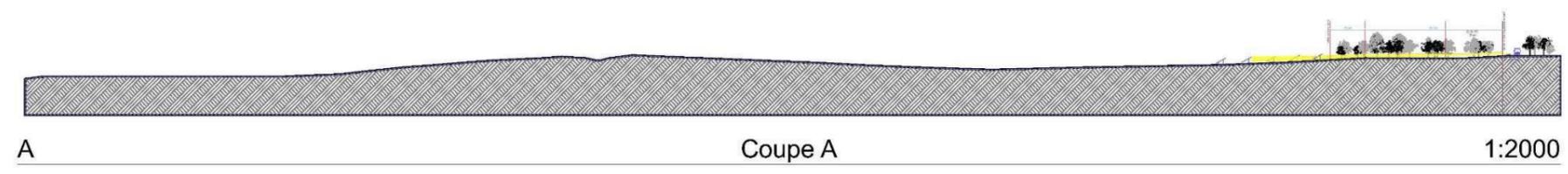
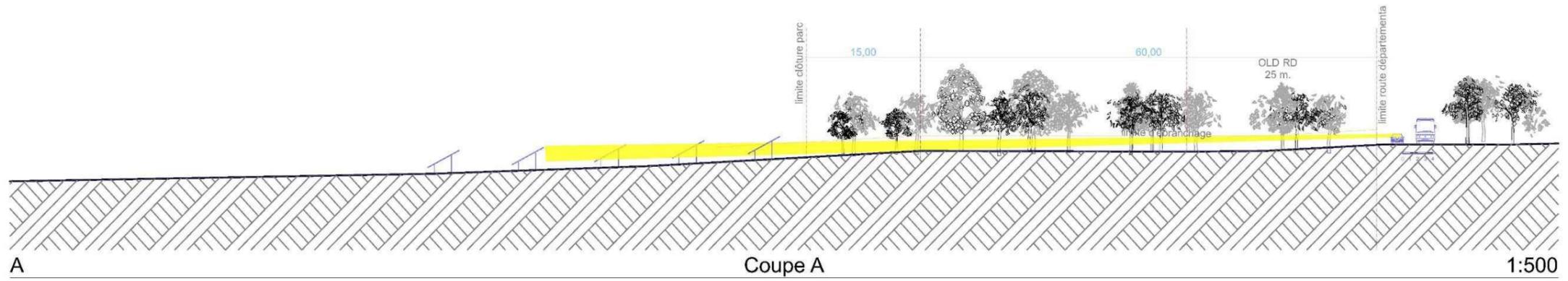
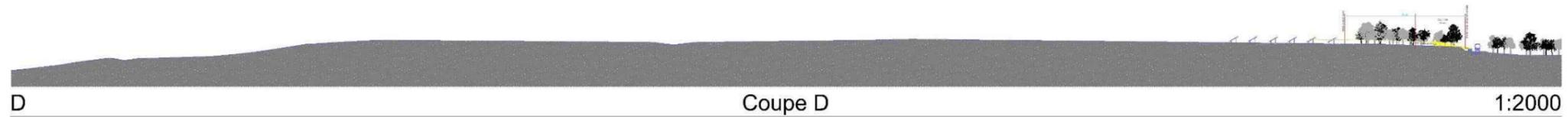
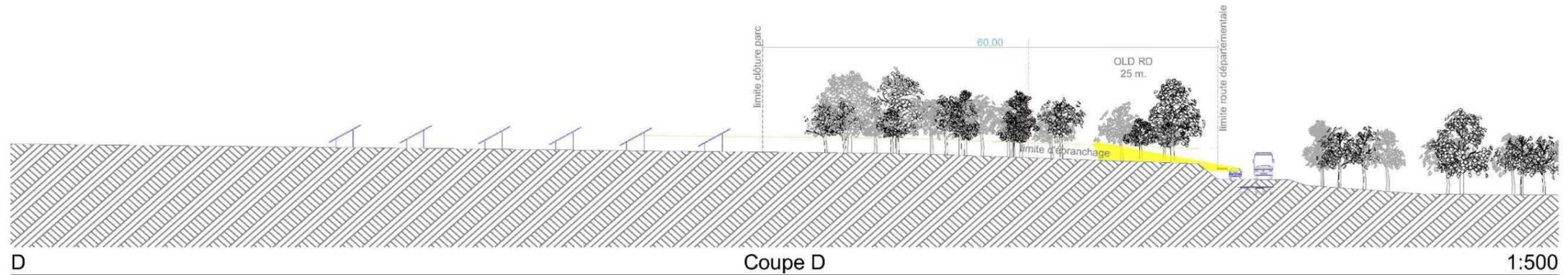
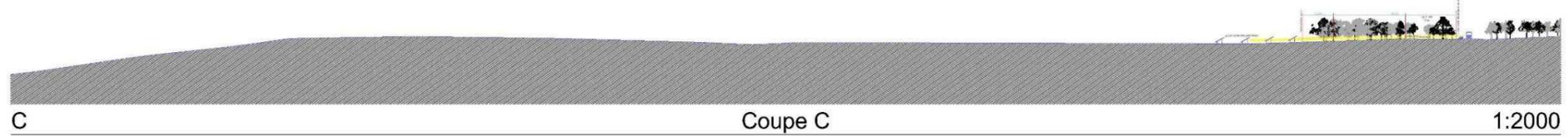
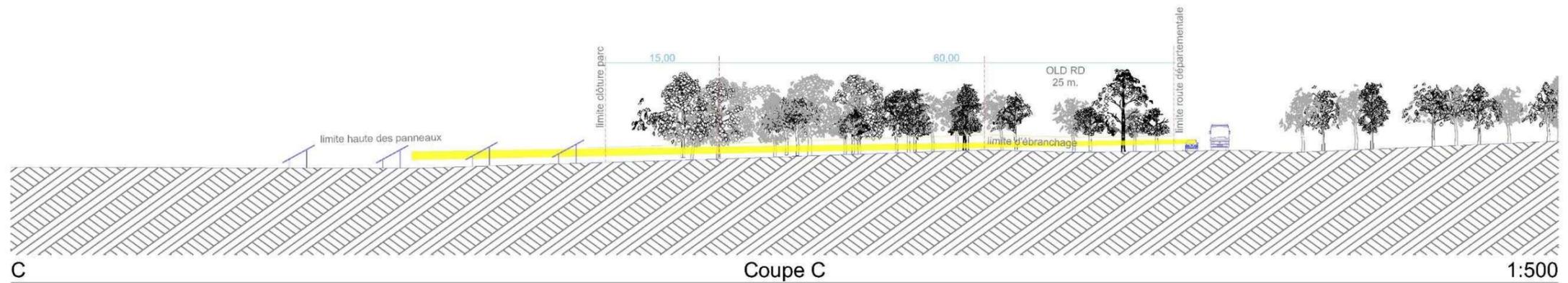


FIGURE 44 : COUPES A ET B ENTRE LA RD557 ET LE SITE DU PROJET POUR DEFINIR LE REcul NECESSAIRE A INTEGRER (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



PROJET DE PARC SOLAIRE Lieu-dit Cordelon FLAYOSC 83780 ENGIE Green 52 avenue Georges VACHER ROUSSET - Bouches Du Rhône 13106 France	BIOMEIO environnement 240 Chemin de Drouot 13040 CHATELAIN T. 09 82 91 91 90 F. 04 92 64 22 88 M. contact@biomeio-environnement.fr	PROJET 201905 - EI planche EI-1 COUPES A & B	ECHELLE : 1:500, 1:2000 DATE : 05/09/2019
--	--	---	--

FIGURE 44- BIS : COUPES C ET D ENTRE LA RD557 ET LE SITE DU PROJET POUR DEFINIR LE RECUIL NECESSAIRE A INTEGRER (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



PROJET DE PARC SOLAIRE Lieu-dit Cordelon FLAYOSC 83780 ENGIE Green 52 avenue Georges VACHER ROUSSET - Bouches Du Rhône 13106 France	BIOMEIO 240 Quai de France 83040 ORPÈDE T. 04 91 21 21 90 F. 04 91 24 22 80 M. contact@biomeio-environnement.fr	PROJET 201905 - EI planche EI-2 COUPES C & D	ECHELLE : 1:500, 1:2000 DATE : 05/09/2019
--	--	---	--

FIGURE 44- TER : ESQUISSE DE L'IMPLANTATION DU PROJET PAR RAPPORT A LA RD557 (FIGURE NON PRESENTEE DANS L'ETUDE D'IMPACT)



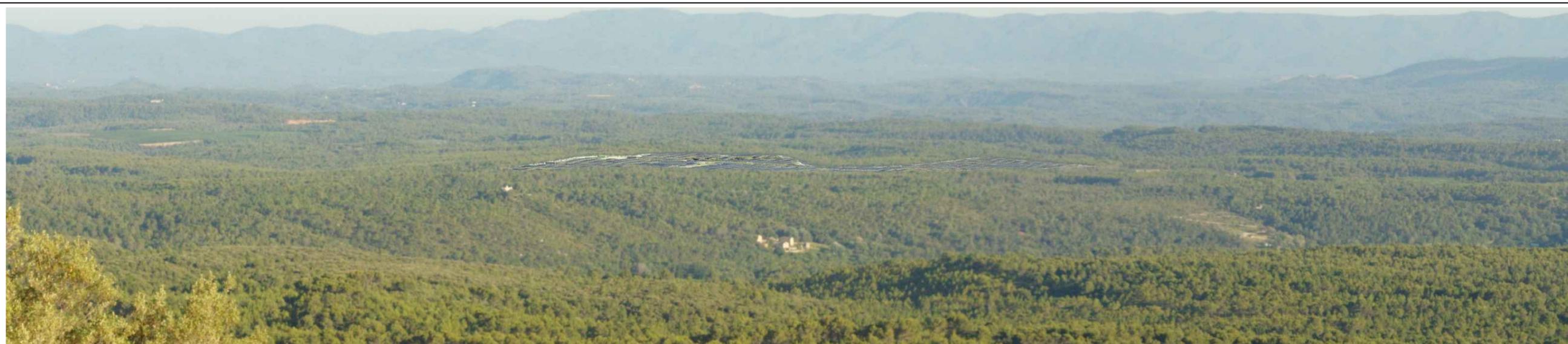
PHOTOGRAPHIE 16 : VUE PROJETEE DE LA LIMITE NORD DU PROJET DEPUIS L'INTERSECTION ENTRE LA RD77 ET LA RD557 (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



PHOTOGRAPHIE 8 : INSERTION PAYSAGERE DU PROJET MODELISEE DANS LE PANORAMA TEL QU'OBSERVE DEVANT L'EGLISE DE TOURTOUR – PERCEPTION ŒIL HUMAIN (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



PHOTOGRAPHIE 8-BIS : INSERTION PAYSAGERE DU PROJET MODELISEE DANS LE PANORAMA TEL QU'OBSERVE DEVANT L'EGLISE DE TOURTOUR – GROSSISSEMENT X5 (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



PHOTOGRAPHIE 11 : INSERTION PAYSAGERE DU PROJET MODELISEE DANS LE POINT DE VUE DEPUIS LA PISTE QUI MENE AU PYLONE, SUR LE COTEAU DE LA COLLE (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



PHOTOGRAPHIE 17 : INSERTION DU PROJET A L'ECHELLE IMMEDIATE – POINT DE VUE MODELISE DEPUIS LA PISTE VERS LE PROJET (SOURCE : FEUILLET N°4 DE L'ETUDE D'IMPACT)



ANNEXE 3 : Note complémentaire fournie dans le
cadre de l'instruction du dossier Loi sur l'Eau,
rédigée par GEOTEC

Agence PACA

11, avenue de Rome
ZI Les Estroublans
13 127 VITROLLES
Tél. : 04 42 46 08 09
Fax : 04 42 46 08 10
✉ agence.paca@geotec.fr

Réf. GEOTEC **19/01643/MARSE/02**
Réf DDTM :**83-2021-00053**

Etabli par : G. BONNEFOY

Fait à Vitrolles, le 02 Juillet 2021

NOTE COMPLEMENTAIRE N°1

**Projet : FLAYOSC
Parc Solaire**

Mission : ENV / ETDHY

Maître d'Ouvrage :

ENGIE GREEN

Diffusion :

- ENGIE GREEN – cecile.niezborala@engie.com

I. Introduction

Dans le cadre du projet de Parc Photovoltaïque sur la commune de Flayosc, un dossier de déclaration Loi sur l'Eau a été enregistré au guichet unique de la Police de l'Eau en date du 22 Mars 2021. Suite à l'instruction du dossier, des observations sur la régularité ont été formulées par courrier en date du 19 Mai 2021. Ces observations sont les suivantes :

- Détailler le linéaire et les surfaces des pistes du projet ;
- Modifier les coefficients de ruissellement pour la phase travaux et d'exploitation ;
- Démontrer l'absence d'impact en aval de la non compensation de l'augmentation du ruissellement ;

La présente note complémentaire fait suite à ces remarques.

II. Linéaires et surfaces des pistes :

Le projet prévoit des pistes périphériques externes d'une largeur de 5 mètres environ sur un linéaire d'environ 2.5 km et des pistes périphériques internes d'une largeur de 4 mètres environ sur un linéaire d'environ 3 km. La surface totale des pistes du projet est évaluée à 25000 m² environ.

Ces pistes seront constituées par le terrain naturel compacté. En fonction des secteurs, elles pourront être renforcés avec un apport de grave non traité **perméable**. Aucune imperméabilisation de ces surfaces ne sera donc effectuée.



Photographie de pistes périphériques (Source GEOTEC)

III. Coefficient et débit de ruissellement

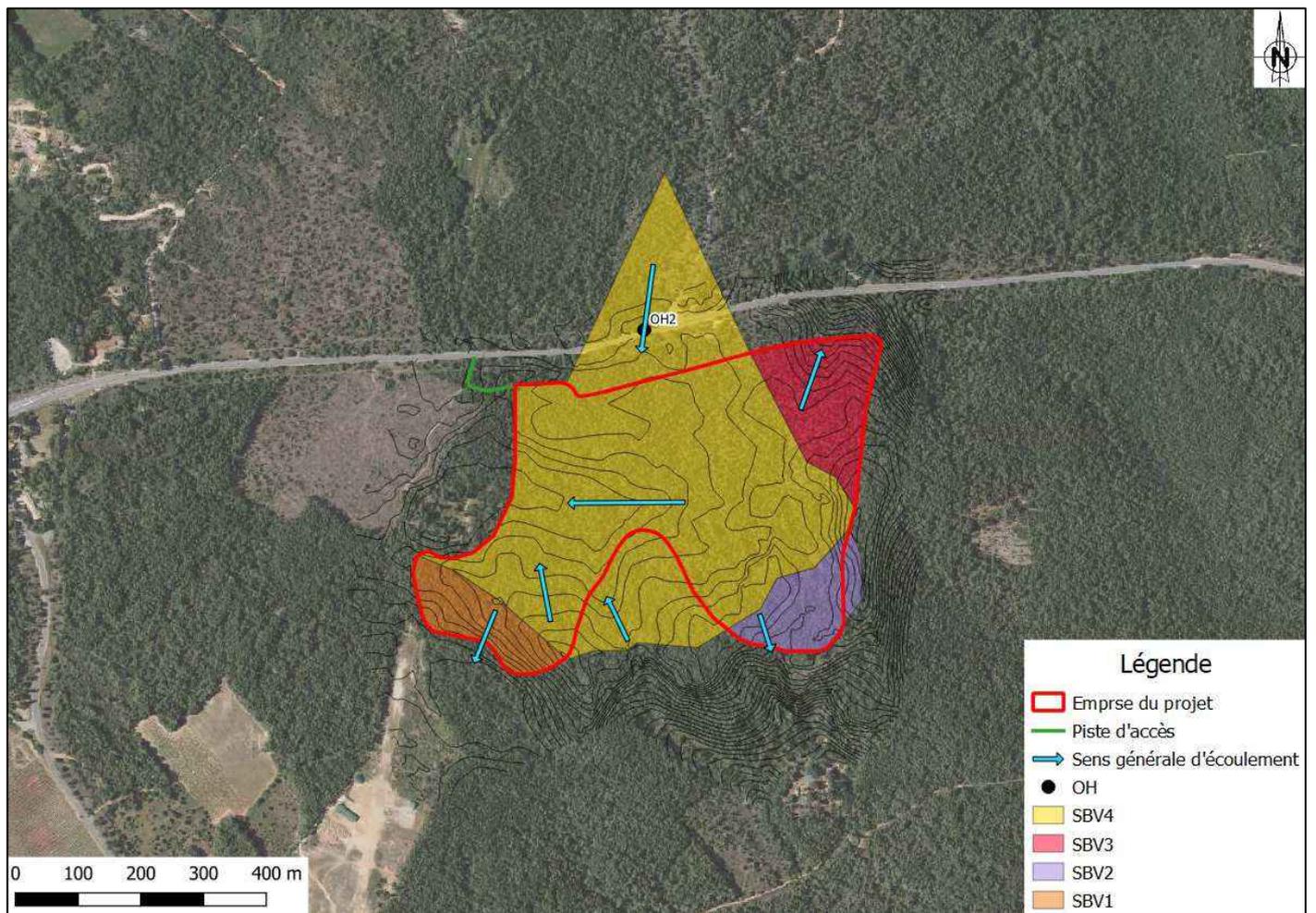
Les coefficients de ruissellement moyens ont été estimés à partir des différents types de surface sur chaque sous bassin versant du projet, sur la base des coefficients de ruissellement suivants :

Remarques importantes : Ces coefficients sont issus de la doctrine départementale et du retour d'expérience de GEOTEC sur le suivi des projets photovoltaïques sur le secteur d'étude.

<i>Type de surface</i>	<i>Terrain sans végétation</i>	<i>Terrains ouverts avec végétation à l'état initial</i>	<i>Terrains boisés</i>	<i>Surface imperméabilisée</i>	<i>Piste</i>	<i>Terrains ouverts avec végétation après repousse</i>
T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.90	0.20	0.14
T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.92	0.22	0.15
T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.95	0.25	0.17
T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	1	0.45	0.32

Pour rappel selon le plan topographique, le projet s'inscrit au droit de quatre sous-bassins versants :

- SBV1 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de l'extrémité Sud-Ouest du site. Elles sont dirigées vers le Sud-Ouest vers un large vallon où les écoulements sont diffus et qui rejoint ensuite le vallon des Oussiayes.
- SBV2 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de la partie Sud-Est du site. Elles sont dirigées de manière diffuse vers une ravine peu encaissée qui rejoint le vallon des Oussiayes, au Sud. Un petit bassin versant amont situé à l'Est du projet est identifié, et représente une surface d'environ 0,3 hectare.
- SBV3 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de l'extrémité Nord-Est du site. Elles sont dirigées de manière diffuse vers un fossé présent le long de la RD557 puis vers un vallon peu encaissé qui rejoint le vallon des Oussiayes, au Sud-Est.
- SBV4 : Ce bassin versant draine les eaux de ruissellement issues de la majorité du site. Elles sont dirigées de manière diffuse vers l'Ouest où elles s'accumulent au niveau d'une vaste prairie semi-ouverte. Un bassin versant amont, au Nord de la RD557, est identifié, et représente une surface d'environ 4,5 hectares. Les eaux de ce bassin versant amont franchissent la RD557 par l'intermédiaire d'un ouvrage hydraulique (OH2). Un second bassin versant amont situé au Sud du projet est identifié, et représente une surface d'environ 2 hectares. Ces sous bassins versants amonts présentent les mêmes caractéristiques qu'au droit du site d'étude.



Hydrographie locale du projet

Ainsi pour chaque sous bassin versant, les coefficients moyens sont les suivants :

Etat actuel

	<i>Pente moyenne</i>	<i>Type de surface</i>	<i>Pistes</i>	<i>Terrains ouverts avec végétation</i>	<i>Terrains boisés</i>	<i>Total / moyenne</i>	
SBV1	10 %	Surface (en ha)	0	0	2	2	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.09
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.10
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.12
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	0.20
SBV2	2.5 %	Surface (en ha)	0	0	2.3	2.3	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.09
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.10
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.12
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	0.20
SBV3	5 %	Surface (en ha)	0.1	1	2.4	3.5	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.10
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.11
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.13
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	0.23
SBV4	2 %	Surface (en ha)	0.4	6	17.6	24	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.10
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.11
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.13
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	0.22

*Coefficients de ruissellement

 Etat travaux

	<i>Pente moyenne</i>	<i>Type de surface</i>	<i>Terrains sans végétation</i>	<i>Terrains ouverts avec végétation</i>	<i>Terrains boisés</i>	<i>Surface imperméabilisée</i>	<i>Piste</i>	<i>Total / moyenne</i>	
SBV1	10 %	Surface (en ha)	1.7	0	0	0	0.3	2	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.90	0.20	0.20
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.92	0.22	0.22
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.95	0.25	0.25
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	1	0.45	0.45
SBV2	2.5 %	Surface (en ha)	1.7	0	0.3	0	0.3	2.3	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.90	0.20	0.19
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.92	0.22	0.20
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.95	0.25	0.23
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	1	0.45	0.42
SBV3	5 %	Surface (en ha)	3.095	0	0	0.005	0.4	3.5	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.90	0.20	0.20
			T = 5 ans	0.22	0.12	0.10	0.92	0.22	0.22
			T = 10 ans	0.25	0.14	0.12	0.95	0.25	0.25
			T = 100 ans	0.45	0.28	0.20	1	0.45	0.45
SBV4	2 %	Surface (en ha)	16.175	2	4.3	0.025	1.5	24	
		Cr*	T = 2 ans	0.20	0.11	0.09	0.90	0.20	0.17
			0.22	0.22	0.12	0.10	0.92	0.22	0.19
			0.25	0.25	0.14	0.12	0.95	0.25	0.22
			0.45	0.45	0.28	0.20	1	0.45	0.39

 Etat Exploitation

	<i>Pente moyenne</i>	<i>Type de surface</i>	<i>Terrains ouverts avec végétation</i>	<i>Terrains boisés</i>	<i>Surface imperméabilisée</i>	<i>Piste</i>	<i>Terrains ouverts avec végétation après repousse</i>	<i>Total / moyenne</i>	
SBV1	10 %	Surface (en ha)	0	0	0	0.30	1.7	2	
		Cr*	T = 2 ans	0.11	0.09	0.90	0.20	0.14	0.15
			T = 5 ans	0.12	0.10	0.92	0.22	0.15	0.16
			T = 10 ans	0.14	0.12	0.95	0.25	0.17	0.18
			T = 100 ans	0.28	0.20	1	0.45	0.32	0.34
SBV2	2.5 %	Surface (en ha)	0	0.3	0	0.3	1.7	2.3	
		Cr*	T = 2 ans	0.11	0.09	0.90	0.20	0.14	0.14
			T = 5 ans	0.12	0.10	0.92	0.22	0.15	0.15
			T = 10 ans	0.14	0.12	0.95	0.25	0.17	0.17
			T = 100 ans	0.28	0.20	1	0.45	0.32	0.32
SBV3	5 %	Surface (en ha)	0	0	0.005	0.4	3.095	3.5	
		Cr*	T = 2 ans	0.11	0.09	0.90	0.20	0.14	0.15
			T = 5 ans	0.12	0.10	0.92	0.22	0.15	0.16
			T = 10 ans	0.14	0.12	0.95	0.25	0.17	0.18
			T = 100 ans	0.28	0.20	1	0.45	0.32	0.34
SBV4	2 %	Surface (en ha)	2	4.3	0.025	1.5	16.175	24	
		Cr*	T = 2 ans	0.11	0.09	0.90	0.20	0.14	0.13
			T = 5 ans	0.12	0.10	0.92	0.22	0.15	0.14
			T = 10 ans	0.14	0.12	0.95	0.25	0.17	0.16
			T = 100 ans	0.28	0.20	1	0.45	0.32	0.30

*Coefficients de ruissellement

Ainsi les débits de ruissellement estimés en phase travaux et d'exploitation pour les bassins versants de l'aire d'étude sont donnés ci-dessous, et peuvent être comparés avec l'état actuel :

Bassin versant			SBV1	SBV2	SBV3	SBV4
Surface (en ha)			2	2.3	3.5	24
Débit de ruissellement (en l/s)	Etat actuel	Q2	115	70	130	480
		Q5	140	85	160	605
		Q10	185	115	210	820
		Q100	365	235	465	1850
	Phase travaux	Q2	255	140	265	860
		Q5	305	170	320	1085
		Q10	385	220	410	1405
		Q100	820	490	910	3230
	Phase exploitation	Q2	190	105	194	658
		Q5	220	130	230	815
		Q10	280	165	295	1060
		Q100	620	375	675	2510

III. Compensation

Compte tenu de la présence d'usage en aval des sous-bassins versants SBV1 (aérodrome), SBV2 (habitation) et SBV3 (route) et de l'augmentation des débits de ruissellement (cf. chapitre précédent), une compensation est nécessaire. Des noues à seuil végétalisées de faible profondeur sont ainsi prévues afin de stocker l'augmentation du volume d'eau ruisselé.

Pour la partie du projet implantée au droit du SBV4 qui ruisselle en direction d'un large point bas présent à l'Ouest, aucune compensation des ruissellements n'est prévue. Ceux-ci s'infiltreront comme à l'état actuel au droit du points bas. Les dispositifs de bande empierrée prévus serviront toutefois à ralentir et filtrer les eaux.

III.1 Dimensionnement des noues

Les calculs des volumes de rétention ont été menés selon la méthode des pluies (Source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT) pour une pluie de récurrence centennale, et pour les conditions de ruissellement correspondant à la phase exploitation conformément à la demande de la DDTM83.

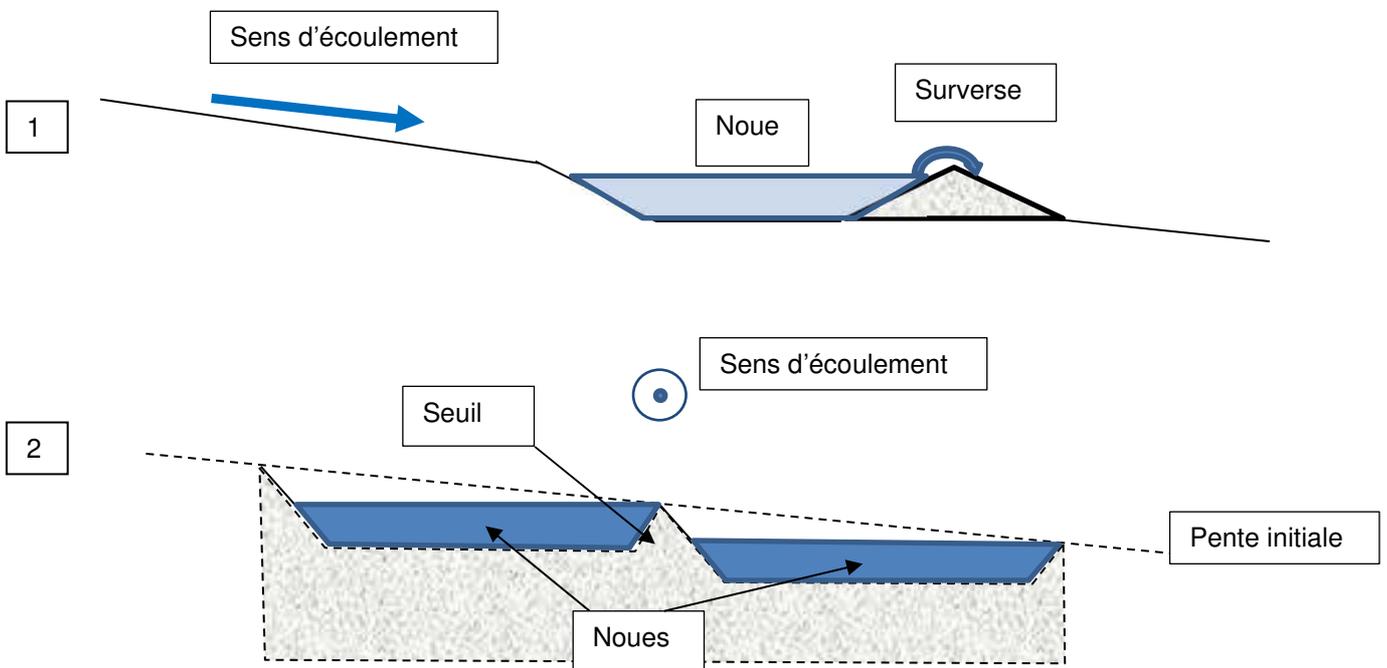
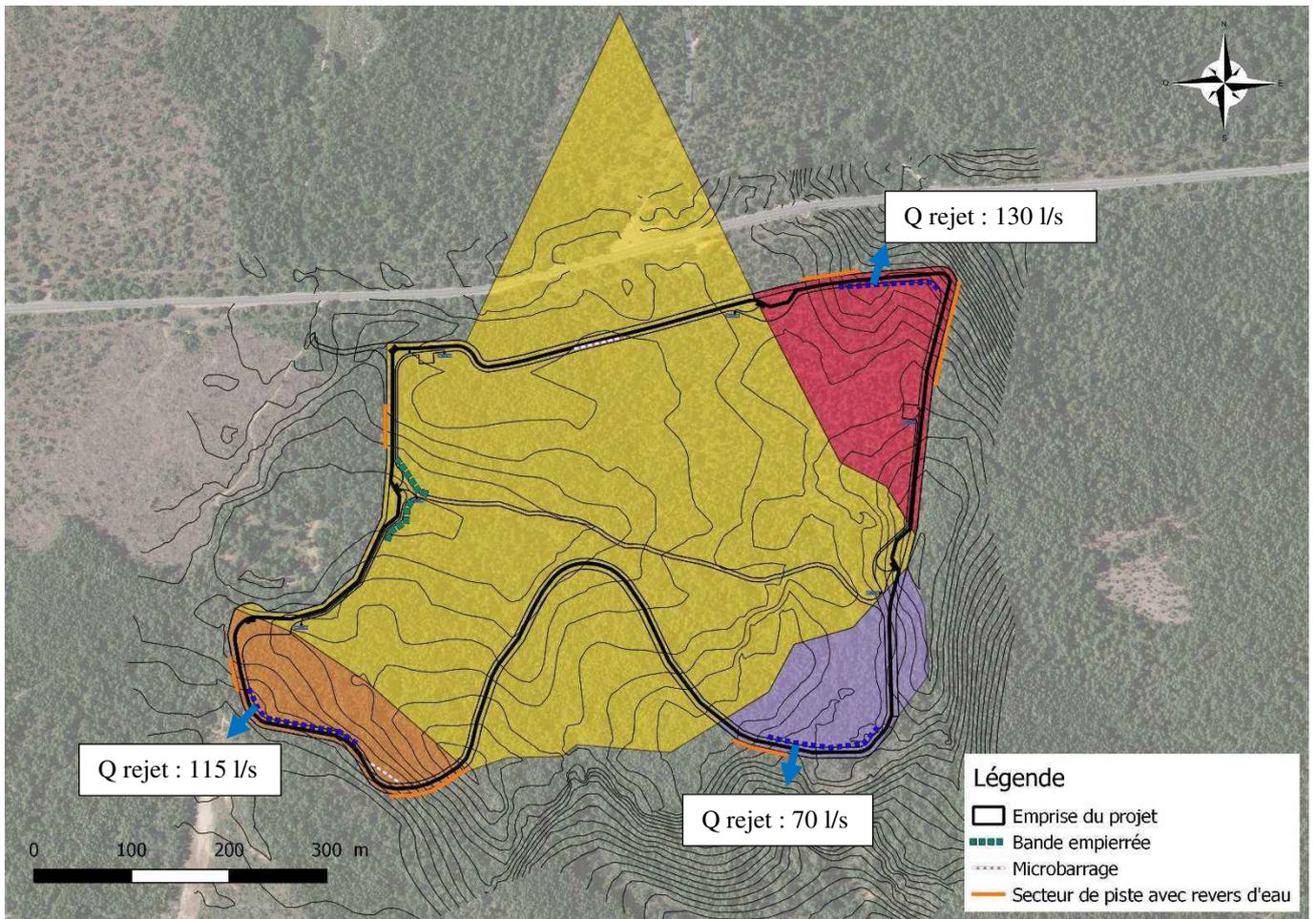
Les débits de rejet pris en compte correspondent aux débits de ruissellement biennaux à l'état actuel au droit des bassins versants considérés.

A partir de la formule de MONTANA ($i = at^{-b}$), la courbe enveloppe des pluies a été tracée. Le volume évacué est représenté par la droite partant de l'origine et ayant comme pente le débit de fuite à la sortie du dispositif de rétention. La différence maximale entre les deux courbes Δh (mm) représente la hauteur d'eau à stocker répartie sur l'ensemble de la surface active. Ainsi le volume de rétention est donné par la formule suivante :

$$V = 10 * \Delta h * S * C$$

L'application de la méthode rationnelle à l'échelle des sous-bassins versants et pour une pluie centennale donne les résultats suivants :

	Surface du SBV (en ha)	Débit de rejet (en l/s) Q biennal	Volume utile nécessaire (en m ³)	Linéaire de la noue (en m)
SBV1	2	115	130	130
SBV2	2.3	70	120	120
SBV3	3.5	130	150	110



Photographie et coupe transversale (1) et longitudinale (2) d'une noue à seuil

En cas d'occurrence exceptionnel de type cinq-centennal, les ouvrages tamponneront les eaux jusqu'au débit centennal. Au-delà, les eaux déborderont par surverse vers les mêmes exutoires comme en l'état actuel.

III.1 Compensation SBV4

Rappel : Pour la partie du projet implantée au droit du SBV4 qui ruisselle en direction d'un large point bas situé à l'Ouest du projet, aucune compensation des ruissellements n'est prévue.

En effet, d'après le plan topographique et notre visite de site, ce point bas présente une superficie d'environ 15000 m². Le volume de stockage est estimé à environ 15000 m³.

Des essais de perméabilités type Porchet ont été réalisés sur ce secteur. Les résultats sont les suivants :

	F1	F2	F3
Profondeur testée en m / TA	0,11 à 0,35	0.03 à 0.25	0.15 à 0.40
Terrain	Argile sableuse à cailloutis et blocs		
Perméabilité en m/s	1.10 ⁻⁵	2.10 ⁻⁵	9.10 ⁻⁵
Perméabilité en mm/h	36	72	324

Compte tenu du contexte et des résultats obtenus, la perméabilité moyenne est évaluée à 4.10⁻⁵ m/s.

Ainsi, en tenant compte de cette perméabilité moyenne des sols et de la surface d'infiltration du point bas, on obtient en première approche, les débits d'infiltration suivant :

Bassin versant	SBV4
Surface d'infiltration (en m ²)	15000
Perméabilité moyenne (en m/s)	4.10 ⁻⁵
Débit d'infiltration (en l/s)	600

L'application de la méthode rationnelle à l'échelle du SBV4 et pour une pluie centennale donne les résultats suivants :

	Surface du SBV (en ha)	Débit d'infiltration (l/s)	Volume utile nécessaire (en m³)
SBV4	24	600	4000

Par conséquent, le volume utile nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par une pluie centennale, pour un débit d'infiltration de 600 l/s est estimé à 4000 m³ environ. Par conséquent, le volume du point bas collectant les eaux de ruissellement de SBV4 permettra largement de stocker l'augmentation du ruissellement.

En cas d'occurrence exceptionnel de type cinq-centennal, les eaux ruisselleront vers le point bas et s'infiltreront comme en l'état actuel.

*

* *

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.