ÉNERGIE DE CONFIANCE

NOTE DE PRESENTATION DU PROJET DEMANDE D’EXAMEN AU CAS PAR CAS

Projet d’installation agrivoltaïque de MONTELS 2

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2 | 06560 Valbonne – France | 25 septembre 2025

SOMMAIRE

1. CHECK-LIST DU CERFA 3
2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 5
3. CADRE REGLEMENTAIRE 6
4. DEFINITION DE L'AGRIVOLTAÏSME 7
5. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE 8
5.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE 8
5.2. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE 9
5.2.1. PRESENTATION DE LA SOLUTION 9
5.2.2. LE MONTAGE CONTRACTUEL 10
5.2.3. LE PRINCIPE ASSURANTIEL 11
6. JUSTIFICATION DU SITE 12
7. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET 13
7.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES 13
7.2. DESCRIPTION DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET 14
7.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES 14
7.2.2. STRUCTURES ET FONDATIONS 14
7.2.3. ONDULEURS 14
7.2.4. POSTES ELECTRIQUES 14
7.2.5. PISTES D'EXPLOITATION 15
7.2.6. CLOTURES ET PORTAILS 15
7.2.7. SECURITE INCENDIE 15
7.2.8. SURVEILLANCE 15
7.2.9. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES 16
7.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE 16
7.4. PLAN DE MASSE DU PROJET 17
7.5. PHASE DE VIE DU PROJET 18
7.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION 18
7.5.2. PHASE D'EXPLOITATION 18
7.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE 18
8. BILAN CARBONE 19
8.1. METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET PV 19
8.2. RESULTATS DU BILAN CARBONE DU PROJET DE MONTELS 19
9. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS 20
9.1. SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE 21
9.2. SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE 24
9.3. SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE 34
10. ANNEXES 35

1.CHECK-LIST DU CERFA

Rubriques du CERFA	Section du CERFA	Renvoi vers le chapitre concerné
1. Intitulé du projet	MONTELS 2	*VOIR CERFA*
2. Identification du pétitionnaire	2.2 Personne morale	ANNEXE1
3. Catégories applicables	-	CADRE REGLEMENTAIRE
4. Caractéristiques générales du projet	4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition	PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE
	4.2 Objectif du projet	PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE
	4.3 Description du projet	PHASE DE VIE DU PROJET
	4.4 Procédures administratives	CADRE REGLEMENTAIRE
	4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération	DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES CLE
	4.6 Localisation du projet	*VOIR CERFA*
	4.7 Modification/extension ouvrage existant	*VOIR CERFA*
5. Sensibilités environnementales	ZNIEFF	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Zone montagne /zone littorale	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Arrêté de protection de biotope	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Parc national / réserves naturelles	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Patrimoine mondial ou zone tampon	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Zone humide	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	PPRT ou PPRN	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Sols pollués	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Zone répartition des eaux	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Périmètre de captage	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Site inscrit /site classé	NOTE PAYSAGERE
	Natura 2000	NOTE ECOLOGIQUE
6. Caractéristiques de l'impact potentiel sur l'environnement, la santé	Ressources	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Milieu naturel	NOTE ECOLOGIQUE
	Risques	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Nuisances	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Emissions	NOTE ENVIRONNEMENTALE
	Patrimoine/Cadre de vie/Population	NOTE ENVIRONNEMENTALE et NOTE PAYSAGERE

Rubriques du CERFA	Section du CERFA	Renvoi vers le chapitre concerné
	6.2 Effet cumulés	NOTE ECOLOGIQUE et NOTE ENVIRONNEMENT
	6.3 Effets de nature transfrontalière	*VOIR CERFA*
	6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine	NOTE ENVIRONNEMENTALE, NOTE ECOLOGIQUE, NOTE PAYSAGERE
7. Auto-évaluation		*VOIR CERFA*
8. Annexes	*Voir CERFA*	*VOIR CERFA*
	Autres annexes volontairement transmises par le pétitionnaire	ANNEXE

2.PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Maître d'ouvrage

L'installation agrivoltaïque ici présentée est portée par une société de projet dédiée, (*la pétitionnaire*), créée et présidée par TSE

MONTELS 2 PV

55 Allée Pierre Ziller

Immeuble Atlantis 2

Sophia-Antipolis

06560 VALBONNE

SIRET : 983 876 913 00010

Chez TSE, nous sommes fiers d'être une entreprise **française et indépendante**.
Notre mission est claire : lutter contre le changement climatique et promouvoir la transition énergétique et agricole de demain.
Pour cela, nos 270 collaborateurs présents sur l'ensemble de la France co-construisent des projets avec les acteurs du territoire pour répondre aux besoins spécifiques de chaque région.

Innovation, expertise technique et environnement sont au cœur de nos projets avec des actions concrètes à chaque étape du développement et de l'exploitation :

- **Mesure de l'empreinte biodiversité** : Nous utilisons le Global Biodiversity Score (GBS) pour évaluer régulièrement notre impact.
- **Protection des zones sensibles** : Nous évitons systématiquement les zones à enjeu écologique majeur.
- **Suivi environnemental continu** : Nous assurons des suivis environnementaux tout au long de la phase d'exploitation.
- **Solutions de génie écologique** : Dès la conception, nous adaptons nos projets aux enjeux écologiques locaux et optimisons l'intégration paysagère.
- **Dynamisation de la biodiversité** : Nous déployons des briques écologiques telles que la gestion différenciée de la végétation, les corridors écologiques, et les gîtes à reptiles.
- **Partenariats pour la biodiversité** : Nous collaborons avec des acteurs reconnus comme le WWF et avons établi une collaboration de recherche et expertise avec le Muséum national d'Histoire naturelle.

En 2023, nous avons rejoint le consortium Holosolis pour produire des panneaux solaires français en Moselle.
Notre direction biodiversité s'est également élargie pour inclure des actions de RSE, telles que l'adaptation au changement climatique, la réduction des émissions de GES, les achats responsables et le respect des droits de l'homme.

Co-construction, véritable partage de la valeur, protection des cultures contre les aléas climatiques, nous sommes convaincus qu'ensemble, avec les territoires et le monde agricole, nous pouvons contribuer à une énergie 100% décarbonée, locale et française.

.





3. CADRE REGLEMENTAIRE

Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement fixe d'une part, les rubriques des projets concernés la procédure de l'évaluation environnementale et d'autre, les critères et les seuils des projets soumis systématiquement à une telle évaluation ou à un examen au cas par cas de l'autorité environnementale.

L'ombrière agrivoltaïque présentée par **Montels 2 PV** relève des rubriques suivantes :

CATEGORIE DE PROJET	PROJET SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJET SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 mégawatt-crête, à l'exception des installations sur ombrières.	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kilowatts-crête
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés dans un espace autre que : - les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; - les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; - les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;(…)	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés. (…)

Le Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R 122-2 du code de l'environnement, publié en mars 2023 définit l'installation photovoltaïque sur ombrière en ces termes :

« Par ombrière, il faut considérer une structure destinée à fournir de l'ombre équipée de panneaux solaires à titre de couverture afin de produire de l'énergie solaire. C'est donc la destination de la structure (telle que présentée par le porteur de projet) qu'il faut considérer. Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre ». (p.40)

Le Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, rédigé conjointement par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, différencie les installations photovoltaïques au sol et celles sur ombrières comme il suit :

« Les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité ». (p..27)

Il ressort de ces éléments de définition que les installations photovoltaïques sur ombrière sont destinées à créer sur le terrain d'implantation, un espace de protection notamment contre les intempéries et le soleil.

Une telle structure arbore ainsi les caractéristiques principales suivantes :

→ Avoir plusieurs usages :
- Fournir de l'ombre, et/ou protéger des intempéries,
- Et produire de l'énergie solaire.

→ Elle peut couvrir des sols aux utilisations et usages divers, comme des espaces cultivés.

L'ombrière est donc avant tout définie par sa destination, à savoir la fourniture d'ombre et/ou d'une protection contre les intempéries.

Une telle définition trouve donc à s'appliquer à des installations comme celle présentée par **Montels 2 PV** composées de structures disposant d'un système de tracker utilisées pour les implantations sur des espaces accueillant une activité agricole car un tel système garantit la bonne conduite de l'exploitation.

En outre, les ombrières agrivoltaïques présentées par **Montels 2 PV** entre dans le champ d'application de la rubrique 39 de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Cette rubrique 39 distingue expressément d'une part, les travaux et constructions (39 a.) et d'autre part, les opérations d'aménagement (39 b.).

Les notions suscitées au sein de la rubrique n°39 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement n'étant pas définies, leurs contours ont été précisés par le juge administratif au gré de sa jurisprudence.

Les ombrières agrivoltaïques ici présentées entrent dans la catégorie des travaux et constructions en ce qu'elles ne constituent pas une opération d'aménagement au sens de de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

En effet, le juge administratif a qualifié d'opération d'aménagement au sens de la rubrique 39 b) les projets suivants :

- La création par le Département de jardins devant accueillir 300 000 visiteurs impliquant la construction d'un aquarium, d'une géode, d'un bâtiment administratif, d'un restaurant, d'un pavillon des vins, d'équipements d'accueil et des sanitaires, la création de voies d'accès et la réalisation de terrassements (*CE, 25.05.2022, n° 447898*) ;

- Le réaménagement par le Métropole d'un complexe sportif et la création d'un stade nautique (*TA Bordeaux, 14.09.2022, n° 2005591*) ;

- L'aménagement par la Commune d'une promenade, d'une vélorue, de création d'espaces végétalisés, de modernisation d'aires de jeux et d'espaces de loisirs (*TA Paris, 28 mai 2024, n° 2411283*)

Le juge administratif pour estimer que le projet relève de la rubrique 39 b) tient compte d'une part de la nature du projet et son dimensionnement et d'autre part, détermine s'il emporte la réalisation d'aménagements sur le terrain.

Les ombrières agrivoltaïques de **Montels 2 PV** ne présentent aucune des caractéristiques des projets qui ont été qualifiés d'opération d'aménagement au sens de la rubrique n°39 b) par le juge administratif.

Par conséquent, **l'installation agrivoltaïque** présentée relève de la **catégorie des travaux et constructions visés à la rubrique n°39 a)** et en ce qu'elle va créer **une emprise au sol, de 22 673 m².** Elle relève dès lors du champ d'application de **l'examen au cas par cas** (*emprise au sol > à 10 000 m² mais < 40 000 m², seuil à compter duquel un projet est soumis à évaluation environnementale systématique*).

4. DEFINITION DE L'AGRIVOLTAÏSME

Le projet s'inscrit dans la perspective du développement de l'agrivoltaïsme en France, un objectif qui est désormais inclus dans les grandes orientations de la politique énergétique nationale, telles que définies à l'article L.100-4 du Code de l'énergie.

En effet, la loi n°2023-175du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite aper, porte **une ambition forte, visant à rattraper le retard de la France en matière de déploiement des énergies renouvelables**. Dans ce cadre, la loi s'articule autour des axes suivants : planifier les énergies renouvelables, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables et mieux partager la valeur générée par ces énergies. Le projet de Stratégie française énergie-climat (SFEC), soumis à consultation publique en novembre 2023, prévoit ainsi un nouvel objectif de 100 GW de solaire photovoltaïque en 2035, soit une multiplication par 5 des capacités installées par rapport à fin 2023.

Afin de contribuer durablement à la souveraineté énergétique et à la souveraineté alimentaire, **la loi APER introduit à l'article L. 314-36 du Code de l'énergie la définition de l'installation agrivoltaïque** en ces termes : *« Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole (…)».*

Pour être qualifiée **d'agrivoltaïque l'installation doit apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants**, en garantissant notamment à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal.

En revanche, une installation ne répond pas à la qualification agrivoltaïque si :

- Elle porte une atteinte substantielle à l'un de ces services, ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- Elle n'est pas réversible.

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations PV sur terrains agricoles, naturels ou forestiers est venu préciser les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrain naturels, agricoles et forestiers. Outre les éléments permettant de caractériser la fourniture des services susvisés, le décret introduit différents critères techniques concernant le maintien des rendements, le taux de couverture ou encore la perte de surface exploitable maximale autorisée dans le cadre des projets d'installations agrivoltaïques.

5. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE

5.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

M. Ludovic AYNARD s'est installé en 2001 sur une petite exploitation familiale de 30 ha qu'il a tout de suite agrandie pour atteindre 70 ha fin 2001. Depuis l'exploitation s'est agrandie pour atteindre 244 ha aujourd'hui dont la moitié en propriété et l'autre moitié en fermage.

Les parcelles agricoles concernées par le projet sont la propriété et exploitées par M. Ludovic AYNARD, exploitant agricole basé sur la commune de Cahuzac-sur-Vère.

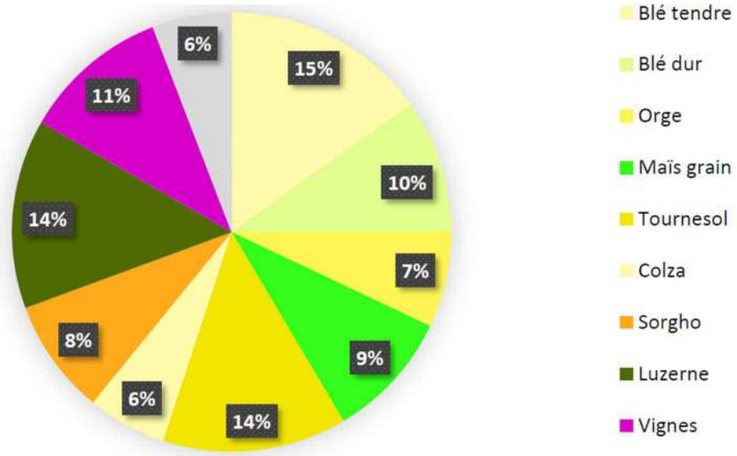
Le parcellaire de l'exploitation de l'EARL de Verdun se situe intégralement au sein des communes de Cahuzac-sur-Vère, Montels et Andillac.
Les parcelles du site d'étude se trouvent à une distance d'environ 2 km du siège de l'exploitation. Le siège de l'exploitation ainsi que le site d'étude, sont représentés sur la carte ci-dessous.



Figure 1 : vue aérienne du site d'étude large

FICHE DE SYNTHESE / EXPLOITATION AGRICOLE	
Localisation (commune, département)	Commune de Montels dans le département du Tarn (81)
Forme juridique de l'entreprise	EARL de Verdun
Exploitant agricole Associé(s) et âge	M. Ludovic AYNARD s'est installé en 2001
Foncier : Surface totale, répartition par statut foncier (propriété / bail…)	244 ha aujourd'hui dont la moitié en propriété et l'autre moitié en fermage
Système de production Activités / cultures et dimensions associées	2 ateliers : l'atelier grandes cultures et l'atelier viticulture. Il y a 26 ha de SAU qui est dédié à la vigne pour l'AOP Gaillac. Le reste de l'assolement est en grandes cultures avec notamment des céréales à pailles (blé dur/tendre ou orge) qui occupent environ un tiers de la SAU de l'exploitation (blé dur/tendre ou orge). L'exploitation produit également du colza, maïs grain, tournesol, sorgho. De la luzerne est également implantée sur 34 ha dans la rotation, elle est vendue sur pied.
Pratiques culturales	Agriculture conventionnelle : Pour les parcelles en grandes cultures, l'EARL de Verdun réalise deux rotations de cultures différentes selon si la parcelle est irrigable ou non. Pour les parcelles irrigables, la durée de rotation est de 5 ans, pour les parcelles non irrigables, la rotation s'entend entre 6 et 9 ans (dépend si de la luzerne est implantée ou des pois chiches, la luzerne étant une culture pluriannuelle cultivée entre 3 à 5 ans).
Dynamique de l'exploitation	Transmission + diversification, innovation
Problématiques rencontrées	Le fils de l'exploitant devrait s'installer sur l'exploitation en 2027-2028.

L'EARL de Verdun possède 2 ateliers : l'atelier grandes cultures et l'atelier viticulture. Il y a 26 ha de SAU qui est dédié à la vigne pour l'AOP Gaillac. Le reste de l'assolement est en grandes cultures avec notamment des céréales à pailles (blé dur/tendre ou orge) qui occupent environ un tiers de la SAU de l'exploitation (blé dur/tendre ou orge). L'exploitation produit également du colza, maïs grain, tournesol, sorgho. De la luzerne est également implantée sur 34 ha dans la rotation, elle est vendue sur pied. La répartition de l'assolement de l'EARL de Verdun est présentée dans le diagramme et le tableau ci-dessous.



Culture	Surface (ha)
Vigne	26,4
Sorgho	20,8
Orge	17,2
Blé dur	23,9
Blé tendre	37
Colza	14,2
Maïs grain	23,1
Luzerne	34
Tournesol	33,1
Jachère	7,3
Bandes enherbées	7

Figure 2 : assolement de l'exploitation

5.2. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE

5.2.1.PRESENTATION DE LA SOLUTION

La solution proposée dans le cadre du projet de Montels est une **ombrière de culture**. Elle a été conçue afin d'apporter un ombrage tournant à la parcelle, offrant ainsi aux grandes cultures une protection optimisée en cas d'excès de température ou de rayonnement solaire et de sécheresse, tout en permettant le passage des engins agricoles de l'exploitation.

Elle est constituée de 16 rangées de panneaux rotatifs avec un **taux de couverture de 28.52 %** (surface des panneaux projetée / Surface zone d'implantation des tables = 1,86 /6,52 = 28,52 %), qui suivent la course du soleil d'est en ouest, et sont placés à 2,65 m de hauteur (panneaux à plat). Chaque rangée de panneaux est espacée de 14 m.

Les panneaux peuvent être inclinés de +/- 60◦ pour suivre la course du soleil mais aussi **pour permettre les opérations au champ et le passage de lumière** pour optimiser la photosynthèse aux moments les plus critiques.



Figure 3 : Pilotage des panneaux permettant le travail des engins agricoles

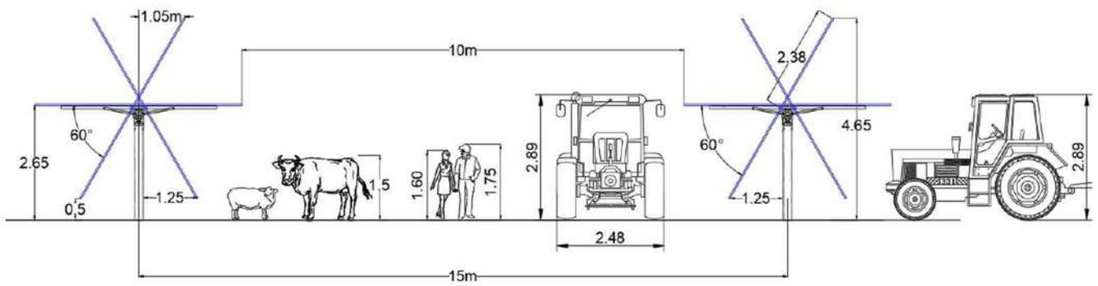


Figure 4 : Espacements et dimension des panneaux photovoltaïques

La position des panneaux s'adapte en outre en fonction d'un certain nombre de besoins :

- Pilotage adapté automatiquement en cas d'évènements climatiques extrêmes : position horizontale en cas de risque de grêle ou de gel, inclinaison verticale en fonction de certaines conditions de pluie pour laisser celle-ci passer de manière homogène, ajustement en cas de vents forts ;
- Ajustement de la position des panneaux (à l'horizontale ou la verticale) afin de faciliter les interventions de l'exploitant ;
- Adaptation du point le plus bas de l'ombrière en fonction de la hauteur des cultures, tout au long de leur développement.
- Pilotage intelligent en fonction du besoin physiologique des cultures et des conditions climatiques afin de garantir :
    - Un seuil de luminosité minimal au printemps pour la croissance végétative, la croissance racinaire, l'induction florale puis la floraison/fécondation
    - Une température de l'air adaptée pour la croissance racinaire et la floraison
- La structure se positionnera en configuration « zéro ombre » (parallèle aux rayons du soleil) si les mesures passent en dessous de ces seuils.

L'empreinte au sol est minimisée en comparaison de systèmes de panneaux fixes classiques, tant vis-à-vis de l'imperméabilisation du sol (le système de pieux battus évitant l'artificialisation des sols) que sur la surface occupée (la quantité de pieux supports utilisés étant plus faible).

Fruit de l'expertise couverte par les collaborateurs de TSE, un cahier des charges couvrant la réalisation des travaux d'implantation de la centrale a été élaboré. Celui-ci s'appuie sur les compétences techniques de construction de centrale agrivoltaïque de TSE et les différentes compétences agricoles comprises au sein de la société.

Il vise à réaliser l'implantation de la centrale à une période n'impactant pas la production agricole de la parcelle, réduire au strict nécessaire les zones de manœuvre des engins intervenants sur le chantier afin de ne pas engendrer de tassement, inclure une politique de gestion des déchets efficace, viser l'absence de perturbation des horizons de sol lors de la création de tranchée.

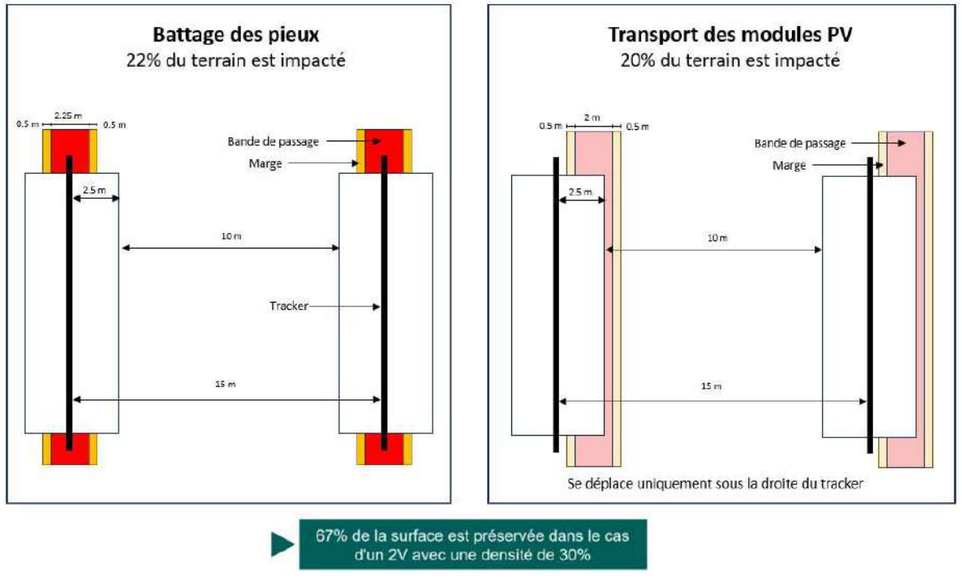


Figure 5 : Impact des travaux d'installation de l'ombrière

5.2.2.LE MONTAGE CONTRACTUEL

Les objectifs du montage contractuel sont :

- Maintenir la vocation agricole et les outils de régulation du foncier agricole
- Maintenir la liberté d'entreprendre de l'exploitant agricole, tout en sécurisant aussi la performance énergétique de l'installation
- Permettre la transmission de l'exploitation pendant la durée d'exploitation de la centrale.

Le projet agrivoltaïque prend appui sur les parcelles cadastrales correspondant à une unité foncière appartenant à Ludovic Aynard qui en conservera la propriété tout au long du projet.

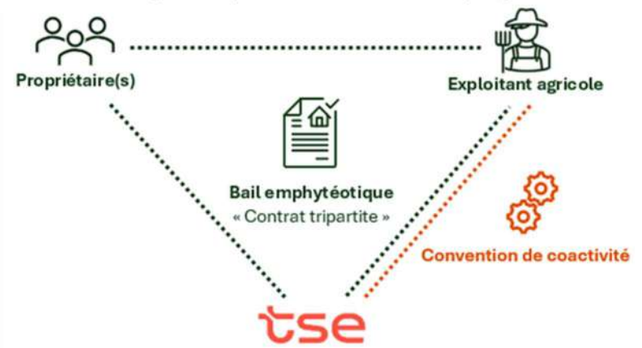


Figure 6: Parties prenantes et documents contractuels complémentaires



Convention de coactivité	
Emprise	Parcelle clôturée
Objet	Organiser les activités « définition des règles d'usage »
Principes	Pratiques agricoles : pratiques culturales et itinéraire technique prévisionnel de l'exploitant Accès TSE pour les entretiens : pieds de poteaux, haies, clôtures, opérations de maintenance Evaluation annuelle

Bail emphytéotique « Contrat tripartite »	
Emprise	Partie occupée par la structure agriPV
Objet	Définir les flux financiers, la durée d'exploitation, les principes assurantiels
Principes	40 ans, publié au Service de Publicité Foncière Le propriétaire perçoit un loyer et l'exploitant une rémunération corrélée aux contraintes de coactivité La répartition entre le propriétaire et l'exploitant peut varier et toujours au bénéfice de l'exploitant La rémunération est fonction de la puissance installée et non de la surface occupée Chacun est assuré pour ses activités



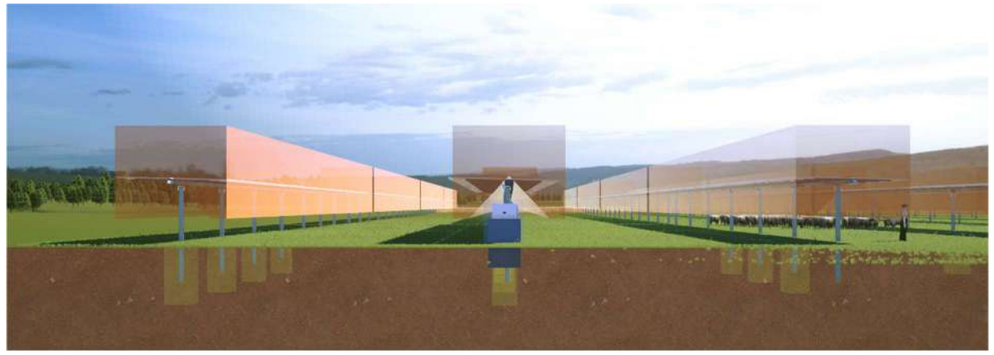


Figure 7: Vue de principe des volumes pris à bail (hors servitudes)

5.2.3.LE PRINCIPE ASSURANTIEL

En matière d'assurance, les principes applicables sont explicités dans le Bail Emphytéotique. Il est ainsi convenu que chacun souscrit une assurance dommage, sur ses activités/biens propres, avec renonciation à recours réciproque. Cela permet d'éviter l'augmentation du coût du contrat d'assurance pour l'exploitant agricole qui ne sera pas tenu responsable en cas de dommage à la structure agrivoltaïque.

6. JUSTIFICATION DU SITE

La parcelle sélectionnée est et sera dédiée à la culture de céréale à paille, tournesol, colza et luzerne en agriculture conventionnelle. L'adaptation de cette structure à l'usage de l'exploitation permet d'assurer le maintien de l'activité agricole durant toute la durée du projet (40 ans) et au-delà. En effet, la parcelle sera équipée par une ombrière de culture déployée sur une surface de 8,78 ha, composée de 16 rangées de panneaux mobiles orientés nord sud (azimut de 30°).

En complément de la synergie avec l'activité agricole, le choix d'un site repose aussi sur les ambitions d'un territoire en terme d'ENR et leur déclinaison au sein des politiques d'aménagement du territoire, ainsi que sur la faisabilité technique et environnementale du projet.

Le site du projet a également été sélectionné sur la base de critères pertinents et indispensables pour une activité de production solaire photovoltaïque, mais également sur la base des enjeux humains et environnementaux du territoire en termes de biodiversité, de préservation des paysages, et de la protection des biens et des personnes.

- **Compatibilité avec le territoire** : respect des stratégies et des enjeux locaux (politiques et réglementaires), recherche d'adéquation avec les ambitions territoriales en matière de production d'énergie photovoltaïque.
- **Compatibilité agricole** : Besoin de l'agriculteur pour améliorer la conduite de sa culture /son élevage ; Terrains compatibles avec l'agrivoltaïsme et notamment avec les installations agrivoltaïques développées par TSE :
- **Compatibilité environnementale et paysagère** :
    - L'absence de zonage d'inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels au droit du site : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000, Espace Naturel Sensible, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 ;
    - L'absence de zone forestière au droit du site ;
    - L'absence de zonages patrimoniaux (site classé et/ou inscrits, périmètre de protection de monument historique, site patrimonial remarquable).
- **Compatibilité technique** :
    - La possibilité de raccordement électrique sur un poste source existant à proximité des accès au projet ;
    - L'absence de servitude non compatible avec l'implantation du projet ;
    - L'absence de risques naturels et/ou technologiques non compatibles ;
    - La présence d'une topographie favorable ;

Une fois le site sélectionné, la conception du projet est affinée au fur et à mesure des retours des études de terrains et des échanges avec les différentes parties prenantes (services de l'état, communes, habitants, exploitant agricole, SDIS…).

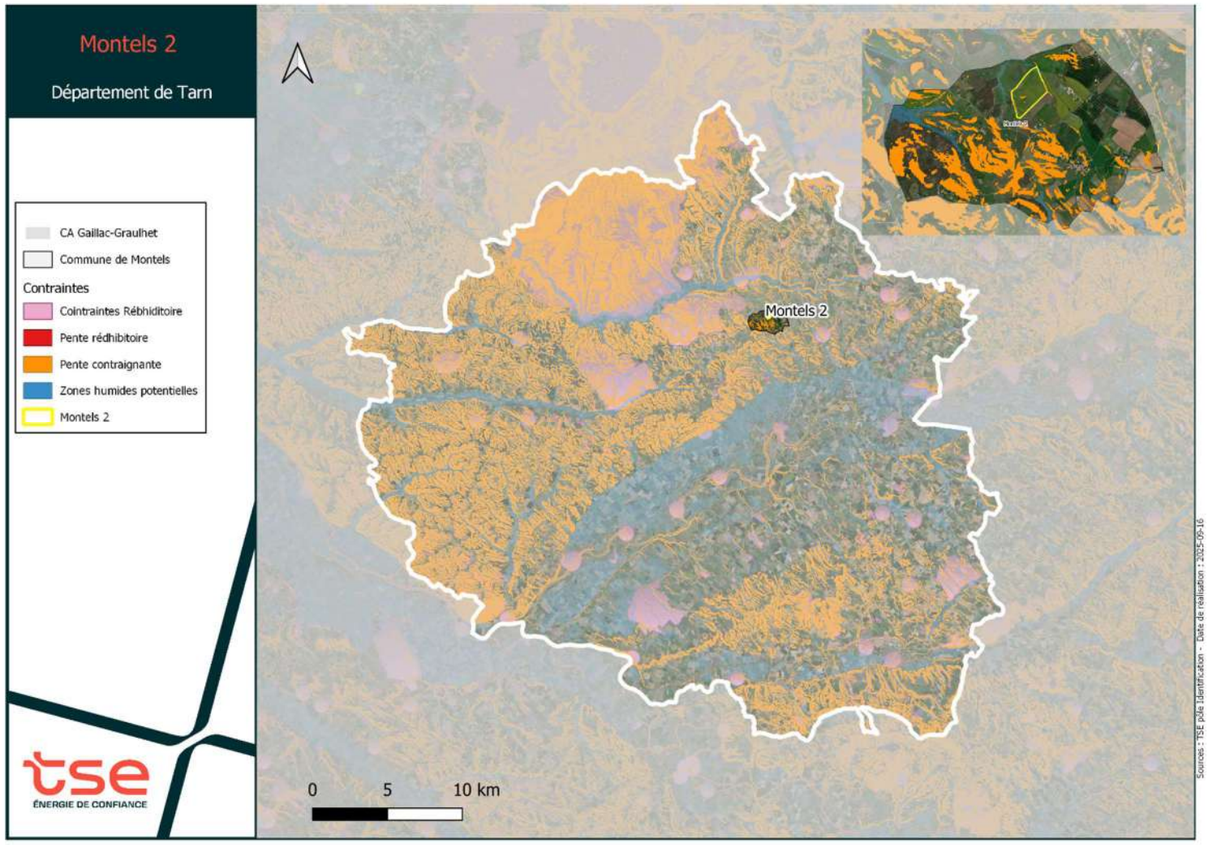


Figure 8 : Contraintes prises en compte pour la recherche de site agrivoltaïque

7. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

Ce chapitre a pour but de présenter les équipements techniques du projet ainsi que les phases de travaux et d'exploitation.



7.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES

Un parc agrivoltaïque crée une synergie entre une activité agricole et une production photovoltaïque.

Les tables photovoltaïques sont montées sur un **système mobile appelé « tracker ».** Ce système permet de suivre la courbe du soleil pour capter un maximum de rayonnement solaire et favoriser un ombrage tournant et une protection des cultures. Ce système permet également de répondre aux spécifiques liés au projet (inclinaison spécifique en fonction de certaines phases de culture, position verticale lorsqu'il pleut pour irrigation du sol, position horizontale en cas de gel ou de grêle...).

L'ensemble des panneaux est raccordé à des onduleurs eux-mêmes raccordés à des postes de transformation (PTR) puis à un poste de livraison (PDL) qui agit comme interface entre la centrale et le réseau électrique.

Les principales caractéristiques du projet sont détaillées dans le tableau ci-après.

Données techniques et chiffres clés du projet	
Type de structure	Ombrière de culture avec trackers solaires
Occupation actuelle de la parcelle	Grandes cultures
Occupation future de la parcelle	Rotation blé / tournesol en agriculture conventionnelle
Puissance crête [MWc]	4.4
Production prévisionnelle [MWh]	1319
Surface clôturée du projet [ha]	8.78 ha d'un seul tenant
Surface projetée des panneaux au sol [ha]	1, 8 ha
Emprise au sol[1] [ha]	1.9
Nombre de modules PV [nbr]	6 890
Surface module PV [m²]	2.7
Espace inter-pieux [m]	14 m
Hauteur Min modules [m]	0.5
Hauteur Max modules [m]	5
Taux de couverture du terrain[2] [%] (surface projetée sur surface d'implantation des modules)	33.6
Nombre de postes de transformation [nbr et m²]	1 de 36 m²
Nombre de postes de livraison [nbr et m²]	1 de 36 m²
Linéaire et surface des pistes [ml et m²]	285 m et 3 675 m²
Linéaire et hauteur de clôture [ml et m]	1 210 m et 2 m
Citerne incendie [nbr, m² et m³]	1, 59 m², 60 m³

1 **Emprise au sol** au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme correspond à la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Dans le cas de l'installation agrivoltaïque, cela est calculé de la manière suivante :
Emprise au sol = Surface projetée des panneaux + surface projetée des postes et citernes

2 **Le taux de couverture** est calculé de la manière suivante :

$$Taux\ de\ couverture\ = \frac{NbrModules \times Surface_{Module}}{Aire_{ImplantationModules}}$$

7.2. DESCRIPTION DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET

7.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement non seulement en face avant mais également par l'arrière du module.

Les modules sont à base de verre trempé et ne contiennent pas de terres rares. Les cellules sont en silicium, un matériau non toxique et stable. Ainsi, même en cas de casse, nos modules ne présentent aucun risque de pollution.

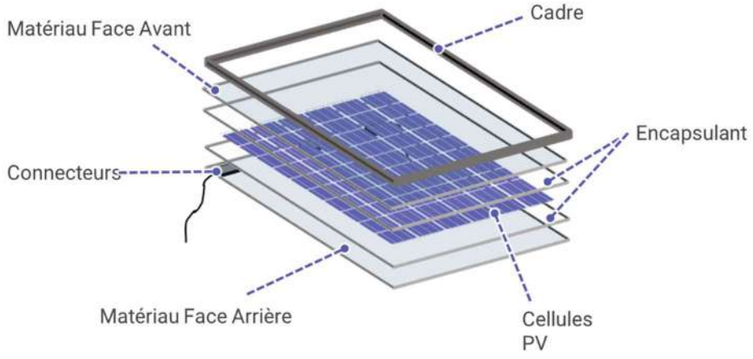


Figure 9: Schéma éclaté d'un module PV silicium cristallin

En cas d'impact la protection en verre se fend comme un parebrise sans dispersion de verre. Les panneaux sont certifiés RG4 ((classe 4 contre la grêle), qui garantit leur solidité face à des impacts de grêlons pouvant aller jusqu'à 40 mm de diamètre.

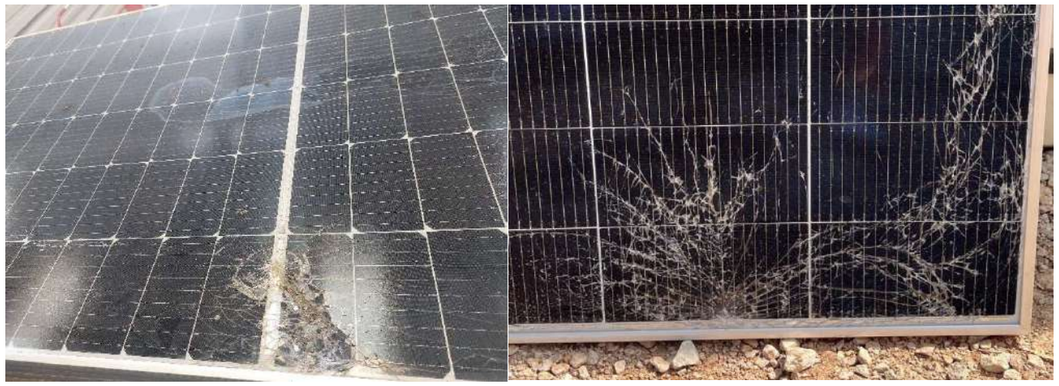


Figure 10 : Panneaux ayant subi un impact (source TSE)

7.2.2. STRUCTURES ET FONDATIONS

Il est prévu d'ancrer les structures via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique. La profondeur d'ancrage est généralement 2m ((± 50 cm).
En cas d'étude géotechnique défavorable au battage des pieux (présence de blocs, sols trop meuble ou indurés par exemple), des fondations par pieux bétonnés ou micropieux seront réalisées.

7.2.3. ONDULEURS

Ils seront de type décentralisés (strings). Ils sont installés sur la sous face des tables et repartis sur l'ensemble de la surface du projet.



Figure 11:Onduleur string (source TSE)

7.2.4. POSTES ELECTRIQUES

Une centrale solaire comporte des locaux techniques à l'intérieur desquels se trouve les appareillages électriques et leurs protections. On distingue deux types de postes : le poste de transformation PTR et le poste de livraison PDL.

Les bâtiments seront homogènes et en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanché. Ils seront posés sur une assise stabilisée et aplanie. Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

Les locaux techniques seront équipés de bacs de rétention, afin de prévenir des éventuelles fuites d'huile.

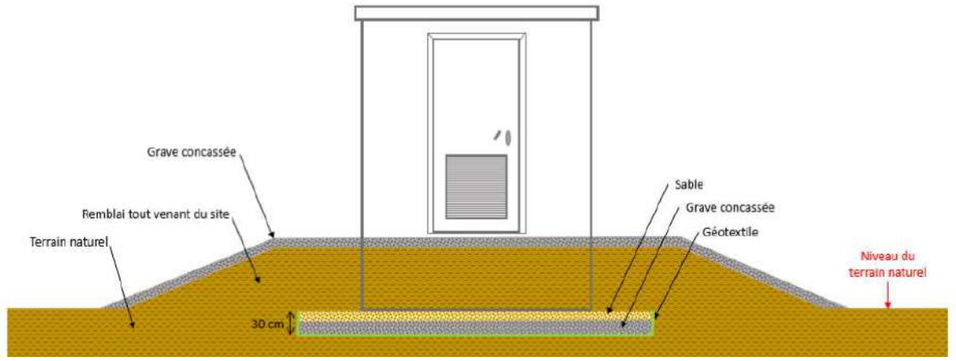


Figure 12 : Schéma de principe de l'assise d'un poste électrique



Figure 13 : Poste avec bardage bois

Les dimensions de ces bâtiments sont : 36m² et hauteur maximum de 3,6m.
Le revêtement choisi en termes de coloris pour faciliter la cohérence des bâtiments avec l'environnement et favoriser leur intégration dans le paysage est un bardage bois.

7.2.5. PISTES D'EXPLOITATION

Les pistes (ou chemins d'exploitation) en grave concassée permettent d'accéder au site et aux locaux techniques (PDL/PTR) en phase de chantier et d'exploitation. Dans un souci d'intégration paysagère et de réduction des surfaces impactées, et avec l'avis du SDIS, certaines pistes peuvent être enherbées



Figure 14 : Exemple de pistes d'exploitation en grave et piste enherbée (source TSE)

7.2.6. CLOTURES ET PORTAILS

Pour des raisons de sécurité, le projet sera doté d'une clôture d'environ 2 m de hauteur. Il s'agira d'un grillage à mailles soudées progressives galvanisées (sans enrobage), dont la teinte offrira une perception visuelle de gris anthracite.

Nous privilégierons des poteaux en bois.

L'enceinte du parc solaire sera accessible par un ou plusieurs portails manuels, implantés de manière à permettre à l'exploitant d'accéder facilement à sa parcelle et garantir en tout temps l'accès rapide des engins du SDIS. Ces portails pourront être de la même couleur que la clôture ou vert (RAL6005).



Figure 15: Exemples de clôture (source TSE)

7.2.7. SECURITE INCENDIE

Les pistes demandées pour la défense incendie répondront aux exigences du SDIS à savoir :

- Largeur : 10 m
- Bande enherbée

Le projet dispose d'une citerne souple, facilement accessible par les moyens de secours. Elle est posée sur une assise stabilisée et aplanie. Ses dimensions sont : Citerne de 60 m^3 (10m x 5,92m x 1,5m).

Le nombre, la localisation et le volume des citernes est déterminé en fonction des préconisations du SDIS.



Figure 16 : Exemple de citerne incendie souple (source TSE)

7.2.8. SURVEILLANCE

Une vidéosurveillance sera mise au niveau des postes pour des raisons techniques, agronomique et d'assurance matériels.

7.2.9. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES

Les raccordements entre les onduleurs et les postes de transformation contenant les transformateurs seront réalisés par câbles enterrés. De ce fait, il n'y aura aucun réseau aérien apparent dans l'enceinte de l'unité afin de minimiser au maximum l'impact visuel et l'usage agricole. Les câbles sont posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 1.20m±10 cm. Les tranchées sont réalisées à l'avancement c'est-à-dire qu'elles sont ouvertes et refermées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

7.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE

Le raccordement de la centrale au réseau de distribution fera l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du gestionnaire du réseau public de distribution (généralement ENEDIS).
L'arrêté du permis de construire doit être obtenu pour pouvoir faire cette demande de raccordement auprès d'ENEDIS.

La PTF définira de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

La trace définitive du câble de raccordement ne sera donc connue qu'une fois la proposition technique et financière réalisée. La distance de raccordement sera précisée dans la proposition technique et financière d'Enedis. Néanmoins, priorité sera mise sur un passage au plus court le long des voiries existantes.

A ce jour, les pré-études projettent un raccordement prévisionnel au poste source de Gaillac, situé à une distance d'environ 7,5 km.

Le gestionnaire du réseau public de distribution réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. La nouvelle ligne HTA créée sera enterrée. Le financement de ces travaux restera à la charge du maitre d'ouvrage et le raccordement final sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau public de distribution.

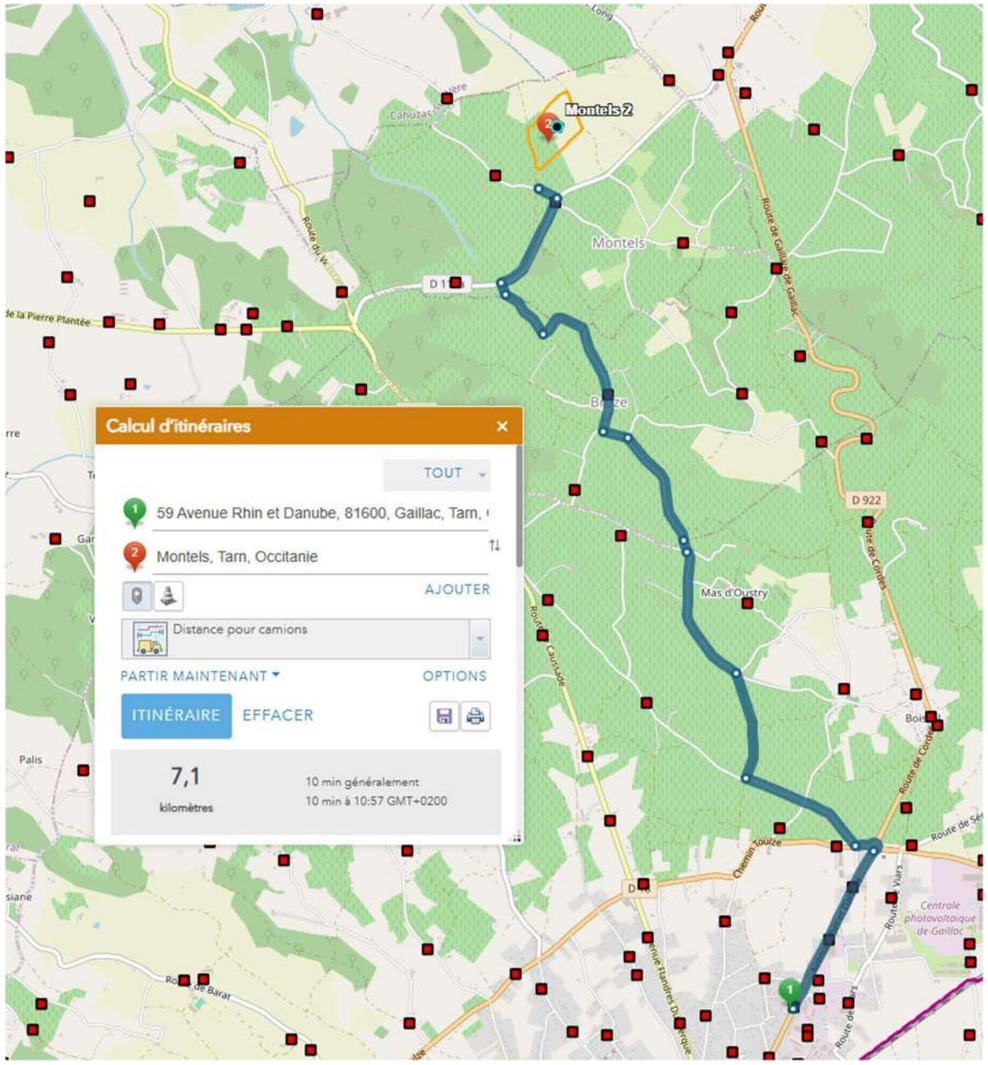


Figure 17 : Tracé du raccordement prévisionnel

7.4. PLAN DE MASSE DU PROJET



7.5. PHASE DE VIE DU PROJET

7.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION

Une assistance à maitrise d'ouvrage environnement est mandatée par TSE pour la durée du chantier. Les entreprises de travaux devront respecter la **charte chantier vert définie par TSE et incluse dans les marchés de travaux. Avant le début du chantier un rappel aux équipes travaux sera faite sur les enjeux environnementaux spécifiques au site et les mesures environnementales à mettre en œuvre**.

Le chantier de construction s'étendra sur une période d'environ 6 à 10 mois et prévoit plusieurs phases



La circulation sur site respectera un plan strict de circulation afin de préserver au maximum le sol.

Plusieurs dizaines de camions semi-remorques seront nécessaires durant le chantier pour l'acheminement des modules photovoltaïques, des structures porteuses des modules et des autres aménagements (poste de livraison, postes de transformation, clôtures, portails, éléments de la base-vie).

7.5.2. PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation sera gérée à partir d'un système de surveillance informatique, qui effectuera le monitoring des différentes composantes des ombrières agrivoltaïques.

L'entretien et la maintenance des équipements sont réalisés par un prestataire 2 fois par an, durant toute la durée d'exploitation.

L'entretien des plantations et le débroussaillage entre les poteaux et sous les panneaux est également réalisé par un prestataire dans le cadre du Plan de Gestion Environnemental. 2 Passages minimum par an sont prévus. La fréquence pourra augmenter en fonction des régions et des besoins.

Le nettoyage des panneaux n'est réalisé qu'en cas de performance dégradée des panneaux. Si nécessaire le nettoyage se fera via l'utilisation d'un camion-citerne. Aucun pompage ne sera réalisé dans le eaux superficielles ou souterraines.

7.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE

Conformément au code de l'environnement, un projet solaire est une installation qui se veut réversible. A l'issue de son démantèlement, le sol sera entièrement rendu à l'état initial pour son usage agricole.

Le démantèlement sera garanti par TSE et est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il se fera avec les mêmes engins et outils que lors de l'installation et pendant une période de 3 mois environ. Tout comme l'installation, le démantèlement se fera à une période écologique favorable afin de limiter au maximum les impacts sur l'environnement tel que préconisé dans le cadre des études environnementales.
Le **taux de valorisation d'un module PV en fin de vie de l'ordre de 94,7%**.

8. BILAN CARBONE

8.1. METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET PV

L'électricité générée par la centrale photovoltaïque va se substituer à celle issue du mix électrique Français et Européen. Il est ainsi possible de déterminer les émissions évitées grâce à la production électrique du parc photovoltaïque :

$$Emissions\ évitées\ = Emissions_{mix\ français/européen} - Emissions_{centrale\ PV}$$

Avec :

$$Emissions_{centrale\ PV} = Facteurs\ d'émissions \times Production\ électrique\ \ de\ la\ centrale\ PV$$

Les facteurs d'émissions (FE) des mix électriques français/européen

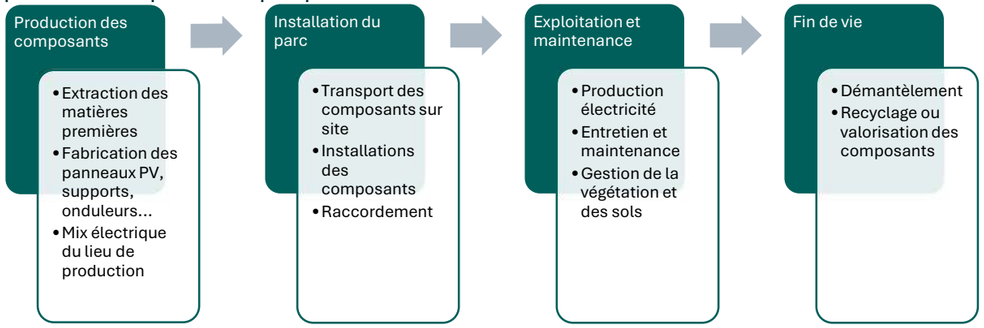
Données issues de la Base Empreinte de l'ADEME (2025)[3].

- **FE mix électrique français : 52 g eq CO_2/kWh**
- **FE mix électrique européen : 420 g eq CO_2/kWh**

Le mix électrique français est moins carboné que le mix électrique européen car l'électricité française provient à 67% du nucléaire (peu émetteur de carbone).

Les facteurs d'émissions (FE) d'une centrale PV

Les facteurs d'émissions d'une centrale PV sont calculés par la méthode Analyse de Cycle de Vie qui prend en compte les étapes présentées sur le schéma suivant :



Les facteurs d'émissions d'une centrale PV diffèrent selon le lieu de production des panneaux : FE $_{Chine}$ > FE $_{Europe}$ >FE $_{France}$

Nous utilisons les dernières données issues du Projet INCER ACV[4]/[5] financé par l'ADEME en retenant l'hypothèse majorante d'un lieu de fabrication des panneaux en Chine :
FE $_{centrale\ PV\ panneaux\ Chine}$: 37.4 g eq CO_2/kWh.

8.2. RESULTATS DU BILAN CARBONE DU PROJET DE MONTELS

Résultats des calculs de l'empreinte carbone du projet de Montels à l'échelle du mix énergétique français puis européen

	Par an (t eq CO_2)	Pour 25 ans (t eq CO_2)
Emissions de la centrale PV	207	5 174
Emissions du mix électrique français	288	7 193
Emissions du mix électrique européen	2 324	58 101
Emissions nettes évitées par le projet PV par rapport au mix français	81	2 020
Bilan des émissions nettes évitées par le projet PV par rapport au mix européen	2 117	52 927

En prenant l'hypothèse majorante FE $_{centrale\ PV\ panneaux\ Chine}$, sur 25 ans, la substitution de l'électricité produite par la centrale solaire de Montels permet d'économiser environ 2000 t eq CO_2 par rapport au mix électrique français actuel et 52 900 t eq CO_2 par rapport au mix électrique européen.

[3] https://base-empreinte.ademe.fr/donnees/jeu-donnees
[4] incer-acv-2021-rapport.pdf (ademe.fr)
[5] INCER ACV - Impacts environnementaux de la filière photovoltaïque & évaluation des incertitudes (webservice-energy.org)

9. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

La présente partie vise à répondre à l’ensemble des attentes des services instructeurs en développant les incidences potentielles du projet sur l’ensemble des thématiques environnementales d’une étude d’impact, y compris les thèmes évoqués dans le cerfa n°14734*04, en les présentant de la manière la plus concise possible pour s’en tenir aux informations essentielles. Pour ce faire, cette partie synthétise dans un tableau les analyses environnementales qui, pour la parfaite information des services de la dreal, sont annexées au dossier.

9.1. SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE

Thèmes	Phase	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	**Travaux et exploitation**	Potentiel solaire favorable sur la ZIP Impact global positif par la production d'électricité renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Le projet s'intègre de manière pertinente dans un contexte de changement climatique : il ne présente pas de vulnérabilité particulière et contribue, par sa nature, à en atténuer les effets.	Positif	/	Positif
Topographie Stabilité des sols	**Travaux**	Potentielle création d'ornières temporaires et tassement du sol liés aux passages d'engins de chantier	Faible	Utilisation des pistes lourdes en grave naturelle par les engins pour éviter la création d'ornières et les phénomènes de tassement du sol. Remise en état du site à la fin du chantier et décompactage des sols	Nul
	Exploitation	L'impact sera nul en phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
Hydrologie et hydrogéologie Qualité des eaux	**Travaux**	Risques de pollution accidentelle notamment avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement. Impact temporaire, de courte durée. Aucun prélèvement dans le milieu aquatique	Faible	Implantation des pistes d'accès, des installations temporaires et des panneaux à l'écart des zones sensibles. Mesures préventives en phase chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement : ➢ Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) hors du site ; ➢ Localisation des installations de chantier (poste de contrôle, sanitaires et base vie) à l'écart des zones sensibles et réduction des installations de chantier au strict nécessaires (réduction des surfaces impactées) ; ➢ Le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante ; les engins de chantier seront stockés également sur une aire étanche (bidim, absorbant…) ; ➢ Tri, collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ; ➢ Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins ; ➢ Aucun stockage d'huile de vidange (hydrocarbures liés aux engins de chantier) sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Mesures curatives en cas de fuite accidentelle de produits polluants : ➢ Présence de kits anti-pollution dans les véhicules de chantier ; ➢ Épandage de produits absorbants (sable) ; ➢ Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés (le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur). Le maître d'ouvrage met en place un cahier des charges imposé et renforcé en matière de gestion environnementale aux entreprises de travaux. Contrôles réguliers par la réalisation d'audits chantier..	Très faible
	Exploitation	Aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines. Le seul risque de pollution accidentelle concerne les opérations de maintenance.	Très faible		Très faible
Hydrologie et hydrogéologie Ecoulements naturels et imperméabilisation	**Travaux et exploitation**	Imperméabilisation des sols (transformateurs, poste de livraison, pieux,…) de l'ordre de 0,15 % en exploitation Modification des écoulements des eaux de ruissellement	Nul	Adaptation du projet en phase de conception : - Mise en place d'une structure sur trackers pour maintenir le ruissellement des eaux - Réduction au strict nécessaire des surfaces imperméabilisées (locaux technique et citernes). Remise en état du sol après travaux permettant la poursuite de l'activité agricole	Nul

Thèmes	Phase	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Risques naturels	Travaux et exploitation	Entrave à l'écoulement des crues : l'impact lié au risque d'inondation est très faible pour la phase de travaux et exploitation.	Très faible	La base vie comprenant le matériel temporaire sera implantée au sud du site, à l'opposé de la zone potentiellement soumise aux inondations de cave.	Nul
	Travaux et exploitation	L'impact lié au risque de mouvement de terrain est nul pour la phase travaux et la phase d'exploitation	Nul	/	Nul
	Travaux et exploitation	Retrait-gonflement des argiles : stabilité de la structure	Modéré	Une étude géotechnique préalable au démarrage des travaux sera réalisée lors de la conception du projet, afin de préciser les principes constructifs pour la mise en œuvre des pieux de la structure porteuse et s'assurer de sa stabilité. TSE s'engage à mettre en œuvre les préconisations du bureau d'étude spécialisé.	Nul
	Travaux et exploitation	L'impact lié au risque de séisme est nul en phase travaux et en phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
	Travaux et exploitation	L'impact lié au risque de feu de forêt est considéré comme faible.	Faible	Application des recommandations en termes de précautions sécurité et de lutte contre les incendies (respect des préconisations du SDIS) Mise en place d'équipement sur le site : 1 citerne de 60 m³, pistes d'accès, portail d'accès, plan d'intervention	Nul
MILIEU HUMAIN					
Nuisances sonores	Travaux	Nuisances sonores temporaires par les engins de chantier. Les émissions acoustiques sont très limitées, mais peuvent générer des nuisances auprès des riverains (350 m).	Modéré	Des mesures seront respectées pour limiter les nuisances sonores : · Respect des seuils réglementaires relatifs aux chantiers (article L. 4121-2 du Code du travail ; · Respect des périodes et horaires définis par arrêté municipal. Aucune intervention de nuit ; Le matériel utilisé sera homologué, insonorisé et entretenu régulièrement.	Nul
	Exploitation	Les panneaux photovoltaïques n'émettent aucun bruit. Le bruit généré par les transformateurs est faible et non perceptible au-delà de quelques mètres. Les habitations les plus proches sont à environ 300 m de chaque poste.	Nul	/	Nul
Nuisances vibratoires	Travaux	L'impact lié aux nuisances vibratoires est considéré comme faible et temporaire en phase travaux	Faible	Les travaux générateurs de vibrations seront réalisés en période diurne	Très faible
	Exploitation	Aucune nuisance vibratoire n'est attendue.	Nul	/	Nul
Nuisances olfactives	Travaux et exploitation	Le parc agrivoltaïque n'induit aucune nuisance olfactive en phase chantier et en phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
Nuisances lumineuses	Travaux	Aucun éclairage n'est prévu pour la réalisation du chantier.	Nul	Le chantier sera réalisé en période diurne et pendant les jours ouvrés uniquement	Nul
	Exploitation	En phase d'exploitation, le projet ne sera pas éclairé de nuit. Les impacts liés aux émissions lumineuses sont très limités, d'autant plus qu'aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate du site.	Très faible	/	Très faible
Qualité de l'air	Travaux	Les travaux liés au projet seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Ces émissions seront limitées et relatives à la durée du chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse, et nécessiteront la mise en place de mesures.	Faible	Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur. Ils seront contrôlés et entretenus régulièrement. Des mesures adaptées pourront être mises en œuvre par temps sec et venteux en cas de fortes émissions de poussières : arrosage des chemins d'exploitation en période de sécheresse.	Très faible
	Exploitation	Le projet n'induira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
Déchets	Travaux	La construction du parc produira une quantité limitée de déchets inertes et non dangereux.	Faible	Collecte, tri et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées.	Nul
	Exploitation	En phase d'exploitation, la production de déchets sera uniquement liée à la maintenance du parc. Compte tenu des opérations de maintenance peu régulières, la production de déchets sera minime. Il s'agira	Nul		Nul

Thèmes	Phase	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
		essentiellement d'emballages, de pièces de rechange, de bidons vides...			
Urbanisme	**Travaux et exploitation**	L'impact du projet sur l'urbanisme est jugé nul.	Nul	Lors du dimensionnement du projet, l'implantation des panneaux a été réalisée dans le respect des règles du PLUi concernant la zone agricole (zone A)	Nul
Servitudes et réseaux	**Travaux**	La ZIP n'est concernée par la présence d'aucune ligne électrique ni canalisation de transport de gaz naturel.	Nul	/	Nul
	Exploitation	L'impact est jugé nul en phase d'exploitation	Nul	/	Nul
Infrastructures de transport	**Travaux**	Augmentation du trafic local Détérioration du sentier de grande randonnée GR46 et gêne aux usagers.	Faible	Mise en place de panneaux de signalisation durant le chantier et information des riverains (notamment des randonneurs). Mesures applicable au chemin de grande randonnée GR46 : • Remise en état du chemin en fin de travaux • Plantation d'une haie multi-stratifiée, avec des essences locales, en bordure de parcelles longeant le chemin rural	Très faible
	Exploitation	Aucun impact	Nul	/	Nul
Risques industriels et technologiques	**Travaux et exploitation**	Aucun impact	Nul	/	Nul

9.2. SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE

Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Espèces floristiques protégées							
Aucune espèce protégée recensée	/	/	/	/	Nul	/	Nul
Espèces floristiques patrimoniales							
Aucune espèce patrimoniale recensée	/	/	/	/	Nul	/	Nul
Habitats et espèces floristiques associées							
Chemin enherbé	Très faible	Destruction / Altération d'habitats	Zone de dépôts temporaires / piste de chantier / base de vie / pollution liée aux travaux / introduction d'espèces non indigènes ou exotiques envahissantes / circulation d'engins / remaniement du sol / destruction du couvert végétal	Direct et permanent	Faible	E1 - Évitement des habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises projets R5 - Adaptation de la modalité de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces éxotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisation de gestuib de la haie R13 - Gestion du site par fauchage	Faible
Grande culture	Très faible				Très faible		Très faible
Fossé	Faible				Faible		Faible
Ensemble des habitats non impactés (Prairie de fauche de basse altitude / Haie arbustive / Bosquet / Bande enherbée/Vigne Abandonnée)	Très faible à moyen				Nul		Nul

Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
					Avifaune		
Avifaune des boisements clairs et bocage	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux semi-ouverts	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux ouverts	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux bâtis	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Très faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux humides	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux forestiers	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Synthèse des impacts résiduels sur l'herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Herpétofaune							
Amphibiens	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles R9 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	
Reptiles	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Synthèse des impacts résiduels sur l'entomofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Entomofaune							
Rhopalocères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Odonates	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	
Orthoptères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Synthèse des impacts résiduels sur la mammalofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Mammifères							
Mammifères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Chiroptères	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Moyen	E2 - Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Synthèse des mesures prévues

Code mesure	Mesures
Mesures d'évitement	
E1	Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b)
E2	Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E1.1c)
Mesures de réduction	
R1	Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a)
R2	Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a)
R3	Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b)
R4	Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k)
R5	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a)
R6	Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2l)
R7	Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d)
R8	Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)
R9	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i)
R10	Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2.g)
R11	Respect d'une charte végétale (Code R2.1.f)
R12	Préconisations de gestion de la haie (Code R2.2.o)
R13	Gestion du site par fauchage (Code R2.2.o)
Mesures de suivi	
S1	Suivi de chantier

Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000

Dans un rayon de 20 km autour du projet sont identifiées :

- **Trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :** FR7300951 « Forêt de la Grésigne » , FR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère », FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »
- **Une Zone de Protection Spéciale (ZPS**) : FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs »

Compte-tenu de l'absence au sein de la zone d'étude des habitats identifiés dans ces sites Natura 2000, les incidences du projet sur les habitats de ces sites sont considérées comme non significatives.

Les incidences du projet sur les espèces des sites Natura 2000, au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet des zones Natura 2000, sont considérées comme non significatives.

9.3. SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE

Le projet s'inscrit dans un secteur à dominante agricole, structuré par un relief marqué et une trame végétale discontinue. Son insertion dans le paysage génère plusieurs types d'impacts visuels, différenciés selon les points d'observation : crêtes, axes routiers, sentiers de randonnée, habitats diffus.

Les principales perceptions concernent :

- le GR46, en proximité directe, qui traverse le site en offrant des covisibilités étendues ;
- les habitats en crête, avec des vues en surplomb, notamment depuis le secteur de Bois-long ;
- les zones à covisibilité moyenne, comme certaines portions de la RD115a ou de la route d'Istricou.

Ces secteurs constituent des lieux représentatifs des impacts visuels les plus sensibles, en raison de leur ouverture, de leur position dominante ou de leur fréquentation. L'analyse paysagère s'est donc attachée à en caractériser précisément les perceptions et à y concentrer les mesures de réduction les plus adaptées.

Thématique	Sous-thématique	Impacts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures d'évitements	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Impacts résiduels	Niveau d'impacts résiduels
Randonnée	GR46	Présence directe du projet sur le tracé ; perception rapprochée des panneaux sur une portion importante ; covisibilités ouvertes	Fort	/	Plantation d'une haie multistrate en limite de site (haute 5m et arbres) ; bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple, mise en place de panneau d'information pour les usagers du GR., recul des tables de 50m par rapport au GR	/	Malgré la proximité directe du tracé, les plantations de haies en limite de site réduisent l'exposition visuelle immédiate. Dans les portions en surplomb, ces haies renforcent l'insertion du projet dans la trame végétale existante. Toutefois, la longueur du parcours et la présence de covisibilités ouvertes laissent subsister une perception claire des structures sur certaines séquences du sentier.	Modéré
Habitations	Bois-long et crêtes	Vues en surplomb sur le périmètre ; lecture directe du projet depuis les habitations en crête	Fort	/	Végétalisation en contrebas par haies et bosquets ; densification de la trame paysagère existante, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple. Choix d'un azimut optimisé.	/	Les vues en surplomb depuis les habitations situées en crête permettent une lecture directe du site. Les mesures de végétalisation atténuent cette perception en élargissant la trame paysagère visible, mais ne permettent pas une occultation complète en raison de l'exposition dominante. L'effet résiduel reste donc perceptible, bien que réduit.	Modéré
Réseau Routier	Route d'Istricou	Visibilité partielle liée au relief ; perception ponctuelle depuis certaines portions dégagées	Modéré	/	Renforcement de l'effet d'occultation par la végétation existante ; haies complémentaires ponctuelles, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple	/	Le relief naturel et la couverture végétale existante offrent déjà un bon niveau d'occultation. Les plantations complémentaires viennent renforcer cette situation, de sorte que les perceptions du projet depuis cet axe routier demeurent ponctuelles et peu marquées.	Faible
Réseau Routier	RD115a	Covisibilités résiduelles selon les ouvertures du relief ; perception partielle des structures	Modéré	/	Plantation de haies le long des limites visibles ; maintien et renforcement des haies existantes jeu de percées et d'ouvertures dans les lignes végétales plantées, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple.	/	Les covisibilités sont limitées par le relief et les éléments végétaux en place. Les haies renforcées en bordure de site permettent de réduire encore les angles de vue exposés. La perception résiduelle du projet depuis la RD115a existe mais en vbue latérale et dynamique.	Faible
Habitation	Habitat diffus	Visibilité variable selon l'altitude des bâtis ; perception fragmentée mais réelle du projet dans le panorama	Modéré	/	Trame végétale périphérique composée de haies et bosquets ; articulation avec les linéaires existants, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple. Choix d'un azimut optimisé.	/	La répartition des habitations en crête ou en pente engendre des covisibilités variables. Si certaines vues conservent une lecture partielle du site, les dispositifs végétaux en périphérie permettent une atténuation progressive. Le projet s'intègre ainsi dans une trame paysagère élargie, ce qui en adoucit la perception sans la supprimer totalement.	Faible a modéré

10. ANNEXES

- ANNEXE 1 : NOTE ENVIRONNEMENTALE
- ANNEXE 2 : NOTE ECOLOGIQUE
- ANNEXE 3 : NOTE PAYSAGE ET PATRIMOINE



TSE – MONTELS 2 PV

Projet d’installation agrivoltaïque de Montels 2, Tarn (81)

Dossier de demande d'examen au cas par cas - Note environnementale

INDICE V2

Septembre 2025

BP 864
78058 SAINT QUENTIN YVELINES CEDEX
Tél : 01 30 60 04 05 / Fax : 01 30 60 93 41

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Maîtrise d'ouvrage	TSE – MONTELS 2 PV
Contact MOA	Nicole FABREGAS Chargée d'affaires Environnement
Projet	Projet d'installation agrivoltaïque de Montels 2, Tarn (81)
Document	Dossier de demande d'examen au cas par cas - Note environnementale
Indice	INDICE V2
Date	Septembre 2025
Marché	BC 2024082540
N° d'affaire	BX0918
Affaire suivie par	Emeline DARCOS Chargée d'affaires Environnement

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Indice	Date	Modification	Rédaction	Vérification
0	27/08/2025	Première diffusion phase Impacts / Mesures	EDA	ABY
1	12/09/2025	Deuxième diffusion phase Impacts / Mesures	EDA	ABY
2	17/09/2025	Reprises de la phase Impacts / Mesures	EDA	ABY

TABLE DES MATIERES

Introduction – Intitulé du projet 5

Partie 1. Localisation du projet et aires d'étude 7

Partie 2. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée - Etat initial de l'environnement 9

1. Le milieu physique 10
1.1. Le climat 10
1.1.1. Les températures 10
1.1.2. Les précipitations 10
1.1.3. L'ensoleillement et le potentiel solaire 10
1.2. La topographie 11
1.3. La géologie 11
1.4. Pédologie 12
1.5. L'hydrologie 12
1.5.1. Outils de planification 12
1.5.1.1. Le SDAGE Adour - Garonne 12
1.5.1.2. Le SAGE 12
1.5.2. Réseau hydrographique 12
1.5.3. Masses d'eau superficielle 13
1.6. L'hydrogéologie 14
1.6.1. Masses d'eau souterraine 14
1.6.2. Captages d'alimentation en eau potable 15
1.7. Les risques naturels 16
1.7.1. Inondation 16
1.7.2. Mouvements de terrain 17
1.7.3. Séisme 18
1.7.4. Feu de forêt 18
2. Le milieu humain 19
2.1. Le contexte administratif 19
2.1.1. Présentation du territoire 19
2.1.2. Données socio-économiques 19
2.2. Occupation du sol et activités économiques 19
2.2.1. Le bâti 19
2.2.2. Occupation du sol 20
2.2.3. Activités économiques 21
2.2.1. Activités touristiques 21
2.3. Planification territoriale 21
2.3.1. Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) 21
2.3.2. Schéma de cohérence territoriale (SCoT) 22
2.3.3. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 22
2.4. Infrastructures et réseaux 23
2.4.1. Equipements et infrastructures de transport 23
2.4.2. Servitudes et réseaux 23
2.5. Santé humaine et cadre de vie 23
2.5.1. Bruit 23
2.5.2. Emissions lumineuses 24
2.5.3. Qualité de l'air 24
2.6. Risques technologiques 24
2.6.1. Risque industriel 24
2.6.2. Sites et sols pollués 24
2.6.3. Risques relatifs au transport de matières dangereuses 24
2.6.4. Risque nucléaire 24
2.6.5. Risque de rupture de barrage 24
3. Synthèse des enjeux des sensibilités du site 25

Partie 3. Impacts potentiels du projet sur l'environnement et la santé humaine 28
1. Définition des impacts 29
2. Le milieu physique 29
2.1. Les impacts sur le climat 29
2.1.1. Les effets du projet sur le climat 29
2.1.2. Les effets du climat sur le projet et vulnérabilité aux changements climatiques 29
2.2. Les impacts sur la topographie et la stabilité des sols 29
2.2.1.1. En phase travaux 29
2.2.1.2. En phase d'exploitation 30
2.3. Les impacts sur l'eau et les milieux aquatiques 30
2.3.1. Impact sur la qualité des eaux 30
2.3.1.1. En phase travaux 30
2.3.1.1.1. Les sources de pollution 30
2.3.1.1.1. Les mesures d'évitement et de réduction des risques de pollution des eaux 30
2.3.1.2. En phase d'exploitation 30
2.3.2. Impacts sur les cours d'eau, les milieux aquatiques et les écoulements naturels 30
2.3.2.1. Modification des écoulements 30
2.3.2.2. Imperméabilisation des sols 31
2.4. Impacts sur les risques naturels 31
2.4.1. Inondations 31
2.4.2. Mouvements de terrain et cavités souterraines 31
2.4.3. Retrait – gonflement des argiles 31
2.4.4. Séisme 31
2.4.1. Feu de forêt 31
3. Le milieu humain 32

3.1. Impacts sur la santé humaine et le cadre de vie 32
3.1.1. Nuisances sonores 32
3.1.1.1. En phase travaux 32
3.1.1.2. En phase d'exploitation 32
3.1.2. Nuisances vibratoires 32
3.1.2.1. En phase travaux 32
3.1.2.2. En phase d'exploitation 32
3.1.3. Nuisances olfactives 32
3.1.3.1. En phase travaux 32
3.1.3.2. En phase d'exploitation 32
3.1.4. Nuisances lumineuses 32
3.1.4.1. En phase travaux 32
3.1.4.2. En phase d'exploitation 32
3.2. Impacts sur la qualité de l'air 32
3.2.1. En phase travaux 32
3.2.2. En phase d'exploitation 32
3.3. Impacts sur la production de déchets 33
3.3.1. En phase travaux 33
3.3.2. En phase d'exploitation 33
3.4. Impacts sur les réseaux 33
3.5. Impacts sur les règles d'urbanisme 33
3.6. Impacts sur les infrastructures de transports 33
3.6.1. En phase travaux 33
3.6.2. En phase exploitation 33
3.7. Impacts sur les risques technologiques 33
4. Récapitulatif des mesures prévues 34
5. Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'environnement 35

Partie 4. Effets cumulés avec les projets connus 38

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Aires d'étude du projet 8
Figure 2 : Aire d'étude immédiate et aire d'étude rapprochée 8
Figure 3 : Températures et précipitations moyennes à la station d'Albi – Le Séquestre (Source : Infoclimat) 10
Figure 4 : Durée moyenne d'ensoleillement (en heure) mesurée à la station d'Albi – Le Séquestre (source : Infoclimat) 10
Figure 5 : Carte du rayonnement solaire en France (source : SolarGIS) 10
Figure 6 : Capacité moyenne de production électrique photovoltaïque en France (Photovoltaique.info) 10
Figure 7 : Topographie de la parcelle et ses alentours (Source : IGN) 11
Figure 8 : Coupes transversales topographiques de la zone d'étude (Source : IRIS Conseil, Note Paysage) 11
Figure 9 : Géologie du secteur d'étude (Source : Infoterre BRGM) 12
Figure 10 : Réseau hydrographique sur la zone d'étude (Source : IGN) 13
Figure 11 : Masses d'eau superficielle interceptées par l'aire d'étude éloignée (Source : SDAGE Adour-Garonne) 13
Figure 12 : Masses d'eau souterraine interceptées par l'aire d'étude rapprochée (Source : SDAGE Adour-Garonne) 14
Figure 13 : Pressions sur la masse d'eau souterraine affleurant FRFG089 (Source : SDAGE Adour - Garonne) 15
Figure 14 : Pressions sur la masse d'eau souterraine affleurant FRFG090 (Source : SDAGE Adour - Garonne) 15
Figure 15 : Périmètre de protection de captage AEP au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source ARS) 16
Figure 16 : Cartographie Informative des Zones inondables en Midi-Pyrénées (Source : Préfecture Midi-Pyrénées) 16
Figure 17 : Zonage réglementaire du PPRi Tarn aval et du PPRi de la Vère (Source : préfecture du Tarn) 17
Figure 18 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques) 17
Figure 19 : Exposition au retrait/gonflement des argiles 18
Figure 20 : Extrait de l'arrêté de débroussaillement (Source : Préfecture du Tarn) 19
Figure 21 : Localisation des bâtis au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée (Source : IGN BD Topo) 20
Figure 22 : Occupation du sol au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée (Source : Corine Land Cover 2018) 20
Figure 23 : Parcellaire agricole à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Registre parcellaire graphique 2022) 21
Figure 24 : Sentier de grande randonnée GR46 vis-à-vis de la ZIP (Source : IGN) 21
Figure 25 : Plan de zonage (Source : PLUi Gaillac-Graulhet) 22
Figure 26 : Réseau routier départemental autour de la ZIP (Source : IGN) 23
Figure 27 : Risques technologiques sur l'aire d'étude éloignée (Source : Géorisques) 25

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des communes concernées par les différentes aires d'études 8
Tableau 2 : Etat des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Adour - Garonne) 14
Tableau 3 : Masses d'eau souterraine au droit du projet (Source : SDAGE Adour - Garonne) 14
Tableau 4 : Etat des masses d'eau souterraine dans l'aire d'étude rapprochée (Source : SDAGE Adour - Garonne) 15
Tableau 5 : Données démographiques de la commune de Beaupuy (Source : INSEE) 19
Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique et recommandations associées 26
Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain et recommandations associées 27
Tableau 8 : Bilan des surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet agrivoltaïque de Montels 2 31

Introduction – Intitulé du projet

L'objectif du présent document est de répondre de manière exhaustive au document Cerfa 14734*04 de demande d'examen au cas par cas, préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale, concernant la **construction d'une ombrière agrivoltaïque sur une parcelle agricole sur la commune de Montels,** dans le département du Tarn (81).
Le projet a été élaboré en concertation avec le propriétaire – exploitant des parcelles concernées, qui poursuivra l'exploitation agricole des parcelles, combinée avec la production d'énergie solaire.

Le projet d'installation agrivoltaïque de Montels 2 est présenté dans le document annexé « Note de présentation du projet de demande d'examen au cas par cas ». L'exploitation agricole concernée est l'EARL de Verdun.
L'EARL de Verdun possède 2 ateliers : l'atelier grandes cultures et l'atelier viticulture. Il y a 26 ha de SAU qui est dédié à la vigne pour l'AOP Gaillac. Le reste de l'assolement est en grandes cultures avec notamment des céréales à pailles (blé dur/tendre ou orge) qui occupent environ un tiers de la SAU de l'exploitation (blé dur/tendre ou orge). L'exploitation produit également du colza, maïs grain, tournesol, sorgho. De la luzerne est également implantée sur 34 ha dans la rotation, elle est vendue sur pied.
La solution proposée dans le cadre du projet de Montels est une ombrière de culture. Elle a été conçue afin d'apporter un ombrage tournant à la parcelle, offrant ainsi aux grandes cultures une protection optimisée en cas d'excès de température ou de rayonnement solaire et de sécheresse, tout en permettant le passage des engins agricoles de l'exploitation.

Le présent document constitue une note de présentation du projet et de son environnement (volet « généraliste » uniquement, les volets paysager et milieu naturel étant traités séparément), de ses incidences potentielles sur celui-ci et des mesures intégrées, définies selon la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC). A noter que l'application de cette séquence débute bien en amont de la phase projet, pendant la phase de prospection des terrains, lors de laquelle une base de données cartographique permet d'exclure les terrains en zones d'intérêts écologiques et environnementaux, patrimoniaux ou à sensibilités particulières.

Partie 1. Localisation du projet et aires d'étude

Dans le cadre de ce projet, trois aires d'étude sont définies (cf. figure ci-dessous) :

- L'**aire d'étude immédiate** (AEI) : correspond à l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- L'**aire d'étude rapprochée** (AER) : comprend la zone d'emprise du projet et s'étend autour du projet, sur les milieux susceptibles d'être touchés directement ou indirectement par le projet (rayon de 500 m autour de l'aire d'étude immédiate) ;
- L'**aire d'étude éloignée** (AEE) : occupe un rayon de 5 km autour du site. C'est l'aire d'étude utilisée pour les études annexes, comme l'étude paysagère et l'étude écologique par exemple.

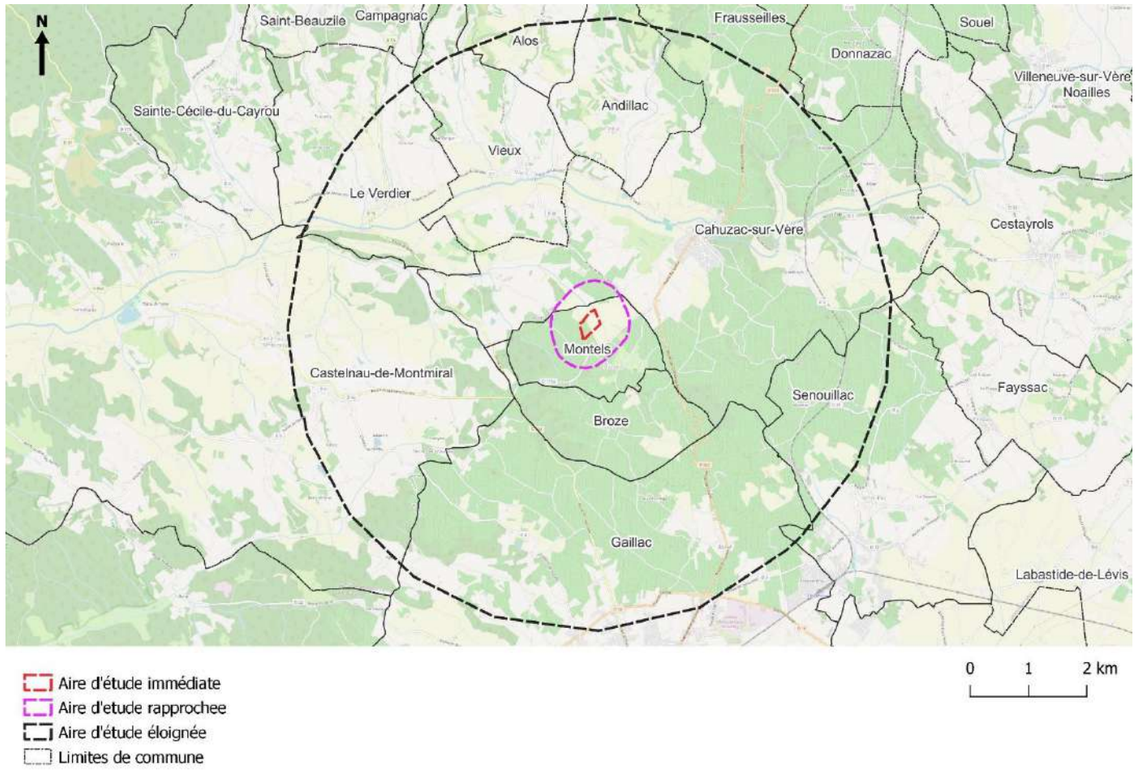


Figure 1 : Aires d'étude du projet

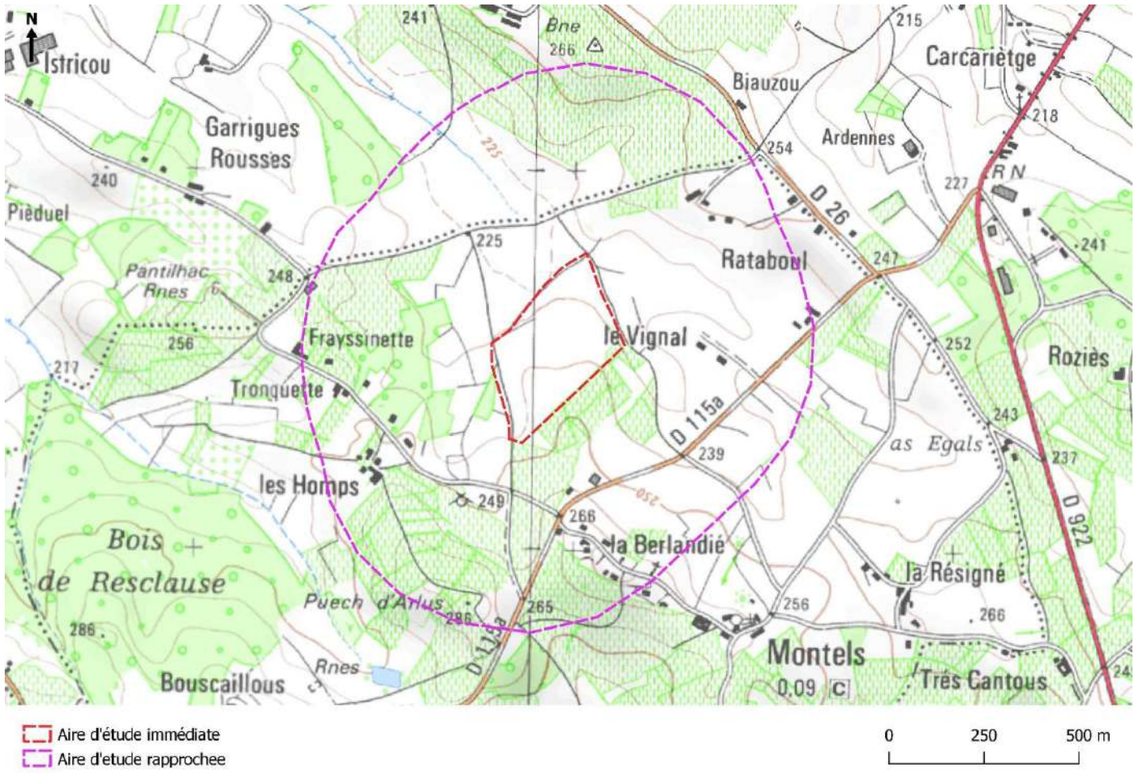


Figure 2 : Aire d'étude immédiate et aire d'étude rapprochée

Commune	Aire d'étude immédiate (ZIP)	Aire d'étude rapprochée (500 m)	Aire d'étude éloignée (5 km)
Montels	X	X	X
Cahuzac-sur-Vère		X	X
Broze			X
Castelnau-de-Montmiral			X
Gaillac			X
Senouillac			X
Andillac			X
Vieux			X
Le Verdier			X
Alos			X

Tableau 1 : Liste des communes concernées par les différentes aires d'études

Partie 2. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée - Etat initial de l'environnement

1. LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Le climat

La commune de Montels dans le département du Tarn (81) bénéficie d'un climat océanique dégradé à influence méditerranéenne. Le climat de la zone d'étude est tempéré, avec des saisons marquées, mais rarement extrêmes. Les étés sont chauds, parfois secs, avec des périodes orageuses. Les hivers sont plutôt doux et modérément humides. La commune de Montels bénéficie d'une influence océanique atténuée par la distance à la mer (humidité et douceur en hiver), mais aussi d'une influence méditerranéenne (chaleur en été, sécheresses ponctuelles) et enfin d'une influence montagneuse (proximité des reliefs pyrénéens).
Les données climatologiques ci-après sont issues de la station météorologique d'Albi – Le Séquestre, localisée à environ 20 km au sud-est de la zone d'étude.

1.1.1. Les températures

Les températures sont relativement douces et modérées tout au long de l'année. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 13,8 °C. L'hiver est assez peu marqué (en moyenne 1,7 °C en février au minimum) et l'été est relativement chaud (en moyenne 29,1 °C au maximum pour le mois d'août).

1.1.2. Les précipitations

La pluviométrie est modérée sur le territoire. Les précipitations sont réparties régulièrement tout au long de l'année avec une moyenne de 733,9 mm d'eau / an. Les précipitations les plus élevées se manifestent au printemps (avril, mai) et à l'automne (octobre à décembre). Les mois de juillet, août et février sont les mois les plus secs.

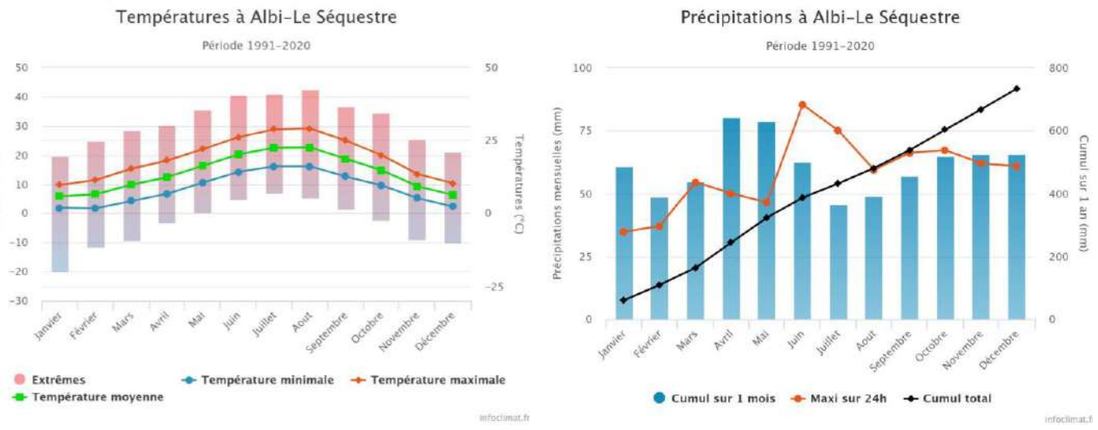


Figure 3 : Températures et précipitations moyennes à la station d'Albi – Le Séquestre (Source : Infoclimat)

1.1.3. L'ensoleillement et le potentiel solaire

A la station d'Albi – Le Séquestre, le territoire dispose d'un ensoleillement moyen d'environ **2134,2 h par an**, avec des moyennes mensuelles allant de 215 à 275 h entre les mois de mai et septembre (maximas), soit environ 7 à 9 heures de soleil par jour. A contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : moins de 90 h de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit moins de 3 h de soleil par jour.
L'ensoleillement en France varie avec la latitude et la longitude du lieu. Le nombre moyen annuel d'heures d'ensoleillement croît du nord de la France (environ 1500 heures à Brest ou Rouen) vers le sud (2800 heures à Marseille). Le projet est ainsi situé dans la fourchette moyenne à l'échelle du territoire français.

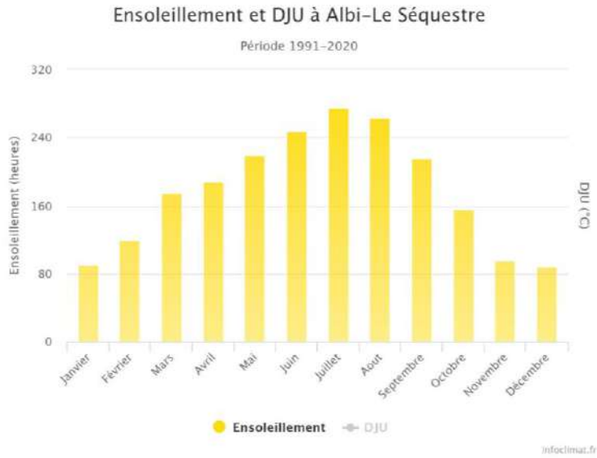


Figure 4 : Durée moyenne d'ensoleillement (en heure) mesurée à la station d'Albi – Le Séquestre (source : Infoclimat)

Cet ensoleillement, traduit en énergie solaire reçue par le territoire, équivaut à une irradiation d'environ 1400 - 1500 kWh/m²/an. Il s'agit de la quantité d'énergie reçue par une surface pendant un temps et exprimée en kWh/m². Le potentiel de production d'électricité photovoltaïque offert par ce gisement solaire est de l'ordre de 1100 à 1200 kWh pour une puissance installée de 1 kWc, en condition optimale d'implantation et de fonctionnement de l'installation. Le sud de la France bénéficie ainsi d'un niveau d'ensoleillement particulièrement favorable au développement de la production d'électricité photovoltaïque.



Figure 5 : Carte du rayonnement solaire en France (source : SolarGIS)

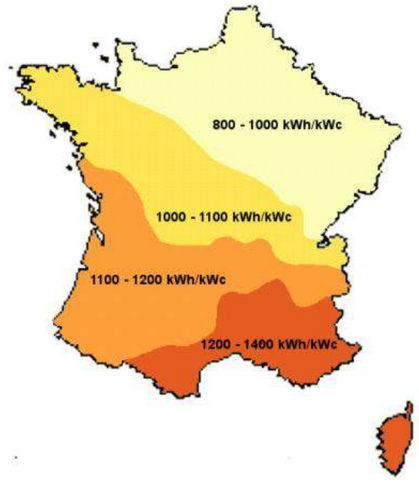


Figure 6 : Capacité moyenne de production électrique photovoltaïque en France (Photovoltaique.info)

L'ensoleillement se concentre sur la période s'étirant de mai à septembre. Les conditions climatiques locales sont favorables à la réalisation du projet, le territoire bénéficiant d'un gisement solaire moyen à l'échelle française. La zone d'implantation potentielle se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque. L'enjeu est considéré comme positif et faible.

1.2. La topographie

Le territoire communal est modérément vallonné, avec des collines douces, alternant avec des vallons où s'écoulent de petits ruisseaux. Ce type de relief est typique des collines molassiques du Tarn, issues de dépôts sédimentaires tertiaires (molasse, argiles, grès tendres).
Le territoire est marqué par des reliefs sinueux, délimités au sud par la vallée du Tarn et au nord par la vallée de Vère.

A l'échelle de la zone d'étude, le périmètre s'inscrit dans un creux topographique, au cœur d'un vallon relativement étroit et de faible altitude, correspondant au bassin versant du ruisseau de Bois Long qui rejoint la Vère plus au nord.

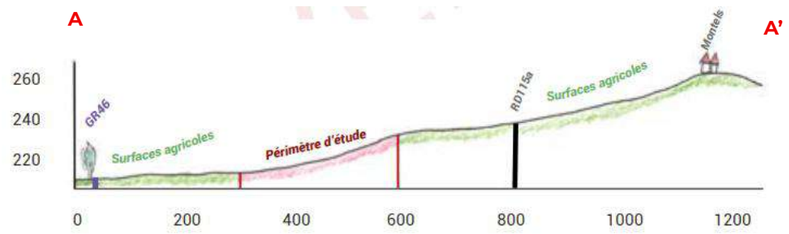
Le site est en légère pente vers le nord (5 % environ), et les altitudes sont peu élevées :

- 227 m NGF au nord ;
- 242 m NGF au sud.

D'est en ouest, le site est relativement plane, situé entre deux vallons marqués à l'ouest par la route d'Istricou et à l'est par la RD26.



Figure 7 : Topographie de la parcelle et ses alentours (Source : IGN)



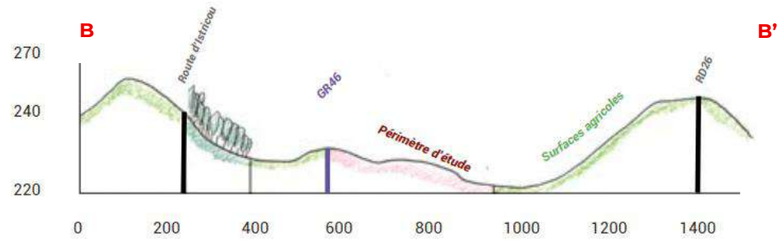


Figure 8 : Coupes transversales topographiques de la zone d'étude (Source : IRIS Conseil, Note Paysage)

La topographie du territoire est marquée par des collines douces, alternant avec des vallons où s'écoulent de petits ruisseaux. Le site d'étude est encaissé entre deux vallons.

La pente est légèrement marquée sur la zone d'étude (~5 %). La topographie sur l'ensemble de la ZIP présente un enjeu faible.

1.3. La géologie

D'après la carte géologique au 1/50 000e d'Albi (n°932) éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), et sa notice explicative, les formations au droit de la zone d'étude sont les suivantes :

- **g2b2F** pour la majeure partie de la ZIP : « Faciès à dominante détritique, Faciès à dominante palustre et lacustre, faciès à dominante conglomératique. Molasse de Fayssac ; marnes d'Itzac-Delazens (biozone d'heimersheim) » ;
- **g2b2F3bis** en bande traversante est-ouest de la ZIP : « Faciès à dominante palustre et lacustre, Faciès à dominante détritique (matériaux essentiellement de type fluviatile). Molasse supérieure de Fayssac – Calcaires supérieurs de la Janade et d'Andillac » ;
- **Rc-Fy** en bordure est de la ZIP : « Dépôts de pente et résiduels. Colluvions anciennes et modernes des topographies post-mindeliennes ».

La région est drainée par trois rivières : le Tarn, la Vère et le Cérou. Hors de ces vallées, les grands traits géomorphologiques de l'Albigeois sont commandés par la dureté différentielle et le degré d'altérabilité des roches composant les couches monoclinales pour les terrains tertiaires, architecturées d'une manière plus complexe pour les autres et qui, pour les uns comme les autres, arment les reliefs. La forme de ces derniers va varier en fonction de la multiplicité des couches et des faciès.

Pour les terrains tertiaires, les bancs de calcaires au milieu des divers faciès molassiques jouent le rôle de roches dures et leur résistance plus grande a donné au pays ses reliefs tabulaires.
Ces reliefs tabulaires constituent les traits marquant du paysage oriental des causses de l'Albigeois.

D'après la notice géologique, les formations **g2b2** correspondent à des calcaires. Ces faciès calcaires passent aux argiles calcaires et aux calcaires très argileux, parfois silteux des molasses inférieures de Fayssac (**g2b2[F]**). Ces faciès marneux contiennent de puissantes lentilles de grès à stratifications obliques et entrecroisées, tels les niveaux de grès du Mazart, de la Bourriette et du Verdier. Les molasses supérieures de Fayssac sont semblables aux précédentes.

De plus, la ZIP intercepte des formations de pentes (**Rc-Fy**), colluvions anciennes et modernes. Le pays est disséqué par de très nombreuses petites vallées et thalwegs. Ils sont encombrés, en leur fond, d'une plus ou moins épaisse couche de divers produits de solifluxion, des éboulis divers (GP), des grèzes (E) en région de Causse. Si l'on excepte le premier mètre à partir de la surface du sédiment, on peut considérer que le reste de cette formation est wurmien.

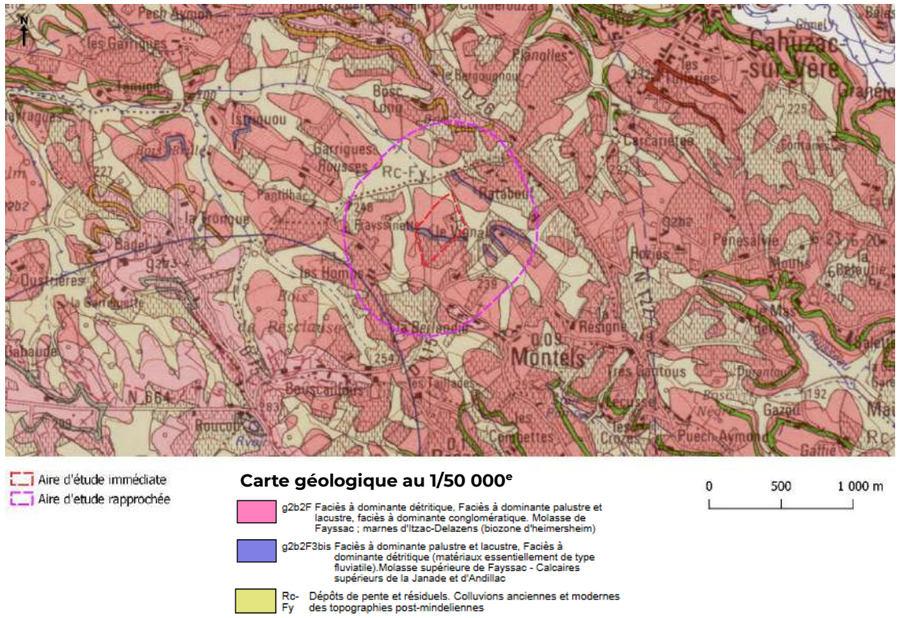


Figure 9 : Géologie du secteur d'étude (Source : Infoterre BRGM)

La zone d'implantation potentielle repose sur des dépôts sédimentaires tertiaires avec des faciès molassiques, marneux et calcareux par endroit. L'enjeu géologique est considéré faible.

1.4. Pédologie

La totalité du site d'étude se trouve dans l'unité de sol (UCS) n°32.0 : Sols des coteaux molassiques à pentes faibles dominantes (0-5 à 10 %), pas de type de sol dominant. La typologie de sol dominante à 30 % est le Calcosol.

Les calcosols correspondent à un ensemble de sols issus de matériaux calcaires. Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

Les sols se caractérisent par une dominance de calcosols. L'enjeu pédologique est considéré faible.

1.5. L'hydrologie

1.5.1. Outils de planification

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme « patrimoine commun de la nation ». Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

1.5.1.1. Le SDAGE Adour - Garonne

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique sur le plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 sur le territoire européen le bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux estuariennes et côtières. Cet objectif n'ayant pas été atteint en 2015, une dérogation a été demandée afin de repousser l'échéance en 2021. Une seconde demande de dérogation est possible afin de repousser à nouveau l'échéance en 2027.

Le projet est concerné par le **SDAGE Adour – Garonne 2022-2027**, ainsi que par le programme de mesures (PDM) qui l'accompagne, pour la période 2022-2027. Le comité de bassin Adour-Garonne a adopté définitivement son SDAGE le 10 mars 2022**.**
Le SDAGE pour la période 2022-2027 reprend les mêmes orientations du SDAGE de 2016-2021 ainsi que son bilan pour poursuivre les efforts, mais également apporter des corrections. Ainsi, 4 orientations fondamentales (objectifs) sont venues guider cette révision :

- **Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE (A)** : mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts, renforcer les connaissances et partager les savoirs, mieux évaluer le coût des actions, prendre en compte les enjeux de l'eau ;
- **Réduire les pollutions (B)** : Les pollutions ponctuelles ou diffuses compromettent l'atteinte du bon état sur de très nombreuses masses d'eau. Afin de lutter contre ces pollutions, de préserver et reconquérir la qualité des eaux, le SDAGE demande : d'agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement des activités industrielles, de réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée, préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau, de préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux sur le littoral ;
- **Agir pour assurer l'équilibre quantitatif (C)** : approfondir les connaissances et valoriser les données, gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique, gérer les situations de crise ;
- **Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques (D)** : réduire l'impact des aménagements et des activités, gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral, préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments, préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau, réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

1.5.1.2. Le SAGE

Le projet ne s'inscrit dans le périmètre d'aucun SAGE. En l'absence de SAGE, la planification de la gestion de l'eau repose alors exclusivement sur les outils de niveau supérieur et locaux généraux, dont le SDAGE Adour-Garonne cité précédemment.

1.5.2. Réseau hydrographique

Le site d'étude est localisé dans le bassin hydrographique Adour-Garonne, dans le sous-bassin hydrographique de la Garonne. La ZIP est implantée en majorité dans le bassin versant du Tarn (du confluent de Vieulac au confluent du Mérigot), et en partie dans le bassin versant de la Vère (du confluent de la Vervère au confluent du Rô oriental).

La ZIP s'inscrit entre la vallée de la Vère au nord et celle du Tarn au sud. L'aire d'étude éloignée intercepte à ce titre le cours de la Vère, mais également de multiples ruisseaux au nord constituant ses bras, et plusieurs ruisseaux sur la partie sud constituant les affluents du Tarn.
La Vère est un affluent de l'Aveyron en rive gauche, un sous-affluent de la Garonne par l'Aveyron, puis par le Tarn. D'une longueur de 53,3 km, la Vère se jette dans l'Aveyron au niveau de la commune de Bruniquel (Tarn-et-Garonne) en aval des gorges de l'Aveyron.
Aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est compris dans l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.

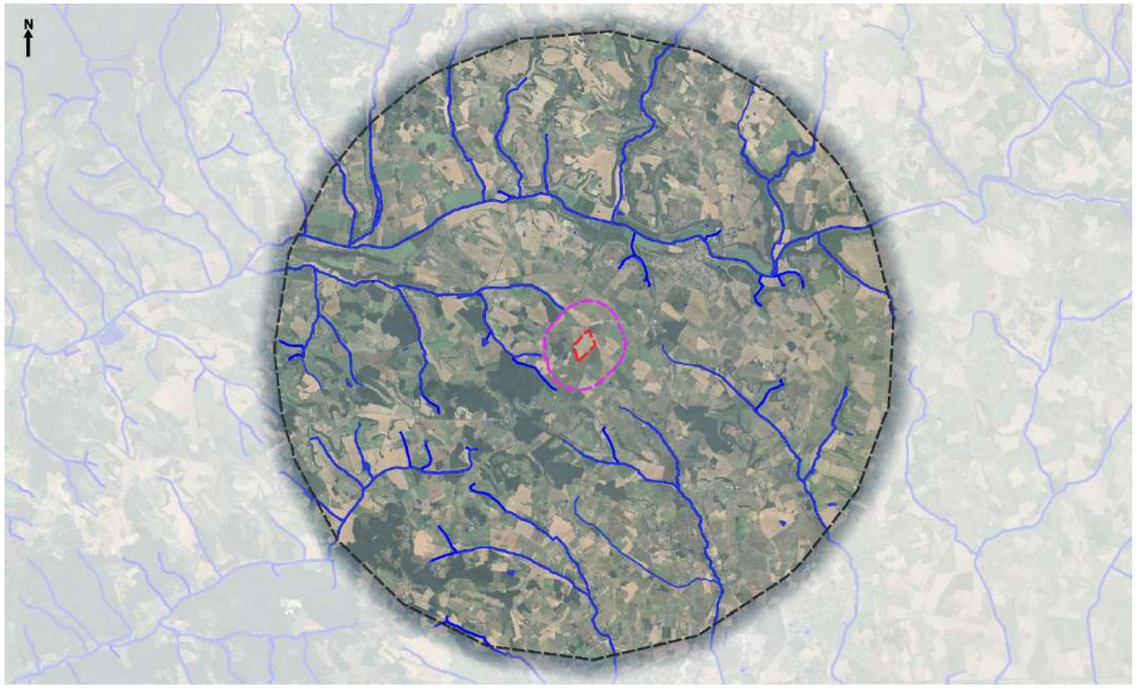


Figure 10 : Réseau hydrographique sur la zone d'étude (Source : IGN)

Les cours d'eau les plus proches se localisent à plus de 500 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle : le ruisseau de Bois-Long et le ruisseau d'Istricous. Tous deux sont des affluents de la Vère se jetant dans l'Aveyron.

1.5.3. Masses d'eau superficielle

Aucune masse d'eau superficielle ne se trouve dans les aires d'étude rapprochée et immédiate. Les cours d'eau les plus proches sont les bras de la Vère et du Tarn, situés respectivement à 500 m et à 1 km de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée intercepte les masses d'eau superficielle suivantes :

- FRFR353 : La Vère de sa source au confluent de la Vévère ;
- FRFR196 : La Vère du confluent de la Vervère au confluent de l'Aveyron ;
- FRFRR196_1 : Ruisseau de Bauzens ;
- FRFRR196_2 : Ruisseau de Vervère ;
- FRFRR353_2 : Ruisseau de Marines ;
- FRFRR353_3 : Ruisseau de Saint-Hussou ;
- FRFR209 : Le Tescou ;
- FRFRR314B_12 : Ruisseaude la Saudronne ;
- FRFRR314B_14 : Ruisseau de Viars ;
- FRFRR314B_13 : Ruisseau de Jeansault.

D'après le SDAGE Adour-Garonne, les cours d'eau les plus proches (ruisseau de Bois-Long et ruisseau d'Istricous) ne sont associés à aucune masse d'eau superficielle. Néanmoins, ils sont en lien hydrographique avec le **Ruisseau de Bauzens** (**FRFRR196_1**), **La Vère du confluent de la Vervère au confluent de l'Aveyron** (**FRFR196**) et **La Vère de sa source au confluent de la Vévère** (**FRFR353**).

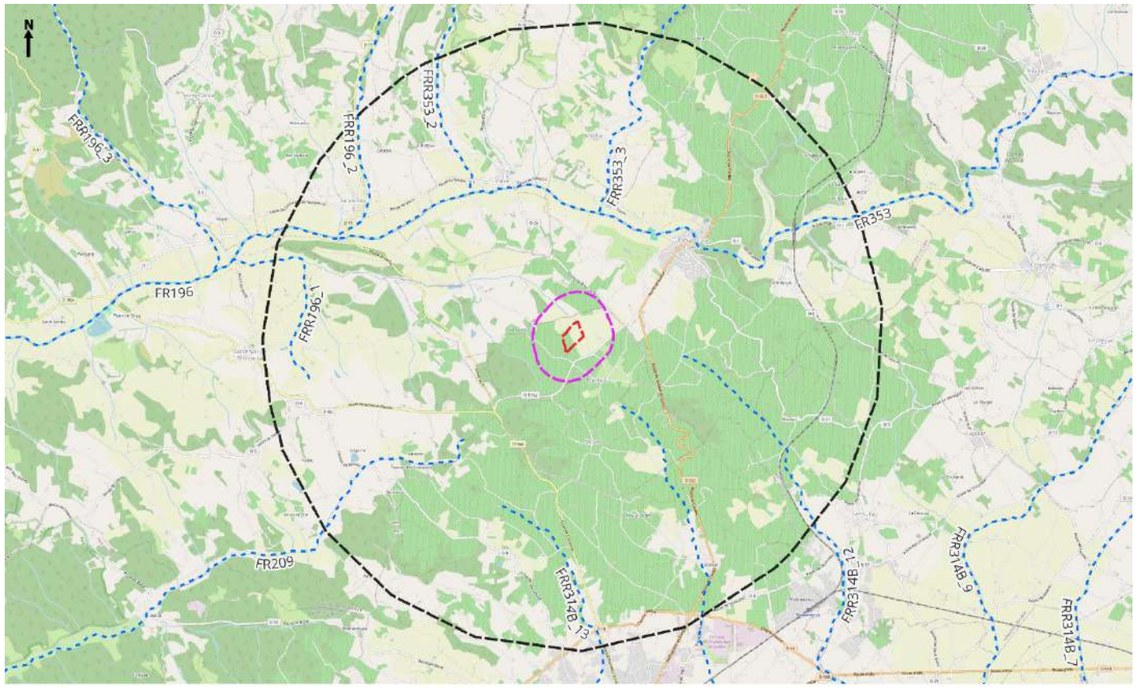


Figure 11 : Masses d'eau superficielle interceptées par l'aire d'étude éloignée (Source : SDAGE Adour-Garonne)

➢ **Qualité des masses d'eau superficielle**

D'après l'Agence de l'eau Adour – Garonne, l'état des lieux de 2019 révèle l'état écologique et chimique des masses d'eau superficielle interceptées.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat de la masse d'eau (2019)		Objectifs d'atteinte du bon état (SDAGE 2022-2027)	
		Ecologique	Chimique	Ecologique	Chimique
FRFR353	La Vère de sa source au confluent de la Vévère	Médiocre	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFR196	La Vère du confluent de la Vervère au confluent de l'Aveyron	Moyen	Bon	2027	2015
FRFRR196_1	Ruisseau de Bauzens	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFRR196_2	Ruisseau de Vervère	Bon	Bon	2015	2015
FRFRR353_2	Ruisseau de Marines	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFRR353_3	Ruisseau de Saint-Hussou	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFR209	Le Tescou	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFRR314B_12	Ruisseaude la Saudronne	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015

FRFRR314B_14	Ruisseau de Viars	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFRR314B_13	Ruisseau de Jeansault	Moyen	Bon	Objectif moins strict	2015

Tableau 2 : Etat des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Adour - Garonne)

➢ **Pressions sur les masses d'eau superficielle**

Les pressions sur les masses d'eau diffèrent. Elles peuvent être d'origine ponctuelle, liées aux pressions diffuses d'origine agricole, liées aux prélèvements d'eau ou liées aux altérations hydromorphologiques.
Toutes les masses d'eau présentent des pressions diffuses liées à l'agriculture.

L'enjeu lié aux cours d'eau est modéré compte tenu de la densité du réseau hydrographique, de la proximité des ruisseaux, du sens d'écoulement des eaux de surface de la ZIP et de la qualité des eaux de surface. Le projet ne devra pas porter atteinte à la qualité des masses d'eau.

1.6. L'hydrogéologie

1.6.1. Masses d'eau souterraine

Les zones d'étude immédiate et rapprochée se trouvent au droit de trois masses d'eau souterraine, qui sont les suivantes :

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Type	Etat hydraulique
FRFG082D	Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif
FRFG089	Molasses et formations peu perméables du bassin du Tarn	Système imperméable localement aquifère	Majoritairement libre
FRFG090	Molasses et formations peu perméables du bassin de l'Aveyron	Système imperméable localement aquifère	Majoritairement libre

Tableau 3 : Masses d'eau souterraine au droit du projet (Source : SDAGE Adour - Garonne)

Les masses d'eau souterraine **FRFG089** et **FRFG090** sont considérées chacune comme une nappe libre / affleurante, exposée en surface et sensible aux interactions avec le milieu.



Figure 12 : Masses d'eau souterraine interceptées par l'aire d'étude rapprochée (Source : SDAGE Adour-Garonne)

➢ **Qualité des masses d'eau souterraine**

D'après l'Agence de l'eau Adour – Garonne, l'état des lieux de 2019 révèle que les masses d'eau souterraine présentent un globalement état quantitatif, et un bon état chimique.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat de la masse d'eau (2019)		Objectifs d'atteinte du bon état (SDAGE 2022-2027)	
		Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRFG082D	Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain	Mauvais	Bon	Objectif moins strict	2015
FRFG089	Molasses et formations peu perméables du bassin du Tarn	Bon	Bon	2015	2021
FRFG090	Molasses et formations peu perméables du bassin de l'Aveyron	Bon	Bon	2015	2021

Tableau 4 : Etat des masses d'eau souterraine dans l'aire d'étude rapprochée (Source : SDAGE Adour - Garonne)

➢ **Pressions sur les masses d'eau souterraine libres**

D'après l'état des lieux de 2019, il existe plusieurs pressions significatives sur la masse d'eau affleurante **FRFG089**, notamment les pressions d'origine agricole (nitrates) et phytosanitaire.

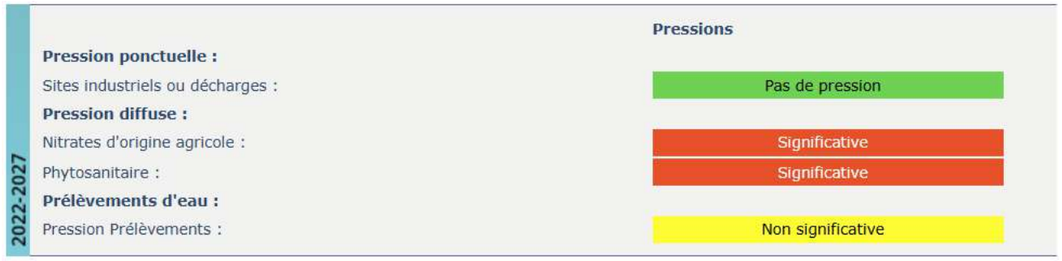


Figure 13 : Pressions sur la masse d'eau souterraine affleurant FRFG089 (Source : SDAGE Adour - Garonne)

De même, d'après l'état des lieux de 2019, il existe plusieurs pressions significatives sur la masse d'eau affleurante **FRFG090**, notamment les pressions d'origine agricole (nitrates).



Figure 14 : Pressions sur la masse d'eau souterraine affleurant FRFG090 (Source : SDAGE Adour - Garonne)

La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur deux masses d'eau souterraine libres, appartenant aux aquifères de type « molasses intercalées », exposées en surface et sensibles aux interactions avec le milieu (FRFG089 et FRFG090). Leur état global est atteint et jugé bon. Des précautions devront être prises pour éviter toute pollution de ces masses d'eau (perméabilité du sol). L'enjeu relatif à l'hydrogéologie est considéré comme modéré.

1.6.2. Captages d'alimentation en eau potable

Le projet est compris dans un **périmètre de protection éloignée (PPE)** de captage destiné à l'alimentation en eau potable. Il s'agit du périmètre de captage de la **prise d'eau de Saint-Roch**, sur la commune de Gaillac à moins de 10 km au sud de Montels. Le prélèvement est réalisé par prise directe dans le lit du Tarn. Le PPE couvre plusieurs communes du Tarn, notamment : Gaillac, Montans, Brophy, Cahuzac-sur-Vère, Senouillac, Rivières, Castanet, Montels, Andillac, etc. Il couvre une superficie de 75 km².

L'aire d'étude éloignée est également concernée par le PPE des captages de ses Sesquières au Nord.

Le PPE vise globalement à prévenir la pollution diffuse, notamment d'origine agricole, forestière ou domestique. Par conséquent :

- Obligation pour les communes et agriculteurs de respecter certaines bonnes pratiques (traitements phytosanitaires, curages, épandages…),
- Sensibilité accrue à la pollution diffuse (nitrates, pesticides).

D'après les prescriptions édictées pour le PPE dans l'annexe de la déclaration d'utilité publique (DUP) en date du 5 janvier 2017, contrairement au PPI ou PPR, **le PPE n'interdit pas formellement les projets,** mais impose **une vigilance renforcée.**
Les prescriptions de la DUP sont les suivantes :

> *« Des actions de sensibilisation et de protection de la ressource en eau potable (particulièrement sensible donc) sont initiées.*
> *La profession agricole doit respecter le code de bonnes pratiques agricoles en matière de culture et d'élevage. »*

De plus, les annexes de la DUP comprennent un cahier des charges pour les projets d'éoliennes et photovoltaïques.
La déclaration d'utilité publique indique que :
« *Concernant les périmètres de protection rapprochée et les périmètres de protection éloignée, des servitudes d'usage restreignent certaines activités, telles que les épandages ou les stockages de produits polluants…* »
« *[…] il convient de contrôler que l'on n'est pas en situation particulière où les divers travaux d'infrastructures tels que les tranchées réseaux pourraient intercepter une circulation d'eau superficielle alimentant un captage, par exemple, certaines sources alimentées par des roches altérées en surface.* »

D'après la DUP, un projet de parc agrivoltaïque, situé dans le périmètre de protection éloignée (PPE), peut être compatible, sous conditions.
Le périmètre de protection éloignée a pour but de maîtriser les pollutions diffuses. Il est recommandé que les projets d'aménagement fassent l'objet d'une évaluation des risques sur la qualité des eaux.

D'après la carte des izopièzes sur la base de données Infoterre BRGM, le sens d'écoulement des eaux souterraines serait orienté vers l'ouest / nord-ouest tandis que le captage AEP est localisé au sud de la zone d'implantation potentielle.

D'après la base de données sur les prélèvements en eau (BNPE) d'Eaufrance, la commune de Montels ne fait l'objet d'aucun prélèvement lié à l'usage de l'eau.
Enfin, selon la banque du sous-sol (BSS), aucun prélèvement n'est recensé au droit de la ZIP.

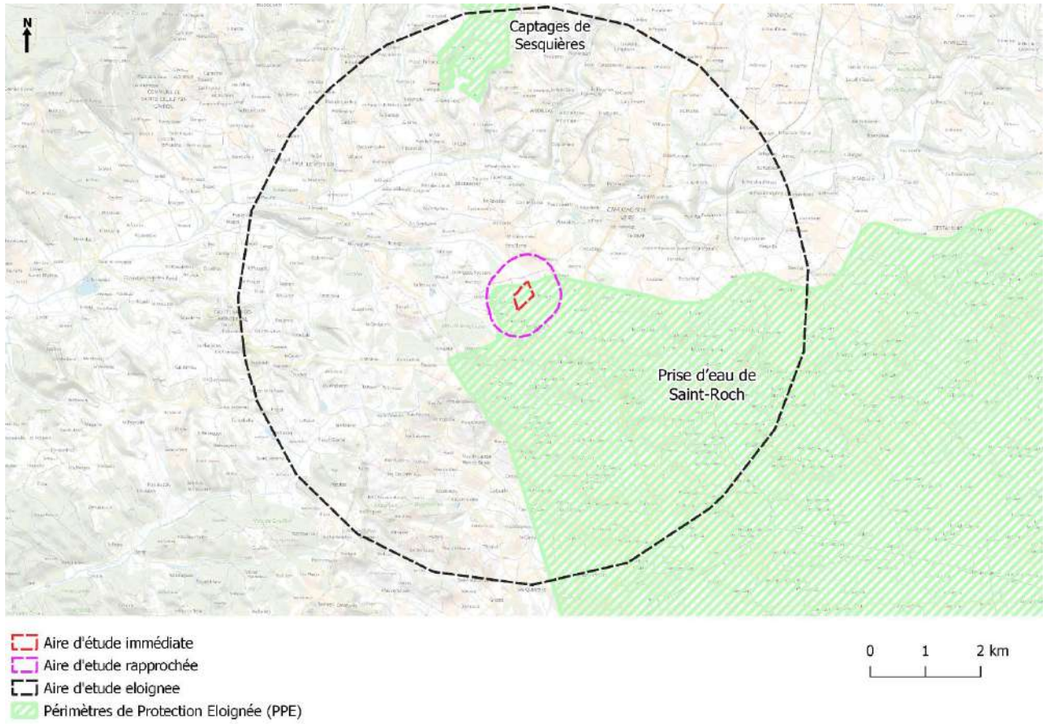


Figure 15 : Périmètre de protection de captage AEP au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source ARS)

Le projet est implanté en périmètre de protection éloigné de captage en eau potable. Néanmoins, au regard de l'éloignement du captage et du sens d'écoulement des eaux, l'enjeu lié à l'approvisionnement et à la qualité en eau potable est considéré comme faible. Par ailleurs aucun prélèvement n'est identifié au droit du projet.

1.7. Les risques naturels

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur la commune de Montels, et plus précisément sur l'aire d'étude immédiate. La commune de Montels a fait l'objet de 6 arrêtés de catastrophe naturelle, essentiellement pour sécheresse et une pour inondation.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2308745A	Sécheresse	01/07/2022	03/05/2023
INTE1719708A	Sécheresse	01/01/2016	01/09/2017
INTE1311772A	Sécheresse	01/01/2012	25/05/2013
INTE1228647A	Sécheresse	01/04/2011	17/07/2012
IOCE1202912A	Sécheresse	01/07/2010	02/02/2012
NOR19821118	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	19/11/1982

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Tarn, la commune de Montels est concernée par les risques naturels suivants :

- Retrait-Gonflement des argiles ;
- Evénements météorologiques.

1.7.1. Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

- **Inondation par débordement de cours d'eau**

L'aire d'étude éloignée est maillée par la présence de nombreux ruisseaux. Seule la présence de ces ruisseaux liés à la Vère et au Tarn pourrait faire l'objet d'un risque inondation.
La ZIP n'est pas implantée dans un territoire à risque important d'inondation (TRI).

D'après la Cartographie Informative des Zones Inondables (CIZI) en Midi-Pyrénées, la commune de Montels, dont la ZIP, n'est pas concernée par les zones inondables, étant concentrée aux alentours de la Vère, du Tarn et de certains de leurs affluents.

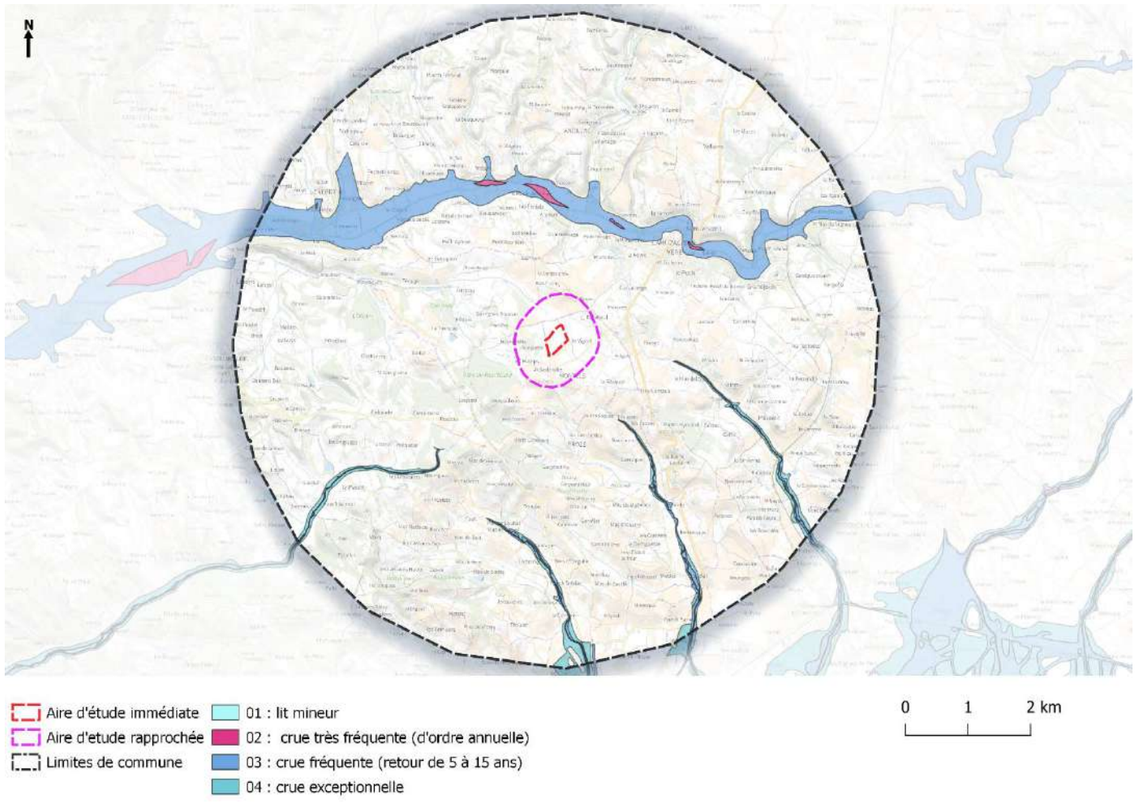


Figure 16 : Cartographie Informative des Zones inondables en Midi-Pyrénées (Source : Préfecture Midi-Pyrénées)

La commune est concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation : **PPRi Tarn Aval**, approuvé le 28 février 2022. La commune est concernée par un risque d'inondation par une crue torrentielle ou à une montée rapide de cours d'eau.
D'après le règlement graphique du PPRi, **aucune prescription réglementaire ne concerne la zone d'implantation potentielle du projet**.

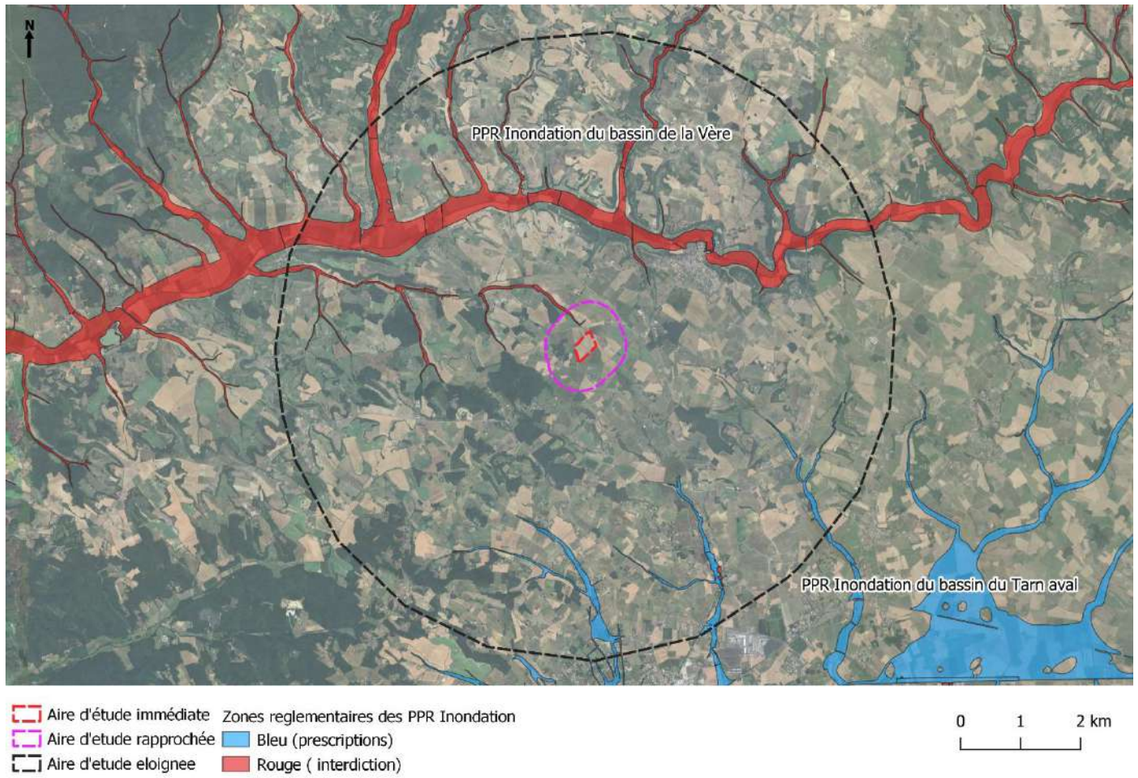


Figure 17 : Zonage réglementaire du PPRi Tarn aval et du PPRi de la Vère (Source : préfecture du Tarn)

- **Inondation par remontée de nappe**

Le site d'étude n'est ni localisé au droit d'une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement, ni dans une enveloppe rapprochée des inondations potentielles de cours d'eau.
La moitié nord de la zone d'implantation potentielle est potentiellement soumise aux inondations de cave, de fiabilité faible.

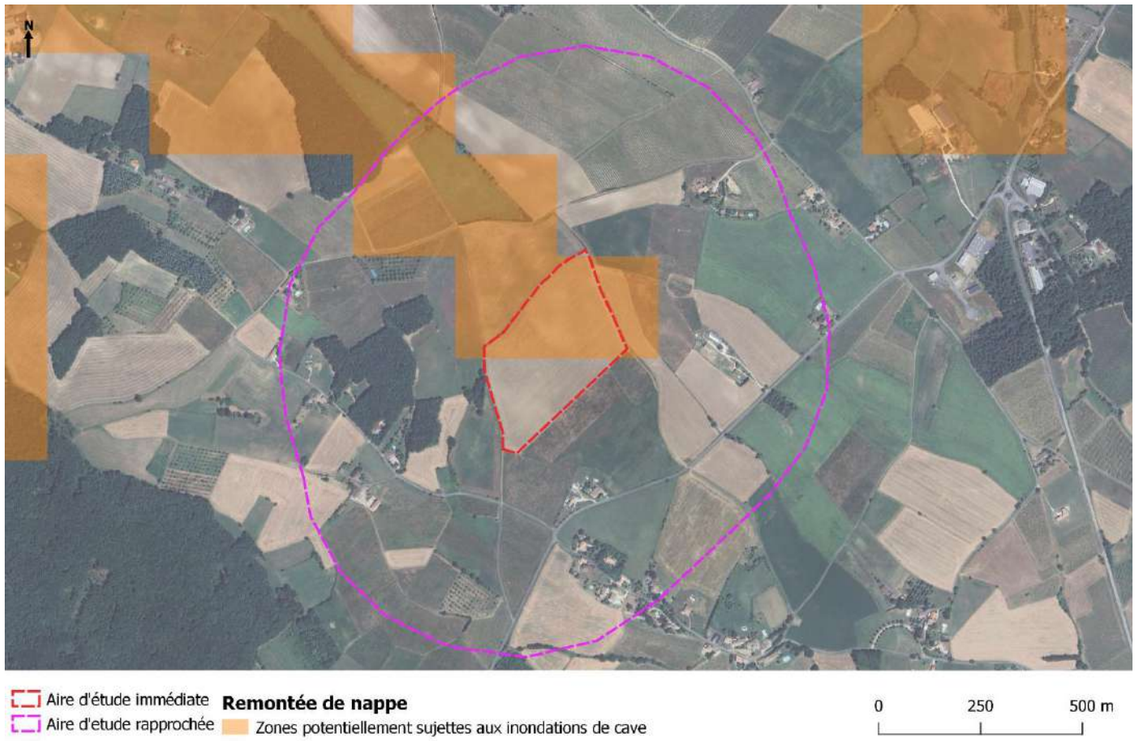


Figure 18 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques)

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque inondation. Le projet ne créera pas d'obstacle à l'écoulement des crues. Néanmoins, un risque de remontée de nappe peut survenir sur la ZIP. L'enjeu lié au risque inondation est jugé modéré.

1.7.2. Mouvements de terrain

- **Phénomènes et cavités**

Aucun mouvement de terrain ni aucune cavité n'a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée.

- **Retrait gonflement des argiles**

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle et une majorité de l'aire d'étude éloignée sont exposées au risque de retrait-gonflement des argiles, avec un aléa fort.

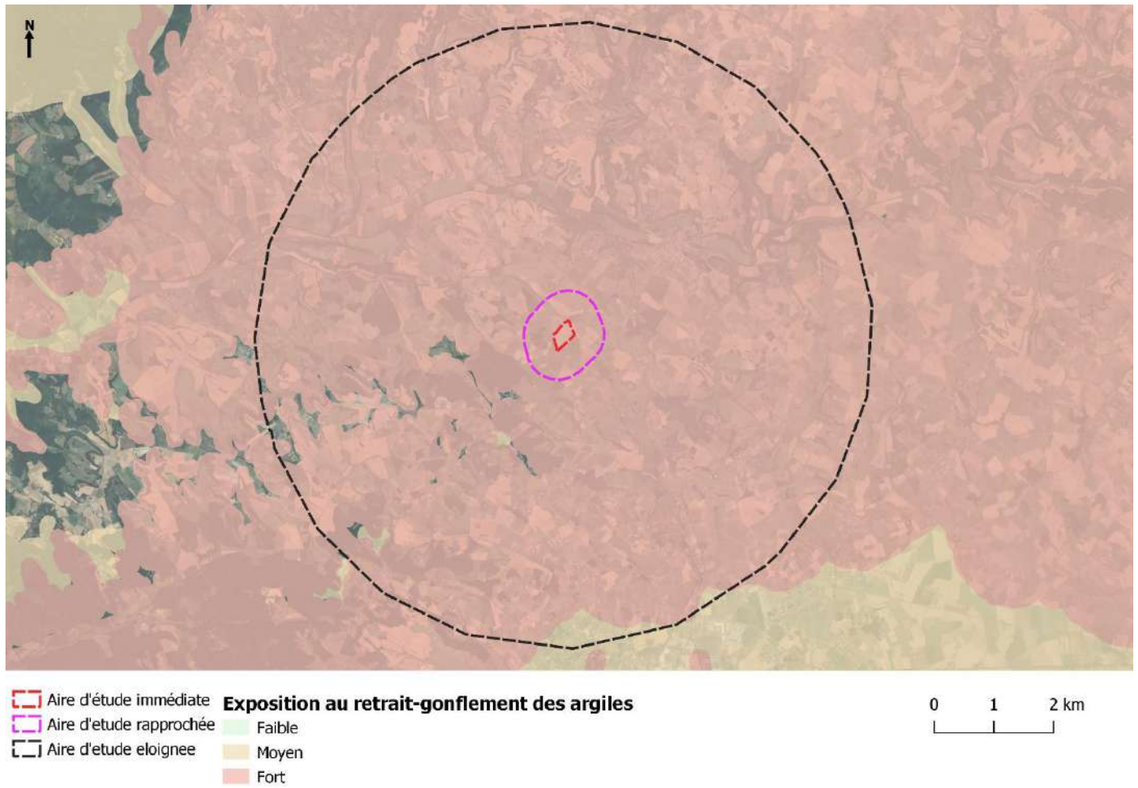


Figure 19 : Exposition au retrait/gonflement des argiles

Le département du Tarn possède un **PPR Retrait-Gonflement des Argiles** (**RGA**) approuvé au 13 janvier 2009, avec une cartographie réglementaire associée. Il couvre l'aléa : tassements différentiels.
Le projet est totalement situé en zonage bleu du PPR.
Les mesures de ce PPR s'appliquent aux projets de construction de bâtiment, et aux constructions de maisons individuelles et de leurs extensions. La plupart des mesures prescrites dans ce règlement sont des dispositions constructives qui concernent les projets nouveaux de construction de maisons neuves.

La zone d'implantation potentielle est exposée au risque de retrait-gonflement des argiles (aléa fort). Le projet ne concerne pas l'implantation de bâtiment. Néanmoins, une vigilance devra être portée notamment pour la stabilité et la pérennité des ouvrages : choix du type de fondations des structures, réalisation d'une étude géotechnique approfondie (G2 AVP à minima) pour déterminer la profondeur des horizons argileux sensibles. L'enjeu lié au risque mouvement de terrain est jugé modéré.

1.7.3. Séisme

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

D'après le décret n°2010-1255, la zone d'implantation potentielle est répertoriée en tant que zone de sismicité 1 (très faible). L'enjeu lié au risque sismique est donc considéré comme nul.

1.7.4. Feu de forêt

On parle de feu de forêt dès lors qu'un feu concerne une surface minimale d'un demi-hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille : le maquis, la garrigue et les landes.
Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques dans lesquelles il se développe.

Bien que le département du Tarn ne soit pas inclus dans les départements et régions à risque mentionnés à l'article L321-6 du Code forestier, le risque d'incendie d'espace naturel y est significatif. **La commune de Montels n'est pas recensée comme commune sensible au risque de feu de forêt**.
Des mesures de prévention sont recommandées, notamment par le SDIS. Les préconisations du SDIS devront être respectées.
De plus, ce risque est pris en compte dans les projets d'aménagement. Pour prendre en compte le risque feu de forêt dans l'aménagement du territoire, un Plan de Prévention des Risques incendie de forêt (PPRif) peut être mis en place.
Il n'existe pas de PPRif dans le département du Tarn à ce jour.

De plus, avec 172 000 hectares de couverture boisée, (30 % du territoire) le Tarn fait partie des 32 départements identifiés dans le code forestier comme devant faire l'objet d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI). Le PDPFCI définit la politique de prévention en la matière à mettre en œuvre au niveau départemental.

Dans ce contexte de risque d'incendie, le débroussaillement fait partie intégrante de la défense des forêts contre l'incendie (DFCI) et est donc obligatoire sur certains secteurs sensibles du département du Tarn. L'**obligation légale de débroussaillement (OLD)** s'applique dans les massifs forestiers et à moins de 200 m de ces derniers (zone tampon de protection). Seules les parties de territoires de communes soumises à aléas fort et très fort au risque incendie tel qu'établi dans le plan départemental de protection de la forêt contre l'incendie validé par M. le Préfet le 18/09/2017 sont concernées. D'après le PDPFCI, une partie du projet est concerné par un aléa très faible.
Selon l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 pour le Tarn, il est préconisé :

- 50 m autour de toute construction ;
- 10 m de chaque côté des voies privées desservant ces constructions ;
- Élagage des branches basses, suppression des sous-bois, bourgeons, branchages, herbes sèches dans ces zones.

TITRE II DEBROUSSAILLEMENT ET MAINTIEN EN ETAT DEBROUSSAILLE

Chapitre 1 : Débroussaillement autour des constructions et installations et sur certains terrains ci-après définis.

Article 3 : Zones d'application

Les dispositions du présent chapitre sont applicables autour des constructions et installations situés à moins de 200 mètres d'espaces naturels combustibles sur les parties de territoire des

communes soumises à un aléa fort à très fort sur une surface importante tel que défini dans le Plan départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI).

La liste des communes concernées par ces dispositions est annexée au présent arrêté (annexe n°6). Les zones d'application du débroussaillement sont définies dans l'atlas départemental du risque incendie de forêt dans le Tarn. Ces zones peuvent être consultées sur le site internet de l'État à l'adresse suivante :

http://www.tarn.gouv.fr/environnement-prevention-des-risques-naturels

Article 4 : Surfaces à débroussailler

Dans tous les secteurs définis à l'article 3, le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires, selon les modalités définies ci-après :

1° Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une distance de 50 mètres (annexe 3) ; le maire peut porter cette obligation à 100 mètres ;

2° Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une distance de 2 mètres de part et d'autre de la bande de roulement (annexe 3) avec un dégagement d'au moins 3,5 mètres de hauteur pour permettre le passage d'un véhicule de secours ;
3° Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur la totalité des parcelles situées dans les zones urbaines délimitées par un plan local d'urbanisme rendu public ou approuvé, ou un document d'urbanisme en tenant lieu (annexe 4). Sont concernées :

- les zones AU, U des PLU et PLUI ;
- les zones U des POS.

Si ces parcelles comportent des constructions, installations et chantiers de toute nature alors les obligations prescrites aux 1° s'ajoutent aux obligations du présent alinéa (annexe 4).
4° Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur l'ensemble des parcelles servant d'assiette à l'une des opérations régies par les articles suivants du code de l'urbanisme :

- L. 311-1, L. 322-2 et L. 442-1 (ZAC, lotissement et association foncière urbaine) ;
- L. 443-1 à L. 443-4 et L. 444-1 (terrains de camping, parc résidentiels de loisirs, aires destinées à l'accueil d'habitations légères de loisirs et terrains pour caravanes).

Si ces parcelles comportent des constructions, installations et chantiers de toute nature alors les obligations prescrites au 1° s'ajoutent aux obligations du présent alinéa.

Le maire assure le contrôle de l'exécution des obligations du présent article.

Figure 20 : Extrait de l'arrêté de débroussaillement (Source : Préfecture du Tarn)

D'après le Titre II, Chapitre I, la commune de Montels n'est pas citée dans les communes concernées par ces dispositions (annexe 6 de l'arrêté préfectoral. Elle n'est donc pas concernée par ces dispositions.

Aucun boisement conséquent n'est recensé dans l'enceinte de la ZIP. Néanmoins, un boisement se trouve à proximité de celle-ci, à environ 130 m à l'ouest, au lieu-dit Frayssinette, ainsi qu'un petit boisement immédiatement de l'autre côté du chemin de randonnée. L'enjeu lié au risque de feu de forêt est modéré.

2. LE MILIEU HUMAIN

2.1. Le contexte administratif

2.1.1. Présentation du territoire

L'aire d'étude immédiate est localisée uniquement la commune de Montels, dans le département du Tarn, en région Occitanie.
La commune de Montels appartient à la Communauté d'agglomération Gaillac-Graulhet, dont le siège administratif est situé à Técou. Avec une superficie de près de 738 km², la communauté regroupe aujourd'hui 56 communes et compte environ 74 000 habitants.

2.1.2. Données socio-économiques

Les données ci-après sont issues de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE), pour l'année 2021.
En 2021, la commune de Montels compte une population de 105 habitants au total. Depuis 2010, la population se stabilise plus ou moins, avec 103 habitants en 2010, 104 en 2015, puis 105 en 2021.
En 2021, la densité moyenne s'élève à environ 32,5 hab./km. En comparaison avec la densité moyenne du territoire métropolitain (120,4 hab./km²), il s'agit globalement d'une commune à dominante rurale, présentant de vastes espaces agricoles.

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	91	84	77	75	86	103	104	105
Densité moyenne (hab/km²)	28,2	26,0	23,8	23,2	26,6	31,9	32,2	32,5

Tableau 5 : Données démographiques de la commune de Beaupuy (Source : INSEE)

La zone d'implantation potentielle est située sur un territoire à dominante rurale, composé essentiellement de vastes espaces agricoles. L'enjeu lié à la démographie est considéré comme faible.

2.2. Occupation du sol et activités économiques

2.2.1. Le bâti

L'aire d'étude éloignée intercepte les bâtiments des communes comprises dans son périmètre. L'habitat est relativement dispersé sur le territoire. Les bâtis ne sont pas seulement concentrés au niveau des centres-bourgs. Les constructions sont implantées de manière diffuse sur le territoire.
Le centre urbain le plus important de l'aire d'étude éloignée est la commune de Cahuzac-sur-Vère, situé au nord-est du projet. Néanmoins, il se trouve en dehors du périmètre de l'aire d'étude rapprochée. Aussi, la commune de Gaillac au sud, dont le centre urbain est implanté hors de l'aire d'étude éloignée, constitue le principal pôle démographique du secteur, avec environ 16 000 habitants.

La zone d'implantation potentielle ne comprend aucun bâtiment. En revanche, elle est située à environ 200 m à l'est d'une exploitation agricole comprenant une serre et des bâtiments résidentiels. Le bourg de Montels est situé au sud de la ZIP, perchée sur les coteaux du Gaillacois.

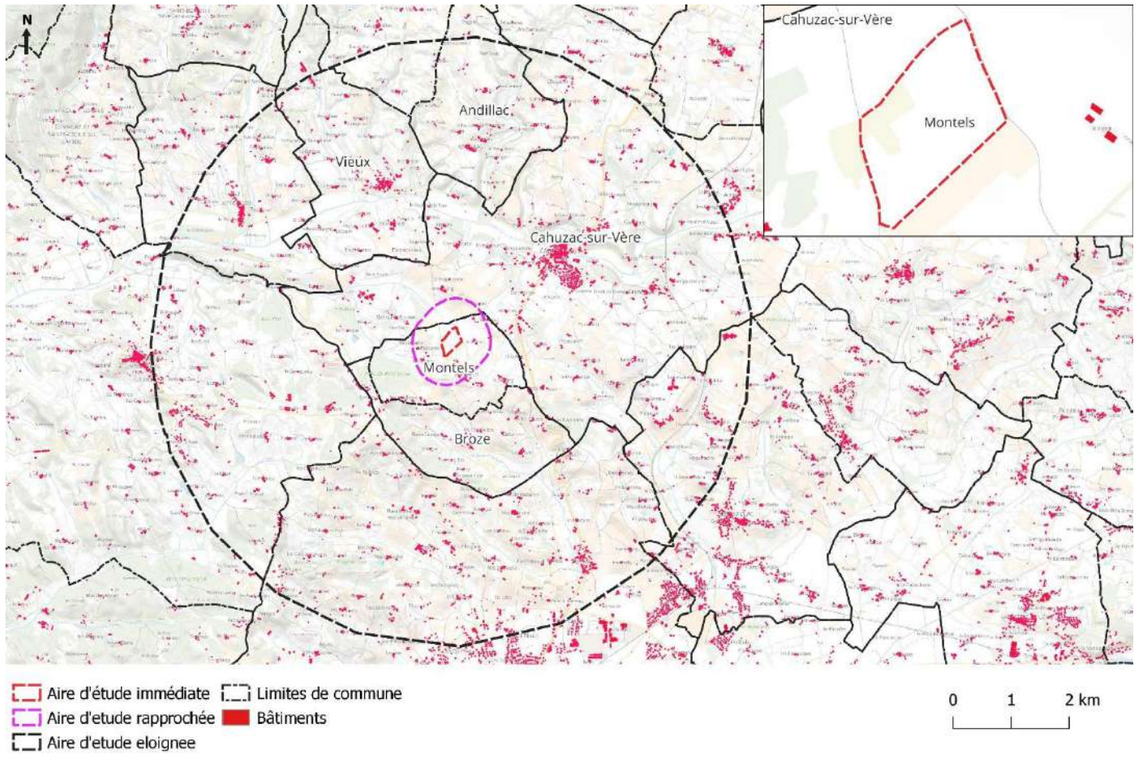


Figure 21 : Localisation des bâtis au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée (Source : IGN BD Topo)

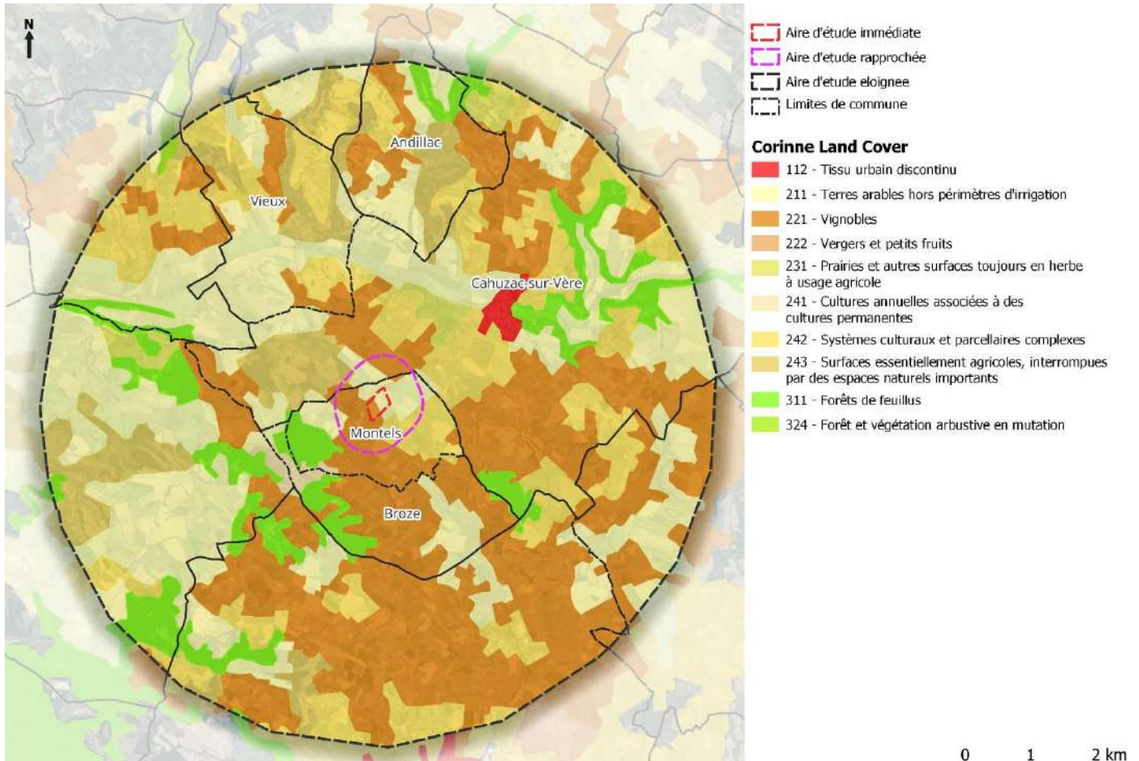


Figure 22 : Occupation du sol au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée (Source : Corine Land Cover 2018)

La zone d'implantation potentielle se trouve dans un secteur rural, au sein d'une parcelle agricole dépourvue de bâtiment. Néanmoins, la parcelle du projet est à proximité d'une exploitation agricole.

L'enjeu lié à l'habitat peut être considéré comme faible à modéré.

2.2.2. Occupation du sol

Le territoire de la communauté d'agglomération Gaillac-Graulhet présente un paysage largement façonné par l'agriculture, qui structure les grands espaces ouverts. Les cultures céréalières dominent, mais la présence de vignes, de vergers et de prairies contribue à la diversité des paysages. Des haies, des boisements épars et des zones humides ponctuent cet ensemble, traduisant la richesse des milieux naturels et la variété des pratiques agricoles.

A l'échelle du projet, les aires d'étude immédiate et rapprochée sont uniquement occupées par des surfaces agricoles : il s'agit de **terres arables hors périmètre d'irrigation, de vignobles et systèmes culturaux et parcellaires complexes**.

L'aire d'étude éloignée, quant à elle, est occupée majoritairement par des **vignobles et des terres arables** également. Elle est aussi marquée par un **tissu urbain** : Cahuzac-sur-Vère. Des espaces **boisés** sont également présents.
La zone d'implantation potentielle est ainsi uniquement composée de terres arables et de vignobles.

Selon le Registre Parcellaire Graphique de 2022 et la base de données Agreste, la production agricole du territoire et de la commune de Montels est essentiellement tournée vers la **viticulture.** Elle est orientée par la production de **raisin, de tournesol** et du **blé**.
L'aire d'étude rapprochée comprend essentiellement aussi des parcelles tournées vers la production de blé et des parcelles de fourrage. La zone d'implantation est concernée par une **culture de tournesol**.

A noter que d'après la base de données Agreste, la commune de Montels compte 4 exploitations en activité et ayant leur siège sur la commune en 2020, à vocation viticole dominante. Ce chiffre était de 3 lors du recensement agricole de 2010, soit une légère augmentation et une concentration des structures.
Par ailleurs, la surface agricole utile (SAU) communale est de 47 ha en 2020, contre 37 ha en 2010, témoignant d'une hausse et du dynamisme de spécialisation dans la viticulture.

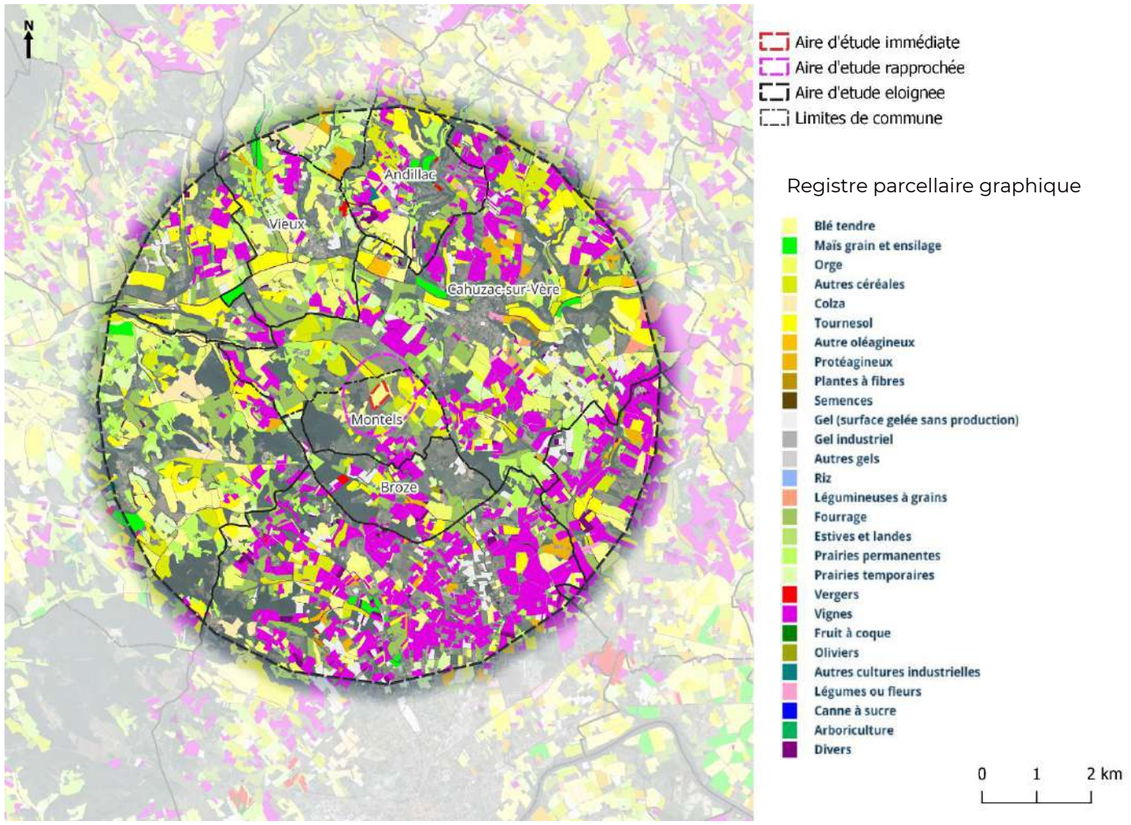


Figure 23 : Parcellaire agricole à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Registre parcellaire graphique 2022)

La commune de Montels se définit par son paysage essentiellement viticole avec quelques bosquets et un bâti peu dense, et disséminé sur le territoire : un typique paysage rural occitan centré sur l'agriculture, et particulièrement sur la vigne.

La zone d'implantation potentielle est occupée uniquement par une culture de tournesol.

L'enjeu lié à l'agriculture est fort.

2.2.3. Activités économiques

Bien que de taille modeste, la commune de Montels présente une économie locale à dominante agricole, marquée notamment par la viticulture, activité emblématique du territoire. L'agriculture constitue un pilier essentiel de l'économie communale, avec plusieurs exploitations qui participent au maintien des paysages traditionnels du Gaillacois. La commune s'inscrit dans un environnement propice à la culture de la vigne, au cœur d'un territoire viticole historique. Montels compte également quelques établissements non agricoles, principalement dans les secteurs des services aux entreprises et des activités techniques. D'autres activités sont présentes de façon plus marginale, illustrant une diversification limitée de l'économie locale.

L'économie de Montels reste modeste et essentiellement tournée vers l'agriculture et notamment la viticulture, avec une présence limitée d'activités non agricoles. Aucun établissement ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux activités économiques est jugé faible.

2.2.1. Activités touristiques

Sur le territoire environnant, l'activité touristique est majeure pour le territoire de la vallée de la Vère. En aval de Cahuzac-sur-Vère, le site « Gorges de l'Aveyron et de la Vallée de la Vère » est inscrit depuis 1985.
Les atouts du territoire sont liés à ses paysages, sa viticulture, son patrimoine et son histoire.
De nombreux circuits sont aménagés pour découvrir ce site remarquable dans une stratégie touristique d'ensemble orientée vers le tourisme vert et de pleine nature.

Plusieurs sentiers de Promenades et Randonnées (PR) viennent traverser les aires d'étude éloignée et rapprochée du secteur d'étude, comme indiqué sur les cartographies IGN. A ce titre, **le sentier de grande randonnée 46 (GR46), reliant Tours à Toulouse, vient former la limite ouest de la ZIP**. Le tronçon de GR concerné vient relier Gaillac à Cahuzac-sur-Vère du sud au nord, avant de bifurquer vers l'ouest en direction de Castelnau-de-Montmiral.

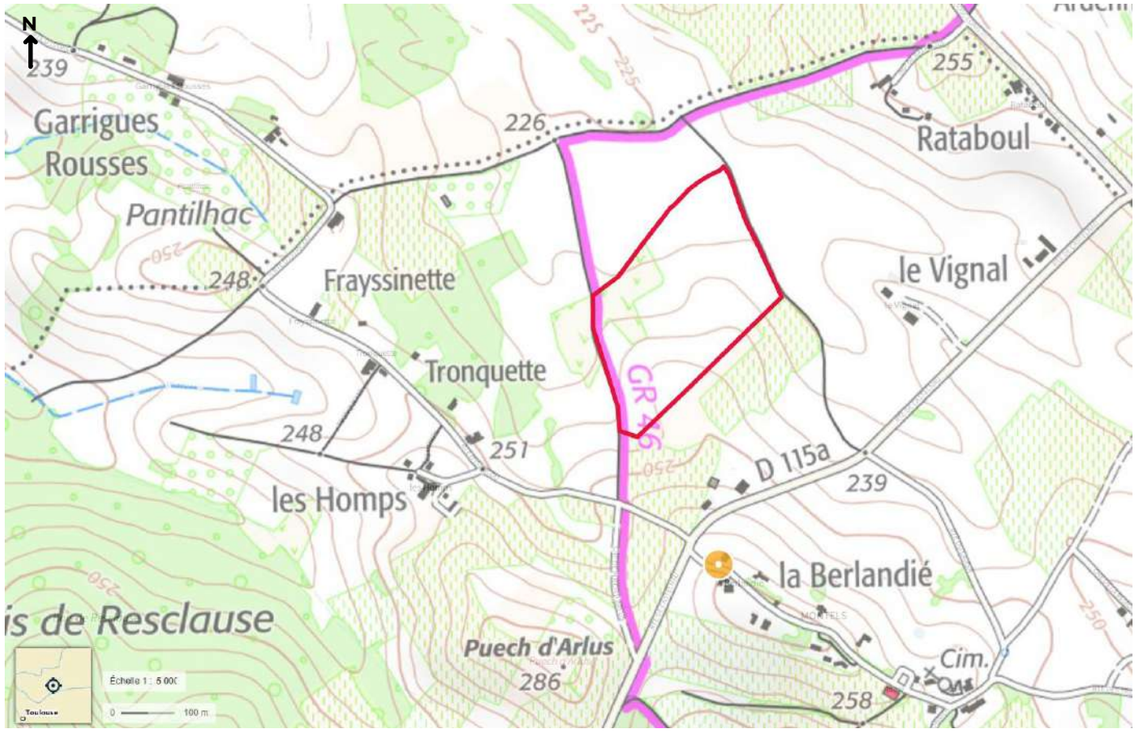


Figure 24 : Sentier de grande randonnée GR46 vis-à-vis de la ZIP (Source : IGN)

Aucune activité touristique n'est recensée sur la commune de Montels.

2.3. Planification territoriale

2.3.1. Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)

L'agglomération Gaillac-Graulhet est compétente en matière d'élaboration de plan local d'urbanisme depuis le 01 janvier 2017. Elle dispose du Plan Local d'Urbanisme intercommunal de VERE-GRESIGNE (ancienne communauté de communes). Le PLUi de l'ancienne communauté de communes Vère-Grésigne a été approuvé le 17 décembre 2012. Depuis le 1er janvier 2017, avec la création de Gaillac-Graulhet Agglomération, la compétence urbanisme a été étendue à cette nouvelle agglomération.
Ce PLUi comprend ainsi la commune de Montels, et la zone d'implantation potentielle du projet.

- **Zonage d'urbanisme**

D'après le plan de zonage (cf. figure ci-après), la ZIP est localisée sur une parcelle comprise dans le **zonage A**, soit la « zone de richesses agricoles ».

Règlement zonage A

D'après le règlement, « *toutes les occupations et utilisations du sol*» sont interdites, à l'exception des suivantes :

- « ***des constructions ou installations nécessaires à l'exploitation agricole*** » ,
- « *des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.* »
- « *des clôtures en continuité des zones urbaines et à urbaniser.* » *[…].*

Compte tenu qu'il s'agit d'une ombrière destinée à la culture, les éléments du projet sont considérés comme des « installations nécessaires à l'activité agricole ». Par conséquent, ce projet est autorisé en zone agricole.

- **Prescriptions**

D'après le plan de zonage (figure ci-après), la ZIP ne comprend aucune prescription du PLUi.

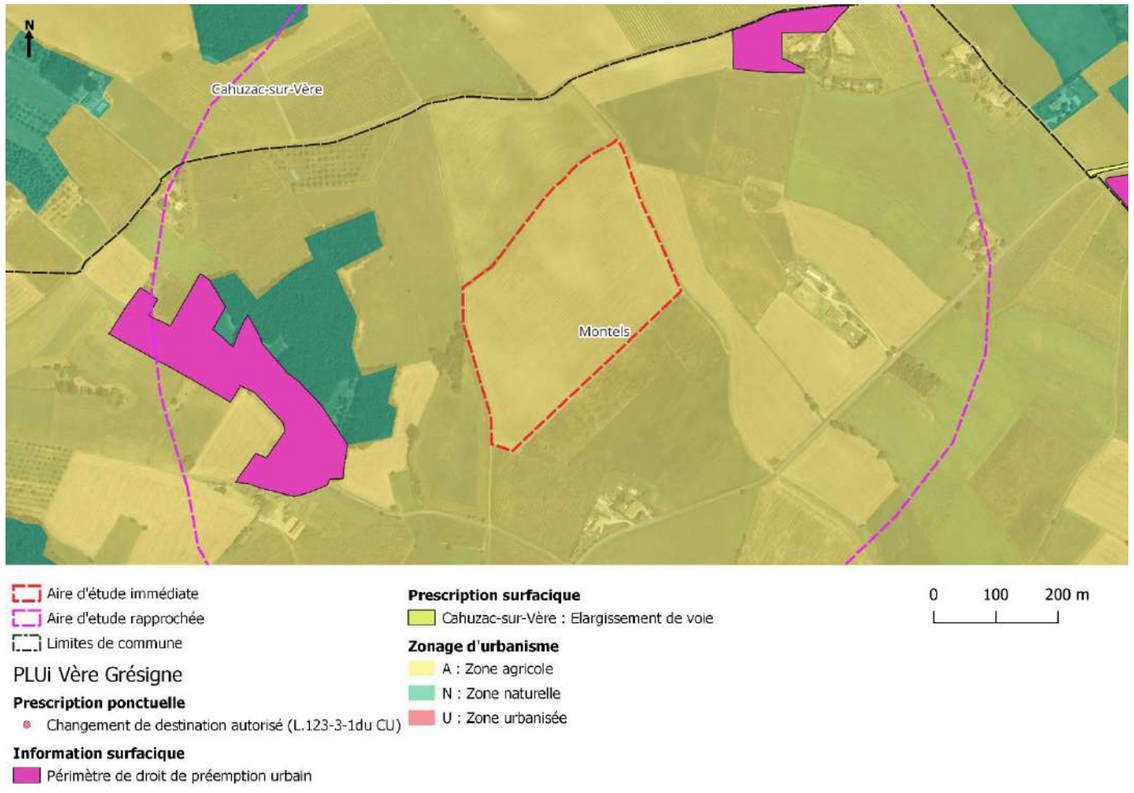


Figure 25 : Plan de zonage (Source : PLUi Gaillac-Graulhet)

La commune est concernée par le PLUi Gaillac-Graulhet.

Au regard des règles d'urbanisme en vigueur sur le territoire intercommunal, l'aménagement du projet agrivoltaïque est autorisé sur la zone d'implantation potentielle, en zonage agricole.

Le design du projet sera conçu de manière à respecter les dispositions détaillées dans le règlement du PLUi.

L'enjeu est jugé faible.

2.3.2. Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

La Communauté d'agglomération Gaillac-Graulhet a prescrit l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale lors du Conseil Communautaire du 21/11/2022. La finalisation des études du SCOT était estimée en fin d'année 2024 pour une approbation prévue dans l'année 2025. L'arrêt du SCOT a été voté en Conseil Communautaire le lundi 23 juin 2025. A ce stade, le SCOT Gaillac-Graulhet n'est donc pas encore approuvé.

Dans l'attente de l'approbation du SCOT Gaillac-Graulhet, c'est le SCOT du Pays du vignoble Gaillacois, Bastides et Val Dadou qui s'applique, approuvé en 2009. Ce document est favorable au développement des énergies renouvelables, mais ne mentionne pas spécifiquement l'agrivoltaïsme.

Le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) du SCoT Gaillac-Graulhet, dont l'approbation est à venir prochainement, affirme la volonté de concilier développement territorial et préservation des ressources. Il met en avant la nécessité de soutenir les énergies renouvelables, tout en veillant à l'insertion paysagère et à la qualité des milieux naturels. Le PAS précise que les projets de production d'énergie devront privilégier les secteurs déjà urbanisés ou dégradés, tels que les zones d'activités, les friches industrielles ou les emprises de voiries, dans le respect des caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire. L'installation de ces équipements pourra également être envisagée dans les espaces agricoles ou naturels, sous réserve de démontrer leur compatibilité avec les fonctions de ces espaces et leur réversibilité afin de préserver le potentiel des sols. Le PAS souligne enfin l'importance de promouvoir un développement équilibré des énergies renouvelables, en limitant les atteintes aux paysages et aux activités agricoles.

« *Le relief de la Communauté d'Agglomération offre de nombreux points de vue sur les paysages, qui sont des atouts à la fois pour le cadre de vie des habitants ainsi que pour le développement touristique. Les élus seront attentifs à l'implantation des constructions (habitat, bâtiments agricoles, économiques…) et des nouveaux projets de productions d'énergies renouvelables… afin d'éviter les covisibilités dégradantes. Pour ce faire, une attention particulière sera portée sur la qualité architecturale des constructions, à leur bonne intégration paysagère (végétalisation…) ainsi que sur les lieux d'implantations des nouvelles constructions, notamment aux abords des espaces urbanisés en promontoire.* »

Le défi D porte sur la mise en œuvre « des transitions écologiques, énergétiques & numériques au cœur des choix d'aménagement », visant notamment « *Un développement des énergies renouvelables à axer sur trois filières prioritaires : méthanisation, photovoltaïque et bois-énergie* ».
Le défi D.4 est le suivant : *« D.4 - Renforcer la résilience énergétique et environnementale dans le cadre des enjeux climatiques et de la santé ».*

« L'objectif 2050 est de couvrir 100 % des consommations d'énergie du territoire par la production d'énergies renouvelables, ce qui revient à multiplier par 3 les productions d'ENR sur la Communauté d'Agglomération à cet horizon. Le SCoT définit sur la période 2025-2045, s'inscrit pleinement dans cette trajectoire ».

Le SCOT en vigueur (Pays du vignoble Gaillacois, Bastides et Val Dadou) affiche distinctement sa position favorable au développement des énergies renouvelables.

Par ailleurs, le SCoT de Gaillac-Graulhet, dont l'approbation est à venir prochainement, soutiendra pleinement le développement des énergies renouvelables, y compris les projets solaires et agrivoltaïques, à condition qu'ils s'inscrivent dans une logique de développement durable et respectent les orientations stratégiques du territoire. Le projet sera compatible avec les orientations du futur SCoT de Gaillac-Graulhet.

2.3.3. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle, de la transition écologique sur le territoire. Il s'agit d'un outil de coordination qui prend en compte, à l'échelle locale, l'ensemble de la problématique climat-air-énergie selon différents axes : la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la sobriété énergétique, le développement des énergies renouvelables, la qualité de l'air, l'adaptation au changement climatique.

Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, les communautés d'agglomération de l'Albigeois, de Castres-Mazamet et de Gaillac-Graulhet, les communautés de communes du Ségala-Carmausin, de Sor et Agout du Lauragais Revel Sorézois et de Tarn Agout sont tenues de réaliser un PCAET.

Conformément à la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la Communauté d'Agglomération Gaillac-Graulhet s'est engagée par délibération du conseil communautaire le 9 avril 2018 dans l'élaboration de son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).
Le PCAET a été voté définitivement le 24/10/2022 au Conseil communautaire.

Ce document programmatique fixe des objectifs ambitieux en termes de développement des énergies renouvelables tout en rappelant la nécessaire intégration paysagère des projets.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de l'agglomération se concentre autour d'une stratégie locale déclinée en 5 axes et 13 actions. L'axe concernant le projet de centrale photovoltaïque est le suivant :

AXE 4. Un territoire à énergie positive en développant les énergies renouvelables

> Améliorer la connaissance du potentiel d'énergies renouvelables, diversifier et structurer

> Développer des projets de production photovoltaïque

> Valoriser le potentiel biomasse du territoire (biogaz, bois)

Le PCAET de la Communauté d'Agglomération Gaillac-Graulhet est en faveur du développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque.

2.4. Infrastructures et réseaux

2.4.1. Equipements et infrastructures de transport

La commune de Montels ne comprend aucun établissement recevant du public. Aucun établissement n'est compris dans la ZIP.
La ZIP n'est bordée par aucune voie communale. Les routes départementales sont plutôt éloignée de la ZIP. En effet, une route départementale (D115A) se trouve dans l'aire d'étude rapprochée. Elle se trouve à environ 200 m au sud de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, cette route est de moindre ampleur, elle permet de relier Cahuzac-sur-Vère à la RD964 comprise dans l'aire d'étude éloignée.
Enfin la RD922, route départementale importante, traverse l'aire d'étude éloignée du nord au sud, et permet de relier Gaillac à Cahuzac-sur-Vère.
Enfin, un chemin de grande randonnée borde la ZIP en limite ouest. Il permet de relier la voie communale (route d'Istricou) au nord de la ZIP.
L'accès à la centrale photovoltaïque se fera au sud-ouest par le chemin de Grande Randonnée, dont un linéaire d'environ 150 m devra être emprunté pour atteindre le portail principal.



Figure 26 : Réseau routier départemental autour de la ZIP (Source : IGN)

Seul le chemin de Grande Randonnée borde la limite ouest. Il permettra également l'accès à la centrale photovoltaïque. L'enjeu en lien avec les équipements et les infrastructures de transport est considéré comme très faible.

2.4.2. Servitudes et réseaux

La zone potentielle d'implantation n'est concernée par la présence d'aucune ligne électrique ni canalisation de transport de gaz naturel.
À l'exception des Plans de Préventions des Risques Naturels (Servitudes de type PM1) et du périmètre de protection éloigné de captage de la prise d'eau de Saint-Roch (Servitudes de type AS1) cités dans les chapitres précédents, le terrain d'implantation du projet n'est concerné par aucune autre servitude d'utilité publique.

L'enjeu en lien avec les équipements et les infrastructures de transport est considéré comme nul.

2.5. Santé humaine et cadre de vie

2.5.1. Bruit

La commune de Montels et sa zone d'implantation potentielle ne sont pas directement soumises à la Carte de Bruit Stratégique (4e échéance) prévue par la directive européenne 2002/49/CE, qui cible principalement les infrastructures de transport dont la fréquentation dépasse un certain seuil (environ 3 millions de véhicules par an pour les routes). Or, Montels étant une petite commune rurale, elle ne dispose d'aucune route ou voie ferrée atteignant ce niveau de trafic, ni la RD 922 au sein de l'aire d'étude rapprochée. En revanche, les axes majeurs situés à proximité, tels que la RD988 ou les voies menant à Gaillac sont inclus dans la CBS départementale. Toutefois, aucun impact sonore significatif ne concerne directement Montels, et aucune interaction n'est prévue avec le projet.

Le projet est situé dans un secteur non exposé au bruit. L'enjeu est nul.

2.5.2. Emissions lumineuses

Le projet d'ombrière de culture est situé dans une zone non-illuminée de nuit.

L'enjeu en lien avec les émissions lumineuses est nul.

2.5.3. Qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air dans le département du Tarn est assurée par l'association agréée ATMO Occitanie. Selon le bilan 2023, la qualité de l'air y est globalement jugée bonne à moyenne, avec une légère dégradation locale due à l'ozone et aux particules fines issues du chauffage ou du trafic routier. En parallèle, l'indice d'exposition aux pollens de graminées est estimé comme élevé en saison, ce qui correspond aux relevés disponibles pour la région, notamment au mois de juin.
Néanmoins, le bilan annuel 2023 note une nette amélioration des concentrations moyennes de PM10 et PM2,5 dans le Tarn (–14 % et –11 % respectivement), traduisant une tendance positive sur les années précédentes.

Les installations photovoltaïques, en phase d'exploitation, n'émettent ni gaz à effet de serre (GES) ni aucun autre polluant. L'enjeu est considéré faible.

2.6. Risques technologiques

Les risques technologiques majeurs sont engendrés par l'activité humaine. Les risques industriels, nucléaires, liés à la radioactivité, au transport de matières dangereuses (par voie terrestre, fluviale ou maritime), aux exploitations minières et souterraines ou encore la rupture de barrage sont des risques technologiques majeurs. Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.
D'après le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) du Tarn, la commune de Montels n'est pas soumise aux risques technologiques.

2.6.1. Risque industriel

Le seul risque industriel de l'aire d'étude éloignée est lié au site non Seveso seuil bas : GFA de PIERPONT, situé sur la commune de Castelnau-de-Montmiral, à environ 2,1 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un site en exploitation.
Aucun plan de prévention des risques technologiques n'est recensé dans la zone d'étude.

2.6.2. Sites et sols pollués

Les bases de données BASOL et BASIAS recensent les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action préventive ou curative des pouvoirs publics et les sites industriels et activités de service, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution des sols.
Aucun site BASOL n'est identifié dans le périmètre éloigné du projet.
Plusieurs sites BASIAS sont disséminés sur le territoire : le site le plus proche se situe à environ 2 km au nord-est (SSP3958029). Ils sont hors de l'aire d'étude rapprochée.
Aucun de ces sites ne concerne directement la zone d'étude ni ne constitue une contrainte ou un enjeu pour le projet.

2.6.3. Risques relatifs au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau (fluviale ou maritime) ou par canalisation (gazoduc, oléoduc…). Il peut entraîner des conséquences graves, voire irrémédiables pour la population, les biens et l'environnement. Les principaux dangers liés au TMD peuvent être une explosion, un incendie, un nuage toxique, une pollution de l'atmosphère, de l'eau ou du sol.

- **Transport routier**

Le transport routier de matières dangereuses constitue le mode le plus exposé dans le Tarn en raison de sa large diffusion sur le territoire et de la diversité des causes d'accidents possibles : défaillance mécanique, erreur humaine, conditions météorologiques défavorables. Les principaux axes de circulation, comme les grandes départementales, concentrent une part importante de ce risque, mais un incident peut survenir sur tout itinéraire emprunté par ce type de transport.
Le département du Tarn est traversé sur 40 km par la voie autoroutière A68 et les voies routières à grand trafic comme les RN88, RN126, RN112, RD612 et RD999 pour 415 km. Les routes départementales couvrent quant à elles un linéaire de 4 152 km.
Dans le département, le transport de matières dangereuses par route reste modéré hors de ces grands axes. Le transport par voie ferrée est très marginal, et il n'existe pas de TMD par voie fluviale ou aérienne. Le risque TDM est toujours présent sur les axes générant du trafic, néanmoins, **la commune de Montels n'est pas concernée par le risque TDM (ni routier, ni ferroviaire)**.

- **Transport par canalisation de gaz**

Le transport de gaz naturel par canalisation constitue également un facteur de risque technologique dans le département du Tarn. Ce dernier est traversé par plusieurs infrastructures souterraines de transport de gaz, destinées à répondre aux besoins en énergie des secteurs résidentiel, industriel et tertiaire.
Une canalisation de transport de gaz naturel est localisée au niveau de l'autoroute du Pastel.
Aucune canalisation n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

2.6.4. Risque nucléaire

Un risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.
D'après le DDRM, le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Golfech est implanté dans le département du Tarn-et-Garonne. La commune du projet n'est pas concernée par le PPI (Plan Particulier d'Intervention).
Le risque nucléaire peut être considéré comme nul.

2.6.5. Risque de rupture de barrage

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi le plus souvent en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.
Le classement des barrages et des digues a évolué ces dernières années et est défini par le décret n°2015-526 du 12 mai 2015. Les barrages sont classés en 3 catégories allant de A à C, selon leur hauteur et le volume retenu par le barrage. Les petits ouvrages, de faible hauteur ou de faible capacité de stockage, et pour lesquels il n'existe pas d'habitations à proximité, ne relèvent pas de la nomenclature « barrage de retenue ».
D'après le DDRM du département du Tarn, une seule commune de l'aire d'étude éloignée (Gaillac) est concernée par le risque de rupture de barrage.
Compte tenu de l'éloignement des barrages, le risque de rupture peut présenter un enjeu faible.

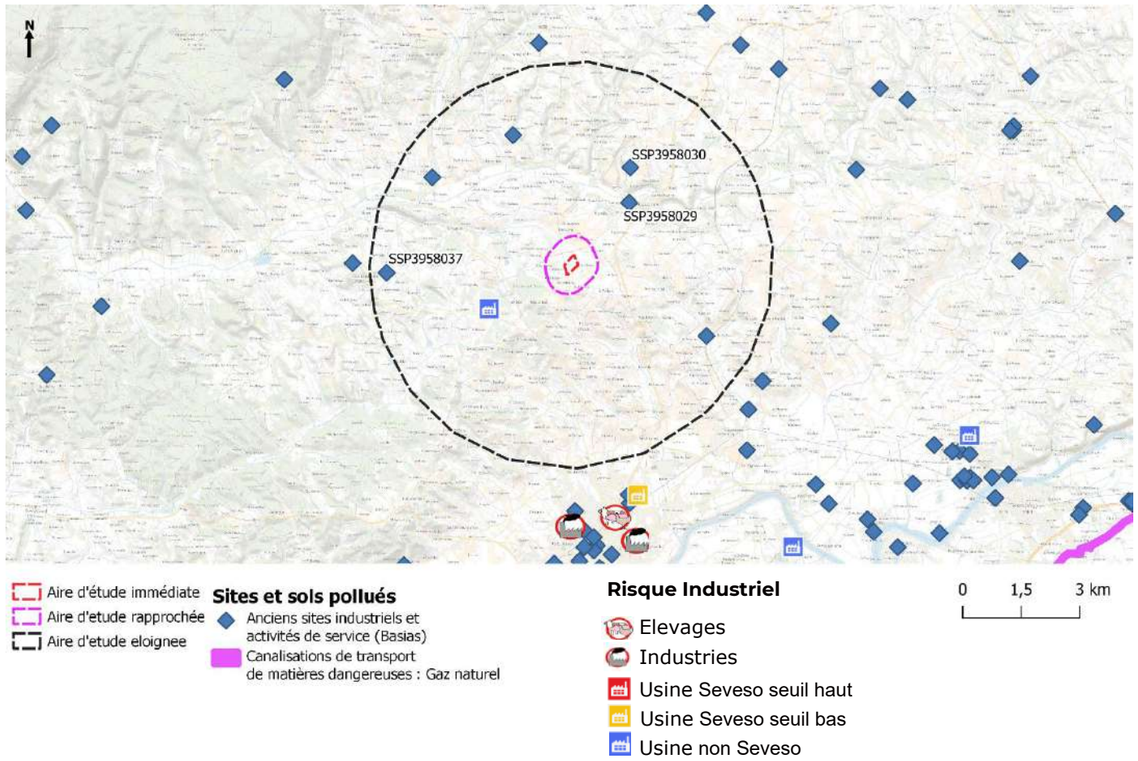


Figure 27 : Risques technologiques sur l'aire d'étude éloignée (Source : Géorisques)

L'enjeu lié aux risques technologiques est considéré comme nul.

3. SYNTHESE DES ENJEUX DES SENSIBILITES DU SITE

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations associées afin d'appliquer la séquence ERC. Des mesures d'évitement ou de réduction permettront de limiter les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique et recommandations associées

Thématique	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations
MILIEU PHYSIQUE			
Climat	Le climat local du site s'inscrit dans un contexte climatique océanique dégradé. L'ensoleillement se concentre sur la période s'étirant de mai à septembre. Les conditions climatiques locales sont favorables à la réalisation du projet, le territoire bénéficiant d'un gisement solaire moyen à l'échelle française. La zone d'implantation potentielle se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque.	Positif	Pas de recommandations particulières
Topographie	La topographie du territoire est marquée par des collines douces, alternant avec des vallons où s'écoulent de petits ruisseaux. Le site d'étude est encaissé entre deux vallons. La pente est légèrement marquée sur la zone d'étude (~5 %). La topographie sur l'ensemble de la ZIP présente un enjeu faible.	Faible	Pas de recommandations particulières
Géologie Pédologie	La zone d'implantation potentielle repose sur des dépôts sédimentaires tertiaires avec des faciès molassiques, marneux et calcareux par endroit. Une étude géotechnique sera nécessaire pour s'assurer de la stabilité des fondations.	Faible	Des précautions devront être prises afin de vérifier la stabilité des sols et de préserver la qualité des sols
	Les sols se caractérisent par une dominance de calcosols. L'enjeu pédologique est considéré faible.	Faible	
Hydrologie	Les cours d'eau les plus proches se localisent à plus de 500 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle : le ruisseau de Bois-Long et le ruisseau d'Istricous. Tous deux sont des affluents de la Vère se jetant dans l'Aveyron. L'enjeu lié aux cours d'eau est modéré compte tenu de la densité du réseau hydrographique, de la proximité des ruisseaux, du sens d'écoulement des eaux de surface de la ZIP et de la qualité des eaux de surface. Le projet ne devra pas porter atteinte à la qualité des masses d'eau.	Modéré	Des précautions devront être prises pour protéger les eaux superficielles et la nappe contre le risque de pollution, mais également afin de préserver les écoulements naturels et garantir une transparence hydraulique sur le site.
Hydrogéologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur deux masses d'eau souterraine libres. Leur état global est atteint et jugé bon. Leur état global est atteint et jugé bon. Des précautions devront être prises pour éviter toute pollution de ces masses d'eau (perméabilité du sol). L'enjeu relatif à l'hydrogéologie est considéré comme modéré.	Modéré	
	Le projet est implanté en périmètre de protection éloigné de captage en eau potable. Néanmoins, au regard de l'éloignement du captage et du sens d'écoulement des eaux, l'enjeu lié à l'approvisionnement et à la qualité en eau potable est considéré comme faible. Par ailleurs aucun prélèvement n'est identifié au droit du projet.	Faible	
Risques naturels	La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque inondation : pas de zone inondable, pas de prescription réglementaire du PPRi. Néanmoins, un risque de remontée de nappe peut survenir sur la ZIP. Le projet ne créera pas d'obstacle à l'écoulement des crues.	Modéré	Vigilance sur la période de travaux, et sur la conception du projet.
	Aucun mouvement de terrain ni aucune cavité n'a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée.	Nul	Pas de recommandations particulières
	Le site du projet est exposé au risque de retrait-gonflement des argiles (aléa fort). De plus, le département du Tarn possède un Plan de Prévention des Risques Naturels concernant les tassements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argiles (PPR RGA) approuvé le 13 janvier 2009. Le projet est situé en zonage bleu, dont certaines recommandations sont fournies, notamment pour les bâtiments.	Modéré	Une vigilance devra être portée notamment pour la stabilité et la pérennité des ouvrages (choix du type de fondations des structures) pour déterminer la profondeur des horizons argileux sensibles.
	La zone d'implantation potentielle est répertoriée en tant que zone de sismicité 1 (très faible). L'enjeu lié au risque sismique est considéré comme nul.	Nul	Pas de recommandations particulières
	Aucun boisement conséquent n'est recensé dans l'enceinte de la ZIP. Néanmoins, un boisement se trouve à proximité de celle-ci, à environ 130 m à l'ouest, ainsi qu'un petit boisement immédiatement de l'autre côté du GR. L'enjeu lié au risque de feu de forêt est modéré.	Modéré	Respecter les préconisations du SDIS

Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain et recommandations associées

Thèmatique	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations
MILIEU HUMAIN			
Population	La zone d'implantation potentielle est située sur un territoire à dominante rurale, composé essentiellement de vastes espaces agricoles. L'enjeu lié à la démographie est considéré comme faible.	Faible	Pas de recommandations particulières
Bâti	La zone d'implantation potentielle se trouve dans un secteur rural, au sein d'une parcelle agricole dépourvue de bâtiment. Néanmoins, la parcelle du projet est à proximité d'une exploitation agricole. L'enjeu lié à l'habitat peut être considéré comme faible à modéré.	Faible à Modéré	S'éloigner autant que possible des habitations les plus proches. À défaut, prendre des mesures pour limiter les effets indésirables liés aux nuisances diverses (sonores, vibratoires….).
Occupation du sol	La commune de Montels se définit par son paysage essentiellement viticole avec quelques bosquets et un bâti peu dense, et disséminé sur le territoire : un typique paysage rural occitan centré sur l'agriculture, et particulièrement sur la vigne. La zone d'implantation potentielle est occupée uniquement par une culture de tournesol.	Fort	Préservation des destinations de sols, et maintien de l'activité agricole.
Activités économiques	L'économie de Montels reste modeste et essentiellement tournée vers l'agriculture et notamment la viticulture, avec une présence limitée d'activités non agricoles. Aucun établissement ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle.	Faible	Pas de recommandations particulières. Mener le projet en concertation avec le propriétaire et l'exploitant de la parcelle agricole. Réaliser une étude préalable agricole.
Règles d'urbanisme et planification territoriale	La commune de Montels est concernée par le PLUi de l'agglomération Gaillac-Graulhet, le futur SCoT Gaillac-Graulhet, le SCot en vigueur du Pays du vignoble Gaillacois, Bastides et Val Dadou, et le PCAET de la de la Communauté d'Agglomération Gaillac-Graulhet. Au regard des règles d'urbanisme, l'aménagement du projet agrivoltaïque est autorisé sur la zone d'implantation potentielle, en zonage agricole.	Faible	Le design du projet sera conçu de manière à respecter les dispositions détaillées dans le règlement du PLUi.
Infrastructures et réseaux	La ZIP n'est bordée par aucune voie communale. Les routes départementales sont plutôt éloignées de la ZIP. Un chemin de grande randonnée borde la ZIP en limite ouest. Il permet de relier la voie communale (route d'Istricou) au nord de la ZIP.	Très faible	Des précautions devront être prises en phase travaux pour ne pas générer de nuisances (perturbations) lors des travaux, et pour ne pas endommager les accès.
	Aucun réseau (ni ligne électrique ni canalisation) n'est recensé dans la ZIP.	Nul	Pas de recommandations particulières
Santé humaine et cadre de vie	Le projet est situé dans un secteur non exposé au bruit. L'enjeu est nul.	Nul	Des précautions devront être prises en phase travaux pour ne pas porter atteinte à la santé humaine.
	Le projet d'aménagement est situé dans une zone non-illuminée de nuit.	Nul	
	La qualité de l'air est jugée bonne à moyenne. Les installations photovoltaïques, en phase d'exploitation, n'émettent ni gaz à effet de serre (GES) ni aucun autre polluant. L'enjeu est considéré faible.	Faible	
Risques industriels et technologiques	L'enjeu lié aux risques technologiques est considéré comme nul (absence d'installations industrielles, de sites et sols pollués, de risque TDM, …)	Nul	Pas de recommandations particulières

Partie 3. Impacts potentiels du projet sur l’environnement et la santé humaine

1. DEFINITION DES IMPACTS

Ce chapitre présente les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial.
Les impacts des aménagements connexes du projet sont intégrés : accès et pistes, installation provisoire en phase chantier d'une base vie, ….

Les impacts peuvent être **directs** ou **indirects**, **temporaires** ou **permanents**.
Enfin, ils peuvent être **positifs** ou **négatifs**.

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon six niveaux :

HIÉRARCHISATION DE L'IMPACT	CARACTÉRISATION DE L'IMPACT
Positif	Le projet ajoute de la valeur à une thématique.
Nul	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Très faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du milieu.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du milieu.
Modéré	L'impact induit une perte de valeur environnementale et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du milieu.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

Dans un premier temps, **les impacts « bruts »** du projet sont évalués dans cette partie. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Les opérations susceptibles de générer des impacts sur l'environnement sont de diverses nature : aménagement des accès et pistes de circulation (apport de grave), circulation et présence d'engins de chantier, pose des structures (battage de pieux), pose de clôture, creusement de tranchées, construction des locaux techniques ….

Dans un second temps (Chapitre 5 Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'environnement), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

2. LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. Les impacts sur le climat

2.1.1. Les effets du projet sur le climat

Un parc solaire photovoltaïque produit de l'électricité à partir du seul rayonnement solaire, contribuant ainsi à la fourniture d'une électricité renouvelable, peu chargée en carbone et participant au mix énergétique par la diversification et la sécurisation des sources d'approvisionnement.
Comme tout projet de construction, un parc solaire photovoltaïque engendre également des émissions de gaz à effet de serre (GES) au cours des différentes étapes de sa vie : depuis sa conception en phase travaux (travaux de terrassement, engins de chantier, émissions ponctuelles…) jusqu'en phase de démantèlement.
L'impact en matière d'émission de gaz à effet de serre aura principalement lieu pendant le chantier de construction du projet. Ces GES sont liés au transport des personnes et des marchandises, à l'utilisation de l'énergie (fabrication, transport), aux déchets directs du chantier. Cet impact est temporaire.
Une fois en fonctionnement, une centrale photovoltaïque produit de l'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Ce phénomène est possible du fait de l'utilisation d'un combustible inépuisable et renouvelable : les rayonnements du soleil.
Le bilan GES d'un tel projet est globalement positif à moyen et long terme.

2.1.2. Les effets du climat sur le projet et vulnérabilité aux changements climatiques

Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique océanique. Ce climat n'induit pas d'enjeu notable.
À l'échelle de la France, la température moyenne annuelle augmentera de plus de 2,0 °C d'ici l'horizon 2050 par rapport au climat récent, ce réchauffement étant plus marqué l'été que l'hiver. Pour la commune de Montels, l'évolution de la température moyenne entre le climat récent et celui attendu à l'horizon 2050 est la suivante : en hiver 7,3 °C au lieu de 5,3 °C, en été 23,4 °C au lieu de 21,0 °C.
Les changements climatiques prévus, tels que la hausse des températures, les sécheresses de plus en plus fréquentes, les oranges intenses ou encore les vents violents, pourraient avoir pour conséquence l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de ces risques.
Néanmoins, les panneaux sont dimensionnés pour résister aux vents extrêmes et aux divers événements climatiques extrêmes. L'ombrière agrivoltaïque permettra également de protéger les cultures de certains aléas climatiques.

Il est à noter que l'installation de panneaux photovoltaïques permet de produire de l'énergie électrique très peu émettrice de gaz à effet de serre. Le projet d'ombrières agrivoltaïques contribue à limiter les effets du changement climatique sur les prairies grâce à un ombrage tournant.

Enfin, le projet s'inscrit dans l'objectif de la France, à travers le Plan Climat France et l'accord de Paris, de décarboner la production d'énergie et de solariser le mix électrique français.

Le projet d'ombrière de culture de Montels 2 aura un impact global positif par la production d'électricité renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

Le projet s'intègre de manière pertinente dans un contexte de changement climatique : il ne présente pas de vulnérabilité particulière et contribue, par sa nature, à en atténuer les effets.

2.2. Les impacts sur la topographie et la stabilité des sols

2.2.1.1. En phase travaux

Au regard de la typologie du site, aucun terrassement d'ampleur, ni de modification significative du terrain naturel n'est à mettre en œuvre pour l'implantation de l'ombrière de culture. Seuls le poste de livraison et le poste de transformation (36 m² chacun) seront posés sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée d'environ 30 cm par rapport au terrain naturel.

L'ancrage des structures support des modules par battage des pieux dans le sol a un impact limité sur les couches superficielles du sol, puisque ce mode de fondation permet de s'affranchir de l'utilisation de béton et ne nécessite pas de remaniement du sol.

Un léger nivellement pourra avoir lieu afin d'aplanir les surfaces localisées pour l'implantation de certaines structures et la circulation d'engins. Les légers terrassements seront peu profonds, sur des surfaces planes et de très faibles superficies.

Des tranchées seront réalisées pour l'enterrement des câbles électriques au pied de chaque rangée de panneaux (raccordements entre les onduleurs et le poste de transformation). Les câbles seront posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée à aux câbles d'une profondeur de 70 à 90 cm. L'ensemble des matériaux sera dans la mesure du possible réutilisé sur le site.
Les câbles sont posés côte à côte de plain-pied, la distance entre les câbles et la largeur de la tranchée dépendant de l'intensité du courant. Les fourreaux enterrés seront réalisés dans les règles de l'art et selon les prescriptions réglementaires applicables. L'ensemble des câbles sera posé dans le respect des normes électriques en vigueur. Le remblaiement des tranchées se fera avec les matériaux du site. Les horizons des sols seront remis en état afin de reconstituer un sol favorable au développement des cultures.

Le projet ne prévoit pas l'excavation de matériaux. Les éventuels matériaux extraits (couche supérieure du sol) pourront être réutilisés sur site.
Le projet n'est pas déficitaire en matériaux. Les principaux besoins en matériaux d'apport seront liés à la réalisation des pistes et des plateformes accueillant les locaux techniques (mélanges terre-pierre, grave concassée, gravier tout-venant…).

Durant les travaux, les différentes phases de construction nécessiteront le passage d'engins qui peuvent entraîner ponctuellement la création d'ornières temporaires et générer un tassement du sol dans les zones de passage répété. La circulation des engins lourds en phase chantier sera ainsi canalisée sur les pistes lourdes dédiées. Ces pistes seront empierrées et permettront l'infiltration des eaux pluviales.
Les pistes de circulation seront réalisées en grave naturelle stabilisée, en reprenant autant que possible les passages existants dédiés à la mécanisation agricole. Ainsi, le projet n'engendrera pas de modifications significatives des propriétés physiques du sol. À la suite des échanges avec le SDIS, la piste périphérique intérieure de ce projet est une bande enherbée de 10 m de large, ce qui représente 9157 m² de bande enherbée.

Les terrassements sont ainsi relativement peu conséquents, ils sont limités et localisés compte tenu de la typologie des installations envisagées.

Une étude géotechnique sera réalisée afin de définir les modalités d'ancrage des structures par pieux.

Par ailleurs, le raccordement au réseau électrique depuis le poste de livraison est actuellement prévu au niveau du poste source de GAILLAC, à environ 7,5 km au sud du projet. Les impacts des travaux de raccordement jusqu'au poste source nécessiteront des travaux de terrassement ainsi que des travaux de génie civil (chambres de jonction pour le raccordement RTE). Ces travaux seront assurés uniquement par RTE. Les impacts ne seront que temporaires.

Les impacts sur les sols en phase travaux seront faibles. Les emprises travaux seront remises en état au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

2.2.1.2. En phase d'exploitation

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'induit pas de mouvements de terre ou d'autres opérations de nature à engendrer un impact sur les sols. **En phase d'exploitation, l'impact sur les sols est qualifié nul.**

En phase travaux, les aménagements du projet engendreront un impact faible sur les sols. En phase d'exploitation, l'impact est considéré comme nul.

2.3. Les impacts sur l'eau et les milieux aquatiques

2.3.1. Impact sur la qualité des eaux

2.3.1.1. En phase travaux

2.3.1.1.1. Les sources de pollution

La réalisation du chantier peut entraîner des risques de pollution accidentelle, pouvant résulter d'un mauvais entretien des engins ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…), d'une mauvaise manœuvre (versement involontaire de produits) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton, etc.).
Ces risques restent toutefois limités, en raison du caractère temporaire des travaux, de la courte durée du chantier et de l'absence de prélèvements dans le milieu aquatique. Aussi, la probabilité de survenance de ce risque est faible, puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel. Aucun cours d'eau n'est identifié au sein de la ZIP. Les pistes d'accès et les installations temporaires en phase chantier seront implantées en dehors des milieux sensibles. Il en est de même pour les panneaux photovoltaïques. **L'impact du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines durant la phase travaux est donc jugé faible.**

2.3.1.1.1. Les mesures d'évitement et de réduction des risques de pollution des eaux

Il est possible de prévenir la majeure partie des risques de pollution en période de chantier en prenant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du projet. Il sera ainsi préconisé :

- Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) hors du site ;
- Localisation des installations de chantier (poste de contrôle, sanitaires et base vie) à l'écart des zones sensibles et réduction des installations de chantier au strict nécessaires (réduction des surfaces impactées) ;
- Le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante ; les engins de chantier seront stockés également sur une aire étanche (bidim, absorbant…) ;
- Tri, collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ;
- Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins ;
- Aucun stockage d'huile de vidange (hydrocarbures liés aux engins de chantier) sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), les entreprises de travaux auront les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée, par exemple par la présence de kits anti-pollution dans les véhicules de chantier :

- Épandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés (le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur).

Le maître d'œuvre s'engage à imposer un cahier des charges renforcé en matière de gestion environnementale aux entreprises de travaux qui seront sélectionnées. Le bon respect de ce cahier des charges sera vérifié régulièrement sur le terrain par la réalisation d'audits chantier.

2.3.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, par leur nature, les ombrières agrivoltaïques ne généreront pas d'effluents et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales ni des eaux superficielles. Les eaux pluviales lessivent la structure des ombrières où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.
Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Étant donné leur nature (remplacement d'un panneau ou éléments électriques défectueux…) nettoyage des panneaux…) et leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi nulle. Il est à noter que le nettoyage exceptionnel panneaux, déterminé uniquement si besoin par la perte de production ou par un évènement inhabituel, sera réalisé exclusivement à l'eau claire, sous pression, sans aucun additif. **L'impact du parc solaire sur la qualité des eaux superficielles et souterraines en phase d'exploitation est donc très faible.**

2.3.2. Impacts sur les cours d'eau, les milieux aquatiques et les écoulements naturels

2.3.2.1. Modification des écoulements

Durant la phase d'exploitation, le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique global du site sera conservé.

Bien que constituant une surface d'interception des eaux de ruissellement, les panneaux permettent de conserver, grâce à une structure à fondations de type pieux espacés de 14 m au sein d'une même table, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. L'espacement de 2 cm environ des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements en bas de table. De plus, les trackers solaires sont des structures mobiles évitant à nouveau l'accumulation d'eau en un même point.

De plus, l'absence de pente significative ne créera pas de lessivage particulier au niveau des rangées. Les eaux s'infiltreront selon le sens d'écoulement naturel.

D'autre part, les ombrières agrivoltaïques ne génèrent aucun rejet particulier dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquantes des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines.
Le projet n'engendrera pas non plus de prélèvement dans les eaux souterraines.

2.3.2.2. Imperméabilisation des sols

Durant la construction du projet, l'implantation de la base vie et l'approvisionnement sur site des éléments de construction des ombrières ne causeront qu'une imperméabilisation minimale, ponctuelle et temporaire du sol. La base vie est localisée au nord du site et couvre une surface d'environ 1516 m², soit 0,152 ha. Toutefois, cette dernière sera réalisée en grave concassée, sans imperméabilisation du sol. **Son impact peut être considéré comme nul au regard du projet.**

Aucune opération ne prévoit d'apport d'eau ni de rejet dans le milieu naturel (hormis le nettoyage des panneaux si nécessaire à l'eau claire très rarement). L'absence de mouvements de terre importants (déblais/remblais), la durée limitée du chantier et l'emprise réduite des travaux sont autant de facteurs qui contribuent à minimiser les impacts sur le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.

Par ailleurs, les incidences quantitatives sur les eaux souterraines sont nulles, aucun pompage n'étant prévu.

L'impact lié sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux en phase travaux est considéré comme faible.

En phase d'exploitation, un parc photovoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la présence des postes électriques (poste de transformation et de livraison), des citernes, des pistes et aux pieux des structures.

Les panneaux eux-mêmes ne représentent pas une surface imperméabilisée, étant donné que l'eau ruisselle sous les ouvrages et s'infiltre dans le milieu naturel.

Le projet comprendra 950 pieux. La profondeur d'ancrage sera d'environ 2 mètres (± 50 cm). Pour ce projet, l'ensemble des pieux représente une surface au sol de 2,85 m².

Les pistes d'accès seront empierrées en grave concassée naturelle, et représenteront une surface de 3675 m². Les pistes n'étant pas revêtues par des matériaux de type bitumeux, ceci n'engendrera pas de surfaces imperméabilisées supplémentaires.

Tableau 8 : Bilan des surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet agrivoltaïque de Montels 2

Eléments	Nombre	Surface d'imperméabilisation (m²)	Pourcentage de la ZIP (%)
Pieux	950	2,85 m²	0,0032%
Poste de transformation	1	36 m²	0,041 %
Poste de livraison	1	36 m²	0,041 %
Citernes	1	59 m²	0,067 %
TOTAL		**~ 134 m²**	**~ 0,15 %**

A l'échelle du site, la superficie imperméabilisée représente ainsi une surface 134 m², soit 0,15% du site. L'imperméabilisation du sol sera donc négligeable à l'échelle de la ZIP (8,78 ha).
L'impact lié sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux en phase d'exploitation est considéré comme nul.

L'impact lié sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux est considéré comme faible en phase travaux, et nul en phase d'exploitation.

2.4. Impacts sur les risques naturels

2.4.1. Inondations

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque d'inondation. Elle n'intercepte pas de zone inondable, ni de prescription réglementaire du PPRi. Néanmoins, un risque de remontée de nappe peut survenir sur la ZIP. Le projet ne créera pas d'obstacle à l'écoulement des crues.
Par mesure de précaution, la base vie comprenant le matériel temporaire sera implantée au sud du site, à l'opposé de la zone potentiellement soumise aux inondations de cave.
L'impact lié au risque d'inondation est très faible pour la phase de travaux et exploitation.

2.4.2. Mouvements de terrain et cavités souterraines

Pour rappel, aucun mouvement de terrain ni cavité n'a été identifié à proximité de la zone d'implantation potentielle.
L'impact lié au risque de mouvement de terrain est nul pour la phase travaux et exploitation.

2.4.3. Retrait – gonflement des argiles

Pour rappel, le site du projet est exposé au risque de retrait-gonflement des argiles (aléa fort). De plus, le département du Tarn possède un Plan de Prévention des Risques Naturels concernant les tassements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argiles (PPR RGA) approuvé le 13 janvier 2009. Le projet est situé en zonage bleu, dont certaines recommandations sont fournies, notamment pour les bâtiments.
La mesure préventive préconisée est de réaliser une étude géotechnique, qui pourra préciser l'aléa de retrait-gonflement des argiles par des investigations et sondages adéquats. Elle permettra de préciser les principes constructifs, notamment pour la mise en œuvre des pieux de la structure porteuse et s'assurer de sa stabilité.
TSE s'engage à mettre en œuvre les préconisations du bureau d'étude spécialisé.
L'impact lié au retrait-gonflement des argiles est considéré comme modéré.

2.4.4. Séisme

L'enjeu lié au risque sismique est considéré nul.
L'impact du projet lié au risque de séisme est ainsi nul.

2.4.1. Feu de forêt

Aucun boisement conséquent n'est recensé dans l'enceinte de la ZIP. Néanmoins, un boisement se trouve à proximité de celle-ci, à environ 130 m à l'ouest, ainsi qu'un petit boisement immédiatement de l'autre côté du GR. L'enjeu lié au risque de feu de forêt est modéré.
Toutefois, TSE s'engage à respecter les préconisations du SDIS leur étant transmises.
De plus, en phase d'exploitation, sur les préconisations du SDIS, le projet sera équipé de pistes d'accès nécessaire pour l'intervention des services de et de lutte contre les incendies, mais également d'une citerne positionnée à l'entrée du site. Le site dispose d'un accès entre autres destiné au SDIS. Enfin, le site sera maintenu et entretenu pendant toute la durée d'exploitation.
L'impact du risque feu de forêt est considéré comme faible.

L'impact lié aux risques naturels est considéré comme modéré pour le risque de retrait-gonflement des sols argileux, faible pour le risque d'incendie, très faible pour les inondations et nul pour les autres catégories.

La réalisation d'une étude géotechnique, le respect des recommandations en termes de précautions sécurité et de lutte contre les incendies, et la mise en place d'équipement (citerne) sur le site permettront d'éviter ces risques.

3. LE MILIEU HUMAIN

3.1. Impacts sur la santé humaine et le cadre de vie

3.1.1. Nuisances sonores

3.1.1.1. En phase travaux

La phase chantier peut générer des nuisances sonores sur des périodes très ponctuelles, liées à la circulation des engins de chantier, à la mise en place de certaines installations et au battage des pieux. Ces émissions acoustiques seront limitées dans le temps, mais pourraient engendrer des nuisances auprès des riverains les plus proches, qui sont deux habitations se trouvant à environ 200 m à l'est, ainsi qu'une serre et une ferme agricole.
Le respect de la réglementation sera appliqué pour limiter les nuisances sonores :

- Respect des seuils réglementaires relatifs aux chantiers (article L. 4121-2 du Code du travail ;
- Respect des périodes et horaires définis par arrêté municipal. Aucune intervention de nuit ;
- Le matériel utilisé sera homologué, insonorisé et entretenu régulièrement.

3.1.1.2. En phase d'exploitation

Les panneaux des centrales photovoltaïques n'émettent aucun bruit. Les sources de bruit à envisager sont les postes électriques (poste de transformation et de livraison). Le poste de transformation est situé au nord-est du projet, à minimum 300 m de toute habitation la plus proche. Le poste de livraison quant à lui est installé à l'entrée du site, au sud de la ZIP, à environ 200 m des habitations les plus proches. Les habitations au sud-est de la ZIP sont également bordées par la route départementale RD115A, générant déjà une nuisance sonore. À noter que ces deux types de bâtiments sont fermés, ce qui permet de limiter la propagation du bruit. Par ailleurs, le bruit généré par les transformateurs est généralement faible et non perceptible au-delà de quelques mètres

L'impact lié aux nuisances sonores est considéré modéré en phase travaux, et nul en phase d'exploitation.

3.1.2. Nuisances vibratoires

3.1.2.1. En phase travaux

En phase travaux, les opérations de battage des pieux vont générer de vibrations perceptibles au niveau du chantier et alentours proches. Il s'agira toutefois d'opérations ponctuelles et de courte durée. La mise en œuvre du parc agrivoltaïque ne nécessite pas d'opérations lourdes de terrassement ou de démolition. Les riverains (à environ 200 à 300 m) ne ressentiront que de faibles vibrations. Au regard de la distance des habitations, l'impact est considéré très faible.

3.1.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, un parc solaire n'est pas de nature à générer des vibrations. Aucune nuisance vibratoire n'est attendue.

L'impact lié aux nuisances vibratoires est considéré faible en phase travaux, et nul en phase d'exploitation.

3.1.3. Nuisances olfactives

3.1.3.1. En phase travaux

La construction d'une centrale photovoltaïque n'induit aucune nuisance olfactive.

3.1.3.2. En phase d'exploitation

Un parc photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des odeurs. Aucune nuisance olfactive supplémentaire n'est donc attendue.

L'impact lié aux nuisances olfactives est considéré comme nul en phase travaux comme en phase d'exploitation.

3.1.4. Nuisances lumineuses

3.1.4.1. En phase travaux

La phase travaux ne prévoit aucun éclairage pour la réalisation du parc solaire. Le chantier se fera en période diurne et pendant les jours ouvrés uniquement.

3.1.4.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet ne sera pas éclairé de nuit.

D'après le Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque, les divers effets optiques des installations photovoltaïques sont les suivants :

- Les miroitements, par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Les reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- La formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Il est à noter que les panneaux seront installés sur des trackers qui suivront la course du soleil d'est en ouest, de sorte que les rayons solaires incidents soient perpendiculaires aux panneaux afin de maximiser la production. D'une part, les tables seront espacées de 14 m, réduisant l'effet de surface miroitante. D'autre part, les modules seront munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de les protéger des intempéries. Ayant également pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement vis-à-vis du voisinage et/ou des voiries ne sera provoqué.

Les impacts liés aux émissions lumineuses sont très limités, d'autant plus qu'aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate du site.

L'impact lié aux nuisances lumineuses est considéré comme nul en phase travaux et très faible en phase d'exploitation.

3.2. Impacts sur la qualité de l'air

3.2.1. En phase travaux

En phase travaux, les rejets dans l'air (CO_2, NOx, particules…) seront liés au trafic de véhicules et d'engins de chantier, inhérents à tout chantier de construction. Les travaux pourront également engendrer des envols de poussières par temps sec et venteux. Il s'agira toutefois de rejets limités et de courte durée. De plus, les émissions de poussières seront peu importantes.
Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur. Ils seront contrôlés et entretenus régulièrement. Des mesures adaptées pourront être mises en œuvre par temps sec et venteux en cas de fortes émissions de poussières.
Les rejets du projet en phase chantier n'auront pas de conséquence notable sur la qualité de l'air.
Il est à noter de plus que les habitations les plus proches sont situées entre 200 et 300 m du projet, et ne seront donc pas directement impactées par ce phénomène.
L'impact sur la qualité de l'air est considéré comme faible en phase travaux.

3.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les rejets dans l'air seront uniquement liés au trafic et notamment aux véhicules de maintenance. Néanmoins, les opérations de maintenance seront ponctuelles et réalisées en véhicules légers, et elles ne seront pas de nature à produire des émissions notables. **L'impact est ainsi considéré comme nul en phase d'exploitation.**

Les travaux liés au projet seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Le projet n'induira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation. L'impact est faible en phase travaux, et nul en phase d'exploitation.

3.3. Impacts sur la production de déchets

3.3.1. En phase travaux

La construction d'un parc agrivoltaïque induit inévitablement la production de déchets.
La mise en œuvre du projet produira ainsi une quantité limitée de déchets inertes et non dangereux. Les déchets produits seront des déchets industriels banals (chutes de câbles, de métal, plastiques des matériaux d'emballages, ...).. Ces déchets seront collectés, triés et évacués en filière agréée.
L'impact du projet en phase de construction sur la production de déchets est faible.

3.3.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la production de déchets sera uniquement liée à la maintenance du parc agrivoltaïque. Compte tenu des opérations de maintenance très ponctuelles, la production de déchets sera minime. Il s'agira essentiellement d'emballages, de pièces de rechange, de bidons vides...
Les déchets seront triés pour être évacués vers des filières de traitement adaptées.
L'impact du projet en phase d'exploitation sur la production de déchets est nul.

La production de déchets sera limitée durant les travaux. L'impact sera faible en phase chantier et nul en phase d'exploitation. Néanmoins, des mesures seront mises en place afin d'éviter tout risque de pollution du milieu naturel.

3.4. Impacts sur les réseaux

La ZIP n'est concernée par la présence d'aucune ligne électrique ni canalisation de transport de gaz naturel. Aucune servitude en lien avec les réseaux n'est donc présente dans la ZIP.

L'impact du projet est considéré comme nul sur le réseau électrique en phase de construction. Il est jugé nul pour la phase d'exploitation.

3.5. Impacts sur les règles d'urbanisme

Pour rappel, l'usage du sol sur la commune de Montels est régi par le PLUi de l'ancienne communauté de communes Vère-Grésigne approuvé le 17 décembre 2012, qui autorise l'implantation de projet agrivoltaïque en zonage agricole, et donc sur la ZIP. Il convient de noter que la ZIP n'est concernée par aucune autre prescription du PLUi.
À l'issue des travaux, le site conservera un caractère agricole.
L'activité agricole existante sera maintenue et tirera parti d'une synergie avec la production d'énergie photovoltaïque.

L'impact du projet sur l'urbanisme est jugé nul.

3.6. Impacts sur les infrastructures de transports

3.6.1. En phase travaux

Pour rappel, la ZIP n'est bordée par aucune voie communale. Les routes départementales sont plutôt éloignées de la ZIP. Un chemin de grande randonnée borde la ZIP en limite ouest. Il permet de relier la voie communale (route d'Istricou située au sud du projet) au nord de la ZIP. L'accès à la centrale photovoltaïque se fera au sud-ouest par le chemin de Grande Randonnée, dont un linéaire d'environ 150 m devra être emprunté pour atteindre le portail principal. Le cheminement ne nécessite pas de déclassement de voie. Il sera néanmoins de procéder à son renforcement pour permettre l'accès des engins de de chantier.
Les routes départementales sont plutôt éloignée de la ZIP, les travaux n'engendreront aucun impact sur ces voies.
Les éventuelles perturbations liées au chantier concerneront donc le sentier de Grande Randonnée GR46 qui borde la ZIP et éventuellement la route d'Istricou, néanmoins de manière très ponctuelle et temporaire. L'avis du service concerné du Département du Tarn pour les voies (Direction Générale adjointe des Mobilités, de l'aménagement Durable, de l'Environnement et des Citoyennetés) émet les mesures à mettre en œuvre afin de garantir la sécurité des usagers empruntant le GR46 et de préserver la qualité paysagère des itinéraires utilisant ce chemin : remise en état du chemin en fin de chantier, plantation d'une haie le long de la ZIP en bordure du chemin.
Par ailleurs, l'accès au sein du site se fera via les pistes et chemins d'exploitations. La circulation des véhicules devrait générer peu de poussière.
Le trafic pourra être augmenté ponctuellement et temporairement durant le chantier. L'impact est faible.

3.6.2. En phase exploitation

En phase d'exploitation, le projet ne générera aucun changement de trafic actuel. Seul(s) le(s) véhicule(s) en charge de la maintenance sera(ont) présent(s) ponctuellement sur le site. Toutefois, ces interventions ne nécessitent pas d'engins de chantier ou de véhicules lourds. Les pistes d'accès créées en grave concassées en phase chantier, sur le périmètre du site, seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation.
En phase d'exploitation, l'impact est considéré comme nul.

Le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement et temporairement la circulation : impact faible en phase chantier. En phase d'exploitation, l'impact du projet abouti sur les voies de communication est considéré comme nul.

3.7. Impacts sur les risques technologiques

Pour rappel, l'enjeu lié aux risques technologiques est considéré comme nul. Le projet n'est pas concerné par :

- Le risque industriel ;
- Le risque sites et sols pollués ;
- Le risque nucléaire ;
- Le risque de rupture de digue ou de barrage.

La commune de Montels 2 n'est pas concernée par les risques relatifs au transport de matières dangereuses (TMD). Par ailleurs, les travaux et l'exploitation du site ne nécessiteront pas de transport de matière dangereuse. L'impact lié au transport de matières dangereuses est donc nul aussi pour la phase de chantier et d'exploitation du projet.

L'impact lié aux risques technologiques est jugé nul en phase travaux et en phase d'exploitation.

4. RECAPITULATIF DES MESURES PREVUES

Thématique	Mesures
Sols	Utilisation des pistes lourdes en grave naturelle par les engins pour éviter la création d'ornières et les phénomènes de tassement du sol. Remise en état du site après le chantier : gestion des déchets , décompactage des sols
Hydrologie / Hydrogéologie (qualité des eaux)	Mesures préventives en phase chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement : · Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) hors du site ; · Localisation des installations de chantier (poste de contrôle, sanitaires et base vie) à l'écart des zones sensibles et réduction des installations de chantier au strict nécessaires (réduction des surfaces impactées) ; · Le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante ; les engins de chantier seront stockés également sur une aire étanche (bidim, absorbant…) ; · Tri, collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ; · Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins ; · Aucun stockage d'huile de vidange (hydrocarbures liés aux engins de chantier) sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Mesures curatives en cas de fuite accidentelle de produits polluants : · Présence de kits anti-pollution dans les véhicules de chantier ; · Épandage de produits absorbants (sable) ; · Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés (le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur). Le maître d'ouvrage met en place un cahier des charges imposé et renforcé en matière de gestion environnementale aux entreprises de travaux. Contrôles réguliers par la réalisation d'audits chantier.
Risque inondation **Retrait-Gonflement des argiles** **Risque incendie**	Implantation de la base vie temporaire au sud du site, à l'opposé de la zone potentiellement soumise aux inondations de cave. Réalisation d'une étude géotechnique préalable au démarrage des travaux Respect des recommandations du SDIS) : mise en place sur le site d'une citerne de 60 m^3, de pistes d'accès, de portails d'accès, et d'un plan d'intervention
Nuisances sonores	Respect de la réglementation applicable aux chantiers : · Respect des seuils réglementaires relatifs aux chantiers (article L. 4121-2 du Code du travail ; · Respect des périodes et horaires définis par arrêté municipal. Aucune intervention de nuit ; · Le matériel utilisé sera homologué, insonorisé et entretenu régulièrement.
Qualité de l'air	Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur. Ils seront contrôlés et entretenus régulièrement. Mise en œuvre de mesures spécifiques adaptées par temps sec et venteux en cas de fortes émissions de poussières : arrosage des chemins d'exploitation en période de sécheresse.
Gestion des déchets	Collecte, tri et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ;
Infrastructures de transports	Mesures applicable au chemin de grande randonnée GR46 : · Remise en état du chemin en fin de travaux · Plantation d'une haie multi-stratifiée, avec des essences locales, en bordure de parcelles longeant le chemin rural

5. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Thèmes	Phase	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	**Travaux et exploitation**	Potentiel solaire favorable sur la ZIP Impact global positif par la production d'électricité renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Le projet s'intègre de manière pertinente dans un contexte de changement climatique : il ne présente pas de vulnérabilité particulière et contribue, par sa nature, à en atténuer les effets.	Positif	/	Positif
Topographie Stabilité des sols	**Travaux**	Potentielle création d'ornières temporaires et tassement du sol liés aux passages d'engins de chantier	Faible	Utilisation des pistes lourdes en grave naturelle par les engins pour éviter la création d'ornières et les phénomènes de tassement du sol. Remise en état du site à la fin du chantier et décompactage des sols	Nul
	Exploitation	L'impact sera nul en phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
Hydrologie et hydrogéologie Qualité des eaux	**Travaux**	Risques de pollution accidentelle notamment avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement. Impact temporaire, de courte durée. Aucun prélèvement dans le milieu aquatique	Faible	Implantation des pistes d'accès, des installations temporaires et des panneaux à l'écart des zones sensibles. Mesures préventives en phase chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement : ➢ Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) hors du site ; ➢ Localisation des installations de chantier (poste de contrôle, sanitaires et base vie) à l'écart des zones sensibles et réduction des installations de chantier au strict nécessaires (réduction des surfaces impactées) ; ➢ Le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante ; les engins de chantier seront stockés également sur une aire étanche (bidim, absorbant…) ; ➢ Tri, collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ; ➢ Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins ; ➢ Aucun stockage d'huile de vidange (hydrocarbures liés aux engins de chantier) sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Mesures curatives en cas de fuite accidentelle de produits polluants : ➢ Présence de kits anti-pollution dans les véhicules de chantier ; ➢ Épandage de produits absorbants (sable) ; ➢ Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés (le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur). Le maître d'ouvrage met en place un cahier des charges imposé et renforcé en matière de gestion environnementale aux entreprises de travaux. Contrôles réguliers par la réalisation d'audits chantier..	Très faible
	Exploitation	Aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines. Le seul risque de pollution accidentelle concerne les opérations de maintenance.	Très faible		Très faible
Hydrologie et hydrogéologie Ecoulements naturels et imperméabilisation	**Travaux et exploitation**	Imperméabilisation des sols (transformateurs, poste de livraison, pieux,…) de l'ordre de 0,15 % en exploitation Modification des écoulements des eaux de ruissellement	Nul	Adaptation du projet en phase de conception : - Mise en place d'une structure sur trackers pour maintenir le ruissellement des eaux - Réduction au strict nécessaire des surfaces imperméabilisées (locaux technique et citernes). Remise en état du sol après travaux permettant la poursuite de l'activité agricole	Nul

Thèmes	Phase	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Risques naturels	**Travaux et exploitation**	Entrave à l'écoulement des crues : l'impact lié au risque d'inondation est très faible pour la phase de travaux et exploitation.	Très faible	La base vie comprenant le matériel temporaire sera implantée au sud du site, à l'opposé de la zone potentiellement soumise aux inondations de cave.	Nul
	Travaux et exploitation	L'impact lié au risque de mouvement de terrain est nul pour la phase travaux et la phase d'exploitation	Nul	/	Nul
	Travaux et exploitation	Retrait-gonflement des argiles : stabilité de la structure	Modéré	Une étude géotechnique préalable au démarrage des travaux sera réalisée lors de la conception du projet, afin de préciser les principes constructifs pour la mise en œuvre des pieux de la structure porteuse et s'assurer de sa stabilité. TSE s'engage à mettre en œuvre les préconisations du bureau d'étude spécialisé.	Nul
	Travaux et exploitation	L'impact lié au risque de séisme est nul en phase travaux et en phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
	Travaux et exploitation	L'impact lié au risque de feu de forêt est considéré comme faible.	Faible	Application des recommandations en termes de précautions sécurité et de lutte contre les incendies (respect des préconisations du SDIS) Mise en place d'équipement sur le site : 1 citerne de 60 m³, pistes d'accès, portail d'accès, plan d'intervention	Nul
MILIEU HUMAIN					
Nuisances sonores	**Travaux**	Nuisances sonores temporaires par les engins de chantier. Les émissions acoustiques sont très limitées, mais peuvent générer des nuisances auprès des riverains (350 m).	Modéré	Des mesures seront respectées pour limiter les nuisances sonores : · Respect des seuils réglementaires relatifs aux chantiers (article L. 4121-2 du Code du travail ; · Respect des périodes et horaires définis par arrêté municipal. Aucune intervention de nuit ; Le matériel utilisé sera homologué, insonorisé et entretenu régulièrement.	Nul
	Exploitation	Les panneaux photovoltaïques n'émettent aucun bruit. Le bruit généré par les transformateurs est faible et non perceptible au-delà de quelques mètres. Les habitations les plus proches sont à environ 300 m de chaque poste.	Nul	/	Nul
Nuisances vibratoires	**Travaux**	L'impact lié aux nuisances vibratoires est considéré comme faible et temporaire en phase travaux	Faible	Les travaux générateurs de vibrations seront réalisés en période diurne	Très faible
	Exploitation	Aucune nuisance vibratoire n'est attendue.	Nul	/	Nul
Nuisances olfactives	**Travaux et exploitation**	Le parc agrivoltaïque n'induit aucune nuisance olfactive en phase chantier et en phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
Nuisances lumineuses	**Travaux**	Aucun éclairage n'est prévu pour la réalisation du chantier.	Nul	Le chantier sera réalisé en période diurne et pendant les jours ouvrés uniquement	Nul
	Exploitation	En phase d'exploitation, le projet ne sera pas éclairé de nuit. Les impacts liés aux émissions lumineuses sont très limités, d'autant plus qu'aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate du site.	Très faible	/	Très faible
Qualité de l'air	**Travaux**	Les travaux liés au projet seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Ces émissions seront limitées et relatives à la durée du chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse, et nécessiteront la mise en place de mesures.	Faible	Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur. Ils seront contrôlés et entretenus régulièrement. Des mesures adaptées pourront être mises en œuvre par temps sec et venteux en cas de fortes émissions de poussières : arrosage des chemins d'exploitation en période de sécheresse.	Très faible
	Exploitation	Le projet n'induira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation.	Nul	/	Nul
Déchets	**Travaux**	La construction du parc produira une quantité limitée de déchets inertes et non dangereux.	Faible	Collecte, tri et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées.	Nul
	Exploitation	En phase d'exploitation, la production de déchets sera uniquement liée à la maintenance du parc. Compte tenu des opérations de maintenance peu régulières, la production de déchets sera minime. Il s'agira	Nul		Nul

Thèmes	Phase	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
		essentiellement d'emballages, de pièces de rechange, de bidons vides…			
Urbanisme	**Travaux et exploitation**	L'impact du projet sur l'urbanisme est jugé nul.	Nul	Lors du dimensionnement du projet, l'implantation des panneaux a été réalisée dans le respect des règles du PLUi concernant la zone agricole (zone A)	Nul
Servitudes et réseaux	**Travaux**	La ZIP n'est concernée par la présence d'aucune ligne électrique ni canalisation de transport de gaz naturel.	Nul	/	Nul
	Exploitation	L'impact est jugé nul en phase d'exploitation	Nul	/	Nul
Infrastructures de transport	**Travaux**	Augmentation du trafic local Détérioration du sentier de grande randonnée GR46 et gêne aux usagers.	Faible	Mise en place de panneaux de signalisation durant le chantier et information des riverains (notamment des randonneurs). Mesures applicable au chemin de grande randonnée GR46 : · Remise en état du chemin en fin de travaux · Plantation d'une haie multi-stratifiée, avec des essences locales, en bordure de parcelles longeant le chemin rural	Très faible
	Exploitation	Aucun impact	Nul	/	Nul
Risques industriels et technologiques	**Travaux et exploitation**	Aucun impact	Nul	/	Nul

Partie 4. Effets cumulés avec les projets connus

Dans la notion d'effets cumulés, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction d'au moins deux projets différents.

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Conformément au Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol et à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, une analyse des effets cumulés a été réalisée dans le cadre du projet agrivoltaïque de Montels 2. Elle prend en compte :

- Les projets existants qui ont déjà été réalisés ;
- Les projets approuvés qui ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une consultation du public ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les avis de l'autorité environnementale en région Occitanie (MRAE) ont été recherchés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, sur une période de 5 ans couvrant les projets allant de 2020 à 2025.

Cette recherche n'a pas permis d'identifier des projets dans un rayon de 5 km autour de la ZIP de Montels 2. Ainsi, il n'existe aucun impact cumulé avec ceux générés par le présent projet de parc agrivoltaïque de Montels 2.

Conseil
Concevoir avec vision,
inspirer le changement

BP 864
78058 SAINT QUENTIN YVELINES CEDEX
Tél : 01 30 60 04 05 / Fax : 01 30 60 93 41

rainette
EXPERTISES ÉCOLOGIQUES

Dossier d'étude cas par cas : Faune, Flore et Habitats

Projet d'ombrière de culture sur la commune de Montels (81)

TSE Energy



Rainette
1 rue des fonds hanons,
59144 JENLAIN

info@rainette-ecologie.com

www.rainette-ecologie.com

Date
25.09.2025

Version 2.2

tse
ÉNERGIE DE CONFIANCE

Révision

N° de version	Date	Rédaction	Validation	Objet de la mise à jour
1.1	18.07.2025	Justine COSTA Guilian TOMALAK Josselin COLLE	Clarysse LEPROUX Alice MONNIER CORBEL	Rédaction de la V1 de l'état initial faune, flore et habitats
2.1	22.08.2025	Justine COSTA Guilian TOMALAK Josselin COLLE	Alice MONNIER CORBEL	Rédaction de la V1 de l'évaluation des impacts et définition des mesures
2.2	25.09.2025	Justine COSTA Guilian TOMALAK Josselin COLLE	Alice MONNIER CORBEL	Mise à jour de la V1 de l'évaluation des impacts et définition des mesures

Sommaire

Révision 1
Sommaire 2
Table des illustrations 7
1. Contexte et objectifs de l'étude 11
1.1. Contexte géographique 11
1.2. Objectifs de l'étude 11
2. Analyse des méthodes 13
2.1. Equipe missionnée 13
2.2. Consultation et bibliographie 13
2.3. Définition des aires d'étude 14
2.4. Méthode pour l'expertise écologique 16
2.4.1. Dates de prospections et conditions météorologiques 16
2.4.2. La flore et les habitats 17
2.4.2.1. Identification de la flore 17
2.4.2.2. Identification des habitats 17
2.4.3. L'avifaune 20
2.4.3.1. Méthodes pour les espèces nicheuses 20
2.4.3.2. Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes 22
2.4.4. L'herpétofaune 22
2.4.4.1. Les amphibiens 22
2.4.4.2. Les reptiles 23
2.4.5. L'entomofaune 25
2.4.6. Les mammifères (hors chiroptères) 26
2.4.7. Les chiroptères 26
2.5. L'évaluation patrimoniale 29
2.5.1. Textes de références pour la flore et les habitats 29
2.5.2. Textes de références pour la faune 31
2.5.3. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux 32
2.6. Identification des effets et évaluation des impacts 33
2.6.1. Identification des effets 33
2.6.2. Méthode d'évaluation des impacts 34
2.6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000 35
2.7. Evaluation des limites 36
2.7.1. Les limites de l'étude liées à la flore et aux habitats 36
2.7.2. Les limites liées à l'ensemble des groupes faunistiques 36
3. Synthèse bibliographique des zonages existants 39
3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel 39

3.1.1. Rappel sur les zonages concernés 39
3.1.1.1. Les zonages d'inventaires 39
3.1.2. Zonages au droit du site 40
3.1.3. Synthèse des zonages à proximité 40
3.2. Présentation détaillée du réseau Natura 2000 41
3.2.1. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300951 « Forêt de la Grésigne » 41
3.2.2. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère » 42
3.2.3. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » 43
3.2.4. Présentation détaillée de la ZPS n°FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs » 44
3.3. Trame Verte et Bleue 46
3.3.1. A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADDET 46
3.3.2. A l'échelle locale : Trame verte et bleue du SCoT 46
4. Diagnostic écologique 49
4.1.1. Description globale du site d'étude 49
4.1.2. Consultation et analyse des données bibliographiques 50
4.1.2.1. Consultation des données communales 50
4.1.2.2. Zonages 50
4.1.3. Description des habitats en place et de la flore associée 50
4.1.3.1. Végétations ouvertes (prairies et friches) 50
4.1.3.2. Végétations préforestières et forestières 53
4.1.3.3. Milieux anthropogènes 55
4.1.4. Evaluation patrimoniale 58
4.1.4.1. La flore 58
4.1.4.2. Les habitats 61
4.1.5. Conclusion 62
4.2. L'avifaune 66
4.2.1. Biologie des oiseaux 66
4.2.2. Avifaune en période de nidification 66
4.2.2.1. Analyse bibliographique 66
4.2.2.2. Espèces recensées 68
4.2.2.3. Espèces potentielles 79
4.2.2.4. Évaluation patrimoniale 80
4.2.2.5. Conclusion 81
4.2.3. Avifaune en période internuptiale 90
4.2.3.1. Espèces recensées 90
4.2.3.2. Evaluation patrimoniale 91
4.2.3.3. Conclusion 92
4.3. Les amphibiens 97
4.3.1. Rappel sur la biologie 97
4.3.2. Données bibliographiques 97
4.3.3. Espèces recensées 98

4.3.4. Espèces potentielles 102
4.3.5. Évaluation patrimoniale 105
4.3.6. Conclusion 106
4.4. Les reptiles 110
4.4.1. Rappel sur la biologie 110
4.4.2. Données bibliographiques 110
4.4.3. Espèces recensées 111
4.4.4. Espèces potentielles 112
4.4.5. Evaluation patrimoniale 113
4.4.6. Conclusion 114
4.5. L'entomofaune 117
4.5.1. Les rhopalocères 117
4.5.1.1. Analyse bibliographique 117
4.5.1.2. Espèces observées 118
4.5.1.3. Espèces potentielles 118
4.5.2. Les orthoptères 121
4.5.2.1. Analyse bibliographique 121
4.5.2.2. Espèces recensées 121
4.5.2.3. Espèces potentielles 122
4.5.3. Les odonates 125
4.5.3.1. Analyse bibliographique 125
4.5.3.2. Espèces observées 125
4.5.3.3. Espèces potentielles 126
4.5.4. Évaluation patrimoniale 126
4.5.5. Conclusion 127
4.6. La mammalofaune (hors chiroptères) 130
4.6.1. Analyse bibliographique 130
4.6.2. Espèces recensées 130
4.6.3. Espèces potentielles 131
4.6.4. Évaluation patrimoniale 132
4.6.5. Conclusion 133
4.7. Les chiroptères 135
4.7.1. Analyse bibliographique 135
4.7.2. Espèces recensées 136
4.7.3. Espèces potentielles 143
4.7.4. Recherches de gîtes 144
4.7.4.1. Gîtes d'hibernation 144
4.7.4.2. Gîtes estivaux 144
4.7.5. Évaluation patrimoniale 146
4.7.6. Conclusion 147
4.8. Synthèse des enjeux 150

5. Conclusion générale 154
6. Identification des effets et évaluation des impacts et définition des mesures 156
6.1. Présentation du projet 156
6.2. Effets du projet 158
6.2.1. Effets directs 159
6.2.1.1. Effets temporaires 159
6.2.1.2. Effets permanents 160
6.2.2. Effets indirects et induits 162
6.2.3. Effets cumulés 162
6.2.4. Evaluation des impacts sur les zonages 163
6.2.4.1. Evaluation des impacts sur les zonages de protection (hors Natura 2000) 163
6.2.4.2. Evaluation des impacts sur les continuités écologiques 163
6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000 164
6.3.1. Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7300951 « Forêt de la Grésigne » 164
6.3.2. Evaluation des incidences sur la ZSC n° FR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère » 164
6.3.3. Evaluation des incidences sur la ZSC n° FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » 165
6.3.4. Evaluation des incidences sur la ZPS n°FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs » 165
6.4. Synthèse des effets et des types d'impacts et d'incidences associés 166
6.5. Evaluation des impacts bruts (avant application des mesures ERC) sur les habitats et espèces associées 168
6.5.1. Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée 168
6.5.2. Impacts bruts du projet sur l'avifaune 169
6.5.3. Impacts bruts du projet sur l'herpétofaune 172
6.5.4. Impacts bruts du projet sur l'entomofaune 173
6.5.5. Impacts bruts du projet sur la mammalofaune 174
6.6. Synthèse des impacts bruts 175
7. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts 176
7.1. Mesures d'évitement 176
7.1.1. E1 : Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b) 176
7.1.2. E2 : Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E1.1c) 176
7.2. Mesures de réduction 176
7.2.1. R1 : Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a) 176
7.2.2. R2 : Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a) 177
7.2.3. R3 : Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b) 178
7.2.4. R4 : Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k) 179
7.2.5. R5 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a) 179
7.2.6. R6 : Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2l) 179
7.2.7. R7 : Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d) 180
7.2.8. R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f) 180

7.2.9. R9 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i) 181
7.2.10. R10 : Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2.g) 184
7.2.11. R11 : Respect d'une charte végétale (Code R2.1.f) 185
7.2.12. R12 : Préconisations de gestion de la haie (Code R2.2.o) 186
7.2.13. R13 : Gestion du site par fauchage (Code R2.2.o) 187
8. Évaluation des impacts résiduels du projet par groupe taxonomique 188
8.1. Evaluation des impacts résiduels (après application des mesures ER) sur les habitats et espèces associées 189
8.1.1. Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore associée 189
8.1.2. Impacts résiduels du projet sur l'avifaune 190
8.1.3. Impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune 196
8.1.4. Impacts résiduels du projet sur l'entomofaune 197
8.1.5. Impacts résiduels du projet sur la mammalofaune 199
9. Mesure d'accompagnement et de suivi 201
9.1. Mesure de suivi 201
9.1.1. S1 : Suivi de chantier 201
10. Synthèse des mesures prévues 202
Bibliographie 203

Table des illustrations

FIGURES

Figure 1 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel BatSound® 27
Figure 2 : Code couleur pour l'activité des chiroptères 27
Figure 3 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs 66
Figure 4 : Cycle biologique des amphibiens, © Source : Picardie Nature 97
Figure 5 : Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature) 135
Figure 6 : Schématisation d'un projet agrivoltaïque, © TSE Energy 156
Figure 7 : Schéma de principe d'une ombrière 2V, © TSE Energy 156
Figure 8 : Exemples de clôture prévue, © TSE Energy 162
Figure 9 : Exemples de clôture prévue, © TSE Energy 184
Figure 10 : Choix du type de clôture en fonction des groupes d'espèces, © SETRA, 2008 185
Figure 11 : Recommandations de gestion et d'entretien des haies, © OFB 187

PHOTOS

Photo 1 : Méthode de filet fauchoir, © Rainette 26
Photos 2 : Vues d'ensemble de la zone d'étude, avec à gauche, vue lors du passage d'été (13 juin 2025) ; et à droite, vue lors du passage de printemps (30 avril 2025), © Rainette 2025 49
Photo 3 : Prairies de fauche © Rainette, 2025 51
Photo 4 : Chemin piétiné © Rainette, 2025 52
Photo 5 : Bande enherbée © Rainette, 2025 52
Photos 6 : Vignes abandonnées © Rainette 2025 53
Photos 7 : Haies arbustives, © Rainette, 2025 54
Photos 8 : Bosquet © Rainette 2025 55
Photo 9 : Fossé bordant un chemin enherbé, © Rainette 2025 56
Photos 10 : Culture de blé tendre, © Rainette 2025 56
Photo 11 : Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) © Rainette, 2025 59
Photo 12 : Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), Rainette ©, 2020 70
Photo 13 : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), © S. Wroza 70
Photo 14 : Alouette lulu (Lullula arborea), © S. Wroza 72
Photo 15 : Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis,* photo hors site, ©D.Dutrey, 2022 72
Photo 16 : Élanion blanc (Elanus caeruleus) © Rainette, 2025 73
Photo 17 : Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), photo hors site, © Rainette 2021 73
Photo 18 : Pie-grièche écorcheur mâle alerte sur site (*Lanius collurio*), © Rainette 2024 74
Photo 19 : Tarier pâtre mâle alerte, (*Saxicola rubicola)*, © Rainette 2024 74
Photo 20 : Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), © Rainette 2025 76
Photo 21 : Cisticole des joncs, Cisticola juncidis, ©Rainette 2024 77
Photo 22 : Milan noir (*Milvus migrans*), Rainette ©, 2024 79
Photos 23 : Mare observée sur la zone d'étude et ponte de Grenouille rousse © Rainette 2025 99
Photo 24 : Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) © Rainette, 2024 99
Photo 25 : Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*) © Rainette 2024 100
Photo 26 : Grenouille rousse (*Rana temporaria*), photo hors site, © Rainette, 2009 100
Photo 27 : Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), photo hors site, © C. Thierry 101
Photo 28 : Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) © Rainette, 2021 102
Photo 29 : Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) © Rainette, 2010 102
Photo 30 : Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) © Rainette, 2024 103
Photo 31 : Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), © E. SANSAULT – ANEPE Caudalis 104

Photo 32 : Grenouille agile (*Rana dalmatina*), © Rainette, 2019 104
Photo 33 : Triton marbré (*Triturus marmoratus*), © C.Legeay, 2010 105
Photo 34 : Couleuvre verte et jaune sur la zone d'étude, *Hierophis viridiflavus*, © Rainette, 2025 111
Photo 35 : Lézard à deux raies, Lacerta bilinea, photo hors site© M.Cazaubon 2024 112
Photo 36 : Coronelle girondine, Coronella girondica, © F. Serre Collet 112
Photo 37 : Aurore de Provence, *Anthocharis euphenoides*, © M. Bartoli 119
Photo 38 : Mercure, *Arethusana arethusa*, © JM. Mourey 119
Photo 39 : Nacré de la Filipendule, *Brenthis hacate*, © P. Peyrache 119
Photo 40 : Azuré du Serpolet, *Phengaris arion*, © J. Touroult 120
Photo 41 : Grande Coronide, *Satyrus ferula*, © JM. Mourey 120
Photo 42 : Vignes en friche favorables aux orthoptères sur la zone d'étude, © Rainette 122
Photo 43 : Antaxie cévenole, *Antaxius sorrezensis*, © Loutre 122
Photo 44 : Courtilière commune, *Gryllotalpa gryllotalpa*, © P. Gourdain 123
Photo 45 : Barbitiste des Pyrénées, *Isophya pyrenaea*, © J. Thomas 123
Photo 46 : Criquet des roseaux, *Mecostethus parapleurus*, © E. Sansault 124
Photo 47 : Criquet des friches, *Omocestus petraeus*, © S. Wroza 124
Photo 48 : Mare observée en zone tampon, favorable à la reproduction des odonates sur la zone d'étude, © Rainette 126
Photo 49 : Martres des pins, *Martes martes*, © F. Gellée, 2019 131
Photo 50 : Putois d'Europe, *Mustela putoris*, © Florent-Gellée 2019 131
Photo 51 : Grande noctule, *Nyctalus lasiopterus* © R. Verlinde 138
Photo 52 : Barbastelle d'Europe en hibernation, *Barbastella barbastellus* © P.Gourdin 139
Photo 53 : Noctule commune, *Nyctalus noctula,* © Ludovic Jouve 139
Photo 54 : Murin d'Alcathoe, *Myotis alcathoe,* © Manuel Ruedi 140
Photo 55 : Noctule de Leisler, *Nyctalus leisleri,* © Manuel Werner, Nürtingen, AG Fledermausschutz Baden-Württemberg 141
Photo 56 : Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus Nathusii*, © Laurent Arthur 141
Photo 57 : Oreillard gris, *Plecotus austriacus*, © Andrey Sakhno 142
Photo 58 : Petit murin, *Myotis blythii,* © L.Arthur 143
Photo 59 : Sérotine commune, *Eptesicus serotinus,* © Ludovic Jouve 144
Photo 60 : A gauche, exemple de poste de transformation béton ; A droite, exemple de local de maintenance, © TSE Energy 160
Photo 61 : Exemple de pistes engravée et enherbées, © TSE Energy 161
Photo 62 : Exemple de dispositif de balisage (source : Internet) 177
Photos 63 a et b : Exemples d'associations de clôtures, en lien avec la mise en défense d'une zone protégée (Source : Cerema). 181
Photo 64 : Exemple de barrière anti-amphibiens et échappatoire © Rainette 182

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet 12
Carte 2 : Délimitation des zones d'étude 15
Carte 3 : Localisation des points d'écoutes IPA pour l'avifaune nicheuse 21
Carte 4 : Localisation des plaques à reptiles sur la zone d'étude 24
Carte 5 : Localisation des points d'écoute passifs pour les chiroptères sur la zone d'étude 28
Carte 6 : Localisation des zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude 45
Carte 7 : Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques (Cartographie issue du SRADDET Occitanie) 47
Carte 8 : Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques au niveau local (Cartographie issue du SCoT Gaillac Graulhet) 48
Carte 9 : Cartographie des habitats de la zone d'étude 57
Carte 10 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 60
Carte 11 : Localisation de l'avifaune nicheuse des boisements clairs et bocages d'intérêt patrimonial 85
Carte 12 : Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts d'intérêt patrimonial 86
Carte 13 : Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts d'intérêt patrimonial 87
Carte 14 : Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux humides d'intérêt patrimonial 88

Carte 15 : Localisation de l'avifaune non nicheuse d'intérêt patrimonial 89
Carte 16 : Localisation de l'avifaune internuptiale d'intérêt patrimonial 96
Carte 17 : Localisation des amphibiens recensés sur la zone d'étude 109
Carte 18 : Localisation des reptiles recensés sur l'aire d'étude 116
Carte 19 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères sur la zone d'étude 145
Carte 20 : Localisation des chiroptères d'intérêt patrimonial et niveau d'activité associé par point d'écoute passif sur la zone d'étude 149
Carte 21 : Évaluation des enjeux globaux sur la zone d'étude 153
Carte 22 : Avant-projet 157
Carte 23 : Localisation des barrières "anti-amphibiens" préconisées 183

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet 13
Tableau 2 : Dates de prospection par groupes et conditions météorologiques 16
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel 32
Tableau 4 : Liste des critère principaux pour l'évaluation des impacts 35
Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet 40
Tableau 6 : Statuts de l'espèce exotique envahissante présente sur la zone d'étude 58
Tableau 7 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude 62
Tableau 8 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (1/3) 63
Tableau 9 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (2/3) 64
Tableau 10 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone (3/3) 65
Tableau 11 : Espèces d'avifaune potentielles sur la zone d'étude 67
Tableau 12 : Avifaune nicheuse des boisements clairs et bocages sur l'aire d'étude rapprochée 69
Tableau 13 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée 71
Tableau 14 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts sur l'aire d'étude rapprochée 75
Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux bâtis sur l'Aire d'Étude Rapprochée 76
Tableau 16 : Avifaune nicheuse des milieux humides sur l'aire d'étude rapprochée 76
Tableau 17 : Avifaune nicheuse des milieux forestiers sur l'aire d'étude rapprochée 77
Tableau 18 : Avifaune non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée 78
Tableau 19 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur la zone d'étude en période de nidification (1/3) 82
Tableau 20 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur la zone d'étude en période de nidification (2/3) 83
Tableau 21 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur la zone d'étude en période de nidification (3/3) 84
Tableau 22 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (1/3) 93
Tableau 23 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (2/3) 94
Tableau 24 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (3/3) 95
Tableau 25 : Espèces d'amphibies potentiels sur l'aire d'étude rapprochée 98
Tableau 26 : Liste des amphibiens contactés sur l'AER 98
Tableau 27 : Bioévaluation des amphibiens présents sur le site d'étude 108
Tableau 28 : Espèces de reptiles potentiels sur l'AER 110
Tableau 29 : Liste des reptiles contactés sur l'AER 111
Tableau 30 : Bioévaluation des reptiles sur le site d'étude 115
Tableau 31 : Espèces de rhopalocères potentiels sur l'AER 117
Tableau 32 : Liste des espèces de rhopalocères observées 118
Tableau 33 : Liste des orthoptères potentiels sur l'AER 121
Tableau 34 : Liste des espèces d'orthoptères observées 121
Tableau 35 : Liste des espèces d'odonates observées 125
Tableau 36 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (1/2) 128
Tableau 37 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (2/2) 129
Tableau 38 : Liste des espèces potentielles de mammifères sur l'AER 130

Tableau 39 : Liste des mammifères recensés 130
Tableau 40 : Bioévaluation des mammifères observés et potentiels sur la zone d'étude 134
Tableau 41 : Liste des espèces potentielles de chiroptères sur l'AER 136
Tableau 42 : Liste des espèces de chiroptères identifiées 136
Tableau 43 : Synthèse de l'activité des différentes espèces de chiroptères recensées lors des écoutes passives 137
Tableau 44 : Bioévaluation des espèces potentielles sur le site d'étude 148
Tableau 45 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (1/2) 151
Tableau 46 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (2/2) 152
Tableau 47 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts associés 166
Tableau 48 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats 168
Tableau 49 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (1/3) 169
Tableau 50 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (2/3) 170
Tableau 51 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (3/3) 171
Tableau 52 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune 172
Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune 173
Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la mammalofaune 174
Tableau 55 : Périodes de sensibilité en fonction des taxons étudiés 178
Tableau 56 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats 189
Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (1/6) 190
Tableau 58 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (2/6) 191
Tableau 59 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (3/6) 192
Tableau 60 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (4/6) 193
Tableau 61 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (5/6) 194
Tableau 62 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (6/6) 195
Tableau 63 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune 196
Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (1/2) 197
Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (2/2) 198
Tableau 66 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (1/2) 199
Tableau 67 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (2/2) 200
Tableau 68 : Suivi nécessaire à la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction évoquées 201
Tableau 69 : Synthèse des mesures prévues 202

1. Contexte et objectifs de l'étude

1.1. Contexte géographique

Le site d'étude se situe sur la commune de Montels, dans le département du Tarn (81), dans la région Occitanie. La surface de la zone d'étude est d'environ **9,42 hectares**.

📖 La carte en page suivante localise la zone du projet, avec une précision apportée par la photographie aérienne associée.

1.2. Objectifs de l'étude

Dans le cadre de ce projet agrivoltaïque porté par TSE Energy, la société Rainette a été missionnée pour réaliser le volet naturel du dossier de demande d'examen au cas par cas, à l'aide d'inventaires faune-flore-habitat, d'évaluation des enjeux puis des impacts et la proposition de mesures ERC.

Diagnostic écologique

Dans un premier temps, nous réalisons un diagnostic sur l'ensemble de la zone d'étude (qui peut être élargie en fonction des groupes, voir analyse des méthodes). Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Trame Verte et Bleue, etc.), nous étudions les groupes suivants :

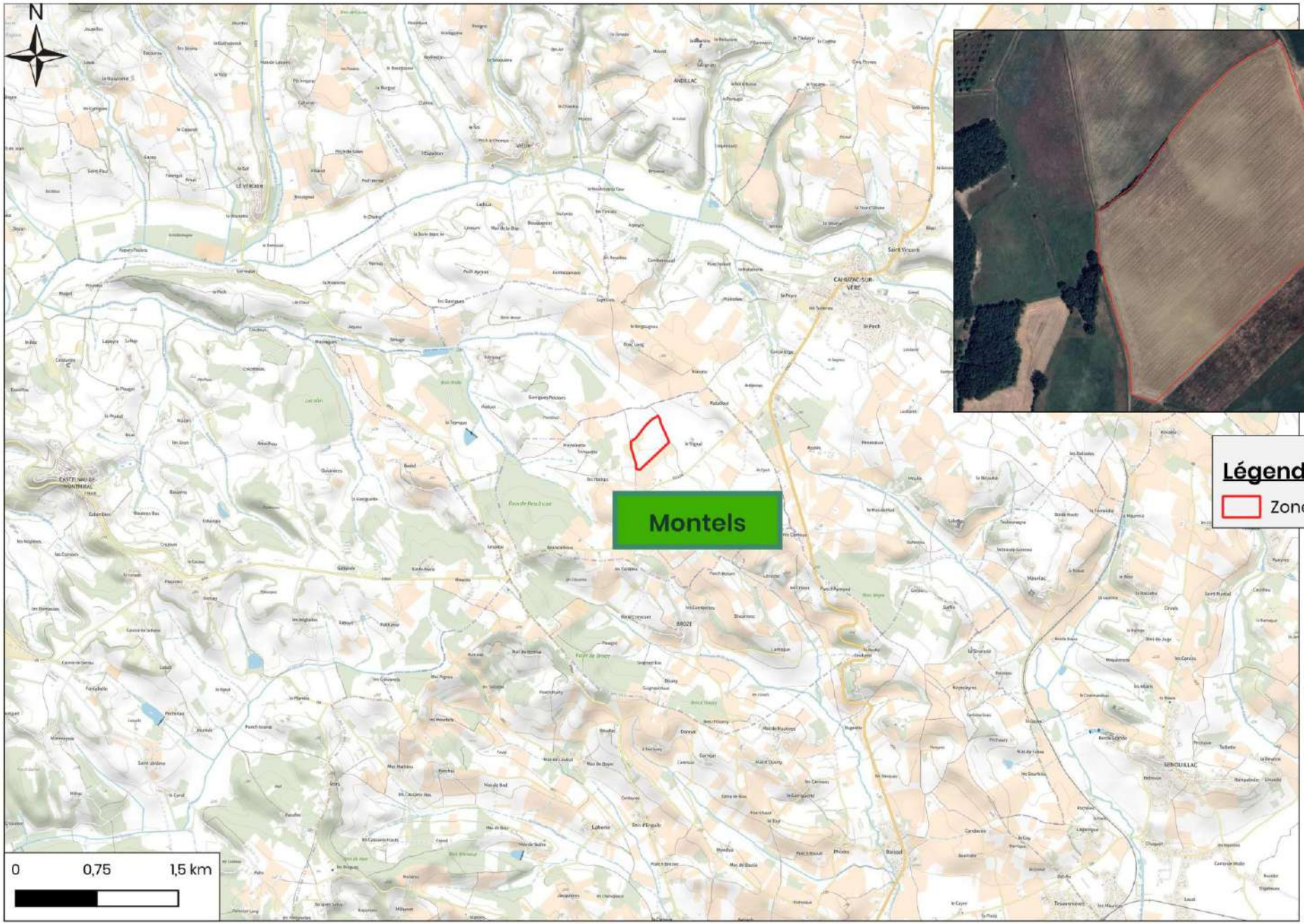
- La flore et les habitats,
- L'avifaune,
- L'herpétofaune,
- L'entomofaune,
- Les mammifères (hors chiroptères),
- Les chiroptères.

Les résultats de ce diagnostic permettront de définir les enjeux du site avant la mise en place du projet.

Evaluation des impacts du projet et séquence ERC

Une évaluation des impacts engendrés par le projet sur la faune et la flore est ensuite réalisée. Des propositions de mesures d'évitement et de réduction d'impacts sont avancées afin de supprimer ou diminuer les impacts détectés. Des mesures compensatoires peuvent également être préconisées en réponse à d'éventuels impacts résiduels du projet sur le milieu naturel, après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Localisation du projet



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © IGNV2, Google Satellite 2024
Dossier : TSE Energy – Montels (81)

2. Analyse des méthodes

2.1. Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par Maximilien RUYFFELAERE, gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Chefs de projet		Josselin COLLE
Chargés d'étude	**Flore**	Guilian TOMALAK
	Faune	Justine COSTA
Cartographie		Ensemble des personnes mobilisées sur le dossier

2.2. Consultation et bibliographie

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur **les inventaires ZNIEFF** et **les Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur l'Aire d'Etude Immédiate.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions des données « flore » sont issues de « LOBELIA, système d'information Flore – Fonge – Végétations – Habitats », une application dédiée à la consultation et à la saisie de données capitalisées par les Conservatoires botaniques nationaux du Bassin parisien, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Elles ont été extraites pour la commune concernée par la zone d'étude en avril 2025 (Montels – 82).

Concernant la faune, l'extraction a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne **de l'INPN et de Biodiv'Occitanie** (https://biodiv-occitanie.fr) mise en place par l'association Nature En Occitanie**.** Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune recueillies à l'échelle de la commune. Le site **Faune France** (https://www.faune-france.org/), alimenté par de nombreux naturalistes indépendants, a également été consulté afin de compléter la bibliographie.

2.3. Définition des aires d'étude

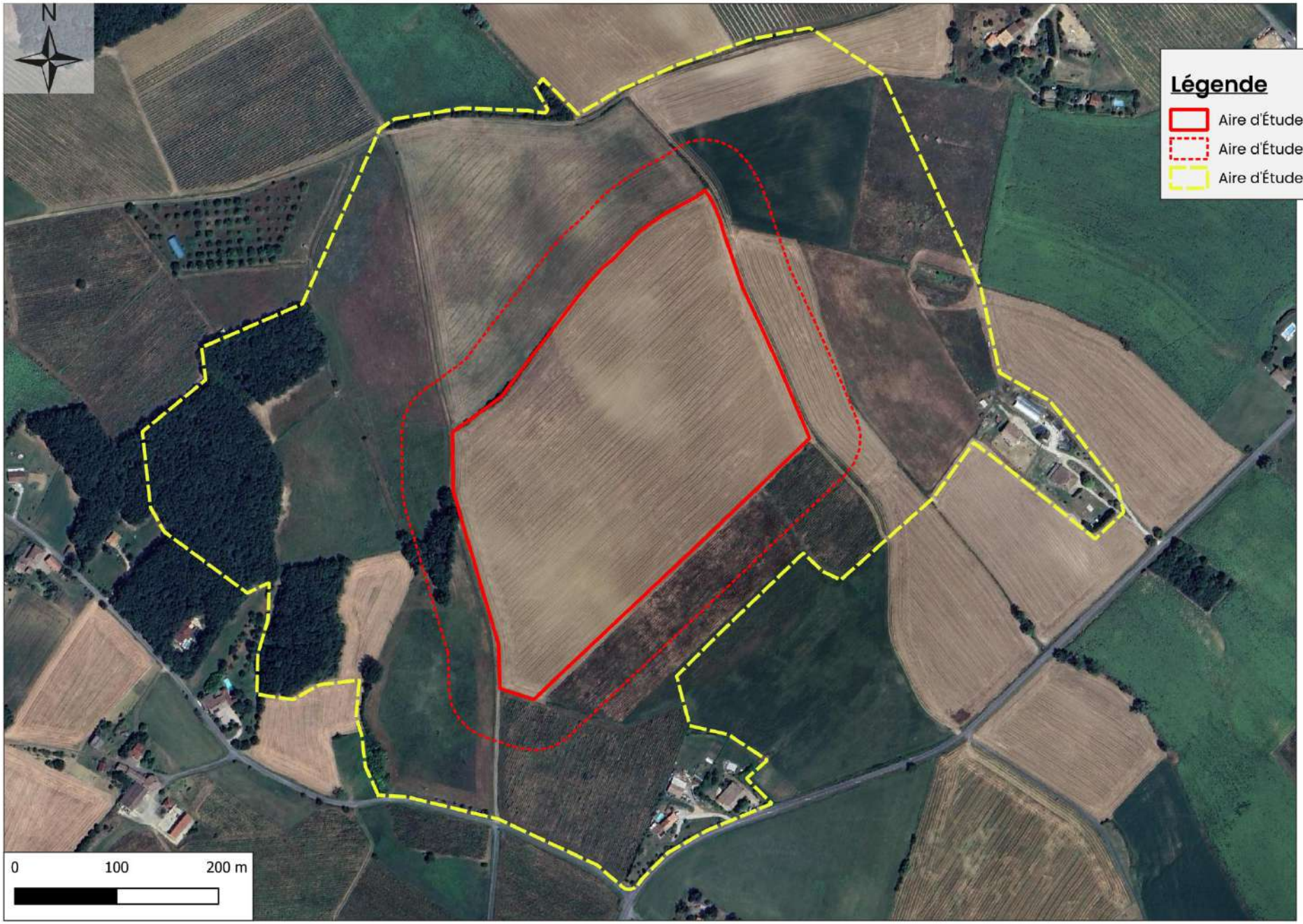
Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Différentes aires études sont définies :

- **L'Aire d'Étude Immédiate (AEI)** correspond à la zone identifiée pour l'installation potentielle du projet, soit 9,4 hectares.
- **L'Aire d'Étude Rapprochée (AER)** correspondant aux zones en proximité immédiate du périmètre précédent, où des effets indirects peuvent impacter le secteur, soit 16,58 hectares. Une attention particulière sera apportée aux habitats identifiés comme remarquables ou sensibles. Cette dernière zone reflète une importance majeure pour certaines espèces, leur biologie leur imposant de fréquenter plusieurs zones parfois distantes de plusieurs kilomètres. Il est donc très important de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, site d'hivernage). Il s'agit d'un élargissement de l'aire d'étude immédiate de quelques dizaines à centaines de mètres, permettant l'étude de la faune, de la flore et des habitats. Ici, un tampon d'environ 50 m est appliqué pour l'étude de la flore locale. C'est sur cette zone que seront évalués les enjeux. Par ailleurs, un tampon plus élargi est appliqué pour l'étude de la faune locale, englobant les habitats d'intérêt à proximité de l'aire d'étude immédiate.
- **L'Aire d'Étude Éloignée (AEE)** couvre un rayon d'environ 5 km et inclut l'analyse des zonages d'inventaires et de protection. Ce périmètre est étendu à 20 km pour l'examen des zonages Natura 2000. D'une part, ces zonages contribueront à enrichir la bibliographie des espèces susceptibles d'être présentes. D'autre part, une attention particulière sera portée à l'éventuel impact du projet sur les zonages de protection, dont Natura 2000.

C'est dans l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée que sont réalisés les relevés floristiques et faunistiques relatifs au diagnostic écologique. Par souci de clarté, nous appellerons « zone d'étude » ou « aire d'étude », l'ensemble de ces zonages.

📖 La carte en page suivante présente les aires d'études.

Délimitation des zones d'études



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2025
Dossier : TSE - Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

2.4. Méthode pour l'expertise écologique

2.4.1. Dates de prospections et conditions météorologiques

La campagne de prospection s'est déroulée de l'automne 2024 au printemps 2025, permettant d'observer les différentes espèces au fil des saisons. Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 2 : Dates de prospection par groupes et conditions météorologiques

Dates de passage	Flore/habitats	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Météorologie	
								Jour	Nuit
Année 2024									
26.09.2024								Température : 18°C, Vent 0 km/h, Nébulosité : 100 %, Précipitation : 0mm	
Année 2025									
04.02.2025							(x)	Température : 3 à 6°C, Vent : 0 km/h, Nébulosité : 0 %, Précipitation : 0 mm	
04.03.2025								Température : 10 à 14°C, Vent : 10 à 15 km/h, Nébulosité : 50%, Précipitation : 0mm	
07-08.04.2025					(o)			Température : 10°C, Vent : 0 à 10 km/h, Nébulosité : 100%, Précipitation : 0mm	Température : 15°C, Vent 0-5km/h, Nébulosité : 10%, Précipitation : 0mm
30.04.2025								Température de 15 °C, Vent : 10 à 15 km/h, Nébulosité : 0%, Précipitation : 0mm	
05.05.2025								Température : 13-16°C, Vent 5-15km/h, Nébulosité : 100-60%, Précipitation : 0mm	
27-28.05.2025							(SM4)	Température : 11-14°C, Vent 5-10km/h puis 0km/h fin de nuit, Nébulosité : 20%, Précipitation : 0mm	Température : 11°C, Vent 5-10km/h puis 0km/h fin de nuit, Nébulosité : 20%, Précipitation : 0mm
13.06.2025								Température : 23°C, Vent 0km/h, Nébulosité : 88%, Précipitation : 0,5mm	

Légende :

Case en vert : Le passage a été réalisée pour le groupe concerné.

(o) : Des observations opportunistes ont été réalisées pour ce groupe.

(x) : Des recherches de gîtes à chiroptères ont été menées.

(SM4) : Nuit d'écoute passive avec pose de SM4

2.4.2. La flore et les habitats

Deux phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels, les 30 avril et 13 juin 2025. La première sortie, réalisée le 30 avril, s'est déroulée sous des conditions météorologiques clémentes : température de 15 °C, vent modéré de 10 à 15 km/h et absence de précipitations. La seconde sortie a eu lieu le 13 juin 2025, par temps sec et chaud : température comprise entre 27 et 33 °C.

2.4.2.1. Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la « *Nouvelle flore illustrée des Pyrénées* » (SAULE M., 2018) ainsi qu'à l'aide de la « *Flora gallica* » (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014), nationale. Pour certains groupes particuliers, des ouvrages spécifiques comme « *Les Festuca de France* » (PORTAL R., 1999) ou « *Les Poacées du Gers* » (HAMON D., 2009) pour les graminées, « *Carex de France* » (HAMON D., 2022) pour les Laîches, ou encore « *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg – 2ème édition* » (BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 2006) pour les orchidées, peuvent également être utilisés.

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 17.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY et al., 2024).

L'ensemble des taxons observés est listé sous forme d'un tableau Excel, où sont notamment précisées diverses informations (protection…).

Certaines espèces ont fait l'objet d'une attention particulière :

- **Les espèces patrimoniales et/ou protégées**. Ces espèces sont toujours géolocalisées et cartographiées.
- **Les espèces exotiques envahissantes**. Nous utilisons trois catégorisations : plante non exotique envahissante, plante exotique envahissante avérée et plante exotique envahissante potentielle. Les espèces exotiques envahissantes avérées sont toujours géolocalisées et cartographiées. Les espèces exotiques envahissantes potentielles ne sont géolocalisées et cartographiées que lorsqu'elles constituent une menace sur les milieux et la flore d'intérêt.

2.4.2.2. Identification des habitats

RELEVES DE VEGETATION

Nous procéderons à des **relevés phytocénotiques**[1] par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide…).

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN C. et al., 1979).

[1] Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie…), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

À l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physionomiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés à la région Occitanie) :

- Catalogue des types de végétations élémentaires du département des Hautes-Pyrénées (CORRIOL G. & HAMDI E., 2017).
- Synopsis phytosociologique et catalogue descriptif des végétations de l'Ariège (CORRIOL G., 2023).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides…).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celle du « *Prodrome des Végétations de France* » (BARDAT J. et al., 2004) (PVF1) complété pour la déclinaison des classes jusqu'au niveau des syntaxons élémentaires, les associations végétales, par le Prodrome des Végétations de France décliné (PVF2), régulièrement mis à jour.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite…). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques…).

Systèmes de classification des habitats

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes, EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins…), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes). Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les Cahiers d'habitats servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire. Ces cahiers publiés entre 2001 et 2005 font l'objet d'un groupe de travail lancé en 2014 visant à actualiser, préciser et homogénéiser les interprétations des habitats d'intérêt communautaire terrestres, et à mettre à jour les fiches génériques des premiers cahiers ou de les compléter pour les habitats manquants. Une vieille est mise en place afin de suivre l'actualisation de ces cahiers.

Pour nous aider dans ce travail, des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :

- Prodrome des végétations de France (BARDAT J. et al., 2004) ;
- Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. (GAYET G., BAPTIST F. & MACIEJEWSKI L., 2018.) ;
- Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1 (GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ TH., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018) ;
- Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. (CLAIR M., GAUDILLAT V. & HERARD K., 2005).

Afin faciliter la transition entre les différentes typologies, nous utilisons le document de Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS (LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015), ainsi que le document de Correspondances entre les syntaxons du Prodrome des végétations de France et les habitats d'intérêt communautaire (GAUDILLAT V., 2014).

Si elles sont disponibles, les données du programme CarHab disponibles sur l'INPN peuvent également être utilisées en première approche, pour réaliser l'analyse bibliographique ou pour affiner la détermination dans le cadre d'un dossier cas par cas. Initié dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, ce programme porté par le Ministère en charge de l'écologie vise à répondre aux enjeux de conservation de la biodiversité, d'aménagement du territoire et de gestion durable des ressources naturelles. Il a pour objectif de réaliser à l'horizon 2025 une cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels terrestres de métropole et d'outre-mer, à l'échelle du 1/25000e.

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (BENSETTITI et al., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion…). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses…).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX I., BENSETTITI F., DASZKIEWICZ P. & MORET J., 2006.) ;

Le Muséum National d'Histoire Naturelle a également conçu des guides d'application de méthodes d'évaluation de l'état de conservation d'habitats d'intérêt communautaire à l'échelle d'un site, tels que les habitats agropastoraux, les habitats forestiers, les habitats humides et aquatiques, les habitats tourbeux, les bas-marais calcaires ou encore les dunes non boisées.

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Favorable / Bon
- Défavorable inadéquat
- Défavorable mauvais / Mauvais

Évaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettent d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié a été délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

2.4.3. L'avifaune

2.4.3.1. Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, **quatre passages** ont été effectués, sur deux saisons en hiver et printemps, les 4 mars, 7 avril, 5 mai et 28 mai 2025.

Deux méthodes permettent de déterminer quelles sont les espèces nicheuses présentes sur le site :

METHODE DES POINTS D'ECOUTES (PRINCIPE IPA SELON BLONDEL, 1970) :

Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire couvrant au maximum toutes les composantes d'habitats sur le site. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée. Six points d'écoute ont été définis à une distance suffisante les uns des autres afin d'éviter tout doublon dans les comptages.

- La cartographie en page suivante localise les points d'observation cette méthodologie.

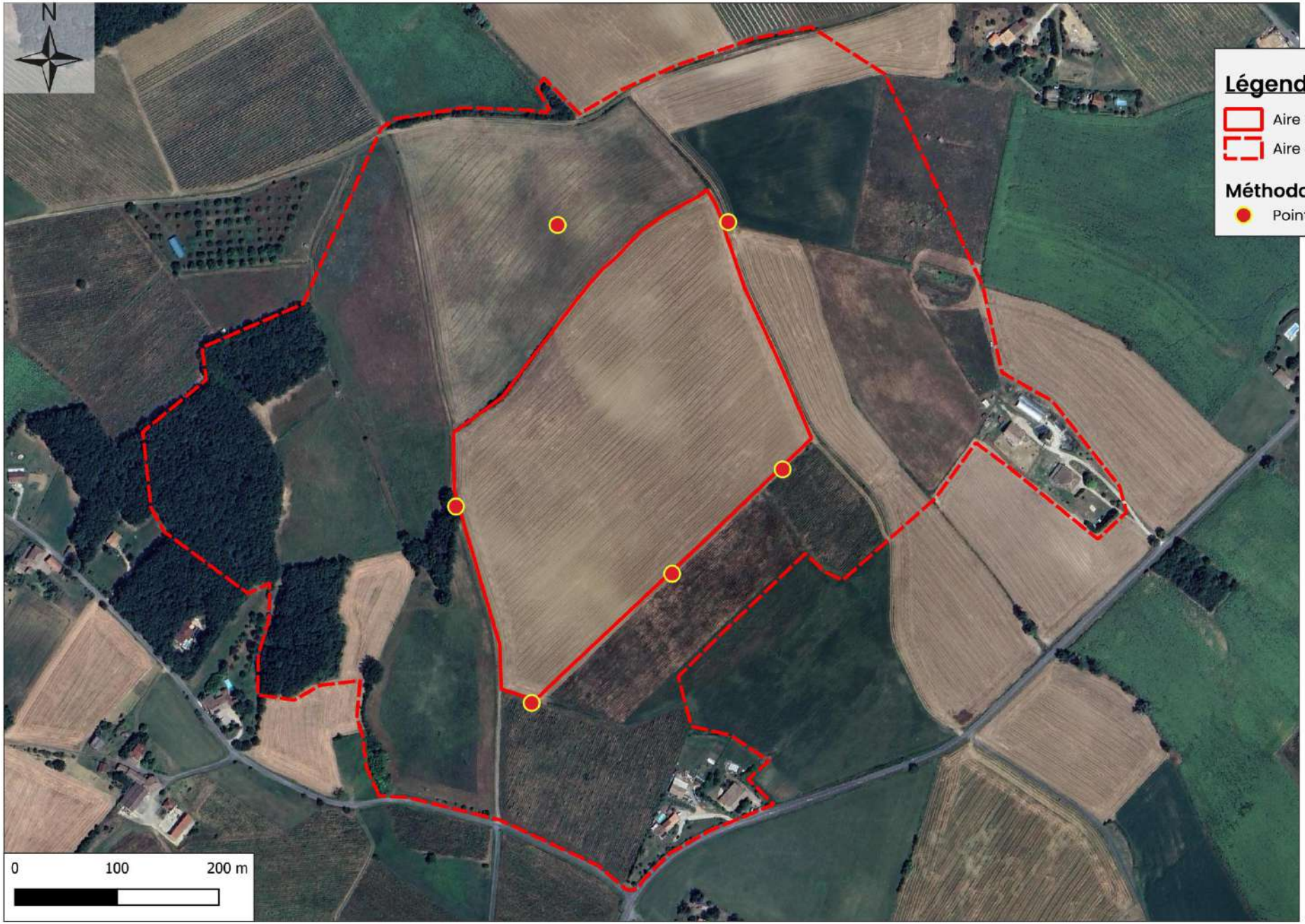
PROSPECTION ALEATOIRE :

Les points d'écoute sont couplés à une prospection aléatoire. Ainsi, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute sont également consignées.

Le **statut de nidification** de chaque espèce est défini selon des critères d'observation définis ci-dessous (critères basés sur le « code atlas ») :

- **Nicheur potentiel** : Ce sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.
- **Nicheur possible** : Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.
- **Nicheur probable** : L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toute saison).
- **Nicheur certain** : Indiquent enfin un "Nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles non volants, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et un nid garni (d'œufs ou de poussins).

Localisation des points d'écoute IPA pour l'avifaune nicheuse



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE – Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

2.4.3.2. Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Cinq passages de prospection de l'avifaune ont été réalisées sur la zone d'étude en période internuptiale : une en période postnuptiale, le 26 septembre 2024 ; une en période hivernale, le 4 février 2025 ; puis trois au cours de la migration prénuptiale, les 4 mars, 7 avril et 5 mai 2025.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue-vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, etc.) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- **Les oiseaux vus en vol (migration active)** sont définis comme oiseau de passage. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur et l'effectif. Ils nous permettent d'évaluer l'importance de l'aire d'étude comme **axe migratoire**. L'observation s'est effectuée sur des points de migration, où le recensement par point a été effectué pendant une heure au minimum. Ceux-ci ont été placés selon plusieurs critères, l'altitude, pour permettre l'observation des espèces en hauteur et celle qui se déplacent seulement au niveau du houpier, et la visibilité, pour avoir un champ de vision optimal afin de détecter un maximum de déplacement sur un même point sans être gêné par des composantes paysagères (arbres, etc.).
- **Les oiseaux exploitant la zone du projet (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme oiseau séjournant sur le site. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, etc.) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme halte migratoire. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les recherches spécifiques pour recenser les espèces en période hivernale, sont effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude.

2.4.4. L'herpétofaune

2.4.4.1. Les amphibiens

Concernant les amphibiens, **trois passages diurnes** ont été réalisés les 26 septembre 2024, 4 mars et 5 mai 2025, ainsi qu'un passage nocturne au cours de la nuit du 8 avril 2025.

L'inventaire des amphibiens s'effectue de jour et/ou de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et quartiers d'hiver). Les observations opportunistes réalisées dans le cadre de passages non-dédiés sont également consignées.

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples.

EN MILIEU AQUATIQUE

- **La pêche** au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.
- Le recensement par la mise en place **de points d'écoute**, diurnes et/ou nocturnes.
- **La recherche visuelle** avec recensement à vue lors de prospections diurnes et/ou nocturnes des mares, étangs et différents autres points d'eau.

Ces méthodes restent les plus fiables, les moins perturbatrices tout en procurant des informations représentatives des populations présentes sur le site. À noter que l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure plus préjudiciable pour le milieu et les espèces surtout en période de ponte.

Dans le cadre des prospections relatives aux amphibiens sur la zone d'étude, les diverses méthodes présentées ci-dessus ont été réalisées, aux périodes favorables.

EN MILIEU TERRESTRE

Une prospection des bords de mares, étangs et des zones propices est effectuée ainsi qu'une recherche sous les abris naturels (micro-habitats) tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées donnent un aspect qualitatif du milieu et permettent d'estimer les potentialités d'accueil pour les amphibiens.

Dans le cadre des prospections relatives aux amphibiens sur la zone d'étude, les méthodes présentées ci-dessus ont été réalisées, aux périodes favorables.

2.4.4.2. Les reptiles

En ce qui concerne ce taxon, **cinq passages** ont été effectués le 26 septembre 2024 puis le 7 avril, le 5 mai, le 27 et le 28 mai 2025. Les observations opportunistes réalisées dans le cadre de passages non-dédiés sont également consignées. Lors de ces deux passages, les conditions climatiques étaient favorables à l'observation des reptiles.

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées :

- **La recherche orientée** consistant à rechercher les reptiles spécifiquement sur les biotopes favorables à leur cycle de vie. Il s'agit, par exemple, d'une prospection minutieuse des abris naturels, des lisières, des pierriers ou des tas de bois, etc.
- **La recherche de cadavres**, notamment sur les routes, fournit de nombreuses données quant aux reptiles présents sur le site et ses alentours.
- **La pose de plaques reptiles** consiste à placer un habitat supplémentaire pour la thermorégulation des espèces. Ces plaques doivent être faites avec le même matériaux (ici des plaques galvanisées ondulées) pour perturber le moins possible les différentes espèces de reptiles. Elles sont placées à différents endroits de l'aire d'étude et de préférences dans un milieu regroupant à la fois une zone ensoleillée le matin et des caches à proximité pour faciliter la fuite en cas d'attaques de prédateurs (buissons ou lisière de forêt par exemple).

Enfin, les données concernant **les observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route…

📖 La cartographie ci-après localise les plaques à reptiles.

Localisation des plaques à reptiles sur la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

2.4.5. L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'Insectes : les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site. Les espèces patrimoniales des groupes d'insectes saproxylophages et des coléoptères ont également fait l'objet d'une recherche spécifique.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à pied les 5, 27 et 28 mai 2025. Les prospections se sont déroulées dans des conditions favorables. Par ailleurs, des observations opportunistes effectuées lors de passages non spécifiquement dédiés à l'inventaire ont également été consignées.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi (hors grandes chaleurs estivales). Les individus adultes sont soit déterminés à vue (parfois à l'aide de jumelles), soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site, et donc les potentialités d'accueil de celui-ci pour les espèces. Les œufs et larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues. Sur la zone d'étude, les milieux prairiaux et les lisières de forêts, des zones de reproduction et de déplacement des rhopalocères, ont été parcourus librement à la recherche des individus. Les recherches ont été réalisées en connaissance des espèces issues des données bibliographiques.

Pour les Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau, où ils se reproduisent (fossés, étangs, mares…) et où ils sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (parfois à l'aide de jumelles), soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire, mais aussi de connaître le statut de reproduction des espèces sur le site, ainsi que la qualité écologique des zones humides. Sur la zone d'étude, les milieux prairiaux ainsi que les points d'eau, zones de chasse et de reproduction des odonates, ont été parcourus librement à la recherche des individus. Les recherches ont été réalisées en connaissance des espèces issues des données bibliographiques.

Concernant les Orthoptères, la recherche s'effectue à vue, sur tous types de milieux. Les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à leurs stridulations (« chant »), parfois à l'aide d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée peut être effectuée pour ce groupe, dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non. Sur la zone d'étude, les prospections d'orthoptères ont été orientées sur les milieux prairiaux, lieu de reproduction et d'alimentation des orthoptères. Les zones ont été prospectées à pied, et les recherches d'orthoptères réalisées en connaissance des espèces issues des données bibliographiques.

Enfin, **concernant les coléoptères**, nous ne procéderons pas à des captures des espèces de ce groupe, la méthodologie étant trop destructrice et chronophage. Les observations opportunistes seront donc privilégiées et une recherche ciblée des habitats propices aux espèces xylophages patrimoniales comme le Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Rosalie des Alpes et Pique prune, sera effectuée. Cet inventaire sera couplé aux prospections des autres groupes.



Photo 1 : Méthode de filet fauchoir, © Rainette

2.4.6. Les mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des Mammifères a été réalisé sur l'ensemble des passages, conjointement aux autres groupes. Du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées :

- **La recherche d'indices de présence** permet d'inventorier les mammifères via l'identification d'empreintes, de fèces, de terriers, de restes de repas, etc.
- **La recherche de cadavres**, notamment sur les routes, fournit de nombreuses données quant aux mammifères présents sur le site et ses alentours.

Les données concernant **les observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

2.4.7. Les chiroptères

L'inventaire des chiroptères nécessite une méthode particulière : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Les Chiroptères sont des animaux se déplaçant la nuit grâce à un système d'écholocation, c'est-à-dire grâce à des signaux ultrasonores inaudibles par l'Homme. L'écho perçu en retour leur permet de se repérer spatialement ou de localiser des proies. Les ultrasons utilisés se caractérisent grâce à différentes mesures (gammes de fréquences utilisées, variation, rythme…), et sont propres à chaque espèce ou groupe d'espèces. Ce phénomène rend possible l'identification acoustique des Chiroptères par le biais de détecteurs à ultrasons.

Deux méthodes ont été employées afin d'inventorier les chiroptères :

Une recherche « passive » des chiroptères a été réalisée au moyen d'enregistreurs automatiques, de type SM4Bat. Ces appareils, capables de se déclencher automatiquement au passage des chauves-souris, sont placés au sein de la zone d'étude (cf. cartographie ci-après). Les enregistrements effectués sont ensuite analysés à l'aide du logiciel « Sonochiro ® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés. Chaque identification est associée à un indice de confiance compris entre 0 et 10 (« 10 » correspondant à un risque d'erreur très faible). Pour certains enregistrements, une validation manuelle s'avère nécessaire : celle-ci est effectuée à l'aide du logiciel « BatSound® », permettant l'affichage des sonagrammes (les représentations visuelles des ultrasons émis par les chauves-souris). Chaque sonagramme est ensuite attribué à l'espèce ou au groupe d'espèces correspondant. Cela permet aussi de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris. Des enregistreurs de type SM4 ont été installés. Trois balises ont été déployées dans la nuit du 27 au 28 mai 2025.

- La cartographie ci-après localise les enregistreurs.

Sur la zone d'étude, les balises SM4 ont été déployées au sein de la zone d'étude, sur des couloirs de déplacement pressentis caractérisés par des linéaires arborés et des trouées, ainsi qu'en milieu ouvert au sein de la zone d'étude.

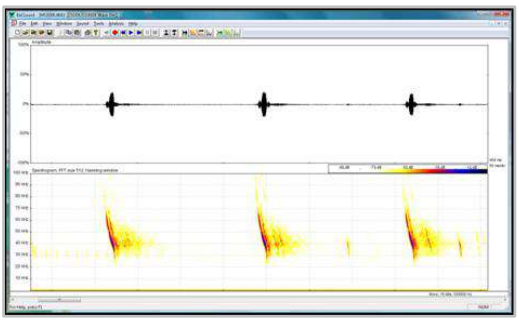


Figure 1 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel BatSound®

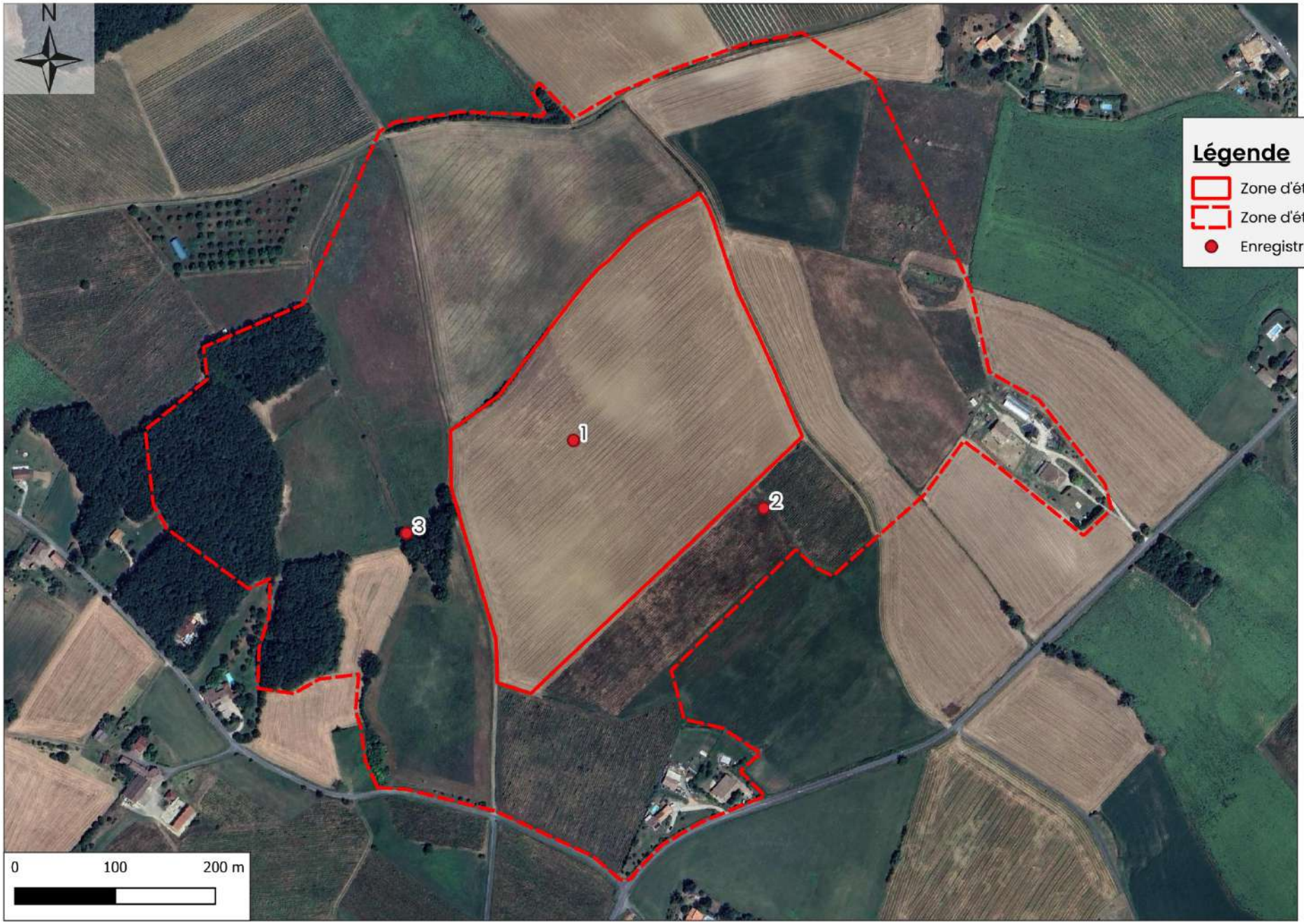
Concernant l'activité des espèces sur les enregistreurs automatiques, nous la définissons au niveau national et/ou régional grâce au référentiel Vigie-Chiros du MNHN. Nous définissons donc pour chaque espèce et chaque écoute une activité faible, moyenne, forte ou très forte.

Niveau d'activité	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Figure 2 : Code couleur pour l'activité des chiroptères

En complément, les gîtes potentiels ou avérés sont recherchés en période hivernale lors des sessions d'inventaire. La prospection ciblée a été menée le 4 février 2025, en portant une attention particulière aux arbres creux, loges de pics, écorces décollées ainsi qu'aux structures bâties.

Localisation des points d'écoute passifs pour les chiroptères sur la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

2.5. L'évaluation patrimoniale

2.5.1. Textes de références pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- Directive 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version en vigueur au 30 juillet 2021), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer **les statuts des différents taxons observés**, nous nous référons à la Liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Occitanie pour la flore vasculaire, les bryophytes et les characées (Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2021) à la Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (Corriol G. (Cood.), Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2013) ainsi qu'à la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Le catalogue départemental de la flore vasculaire sur le territoire d'agrément du CBNPMP (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2023) (date de dernière modification : 16/01/2023) résume ces statuts et rend également compte de la présence des taxons dans les divers départements de la région Midi-Pyrénées.

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces protégées et aux espèces d'intérêt patrimonial. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il en est souvent défini presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Il convient de proposer une définition, un cadre commun à cette notion de « valeur patrimoniale ».

A l'échelle des Midi-Pyrénées, sont considérés comme d'intérêt patrimonial les taxons de rang espèce ou sous-espèce :

- Bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste consolidée au 24 février 2007) et/ou régional (arrêté du 3 avril 1990) ;

- Tous les taxons, non invasifs et indigènes présentant une MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » en France ou à une échelle géographique supérieure (taxon inscrit sur liste rouge).
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

Rappelons également que le statut de plante patrimoniale n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.), adventices (Adv.) ou subspontanées (Subsp.).

En ce qui concerne **les espèces exotiques envahissantes**, pour l'Occitanie, la Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons (COTTAZ C., DAO J. & HAMON M., 2021) sert de référence. Les espèces exotiques envahissantes avérées regroupent les taxons exotiques largement répandus dont les forts impacts justifient une priorité de gestion si des enjeux (biodiversité, socio-économiques ou sanitaires) sont menacés (catégorie « Majeure » du référentiel), les taxons exotiques à forts impacts et peu répandus, ce qui justifie une priorité de gestion pour contrôler une dispersion plus large (catégorie « Emergente » du référentiel) et les taxons exotiques répandus, à impacts occasionnellement importants, et pour lesquels une gestion régionale n'est pas préconisée systématiquement et est à ajuster au cas par cas (si population dynamique, forts impacts locaux, enjeux importants locaux, etc.) (catégorie « Modérée » du référentiel).

Les espèces exotiques envahissantes potentielles regroupent des taxons exotiques envahissants ailleurs ou réglementés, a priori absents de la région, pour lesquels un besoin de prévention est nécessaire, pouvant prendre la forme d'une surveillance pour une intervention rapide en cas de détection précoce (catégorie « Prévention » du référentiel) et les taxons exotiques encore peu répandus, mais pour lesquels les connaissances sont encore à améliorer (connaissance en termes de répartition, de surveillance des foyers, d'écologie et, dans certains cas d'amélioration des capacités de détection ou de détermination) (catégorie « Alerte » du référentiel).

Relatifs aux habitats

Il existe encore peu d'études compilant la rareté ou la vulnérabilité des habitats de l'ensemble du Midi-Pyrénées. Le document établi par les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen de Porquerolles et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées rend compte des habitats naturels déterminants ZNIEFF en Occitanie (ANDRIEU F., ARGAGNON O., PRUD'HOMME F., CORRIOL G. & HAMDI E. (coord.), 2022). Le Catalogue des types de végétations élémentaires du département des Hautes-Pyrénées (CORRIOL G. & HAMDI E., 2017) et Le Synopsis phytosociologique et catalogue descriptif des végétations de l'Ariège (CORRIOL G., 2023) rendent compte des différentes végétations présentes dans les départements concernés mais également de leur correspondance vers les typologies, CORINE Biotopes, EUNIS et Cahiers d'habitats, ainsi que de leur répartition sur les 11 départements du territoire de travail du CBNPMP (départements pyrénéens et région Midi-Pyrénées). Ces documents donnent également une évaluation du niveau de menace et d'enjeu pour l'habitat correspondant.

Cas particuliers

Il est possible que des espèces cultivées (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie…), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

2.5.2. Textes de références pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

Protection légale au niveau européen

- Directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ;
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés :

Au niveau National

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Oiseaux de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Papillons de jour de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Mammifères de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009),
- Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),

- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

- Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019 et 2024),
- Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie (DREAL Occitanie, 2019),
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019),
- Liste rouge des Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea) de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019),
- Liste rouge des Odonates de la région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019).

2.5.3. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de **la valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de **la valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces…)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc). La région Occitanie détient une hiérarchisation écologique des espèces présentes dans la région. La détermination des enjeux sera alors établie avec celle-ci dans la mesure du possible.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, **un tableau de synthèse des enjeux potentiels** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet. Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **nul, très faible, faible, moyen, fort et très fort**.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés. Ces enjeux sont synthétisés sur une carte permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

2.6. Identification des effets et évaluation des impacts

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **L'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.
- **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être définit comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

2.6.1. Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS/INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

Les effets permanents

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

Les effets temporaires

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, lorsque les informations sont disponibles, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

> **En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets potentiels du projet sur le milieu naturel.**

2.6.2. Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie**. Pour cela, **les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante.**

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible.**

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une liste de critères principaux à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

À noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un principe de précaution.

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter… Un impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant.

Tableau 4 : Liste des critère principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caratéristiques de l'impact
Caractère de réversibilité ou non Longue ou courte durée Probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple) Nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale…)
Valeur écologique / sensibilité de l'espèce ou du milieu
Rareté, patrimonialité Vulnérabilité État de conservation/état de la population, naturalité, pérennité Capacité d'adaptation/de régénération Valeur de la composante par rapport à une échelle donné (du projet, locale…)
Reconnaissance formelle
Protection réglementaire Classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000…)
Incertitudes
Projet innovateur : manque de retours d'expériences Définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan masse…) Définition des zones de travaux (non définies, approximativement…) Manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles…)

2.6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000

La réalisation de l'évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 comprend :

- Une présentation du projet accompagnée d'un plan de localisation vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés ;
- Un résumé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur ce ou ces sites Natura 2000 compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences sur Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative potentielle sur les habitats et espèces inscrit au FSD du (ou des) site(s) considéré(s). Dans le cas contraire, une évaluation approfondie est à mener.

2.7. Evaluation des limites

2.7.1. Les limites de l'étude liées à la flore et aux habitats

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif : les inventaires sont, en effet, réalisés à une date donnée et restent dépendants de nombreux facteurs externes. Deux journées de prospection ont été réalisées dans le cadre de la présente étude, les 30 avril et 13 juin 2025. Ces passages de printemps et de début d'été ont couvert une **période favorable à la détection des végétations** en place, dans un contexte météorologique globalement stable, avec une bonne visibilité. Les conditions d'observation sur le terrain se sont donc révélées propices à un inventaire efficace de la flore et des habitats.

Les inventaires ont permis de recenser une large majorité des espèces végétales. Quelques limitations ponctuelles peuvent toutefois subsister, notamment en lien avec des stades phénologiques tardifs ou des espèces à recouvrement faible.

Il est à noter que le second passage, réalisé le 13 juin 2025, est intervenu après des opérations de fauche, puisque la zone d'implantation du projet est une parcelle agricole exploitée, sur certaines portions du site, ce qui a pu limiter localement l'observation ou l'identification de certaines espèces herbacées.

Ainsi, bien que la possibilité d'omissions ou de sous-estimations ponctuelles ne puisse être totalement écartée, l'inventaire réalisé est jugé représentatif pour établir un état initial fiable de la zone d'étude en matière de flore vasculaire et d'habitats naturels.

> **La pression d'inventaire de terrain est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux floristiques.**

2.7.2. Les limites liées à l'ensemble des groupes faunistiques

Il est à noter que le site est constitué de certains secteurs envahis par la végétation où l'accès et la progression sont difficiles, ce qui limite l'observation dans de bonnes conditions, de certains groupes d'espèces qui s'y trouvent. Les clôtures délimitant le domaine restreignent également l'accessibilité et la prospection d'une certaine proportion de l'aire d'étude immédiate, toutefois, aux vues du nombre de passages réalisés, cela n'entrave pas l'évaluation de la diversité faunistique sur le site.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE NICHEUSE ET INTERNUTPIALE

La méthode utilisée pour le **recensement de l'avifaune nicheuse (I.P.A.)** présente certaines limites. En effet, certaines espèces peuvent ne pas avoir été détectées lors des inventaires réalisés durant la période de nidification. Quatre sessions d'inventaires ont été menées à cette période, réparties entre mars, avril et mai 2025. Les conditions météorologiques lors de ces passages étaient globalement favorables à l'observation de l'avifaune. En totalité, **cinq prospections** ont été réalisées en période internuptiale sur la zone d'étude :

- Le 26 septembre 2024 (période postnuptiale),
- Le 4 février 2025 (période hivernale),
- Puis les 4 mars, 7 avril et 5 mai 2025 (migration prénuptiale).

Il convient de noter qu'aucun passage ne peut être considéré comme totalement exhaustif, les espèces migratrices traversant le territoire à des périodes très variables. Par exemple, le Milan noir figure parmi les premiers migrateurs, certains individus quittant leur site dès le mois d'août, tandis que la Grue cendrée effectue généralement une halte migratoire fin octobre avant de repartir début novembre. Néanmoins, étant donné le nombre de passages réalisés et la bibliographie disponible, les données recueillies sont suffisantes pour établir un état initial écologique de la zone dans le cadre d'une étude au cas par cas.

Enfin, concernant l'avifaune hivernante, certaines espèces à comportement discret peuvent ne pas avoir été contactées. Toutefois, l'ensemble des inventaires dédiés à la période internuptiale a été réalisé dans des conditions météorologiques favorables.

> **La pression d'inventaire associée à la méthodologie appliquée sur le site et à une analyse bibliographique, est à considérer comme suffisante pour l'établissement d'un état initial de la zone dans le cadre d'une étude au cas par cas.**

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique employée présente certaines limites. En effet, malgré une réalisation des prélèvements et échantillonnages à une période favorable, certaines espèces présentes ont pu échapper à la détection. Une prospection nocturne a été conduite dans de bonnes conditions, permettant l'observation de plusieurs espèces au niveau d'une mare située en zone tampon. Toutefois, la réalisation d'un unique passage nocturne constitue une limite importante à l'établissement d'un inventaire complet de l'herpétofaune.

Néanmoins, les données issues des prospections, combinées à une analyse bibliographique ciblée, permettent d'atténuer ces limites en orientant les recherches vers les espèces potentiellement présentes et présentant un enjeu écologique.

> **La pression d'inventaire, associées à la méthodologie appliquée sur le site et couplée à une analyse bibliographique est à considérer comme suffisante pour l'établissement d'un état initial de la zone dans le cadre d'une étude au cas par cas.**

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des espèces discrètes, préférant les milieux offrant un couvert végétal important ainsi que des zones refuges telles que les tas de bois, les murets ou les pierriers. Leur observation sur le terrain s'avère donc délicate, nécessitant une pression d'inventaire importante pour obtenir des résultats représentatifs.

Leur abondance relative étant généralement plus faible comparée à d'autres groupes faunistiques, l'absence d'observation n'implique pas une absence certaine sur la zone d'étude. Les prospections ont été réalisées de manière ciblée, en privilégiant les journées ensoleillées et les créneaux horaires les plus favorables — notamment aux heures les plus chaudes — période durant laquelle l'activité des reptiles est maximale, augmentant ainsi les chances d'observation.

Lors des inventaires, les conditions météorologiques étaient globalement propices à l'observation de ce groupe.

Les données issues des inventaires couplées à une analyse bibliographique, permet de réduire les limites d'échantillonnage et d'orienter les recherches sur les espèces potentielles à enjeux.

> **Ainsi, la pression d'inventaire couplée à l'analyse bibliographique est à considérer comme suffisante pour l'établissement d'un état initial de la zone dans le cadre d'une étude au cas par cas.**

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Dans toute étude entomologique, il est particulièrement difficile d'affirmer le caractère exhaustif de l'inventaire. Certaines espèces peuvent être présentes en très faible effectif ou n'être actives que sur une période courte, ce qui accroît le risque de non-détection.

Lors du premier passage début mai, les conditions météorologiques étaient moyennement favorables à l'observation de l'entomofaune. En revanche, les prospections réalisées les 27 et 28 mai étaient suffisamment chaudes pour favoriser l'observation de l'entomofaune.

Cependant, la réalisation des inventaires uniquement en mai constitue une limite, notamment pour la détection d'espèces à émergence tardive, comme certains orthoptères. Malgré cela, les données recueillies, croisées avec une analyse bibliographique ciblée, permettent de réduire les limites d'échantillonnage et d'orienter les recherches sur les espèces potentielles à enjeux.

> **La pression d'inventaire couplée à l'analyse bibliographique est jugée suffisante pour l'établissement d'un état initial de la zone dans le cadre d'une étude au cas par cas.**

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision d'ensemble sur les mammifères au sein de la zone d'étude. Toutefois, des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés. C'est par exemple le cas des micromammifères : aucune pelote de réjection n'a été retrouvée et aucun piège (non vulnérant) n'a été posé afin d'inventorier ce taxon (techniques chronophages et spécifiques).

Des recherches ciblées ont néanmoins été menées lors de chacun des **treize passages** effectués sur le terrain, afin de détecter indirectement la présence de ces espèces. Toutefois, certaines, en raison de leurs mœurs discrètes, ont pu échapper à la détection.

Malgré ces limites, les observations recueillies sur site ont permis d'évaluer les potentialités d'accueil du milieu pour le groupe des mammifères. Combinées aux données bibliographiques existantes (espèces potentielles connues dans le secteur), elles permettent de réduire les limites inhérentes à l'inventaire de ce groupe.

> **La pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (espèces potentielles), peut être considérée comme suffisante pour l'établissement d'un état initial de la zone dans le cadre d'une étude au cas par cas.**

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX CHIROPTERES

Un doute dans l'identification de certaines espèces peut subsister malgré l'utilisation de différents outils (triage et identification automatiques des sons sous Sono-chiro®, validation des données « douteuses » à l'aide du logiciel Bat-Sound®…). En effet, certaines espèces présentent des signaux acoustiques très proches et sont alors difficilement identifiables en l'absence de certaines séquences caractéristiques. C'est par exemple le cas du groupe d'espèces Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl, des Oreillards gris/roux ou des différents Murins, qui se distinguent par leurs cris sociaux.

Pour ces groupes, l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible ou reste jusqu'au niveau du genre. Celles-ci sont alors jugées potentielles si besoin.

Des inventaires réalisés par échantillonnage ne peuvent prétendre être exhaustifs, et une espèce non contactée peut demeurer potentielle sur l'aire d'étude (en fonction des habitats en place, des données bibliographiques disponibles, etc.). Certaines espèces peuvent demeurer potentiellement présentes, en fonction des habitats disponibles, des données bibliographiques ou de la dynamique locale.

Cependant, le choix méthodologique retenu dans le cadre de la présente étude — à savoir la mise en place d'écoutes automatiques de type SM4 en continu sur une nuit ciblée durant la période de mise bas — permet d'obtenir des résultats relativement représentatifs de cette période clé. Ce dispositif renforce la pression d'observation en couvrant de larges plages horaires et en assurant une détection passive sur l'ensemble de la nuit.

En revanche, aucun suivi acoustique n'a été réalisé durant la période d'accouplement (septembre-octobre), ce qui constitue une limite à la détection des espèces actives à cette période.

> **Ainsi, nous pouvons estimer que les résultats en attente d'analyse, dans le cadre de la présente expertise, seront représentatifs de l'activité chiroptérologique de la zone d'étude en période de mise-bas. Les inventaires de terrain couplés à l'analyse bibliographique sont jugés suffisants pour l'établissement d'un état initial de la zone d'étude dans le cadre d'une étude au cas par cas.**

3. Synthèse bibliographique des zonages existants

3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

Dans le cas du présent dossier, la zone du projet n'est pas directement concernée par des zonages de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel. Aucun zonage d'inventaire n'est localisé à moins de 5km de la zone d'étude. Également, quatre sites Natura 2000 sont présents à moins de 20 km de la zone d'étude. Ces zonages sont présentés ci-après puis localisés sur les cartes en fin de chapitre.

📖 Le tableau suivant présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel au sein et à proximité de la zone d'étude.

📖 Des cartes en fin de chapitre localisent les zonages situés à proximité du projet.

3.1.1. Rappel sur les zonages concernés

3.1.1.1. Les zonages d'inventaires

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

Parallèlement, une **ZICO** (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) correspond à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

3.1.2. Zonages au droit du site

Aucun zonage n'est présent au droit de la zone d'étude.

3.1.3. Synthèse des zonages à proximité

Le tableau en page suivante présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet

Zonages		Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone au projet (km)	Numéro figurant sur les cartes
Zonages d'inventaires						
Aucun						
Zonages de protection						
Natura 2000	Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR7300951	Forêt de la Grésigne	3 604	8,9	1
		FR7300952	Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère	11 660	13,3	2
		FR7301631	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	17 144	17,2	3
	Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR7312011	Forêt de Grésigne et environs	27 643	5,9	/

3.2. Présentation détaillée du réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est situé au droit de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, 5 sites sont localisés dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet :

- Trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :
  - FR7300951 « Forêt de la Grésigne »
  - FR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère »
  - FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »
- Une Zone de Protection Spéciale (ZPS)
  - FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs »

Les descriptions de ces sites sont issues de la **version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données)** transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de **l'INPN/MNHN.**

Une **description globale** est proposée **ci-dessous** (reprenant les chapitres « Autres caractéristiques du site », « Qualité et importance »).

📖 La carte en fin de partie localise les zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

3.2.1. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7300951 « Forêt de la Grésigne »

D'une superficie de **3 596 ha**, le site Natura 2000 identifié « Forêt de la Grésigne » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7300951 depuis mai 2002. Ce site est localisé à environ 8,9 km de l'aire d'étude immédiate.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Appartenant au secteur biogéographique atlantique, forêt de plaine reposant sur un dôme de grés et de pélites du permo-trias, isolé au milieu des terrains calcaires environnants et formant un large amphithéâtre ouvert vers le sud. Caractérisée par le Chêne sessile en limite sud d'aire de répartition, avec une prédominance des chênaies-charmaies [à chêne sessile] aquitaniennes (70 % de la surface totale) et des chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (13 %). Les stations sèches sont occupées par les bois occidentaux à chêne pubescent (8 %), et les stations fraîches par les frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes (3%) à chêne pédonculé. Présence du hêtre en mélange sur certaines stations avec le chêne sessile : chênaiescharmaies [à chêne sessile et hêtre] aquitaniennes (5%), chênaies [et hêtraies-chênaies] ibéro-atlantiques acidiphiles (1 %). Enfin présence marginale de 2 habitats annexe II : forêts de frêne et d'aulne des ruisselets et des sources (0,60 ha), et forêts supraméditerranéennes françaises de chêne vert (0,40 ha). »

VULNERABILITE

« Surdensité de la population de cerf (Cervus elaphus) qui est responsable de l'abroutissement répété des jeunes semis de chêne issus de régénération naturelle, et qui compromet la pérennité même de certains peuplements.

Evolution climatique actuelle (sécheresse et chaleur) entraînant des stress hydrique chez le chêne sessile responsables de

dépérissements.

Piégeages illicites de coléoptères par des collectionneurs. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« Exceptionnelle richesse entomologique qui place la Forêt de Grésigne au 3º rang européen en nombre absolu de coléoptères (2 380 espèces recensées), derrière la forêt de Fontainebleau, et la réserve de Bialowecja, avec notamment des espèces de coléoptères saproxyliques à forte valeur patrimoniale comme Limoniscus violaceus (connu sur 11 sites au niveau européen dont 7 en France), Aesalus scarabaeoides, Akimerus schaefferi, Eurythyrea quercus, caractéristiques de la phase de sénescence et dépérissement des arbres.

Remarquable richesse en Chiroptères qui utilisent la forêt comme terrain de chasse : 20 espèces contactées sur un total de 24 présentes en Midi-Pyrénées (et 31 au niveau national), dont 8 inscrites en annexe II de la directive Habitats (Grand et Petit rhinolophe, Barbastelle, Minioptère de Schreibers, Grand et Petit murin, Vespertillon de Beichstein, Vespertillon à oreilles échancrées).

Présence également de l'Aigle botté, du Ciracaëte, du Pic mar (inventaires en cours). D'autres groupe seraient à étudier

(amphibiens).

Remarque : la surface retenue dans l'aménagement forestier est de 3530 hectares. Cette surface diffère du calcul SIG du périmètre du site Natura car

- Il s'agit d'une surface cadastrale (méthode de calcul différente),
- Les maisons forestières et les terrains de service affectés, ainsi que les routes départementales ne sont pas comptabilisés (car ne font pas partie de la forêt domaniale). »

3.2.2. Présentation détaillée de la ZSC nºFR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère »

D'une superficie de **11 660 ha**, le site Natura 2000 identifié « Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7300952 depuis août 1998. Ce site est localisé à environ 13,3 km de l'aire d'étude immédiate.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Le contexte géologique, relativement homogène, est caractérisé par l'omniprésence des calcaires durs du Jurassique. Par conséquent, les résurgences et les sources sont nombreuses mais les écoulements sont souvent temporaires sur les petits cours d'eau. La nature calcaire de la roche mère entraîne la genèse de sols de faible épaisseur de type rendzine, riche en cailloux et en calcaire actif.

Les sols plus profonds contiennent des argiles de décarbonatation rouges car riches en oxydes de fer. Ces sols perméables, de piètre qualité agronomique, dominent les causses. Les meilleurs sols se cantonnent dans les vallées sur les alluvions de l'Aveyron et de la Vère. »

VULNERABILITE

« La déprise agricole et le tourisme touchent beaucoup ce site. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« Sur socle calcaire karstique, un ensemble de plusieurs grands espaces et milieux, caractérisé par une grande vallée dominée par de grandes falaises, des pentes à pelouses sèches et des plateaux secs, quelques petites vallées encaissées et surtout de nombreuses cavités naturelles riches en chiroptères.

De nombreuses pelouses sèches abritent de belles stations à orchidées. La nature du sol alliée à des influences climatiques méditerranéennes donne une flore sub-méditerranéenne variée. La proximité de la forêt de la Grésigne accentue cet aspect en

contrastant avec les milieux rencontrés. Le substrat calcaire est favorable aux sources pétrifiantes avec formation de travertins. Enfin, ce site est caractérisé par la présence d'une mosaïque d'habitats naturels.

Précision concernant les chiroptères : les colonies de reproduction regroupant le Grand Murin (Myotis myotis) et le Petit Murin (Myotis blythii) comprennent 500 à 1000 individus, sans qu'il soit possible de dissocier la part relative de chaque espèce (détermination à vue impossible). »

3.2.3. Présentation détaillée de la ZSC n°FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »

D'une superficie de **17 144 ha**, le site Natura 2000 identifié « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » est classée comme ZSC (Zone de Spéciale de Conservation) sous le code FR7301631 depuis décembre 1998. Ce site est localisé à environ 17,2 km de l'aire d'étude immédiate.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Vallées des principales rivières affluents du Tarn dans le département du Tarn et de l'Aveyron (Bassin versant au Sud-Ouest du Massif central).

Site composé de :

- 3 vallées encaissées sur granite et schistes (Haute- Vallée de l'Agoût (A), vallée du Gijou (B) dans le département du Tarn, *Vallée du Viaur dans le département du Tarn et de l'Aveyron (C)). Ces trois parties comportent de nombreux affleurements rocheux. des ripisylves, boisements (chênaies avec hêtre, chataigneraies et reboisements artificiels en résineux), landes, prairies et cultures.*
- *Cours linéaire (lit mineur) de la basse vallée de l'Agoût (partie planitaire) et du Tarn à l'aval de sa confluence avec le précédent, dans le département du Tarn, de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne (D),*
- *Cours linéaire (lit mineur) de l'Aveyron dans les départements du Tarn-et-Garonne, du Tarn et de l'Aveyron (E1-E5).*
- *Cours linéaire (lit mineur) du Viaur dans le département de l'Aveyron (F1-F2).*

Les cours linéaires étant retenus pour leurs potentialités pour les poissons migrateurs (restauration en cours).

Le site est localisé sur 2 domaines biogéographiques : 63% pour le domaine atlantique et 37% pour le domaine continental. »

VULNERABILITE

« Remplacement des habitats forestiers d'origine par des résineux exotiques.

Qualité de l'eau à surveiller. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« Sur socle calcaire karstique, un ensemble de plusieurs grands espaces et milieux, caractérisé par une grande vallée dominée par de grandes falaises, des pentes à pelouses sèches et des plateaux secs, quelques petites vallées encaissées et surtout de nombreuses cavités naturelles riches en chiroptères. »

3.2.4. Présentation détaillée de la ZPS n°FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs »

D'une superficie de **27 643 ha**, le site Natura 2000 identifié « Forêt de Grésigne et environs » est classée comme ZPS (Zone de Protection Spéciale) sous le code FR7312011 depuis avril 2006. Ce site est localisé à environ 3,3 km de l'aire d'étude immédiate.

AUTRES CARACTERISTIQUES

« Le site est caractérisé au nord et à l'ouest par des plateaux calcaires aux sols peu profonds, entaillés par les gorges de l'Aveyron et la vallée de la Vère. Au centre, au sud et à l'est, les régions vallonnées correspondent à des formations de grès, boisées pour l'essentiel. »

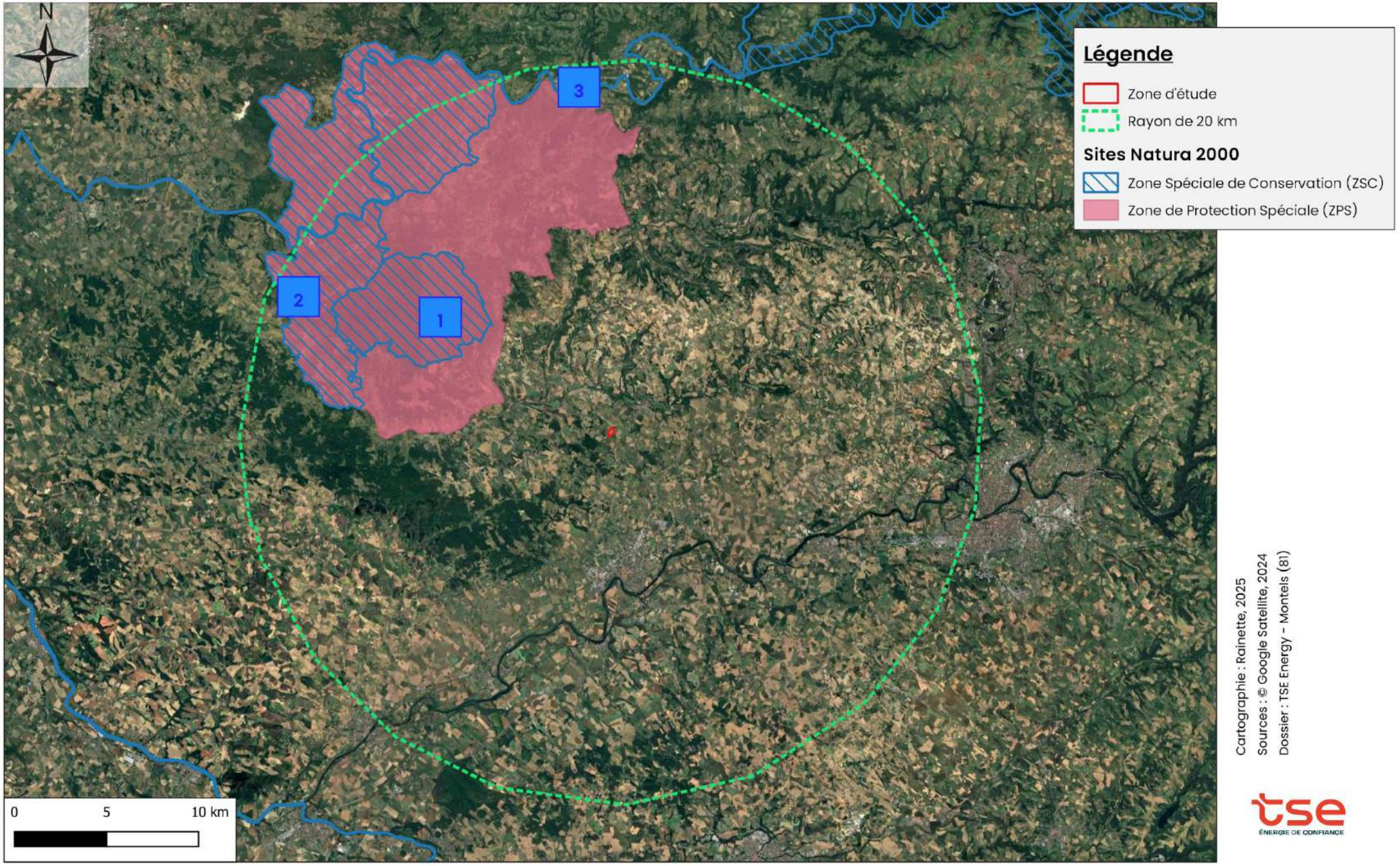
VULNERABILITE

« La fermeture du milieu constitue le principal facteur de vulnérabilité pour ce site. Le développement des activités touristiques représente une seconde problématique qui mérite une attention particulière, tout comme la prise en compte de l'avifaune forestière dans la gestion sylvicole. »

QUALITE ET IMPORTANCE

« Onze espèces de l'annexe 1 se reproduisent régulièrement sur le site, parmi lesquelles 7 espèces de rapaces. Le site accueille des populations remarquables de rapaces rupestres (Faucon pèlerin, Grand-Duc d'Europe). La densité de couples nicheurs de Faucon pèlerin compte parmi les plus importantes de France. Les rapaces forestiers sont également bien représentés (Circaète Jean-le-Blanc et Bondrée apivore en particulier, Aigle botté). La population de Pic mar, concentrée sur le massif de Grésigne est remarquable. Les espaces ouverts et semi-ouverts sont favorables à l'Engoulevent d'Europe et à l'Alouette lulu (dont les effectifs sont importants) ainsi que, plus localement à la Pie-grièche écorcheur. Le Milan royal a été observé à plusieurs reprises sur le site en période de reproduction mais sa nidification n'a pas été mise en évidence. Les boisements de feuillus dominent largement le site. Les milieux ouverts à semi-ouverts sont moins bien représentés mais jouent un rôle fonctionnel essentiel en contribuant à l'alimentation de la majorité des espèces d'oiseaux (rapaces et petite avifaune en particulier). »

Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2024
Dossier : TSE Energy – Montels (81)

3.3. Trame Verte et Bleue

3.3.1. A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADDET

L'article 10 de la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Il se substitue aux schémas régionaux, SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD. Dans la région Occitanie, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 14 septembre 2022, il utilise le SRCE de Midi-Pyrénées, approuvé par la région en décembre 2014 et adopté par le préfet en mars 2015.

- La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SRADDET.

La lecture de cette carte montre que la zone d'étude ne se retrouve au droit d'aucun réservoir, ni à aucun corridor de biodiversité. Toutefois, un cours d'eau situé à proximité joue un rôle de corridor écologique pour la Trame bleue.

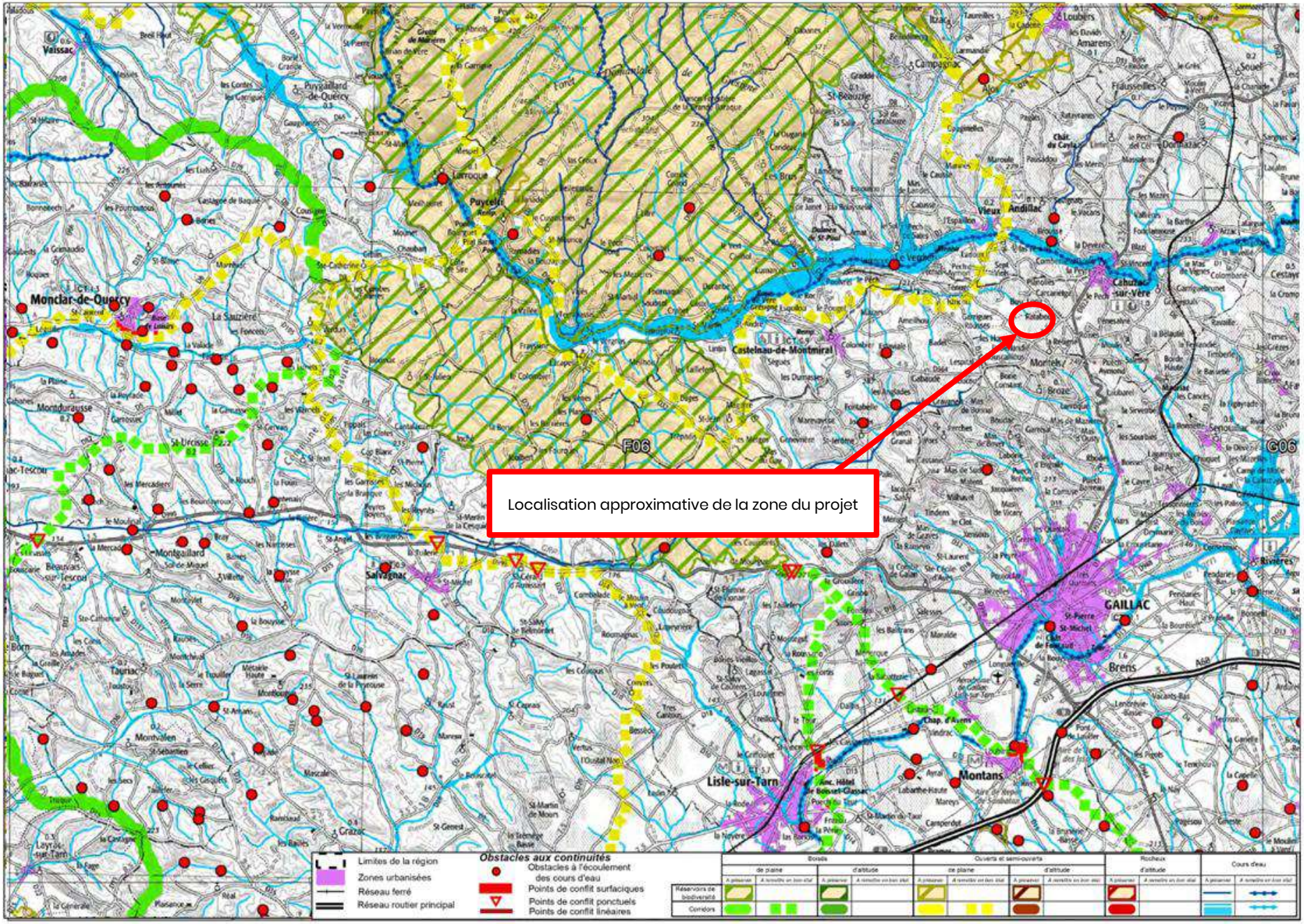
3.3.2. A l'échelle locale : Trame verte et bleue du SCoT

Le **Schéma de Cohérence Territoriale**, couramment appelé SCoT, est le document de planification stratégique qui fixe à l'échelle du territoire les grandes orientations d'aménagement et de développement du territoire. La zone d'étude est située sur le SCoT Gaillac Graulhet.

- La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SCoT Gaillac Graulhet.

Cette carte montre que la zone d'étude ne se situe sur aucun réservoir ni corridor de biodiversité identifié dans le SCoT. Cette dernière est encadrée par deux routes, identifiées comme des obstacles importants à la continuité de la Trame verte.

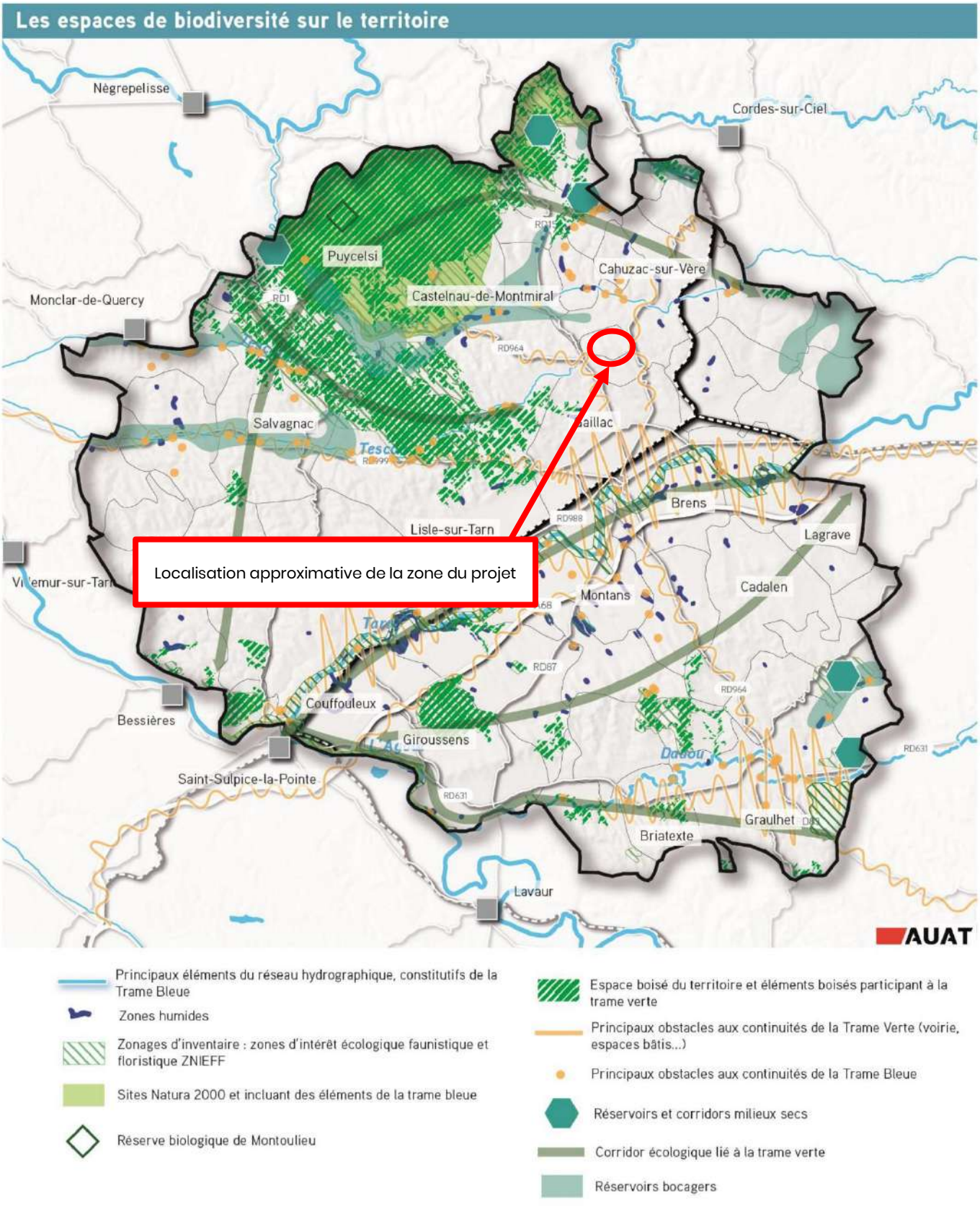
Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques (Cartographie issue du SRADDET Occitanie)



Cartographie : Rainette, 2025

Source : SRADDET Occitanie

Dossier : TSE Energy – Montels (81)



Carte 8 : Localisation du projet par rapport aux différentes continuités écologiques au niveau local (Cartographie issue du SCoT Gaillac Graulhet)

4. Diagnostic écologique

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés et de détecter les espèces floristiques à enjeux afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude.

📖 La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Nous présentons dans ce chapitre :

- Une description globale de la zone d'étude,
- Une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- Une description des habitats et des espèces associées et potentielles,
- Une cartographie des habitats,
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- Une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux et des espèces exotiques envahissantes,
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

4.1.1. Description globale du site d'étude

La zone d'étude est localisée sur la commune de Montels dans le département du Tarn (81), en région Occitanie. Il s'agit principalement de parcelles agricoles dédiées aux grandes cultures céréalières, ponctuées de bandes enherbées, chemins, fossés, haies et quelques bosquets. La topographie est peu marquée, avec un paysage de plaine agricole caractéristique de la région.



Photos 2 : Vues d'ensemble de la zone d'étude, avec à gauche, vue lors du passage d'été (13 juin 2025) ; et à droite, vue lors du passage de printemps (30 avril 2025), © Rainette 2025

4.1.2. Consultation et analyse des données bibliographiques

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces patrimoniales et/ou protégées sont ici prises en compte.

4.1.2.1. Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation des données de biodiversité a été effectuée via l'application **Lobelia**, développée par les Conservatoires botaniques nationaux du Bassin parisien, de Franche-Comté, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Cette recherche a été réalisée en avril 2025 à l'échelle de la commune de Montels (81).

Au vu des habitats présents sur la zone d'étude par photo-interprétation, aucun taxon d'intérêt, mentionné dans la bibliographie communale, ne semble potentiellement observable sur la zone d'étude.

4.1.2.2. Zonages

Aucun zonage n'a été recensé autour de la zone d'étude ou à proximité immédiate. Aucune ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), ni aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 km autour du site du projet.

De ce fait, aucun enjeu de conservation lié à un zonage réglementaire ne concerne directement la zone d'étude ou ses abords. L'analyse des bases de données naturalistes et des zonages environnementaux disponibles n'a permis d'identifier aucune zone protégée ou d'intérêt écologique notable dans le périmètre rapproché du projet.

Il en résulte une probabilité faible de présence d'espèces végétales protégées ou à fort enjeu écologique directement liée à des milieux naturels sensibles.

4.1.3. Description des habitats en place et de la flore associée

Ci-après, est proposée une description des habitats et de la flore associée, regroupés dans différentes parties, par grands types d'habitats. A chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

4.1.3.1. Végétations ouvertes (prairies et friches)

PRAIRIES DE FAUCHE DE BASSE ALTITUDE

Description :

Cet habitat couvre environ 1,28 ha à l'ouest de la zone d'étude. Il accueille une végétation de type prairial, dominée par des espèces herbacées typiques des prairies de fauche de basse altitude. La Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*) et le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) y sont recensés.

Le cortège observé comprend également de nombreuses orchidées comme : l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), l'Ophrys bécasse (*Ophrys scolopax*), l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*) ainsi que la Sérapias en soc (*Serapias vomeracea*). La prairie à de versant plus sec à l'ouest et plus humide en lisière de bosquet.

Ces espèces témoignent d'un sol frais à temporairement humide, exploité par la fauche, ce qui permet de maintenir une strate herbacée diversifiée.

Correspondance typologique :

EUNIS	E2.2 (Prairies de fauche de basse et moyenne altitude)
CORINE Biotopes	38.2 (Prairies de fauche de basse altitude)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Cet habitat géré par fauche et pâturage est altéré par le piétinement des herbivores. Il possède néanmoins une bonne diversité floristique. L'alternance saisonnière d'ouverture du milieu maintient une dynamique végétale intéressante. Par conséquent, son état de conservation est moyen.

Aucune espèce d'intérêt n'a cependant été recensée, mais l'on trouve de nombreuses orchidées. **L'enjeu floristique est jugé moyen.**



Photo 3 : Prairies de fauche © Rainette, 2025

CHEMINS ENHERBES

Description :

Des surfaces enherbées correspondent à des chemins ou des pistes agricoles. Elles accueillent un cortège d'espèces banales, souvent piétinées ou fauchées régulièrement. Les espèces recensées sont la Vesce commune (*Vicia sativa*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*).

Correspondances typologiques :

EUNIS	I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)
CORINE Biotopes	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Ce milieu est considéré banal avec une richesse floristique réduite. Aucune espèce à enjeu n'a été observée. **L'enjeu floristique est jugé faible.**



Photo 4 : Chemin piétiné © Rainette, 2025

BANDES ENHERBEES

Description :

Des bandes herbacées linéaires bordent certaines parcelles. Leur cortège comprend des espèces communes des milieux ouverts, dont le Géranium disséqué (*Geranium dissectum*), la Gesse à feuilles larges (*Lathyrus latifolius*) et le Lin cultivé (*Linum usitatissimum*).

Correspondance typologique :

EUNIS	I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)
CORINE Biotopes	87.1 (Terrains en friche)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Cet habitat accueille majoritairement une flore commune mais modérément diversifiée. **L'enjeu floristique est jugé faible.**



Photo 5 : Bande enherbée © Rainette, 2025

VIGNES ABANDONNEES

Description :

Des parcelles anciennement viticoles ont été abandonnées, formant un habitat rudéral et pionnier. On y trouve le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Chardon féroce (*Cirsium ferox*), l'Épilobe tétragone (*Epilobium tetragonum*), l'Ail des vignes (*Allium vineale*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), une espèce exotique envahissante. Ces espèces sont majoritairement indicatrices de sols perturbés. Cette parcelle est encore ornementée de nombreuses vignes (*Vitis viifera*).

Correspondances typologiques :

EUNIS	I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces) x FB.4 (Vignobles)
CORINE Biotopes	87.1 (Terrains en friche) x 83.21 (Vignobles)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Ce milieu, très perturbé et anthropisé, est altéré par la présence d'espèces exotique envahissantes en grand nombre, tandis que la flore, peu diversifiée, n'est pas favorable à l'accueil de la flore patrimoniale et/ou protégée. Les espèces exotiques envahissantes avérées profitent quant à elles de ces décombres pour faire leur apparition. **L'enjeu floristique est jugé faible.**




Photos 6 : Vignes abandonnées © Rainette 2025

4.1.3.2. Végétations préforestières et forestières

HAIE ARBUSTIVES

Correspondance typologique :

Plusieurs linéaires de haies arbustives sont répartis dans la zone d'étude. Ils sont constitués d'espèces communes des friches ainsi que d'arbrisseaux pionniers, plutôt exposés et ne craignant pas la compétition inter-spécifique. Ainsi, il y a principalement du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), du Rosier des chiens (*Rosa canina*) et du Prunier mahaleb (*Prunus mahaleb*).

La strate herbacée comprend des espèces comme le Lierre grimpant (*Hedera helix*) et le Cirse commun (*Cirsium vulgare*). Des espèces ubiquistes, souvent nitrophiles, peuvent également être abondantes dans ces fourrés ou au niveau de leurs lisières : il s'agit principalement de la Ronce sp. (*Rubus sp.*) et du Gaillet gratteron (*Galium aparine*).

Ces haies jouent un rôle important de connectivité écologique entre les différents éléments du paysage.

Correspondance typologique :

EUNIS	FA.3 (Haies d'espèces indigènes riches en espèces)
CORINE Biotopes	84.2 (Bordures de haies)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Ces haies bien développées abritent une flore relativement variée, mêlant des espèces communes, dont certaines typiques de ce milieu, à des espèces nitrophiles des friches. Aucune espèce d'intérêt n'a été recensée. **Les enjeux floristiques sont faibles**.




Photos 7 : Haies arbustives, © Rainette, 2025

BOSQUET

Description :

Le site accueille un petit bosquet sur environ 2 577 m². Ce bois clair est dominé par des feuillus caducifoliés. Le cortège recensé comprend l'Arum d'Italie (*Arum italicum*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) en state inferieure et le Chêne sessile (*Quercus petraea*) majoritairement en strate supérieure, témoignant d'une végétation boisée diversifiée sur substrat calcaire.

Correspondance typologique :

Code EUNIS	G5.2 (Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés)
CORINE Biotopes	84.3 (Petits bois, bosquets)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

Le bosquet est connecté à une petite mare hors de la zone d'étude. Cet habitat constitue un corridor écologique le plus important de la zone d'étude. Le bosquet n'accueille pas d'espèce d'intérêt particulier. **L'enjeu floristique est cependant jugé moyen du fait de la connexion à la mare**.




Photos 8 : Bosquet © Rainette 2025

4.1.3.3. Milieux anthropogènes

FOSSES

Description :

Des linéaires de fossés sont présents de chaque côté des chemins enherbés donnant accès aux parcelles agricoles. La végétation recensée comprend des espèces héliophiles ou hygrophiles tolérant des sols frais à humides. On note notamment l'Euphorbe douce (*Euphorbia dulcis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glometrata*), la Scrofulaire auriculée (*Scrophularia auriculata*) ainsi que la Ronce commune (*Rubus fruticosus*).

Ces fossés constituent des milieux semi-naturels souvent secondaires mais qui peuvent servir de refuge pour la biodiversité.

Correspondances typologiques :

EUNIS	J5.41 (Canaux d'eau non salée complètement artificiels)
CORINE Biotopes	89.22 (Fossés et petits canaux)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Ce milieu anthropique n'accueille pas de flore patrimoniale et/ou protégée. Cependant, ce milieu joue le rôle d'interface entre plusieurs milieux, il s'agit d'un écotone. L'humidité lié à la dépression de niveau permet l'émergence d'une strate herbacée relativement diversité sur la zone. **L'enjeu floristique est jugé faible.**



Photo 9 : Fossé bordant un chemin enherbé, © Rainette 2025

GRANDES CULTURES

Description :

Une large majorité du site est occupée par une monoculture de blé tendre (*Triticum aestivum*), représentant près de 12,72 ha. Ces cultures intensives sont pauvres du point de vue écologique et floristique, en dehors des espèces cultivées elles-mêmes.

Correspondance typologique :

EUNIS	I1.1 (Monocultures intensives)
CORINE Biotopes	82.11 (Grandes cultures)
UE (Cahiers d'habitats)	/

Intérêt floristique/ Évaluation patrimoniale :

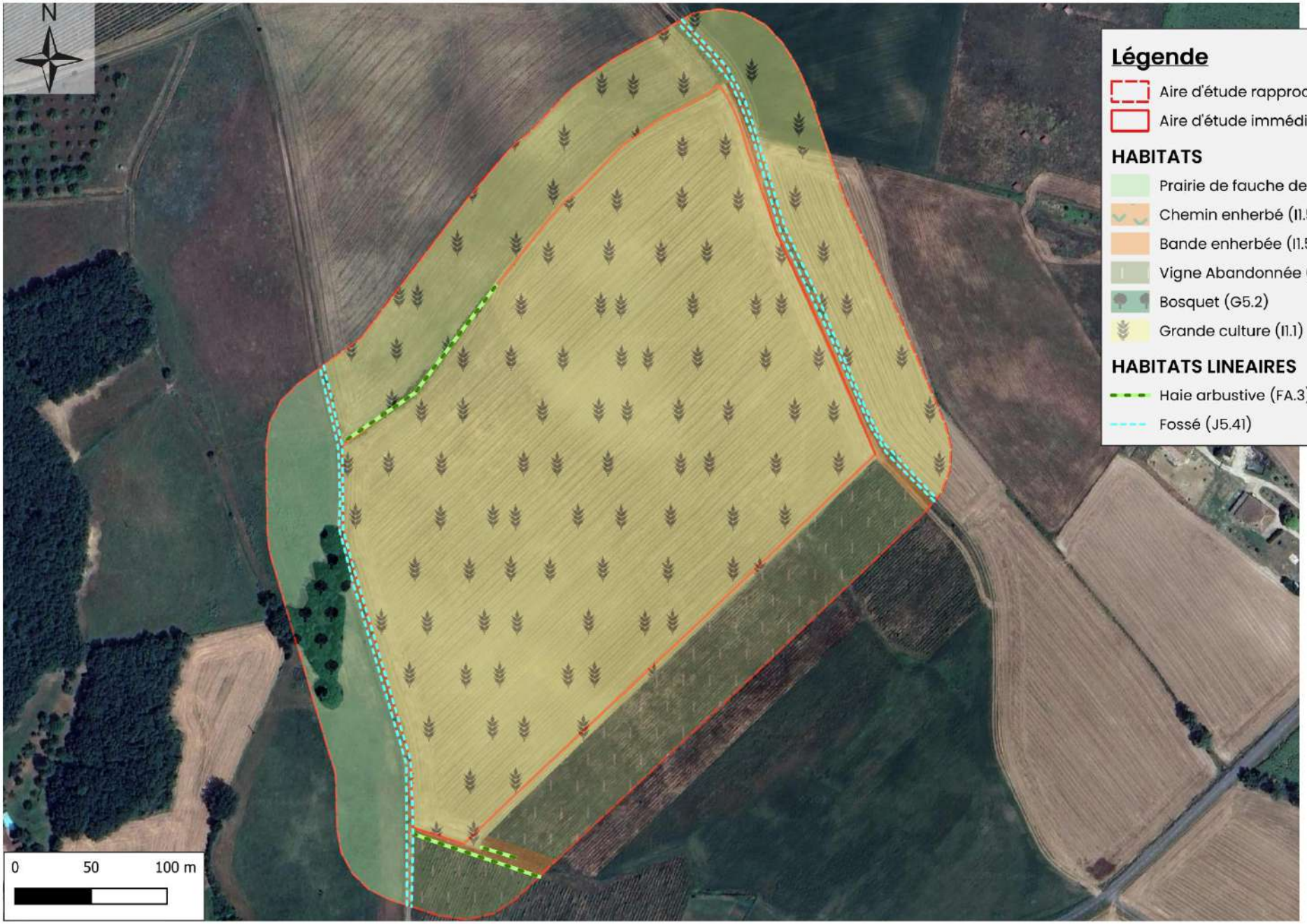
Aucun enjeu floristique n'a été identifié. Ces parcelles sont pauvres, et les pratiques culturales limitent fortement le développement de la végétation spontanée. **L'enjeu floristique est jugé faible.**





Photos 10 : Culture de blé tendre, © Rainette 2025

Cartographie des habitats de la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google satellite, 2025
Dossier : TSE - Montels (81)

4.1.4. Evaluation patrimoniale

4.1.4.1. La flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, menace, protection au niveau régional…), d'après la « *Liste des plantes vasculaires* » (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Midi-Pyrénées. Référentiel taxonomique national TAXREF 17.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY et al., 2024). Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une **richesse spécifique faible** puisque lors des prospections, **98 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Aucune **espèce patrimoniale ou protégée** n'a été recensée lors de l'inventaire floristique mené sur le site d'étude. L'ensemble des cortèges floristiques identifiés se compose **d'espèces communes à très communes,** principalement généralistes, rudérales ou liées à des milieux agricoles ou anthropisés.

ESPECES FLORISTIQUES PROTEGEES

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée sur la zone d'étude.

ESPECES FLORISTIQUE PATRIMONIALES

Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'étude.

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Une espèce exotique envahissante avérée a été recensée sur le site, il s'agit de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Elle est localisée majoritairement dans les parcelles de vignes abandonnées mais également dans la haie nord et commence à envahir les bandes enherbées à proximité des vignes.

- Le tableau ci-dessous rend compte des statuts de l'espèce.

Tableau 6 : Statuts de l'espèce exotique envahissante présente sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat OCCIT	EEE OCCIT
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada, Vergerette du Canada	E	A

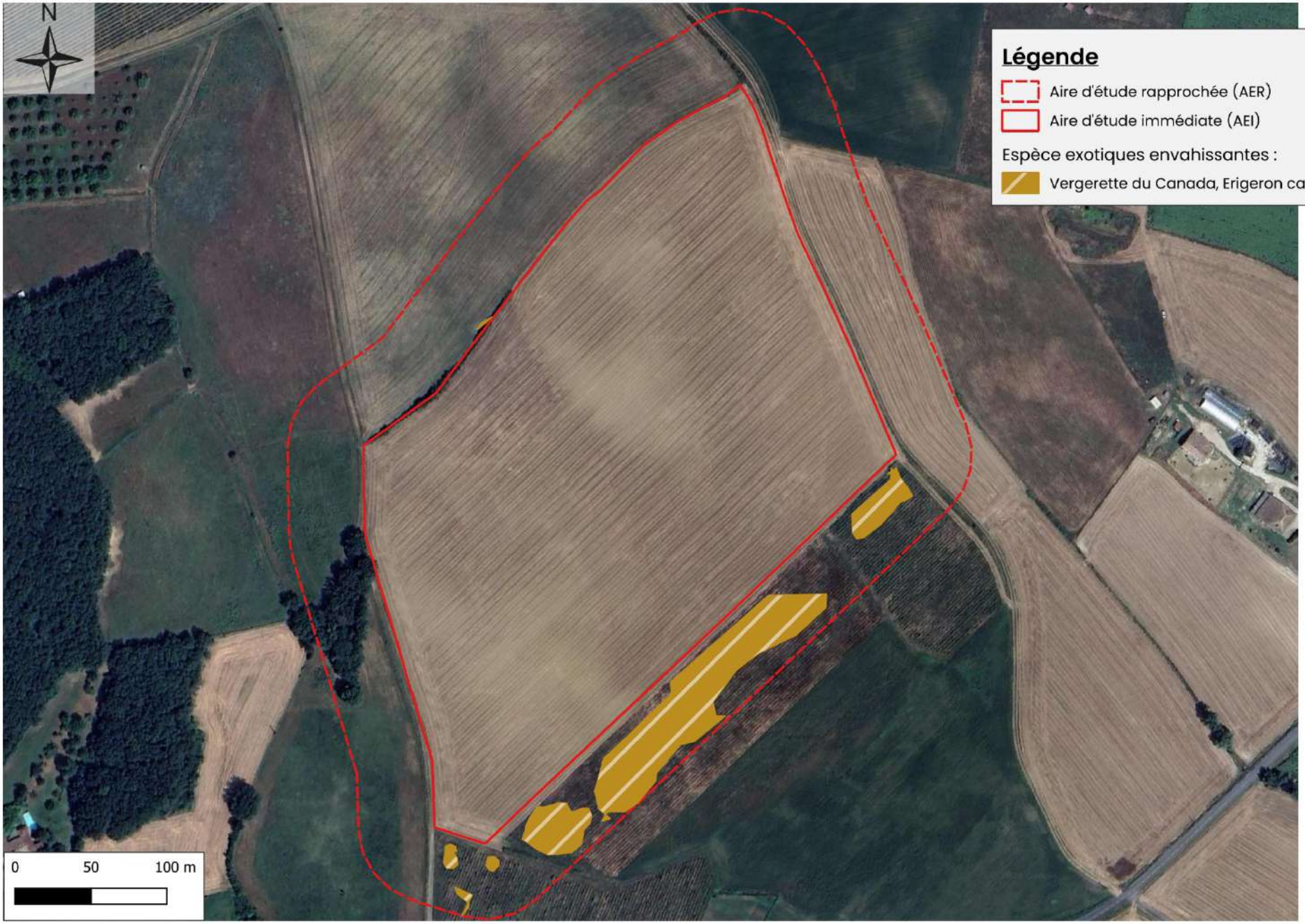
Légende : OCCIT = Occitanie, **E** = Exogène. **NA** = Non applicable. **A** = Avéré.



Photo 11 : Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) © Rainette, 2025

📖 La carte suivante localise la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) sur la zone d'étude.

Localisation des espèces exotiques envahissantes



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google satellite, 2025
Dossier : TSE – Montels (81)

4.1.4.2. Les habitats

L'aire d'étude présente une mosaïque d'habitats répartis entre milieux agricoles, prairiaux, arborés et rudéraux. Le site est largement dominé par les cultures et les formations ouvertes herbacées.

Les prairies de fauche de basse altitude, localisées sur la bordure ouest du site, sont des formations herbacées entretenues par la fauche. Elles accueillent un cortège diversifié de végétation de prairies mésophiles avec notamment la présence de nombreuses espèces d'orchidées.

Un bosquet est également présent à l'ouest de la zone d'étude. Il présente une stratification bien représentée et se connecte à une zone aquatique hors de la zone d'étude. Ce type d'écosystème peut être considéré comme relictuel dans un paysage agricole très fragmenté.

> **L'enjeu floristique est jugé moyen pour ces deux habitats.**

Les fossés possèdent un cortège qui compte de la végétation assez diversifiée voir hygrophile. Ce sont des milieux qui ont été créé par l'homme et donc artificiels donc interrompu dans leur dynamique naturelle.

Les haies et haies arbustives, sont des linéaires boisés qui jouent un rôle de corridor écologique. Leur cortège est typique des formations de lisières de plaine.

> **L'enjeu floristique est jugé faible pour ces deux habitats.**

La parcelle en grandes cultures, occupant la majeure partie de la surface de l'aire d'étude, est un milieu anthropisé cultivé, ici par des céréales. Elle présente un cortège floristique paucispécifique, fortement dépendant des pratiques agricoles en place (labours, traitements phytosanitaires, etc.).

Les vignes abandonnées accueillent une flore pionnière, rudérale et invasive. Ce milieux très perturbé et anthropisé, est altéré par la présence d'espèces exotique envahissantes en grand nombre, tandis que la flore, peu diversifiée, n'est pas favorable à l'accueil de la flore patrimoniale et/ou protégée.

Les bandes enherbées situées en bordure de parcelles et le long des cheminements, présentent un cortège mixte rudéral et prairial. Ces habitats, régulièrement entretenus, sont plus diversifiés que les chemins enherbés car moins soumis au piétinement/tassement.

Les chemins enherbés quant à eux, sont composés d'une végétation qui est plus contrôlée par la fauche et avec un cortège moins important et plus banal.

> **Les enjeux de ces habitats sont donc très faibles.**

Les habitats observés sur la zone d'étude présentent ainsi des enjeux floristiques jugés comme allant de « très faibles » à « moyens ».

📖 Le tableau suivant présente une synthèse des habitats présents, associés à leur code CORINE Biotopes, code EUNIS et Natura 2000 et à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude.

Tableau 7 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude

Habitats	Typologie			Surface (m2)	Longeur (ml)	Enjeux floristiques
	EUNIS	Corine Biotope	N2000			
Prairie de fauche de basse altitude	E2.2	38.2	/	12841,7	–	Moyen
Bosquet	G5.2	84.3		2577,2	–	Moyen
Bande enherbée	I1.53	87.1		2248,7	–	Faible
Fossé	J5.41	89.22		–	1 451,125	Faible
Haie arbustive	FA.3	84.2		–	252,4	Faible
Chemin enherbé	I1.53	87.1		2214,9	–	Très faible
Vigne abandonnée	I1.53 x FB.4	87.1 x 83.21		18782,4	–	Très faible
Grande culture	I1.1	82.11		127232,1	–	Très faible

4.1.5. Conclusion

L'aire d'étude immédiate abrite une diversité floristique faible au vu de sa superficie, avec 98 taxons recensés lors des deux prospections menées en avril et juin 2025.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été identifiée sur la zone d'étude. La flore observée est constituée uniquement d'espèces communes à très communes, majoritairement rudérales, généralistes ou liées aux milieux agricoles et anthropisés.

Une espèce exotique envahissante avérée a été observée : la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Elle est localisée en majorité dans les vignes abandonnées, mais également ponctuellement dans les haies et les bandes enherbées adjacentes. Ce taxon, typique des milieux perturbés, peut localement dominer les cortèges floristiques dans un contexte rudéral.

Les enjeux floristiques des différents habitats vont de « très faibles » à « moyens ».

📖 La liste de l'ensemble des espèces floristiques rencontrées est disponible ci-dessous.

Tableau 8 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (1/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat NVA	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
Allium carinatum L., 1753	Ail caréné, Ail à pétales carénés	I		LC	Non	Non	Non	N
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard, Aillet	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Alopecurus geniculatus L., 1753	Vulpin genouillé	I	DD	LC	Non	Non	Oui	N
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Anacamptide à fleurs lâches, Orchis à fleurs lâches	I	NT	LC	Non	Non	Oui	N
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Avena fatua L., 1753	Avoine folle, Folle avoine	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune, Herbe de Sainte-Barbe	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace, Pâquerette	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé, Brome dressé, Faux brome érigé	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Chaerophyllum aureum L., 1762	Cerfeuil doré, Chérophylle doré	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Cirsium ferox (L.) DC., 1805	Cirse féroce	I	DD	LC	Non	Non	Non	N
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéol	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépide à tiges capillaires	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle, Petit-chiendent, Chiendent fil-de-fer	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune, Tamier commun	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauva	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Erigeron canadensis L., 1753	**Érigéron du Canada, Vergerette du Canada**	**E**	**NA**	**NA**	**Non**	**Non**	**Non**	**A**
Euphorbia dulcis L., 1753	Euphorbe douce	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Euphorbia flavicoma DC., 1813	Euphorbe à tête jaune-d'or, Euphorbe à ombelles jaune	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Euphorbia seguieriana Neck., 1770	Euphorbe de Séguier	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Euphorbia verrucosa L., 1753	Euphorbe verruqueuse	I	LC		Non	Non	Non	N
Filipendula vulgaris Moench, 1794	Filipendule commune, Spirée filipendule	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
Galium album Mill., 1768	Gaillet blanc, Gaillet dressé	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
Galium verum L., 1753	Gaillet vrai, Gaillet jaune, Caille-lait jaune	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Himantoglosse bouc, Orchis bouc	I	LC	LC	Non	Non	Non	N

Tableau 9 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (2/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat NVA	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
Hypericum maculatum Crantz, 1763	Millepertuis maculé, Millepertuis à quatre angles	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Hypericum perfoliatum L., 1767	Millepertuis perfolié, Millepertuis cilié	I		LC	Non	Non	Non	N
Hypochaeris glabra L., 1753	Porcelle glabre, Porcelle des sables	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à fleurs aiguës, Jonc à tépales aigus	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune, Lastron marron	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Lathyrus latifolius L., 1753	Gesse à feuilles larges, Gesse à larges feuilles	I	NA	LC	Non	Non	Non	N
Laurus nobilis L., 1753	Laurier noble, Laurier-sauce	I	NA	LC	Non	Non	Non	N
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	I	LC	DD	Non	Non	Non	N
Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé, Lin, Lin commun	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	I	DD	LC	Non	Non	Non	N
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm., 1791	Myosotis des forêts	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Oenanthe pimpinelloides L., 1753	Œnanthe faux boucage, Œnanthe fausse pimpinelle	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée, Orchis casque, Orchis brun	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Plantago major L., 1753	Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Primula veris L., 1753	Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Prunella grandiflora (L.) Turra, 1764	Brunelle à grandes fleurs	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Prunus mahaleb L., 1753	Prunier mahaleb, Prunier de Sainte-Lucie	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	I	LC		Non	Non	Non	N
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Ranunculus lanuginosus L., 1753	Renoncule laineuse	I		LC	Non	Non	Oui	N
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Rhamnus saxatilis Jacq., 1762	Nerprun des rochers	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune	I			Non	Non	Non	N
Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Patience oseille, Rumex oseille, Grande oseille	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Salvia nemorosa L., 1762	Sauge des bois, Sauge des forêts	I		NA	Non	Non	Non	N
Salvia pratensis L., 1753	Sauge des prés, Sauge commune	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau, Fétuque roseau	I	LC	LC	Non	Non	Oui	N
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire auriculée, Scrofulaire aquatique	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc, Sérapias à labelle long	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène commun, Silène enflé, Tapotte	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron	I			Non	Non	Non	N
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Trifolium medium L., 1759	Trèfle moyen, Trèfle intermédiaire	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	I	LC	LC	Non	Non	Non	N

Tableau 10 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone (3/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat NVA	Menace OCCIT	Menace France	Législation	Déterminante ZNIEFF OCCIT	Caractéristique ZH	EEE OCCIT
Triticum aestivum L., 1753	Blé d'été, Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	I		NA	Non	Non	Oui	N
Typha latifolia L., 1753	Massette à feuilles larges, Massette à larges feuilles	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne, Fausse germandrée	I	LC	LC	Non	Non	Non	N
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	I	LC	NA	Non	Non	Non	N
Vitis vinifera L., 1753	Vigne, La Vigne	I	NA	LC	Non	Non	Non	N

Légende :

Statut en Occitanie : I = Indigène, **E** = Exogène, **NA** = Non applicable

Menace : représentée par les catégories UICN : DD = Insuffisamment documentée, **NA** = Non applicable car espèce introduite dans la période récente ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Cotation UICN non applicable

Législation : PR = Protection régionale, à l'inverse de **« Non »** où aucune protection réglementaire ne s'applique.

Plantes déterminantes de ZNIEFF en Occitanie : Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie, à l'inverse de **« Non »**.

Intérêt patrimonial en Occitanie : Oui = Taxon d'intérêt patrimonial (répondant strictement à au moins un des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial mais non disparu), à l'inverse de **« Non »**

Plantes indicatrices de zones humides (Caract. ZH) : Oui = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement, à l'inverse de **« Non ».**

Espèces exotiques envahissantes (EEE) : N = Non exotique envahissante, **A** =Caractère envahissant avéré.

4.2. L'avifaune

4.2.1. Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : **la période nuptiale** (ou de reproduction) et **la période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une migration pour rejoindre leurs sites d'hivernage (migration post-nuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces sédentaires (ou résidentes).

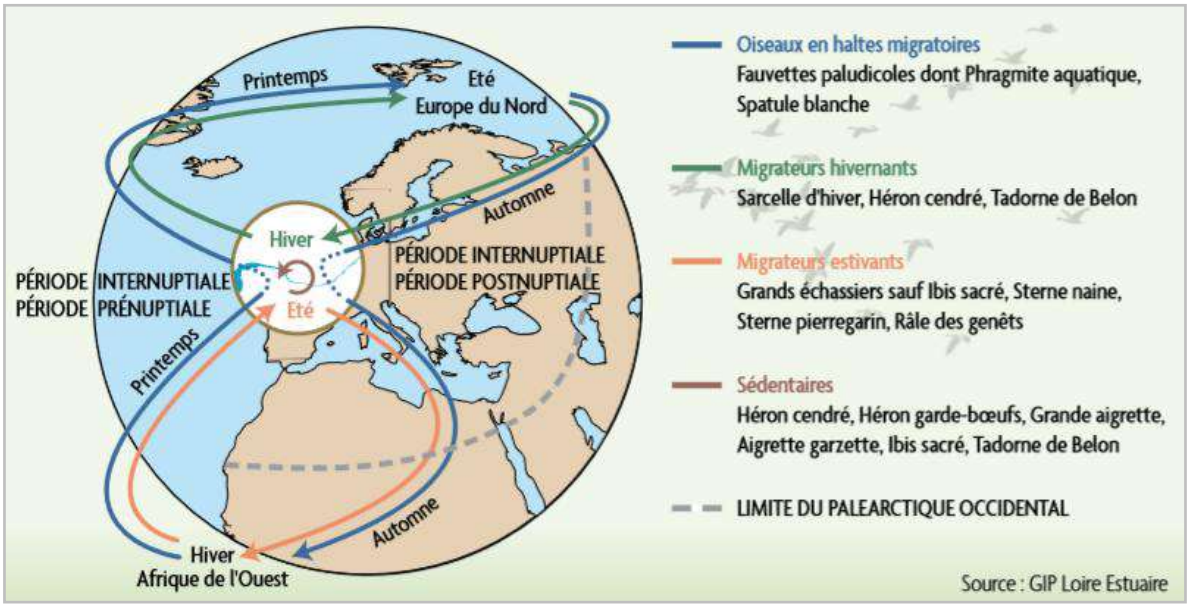


Figure 3 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

4.2.2. Avifaune en période de nidification

4.2.2.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de **l'INPN, de Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3.**

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de 25 espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude** pendant la période de nidification. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction.

- Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Espèces d'avifaune potentielles sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Milvus milvus	Milan royal
Petronia petronia	Moineau soulcie
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale
Hydrocoloeus minutus	Mouette pygmée
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard
Alectoris rufa	Perdrix rouge
Otus scops	Petit-duc scops
Dendrocopos medius	Pic mar
Pica pica	Pie bavarde
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur
Lanius excubitor	Pie-grièche grise
Columba livia	Pigeon biset
Columba oenas	Pigeon colombin
Columba palumbus	Pigeon ramier
Anthus pratensis	Pipit farlouse
Anthus campestris	Pipit rousseline
Saxicola rubetra	Tarier des prés
Saxicola rubicola	Tarier pâtre
Jynx torquilla	Torcol fourmilier
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque
Vanellus vanellus	Vanneau huppé
Chloris chloris	Verdier d'Europe

Toutes ces espèces potentielles représentent un enjeu de conservation notable. Elles seront donc recherchées lors des inventaires avec une méthode adaptée à leur détection.

4.2.2.2. Espèces recensées

Au total, **56 espèces** ont été recensées sur l'ensemble de l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) lors des inventaires menés en période de reproduction dont **46 espèces nicheuses possibles à certaines**.

Afin de simplifier la présentation de ces espèces, elles ont été regroupées au sein de cortèges correspondant à des biotopes particuliers. Dans le cas présent, sept cortèges ont pu être distingués :

- L'avifaune nicheuse des boisements clairs et bocages ;
- L'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts ;
- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts ;
- L'avifaune nicheuse des milieux bâtis ;
- L'avifaune nicheuse des milieux humides ;
- L'avifaune nicheuse des milieux forestiers ;
- L'avifaune non reproductrice.

> Des cartes en fin de chapitre localisent les contacts des oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial, ainsi que leurs habitats favorables en période de nidification.

Ces espèces, associées à leurs cortèges respectifs, sont présentées ci-après.

AVIFAUNE NICHEUSE DES BOISEMENTS CLAIRS ET BOCAGES

Ce cortège est représenté par **25 espèces nicheuses** « possibles à probables » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction sur le site.

Tableau 12 : Avifaune nicheuse des boisements clairs et bocages sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Reproducteur probable
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Reproducteur possible
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Reproducteur probable
Buteo buteo	Buse variable	Reproducteur possible
Corvus corone	Corneille noire	Reproducteur probable
Cuculus canorus	Coucou gris	
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	
Garrulus glandarius	Geai des chênes	
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	
Upupa epops	Huppe fasciée	
Turdus merula	Merle noir	
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	
Parus major	Mésange charbonnière	
Dendrocopos major	Pic épeiche	
Picus viridis	Pic vert	
Pica pica	Pie bavarde	
Columba palumbus	Pigeon ramier	
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	
Sitta europaea	Sittelle torchepot	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	

Les espèces de ce cortège utilisent différents habitats de la zone d'étude pour la reproduction, tels que les haies, vignes en friche et bosquets. L'aire d'étude immédiate n'est quasiment pas exploitée par ces espèces, préférant les zones arborées.

Deux espèces ont un enjeu notable sur la zone d'étude : la Tourterelle des bois (enjeu fort) et l'Accenteur mouchet (enjeu moyen).

La Tourterelle des bois est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets (marais partiellement boisés, les paysages ouverts, riches en bois, ripisylves, friches buissonnantes). Elle se rencontre également dans les terres cultivées bordées de fourrés. Elle niche dans les haies en bordure de zone cultivée mais également dans les grands massifs boisés. Le nid est une fragile plate-forme de brindilles installée à 1 ou 2 mètres du sol dans un arbuste, en particulier Noisetier ou Prunellier.

Sur la zone d'étude, la Tourterelle des bois a été entendue et observée à différents endroits du site début et fin mai, notamment au niveau du petit boisement au sud-ouest de la zone d'implantation. Elle est ainsi probablement nicheuse sur la zone d'étude.



Photo 12 : Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), Rainette ©, 2020

L'Accenteur mouchet est un petit passereau discret dont l'allure générale et le plumage pourrait évoquer un moineau. Il s'en distingue toutefois aisément par la longueur et la finesse de son bec, ainsi que par la couleur grise de la tête et de la poitrine des adultes. L'espèce est ubiquiste, mais apprécie surtout les végétations buissonnantes ponctuées de petits espaces libres à végétation basse. On le retrouve ainsi fréquemment dans les parcelles forestières en régénération, les boisements jeunes, les milieux lisières tels que les pieds de haies, les secteurs bocagers ou encore les espaces verts des villes et villages. Seules les forêts dépourvues de taillis sont évitées. La période de reproduction débute en avril et s'avère pour la moins tumultueuse. La parade est agitée, il n'est pas rare d'observer des relations extra-conjugales chez le mâle, mais également des partenaires surnuméraires chez la femelle. Cette dernière construit un nid assez volumineux de mousses, d'herbes sèches et de brindilles. Il est placé bas, généralement à moins d'1,50 m du sol, dans un arbuste dense ou une haie, idéalement dans un conifère.

Sur la zone d'étude, l'Accenteur mouchet a été observé durant le mois de mars fréquentant les parcelles de vignes en friche. Celui-ci n'a pas été recontacté lors des inventaires suivants, il est ainsi possiblement nicheur sur la zone d'étude.



Photo 13 : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), © S. Wroza

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Ce cortège est représenté par **neuf espèces nicheuses** « possibles à certaines » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de l'aire d'étude.

Tableau 13 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Lullula arborea	Alouette lulu	Reproducteur probable
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	
Elanus caeruleus	Élanion blanc	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Reproduteur certain
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	Reproducteur possible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Reproducteur probable
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	

Les espèces de ce cortège construisent leur nid à mi-hauteur dans les arbres ou arbustes à proximités directe de prairies, champs.... Sur l'Aire d'Étude Rapprochée, les parcelles de vignes en friche à proximité directe de l'Aire d'Étude Immédiate répondent aux exigences des espèces de ce cortège pour la nidification.

Les espèces classées comme nicheuses « certaines » ont été confirmées par l'observation de jeunes à l'envol durant la période de reproduction, comme ce fut le cas pour l'Accenteur mouchet. Les espèces considérées comme nicheuses « probables » correspondent quant à elles à des individus, des couples ou des mâles chanteurs entendus à au moins sept jours d'intervalle pendant la période de reproduction, ce qui suggère une occupation de la zone régulière.

Six espèces de ce cortège ont un enjeu « moyen » sur la zone d'étude : L'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, l'Élanion blanc, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre. Ces espèces sont décrites dans les paragraphes ci-dessous.

L'Alouette lulu est un oiseau que l'on identifie selon les circonstances à la silhouette, au plumage et à la voix. Elle occupe les milieux ouverts à semi-ouverts, naturels ou incultes, sur sol bien drainé à couverture herbacée basse et éparse, du niveau de la mer à 2000 m d'altitude (plus haut en Afrique du Nord). Elle apprécie les dunes littorales boisées, les prairies maigres, les pelouses naturelles, les landes et localement les grandes carrières après exploitation et autres milieux perturbés par l'homme. En hivernage, les milieux sont les mêmes, mais s'y ajoutent les terres agricoles bien drainées, donc plutôt sur les plateaux qu'en plaine. L'Alouette lulu a l'essentiel de son activité au sol, mais si on la compare à l'Alouette des champs qui se perche rarement sur un piquet, un arbuste ou un autre perchoir bas, elle se perche au contraire régulièrement même en hauteur.

Sur la zone d'étude, l'Alouette lulu a été observée au mois de mars ainsi qu'au mois de mai, fréquentant les parcelles cultivées au nord de la zone d'étude. Elle est probablement nicheuse sur la zone d'étude.



Photo 14 : Alouette lulu (Lullula arborea), © S. Wroza

Le Chardonneret élégant fréquente les milieux boisés ouverts, feuillus ou mixtes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Son territoire doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour se nourrir. C'est une espèce granivore qui consomme des graines de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, etc.), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, etc...).

Sur le site, de petits groupes de Chardonnerets élégants ont été observés à chaque passage, principalement dans les parcelles de vignes en friche et le long des haies bordant l'aire d'étude immédiate. De fréquents déplacements entre les différentes zones exploitées ont également été notés. Des mâles chanteurs ont été entendus sur ces mêmes parcelles, suggérant que l'espèce est probablement nicheuse au sein de la zone d'étude.



Photo 15 : Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*, photo hors site, ©D.Dutrey, 2022

L'Élanion blanc est un rapace fréquentant les paysages ouverts, cultures, prairies et bosquets dispersés. Bien qu'il niche habituellement sur le continent africain, et certaines côtes asiatiques, l'Élanion blanc tend à s'installer durablement en Aquitaine. Souvent posé sur des poteaux téléphoniques, à la cime des arbres et sur les hautes branches d'arbres morts, il chasse à l'affut, très souvent au crépuscule. Même s'il s'agit d'une espèce en nette expansion, il est actuellement rare dans l'Union Européenne. Sa population ne dépasse pas les 2000 couples.

Sur la zone d'étude, des individus d'Élanion ont été observés à plusieurs reprises en période de reproduction, posés sur les haies et boisements bordant l'aire d'étude immédiate. Cette espèce est observée en chasse au-dessus des prairies et pâtures. L'Élanion blanc est donc probablement nicheur sur la zone d'étude.



Photo 16 : Élanion blanc (Elanus caeruleus) © Rainette, 2025

La Linotte mélodieuse est une espèce appréciant les milieux ouverts variés, préférentiellement la steppe ou la lande à végétation basse associés à des buissons et arbrisseaux épars : coupes forestières, zones agricoles bocagères, friches, lisières de forêts, jardins, vignes... Le nid est une coupe faite d'herbes sèches et de tiges garnies de duvet. Il est installé à moins de 1,50 m de haut, souvent dans un buisson d'épineux dense. Essentiellement granivore, la Linotte mélodieuse consomme des semences de petite taille récoltées sur le sol, parfois sur les plantes et devient partiellement insectivore en été. En automne, les cultures, chaumes et labours sont exploités par groupes de taille variable à la recherche de graines.

Sur la zone d'étude, des Linottes mélodieuses ont été observées au mois de mars, avril et mai, utilisant les haies et vignes en friche en bordure de la zone d'implantation. Elles effectuent de nombreux déplacements entre les différentes zones de gagnage et de reproduction éventuelle. La reproduction de la Linotte est probable sur la zone d'étude.



Photo 17 : Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), photo hors site, © Rainette 2021

La Pie-grièche écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts comportant des arbustes ou des buissons touffus bas favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères), des perchoirs de faible hauteur, alliés à des zones herbeuses comme les prairies de fauche et/ou de pâtures extensives. Son régime alimentaire est constitué de gros insectes (orthoptères, coléoptères...) et de petits vertébrés (comme les campagnols) qu'elle chasse à l'affût depuis ses perchoirs. Lorsque les proies sont abondantes, elle a l'habitude de constituer des réserves en les empalant sur une épine ligneuse ou un fil barbelé (en lardoirs) en prévision des jours moins fastes de disette.

Sur le site, au moins deux couples ont été observés à partir du mois de mai, occupant les parcelles de vignes en friche, ainsi que la haie bordant la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Un mâle a également été repéré occupant un troisième territoire au sud de la parcelle. L'observation des femelles étant plus difficile, il est possible qu'un troisième couple soit installé. La Pie-grièche écorcheur est donc probablement reproductrice sur la zone d'étude.



Photo 18 : Pie-grièche écorcheur mâle alerte sur site (*Lanius collurio*), © Rainette 2024

Le Tarier pâtre fréquente les milieux tant secs qu'humides qui remplissent trois conditions : la présence de végétation basse pour nicher (landes, friches, talus, jeunes stades forestiers), de perchoirs de chasse et de postes élevés pour surveiller son territoire (composés de haies, zones bocagères). Le nid, composé de feuilles et de tiges sèches et de mousse est installé au pied des buissons, haies, arbustes, chemins et talus. Très souvent posté en hauteur et vigilant, il chasse à l'affût et capture en vol d'insectes, araignées et petits invertébrés. Les hivers froids et rigoureux peuvent provoquer une forte mortalité et des disparitions locales temporaires mais les menaces principales concernent la perte d'habitat avec le broyage des jachères et des bandes enherbées ou le passage d'une polyculture d'élevage associant prairie et bocage sur des parcelles réduites, à une agriculture intensive.

Sur le site, au moins trois couples sont observés tout autour de l'aire d'étude immédiate, occupant les parcelles de vignes en friche et les haies. Cette espèce a été observée à chaque passage sur le site. Par ailleurs, de jeunes Tariers pâtres à l'envol ont été observés sur au moins deux territoires occupés par des adultes, indiquant une reproduction certaine du Tarier sur la zone d'étude.



Photo 19 : Tarier pâtre mâle alerte, (*Saxicola rubicola*), © Rainette 2024

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS

Ce cortège est représenté avec **6 espèces nicheuses « probables »** sur l'AER Ces espèces sont listées dans les tableaux ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Tableau 14 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	Reproducteur probable
Alauda arvensis	Alouette des champs	
Emberiza calandra	Bruant proyer	
Coturnix coturnix	Caille des blés	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	
Alectoris rufa	Perdrix rouge	

Les espèces de ce cortège utilisent les milieux plus ouverts de la zone d'étude pour la chasse, l'alimentation, mais également pour la reproduction. Elles exploitent ainsi les prairies de fauche, pâtures, mais également les parcelles cultivées.

Parmi les espèces des milieux ouverts, seul l'Œdicnème criard est en enjeu « moyen » sur la zone d'étude.

Présent pendant tout le printemps et l'été avant de migrer vers la Péninsule ibérique et l'Afrique du Nord, l'Œdicnème criard est un limicole qui requiert un habitat tranquille et dégagé. On le retrouve surtout dans les parcelles agricoles où sont cultivés Maïs, Betterave, Pomme de Terre ou encore Luzerne. Il apprécie par ailleurs beaucoup les zones sèches et chaudes où la végétation n'abonde pas comme les Landes, les plaines sablonneuses arides, les pelouses sèches, les gravières, les pâturages maigres, les Steppes mais aime la proximité de zones humides (marais salants…). L'individu est en général observé seul ou en couple, bien qu'il y ait des formations de groupes en période postnuptiale. Un à trois œufs sont pondus d'avril à juillet et ce directement sur le sol, de préférence caillouteux mais à minima plat (éventuellement recouvert par de la végétation). L'intensification et l'extension des monocultures provoquent un recul des effectifs, marqué dans le Nord-Pas-de-Calais. Ces dernières années, son aire de répartition et ses effectifs hivernaux ont subi une forte diminution. La destruction des steppes, par la suite de la transformation agraire, a donné lieu à une augmentation de la végétation préjudiciable à cette espèce.

Sur la zone d'étude, plusieurs individus d'Œdicnèmes ont été vus et entendus autour de la zone d'étude en période de reproduction. Les individus étant actifs au crépuscule, au moins deux individus chanteurs ont été entendus lors de la prospection nocturne le 8 avril, correspondant à la période de formation des couples. Deux individus début mai, puis un seul individu fin mai, ont été observés survolant les vignes en friche à l'est de la zone d'implantation. Ces comportements laissent supposer une reproduction probable de l'Œdicnème criard sur la zone d'étude.



Photo 20 : Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), © Rainette 2025

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX BATIS

Ce cortège est représenté par **trois espèces nicheuses « possibles à probables »** sur l'AER. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux bâtis sur l'Aire d'Étude Rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Reproducteur possible
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Reproducteur probable
Passer domesticus	Moineau domestique	

Bien qu'aucune bâtisse ne soit présente, l'aire d'étude rapprochée offre néanmoins des potentialités d'accueil intéressantes pour certaines espèces inféodées aux milieux bâtis, telles que la Bergeronnette grise ou la Chevêche d'Athéna. Les Moineaux domestiques utilisent également les arbustes présents dans les parcelles de vignes en friche pour chasser, s'alimenter, voire potentiellement se reproduire.

Aucune de ces espèces n'a d'enjeu particulier sur la zone d'étude.

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX HUMIDES

Ce cortège est représenté par **une seule espèce** nicheuse « probable » sur l'AER. Celle-ci est listée dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Avifaune nicheuse des milieux humides sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Reproducteur probable

La Cisticole des joncs présente un enjeu « moyen » sur la zone d'étude par son statut « vulnérable » au niveau national.

Seule représentante de la famille des Cisticolidés en Europe, la Cisticole des joncs est un petit passereau (entre 5 et 12 g pour 10 à 14 cm de long) au corps compact porté par de longues pattes robustes. La Cisticole des joncs est une espèce caractéristique des prairies ouvertes à la strate herbacée fournie et notamment inondables. Elle colonise également volontiers les friches abandonnées et les lisières de plaine agricole. Elle apprécie également chasser au sein des zones humides telles que les roselières. Elle recherche activement petits insectes et larves dans la végétation ou à même la terre, rarement dans les airs. Elle parcourt assidûment les étendues de joncs à la recherche d'araignées à consommer.

Généralement construits très tôt dans la saison (dès fin mars), les nids sont vite totalement camouflés par la croissance printanière de la végétation. La femelle pond entre 4 et 5 œufs au début du mois d'avril. Après 12 jours d'incubation, les petits naissent et sont nourris d'insectes et d'araignées par les deux parents. Ils quittent le nid deux semaines après leur naissance et sont capables de voler quelques jours après seulement. Généralement, un couple de Cisticole des joncs réalise trois couvées par saison : une en avril, une en juin et la dernière en août. Le nid construit en avril est réutilisé pour chaque ponte de l'année. Les deux couvées suivantes sont moins productives, la femelle ne pondant généralement que trois œufs. L'espèce demeure assez rare et localisée. Classée « vulnérable » au niveau national, elle est principalement menacée par la perte de ses habitats consécutive au drainage des zones humides, à la suppression des zones de marge inculte etc.

Sur la zone d'étude, au moins deux territoires de Cisticole des joncs ont été identifiés sur les parcelles de vignes en friche au sud et à l'est de l'aire d'étude immédiate. Les individus étaient présents à chaque passage sur le site, et étaient relativement démonstratifs en période de reproduction (chants et défense de territoire). L'espèce est ainsi probablement reproductrice sur la zone d'étude.



Photo 21 : Cisticole des joncs, Cisticola juncidis, ©Rainette 2024

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX FORESTIERS

Ce cortège est représenté par **deux espèces nicheuses « possibles à probables »** sur l'AER. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 17 : Avifaune nicheuse des milieux forestiers sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Reproducteur probable
Columba oenas	Pigeon colombin	Reproducteur possible

Aucune des deux espèces de ce cortège ne représente d'enjeu particulier en période de reproduction. Celles-ci exploitent notamment les boisements à proximité indirecte de l'aire d'étude immédiate.

AVIFAUNE NON REPRODUCTRICE

Ce cortège est représenté par **10 espèces** exploitant la zone d'étude seulement pour la chasse, l'alimentation ou étant observées de passage en vol. Leur habitat de reproduction n'étant pas observé sur la zone d'étude, elles sont considérées comme non-reproductrices sur le site. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Avifaune non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Milvus migrans	Milan noir	Chasse / alimentation
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Chasse / alimentation
Anas platyrhynchos	Canard colvert	De passage
Corvus monedula	Choucas des tours	De passage
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Chasse / alimentation
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	De passage
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Chasse / alimentation
Ardea cinerea	Héron cendré	De passage
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	Chasse / alimentation
Apus apus	Martinet noir	De passage

Une espèce de ce cortège est en enjeu « moyen » sur la zone d'étude par son apparition en Annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit du Milan noir.

Le Milan noir est présent dans presque toute la France et niche dans les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, du moment qu'il trouve des arbres pour installer son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Il s'installe parfois dans les falaises boisées et rarement dans les grands massifs forestiers saufs s'ils bordent un plan d'eau comme en Champagne-Ardenne, parfois en petites colonies. Le nid est construit à une hauteur généralement comprise entre 8 et 15 mètres et presque toujours garnie de détritus de toutes sortes : papiers, chiffons, plastiques. Le Milan noir est surtout charognard et ramasse volontiers les poissons morts. Grand consommateur de charognes, il est attiré par les décharges à ciel ouvert mais peut chasser des vertébrés jusqu'à 600 g. L'espèce revient de ses quartiers d'hiver sub-sahariens à la mi-mars, la ponte a lieu en avril. Le couloir rhodanien est un axe de migration important et les individus partent en août et septembre. Les menaces principales pesant sur l'espèce concernent la régression de ses milieux de prédilection, (zones humides), ainsi que l'intoxication par appâts empoisonnés destinés aux micromammifères, et les électrocutions. La fermeture des dépôts d'ordures ménagères peut constituer une source alimentaire en moins.

Sur la zone d'étude, le Milan noir a été observé en chasse au mois d'avril, puis début et fin mai. Il est certainement non reproducteur sur la zone d'étude.



Photo 22 : Milan noir (*Milvus migrans*), Rainette ©, 2024

4.2.2.3. Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, **25 espèces** d'intérêt patrimonial étaient considérées comme potentielles sur la zone d'étude en période de nidification. **Parmi elles, neuf espèces** ont bien été inventoriées sur la l'aire d'étude en période de reproduction.

Au vu du nombre de passages entre mars et fin mai et des conditions globalement favorables pour l'observation des oiseaux, l'inventaire de l'avifaune nicheuse peut être **considéré comme fiable**.

Les espèces potentielles non contactées ne sont pas particulièrement discrètes ou difficilement détectables. De ce fait, aucune espèce potentielle ne sera ajoutée au diagnostic écologique.

4.2.2.4. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 (espèces nicheuses en Europe) et article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

> **I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :**
>
> **— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;**
>
> **— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;**
>
> **— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.**
>
> **II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.**
>
> **III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :**
>
> **— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;**
>
> **— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.**

Par conséquent, cet article renforce l'**article L. 411-1 CE** qui considère que toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Dans le cas présent, sur les 46 espèces recensées présentant un statut nicheur sur la zone d'étude lors des inventaires menés en période de nidification, 34 espèces nicheuses (possibles à certaines) sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats. De plus, 9 espèces non nicheuses et observées en période de reproduction sont également protégées au niveau national.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la Directive « Oiseaux » 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à **l'Annexe I.**

Dans le cas présent, quatre espèces nicheuses inventoriées sont inscrites à l'Annexe I de cette directive : l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, l'Élanion blanc et l'Œdicnème criard. Le Milan noir, espèce non-nicheuse sur la zone d'étude, est également inscrit en Annexe I de cette directive.

Concernant la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à **l'annexe II** sont strictement protégées sur le territoire européen et celles qui sont inscrites à **l'annexe III** sont protégées sur le territoire européen.

Parmi les espèces nicheuses recensées sur la zone d'étude en période de reproduction, 21 figurent en Annexe II et 20 figurent en Annexe III de cette Convention. Par ailleurs, une espèce non nicheuse figure en Annexe II et huit en Annexe III de cette Convention.

Au niveau national

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France** (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine ») évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

Parmi les espèces d'oiseaux reproductrices recensées sur la zone d'étude, cinq sont classées comme « vulnérables » selon la liste rouge nationale : la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, l'Élanion blanc, la Linotte mélodieuse et la Cisticole des joncs. Quatre autres espèces sont considérées comme « quasi menacées » : la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle. Par ailleurs, deux espèces non reproductrices sur la zone, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir, sont-elles aussi classées « quasi menacées ». Les autres espèces observées sont classées en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional

La **Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans la région Occitanie** fixe un statut de menace au niveau régional pour les espèces se reproduisant en région (LRR).

Enfin, **la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie** a également été consultée.

Parmi les oiseaux nicheurs inventoriés sur la zone d'étude, l'Accenteur mouchet est classé « vulnérable » à l'échelle régionale. Onze espèces présentent un statut de « quasi menacée » : la Tourterelle des bois, le Coucou gris, le Geai des chênes, le Pic vert, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Fauvette grisette, l'Œdicnème criard et la Chevêche d'Athéna.

Par ailleurs, deux espèces non reproductrices sur la zone, le Grand Cormoran et l'Hirondelle rustique, sont également classées comme « quasi menacées » à l'échelle régionale.

Enfin, deux espèces sont déterminantes de ZNIEFF en période de nidification en Occitanie : l'Œdicnème criard et le Pigeon colombin.

4.2.2.5. Conclusion

Au total, 56 espèces ont été recensées sur la zone d'étude en période de reproduction, dont 46 présentent un statut de reproduction allant de « possible » à « certain ». Parmi les espèces nicheuses, 34 bénéficient d'une protection nationale.

Le site d'étude accueille une avifaune nicheuse relativement diversifiée au niveau de l'échelle régionale, ce qui s'explique par la diversité des milieux présents au sein de l'Aire d'Étude Rapprochée (AER).

Sur la zone d'étude, une espèce présente un enjeu « fort » : la Tourterelle des bois. Sept autres espèces, présentant un enjeu « moyen », sont listées dans le tableau figurant en fin de chapitre.

Les habitats les plus exploités par l'avifaune en période de reproduction sont les parcelles de vignes en friche situées au sud et à l'est de la zone d'implantation, ainsi que les haies et boisements en périphérie du site. En revanche, l'aire d'étude immédiate en elle-même est peu attractive pour l'avifaune, en raison d'un déficit en ressources alimentaires et en habitats favorables à la nidification.

Tableau 19 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur la zone d'étude en période de nidification (1/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Boisements clairs et bocage										
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	NT	-	Annexe II/2	Annexe III	Reproducteur probable	Fort
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Article 3	LC	LC	VU	-	-	Annexe II	Reproducteur possible	Moyen
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Reproducteur probable	Faible
Buteo buteo	Buse variable	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Reproducteur possible	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Annexe III		Faible
Cuculus canorus	Coucou gris	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe III		Faible
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	-		Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	LC	NT	-	Annexe II/2	-		Faible
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Upupa epops	Huppe fasciée	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Turdus merula	Merle noir	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Annexe III		Faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible
Parus major	Mésange charbonnière	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Reproducteur probable	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible
Picus viridis	Pic vert	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe II		Faible
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	-		Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/1 - III/1	-		Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Article 3	-	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II		Faible

Tableau 20 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur la zone d'étude en période de nidification (2/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Milieux semi-ouverts										
Lullula arborea	Alouette lulu	Article 3	LC	LC	LC	-	Annexe I	Annexe III	Reproducteur probable	Moyen
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Article 3	LC	VU	NT	-	-	Annexe II		Moyen
Elanus caeruleus	Élanion blanc	Article 3	LC	VU	LC	-	Annexe I	Annexe III		Moyen
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Article 3	LC	VU	NT	-	-	Annexe II		Moyen
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Article 3	LC	NT	NT	-	Annexe I	Annexe II		Moyen
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Article 3	-	NT	NT	-	-	Annexe II	Reproduteur certain	Moyen
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/1 - III/1	Annexe III	Reproducteur possible	Faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe II	Reproducteur probable	Faible
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Milieux ouverts										
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	Article 3	LC	LC	NT	Oui	Annexe I	Annexe II	Reproducteur probable	Moyen
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	LC	NT	LC	-	Annexe II/2	Annexe III	Reproducteur probable	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III		Faible
Coturnix coturnix	Caille des blés	-	NT	LC	DD	-	Annexe II/2	Annexe III		Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Article 3	LC	NT	LC	-	-	Annexe II		Faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	-	NT	LC	DD	-	Annexe II/1 - III/1	Annexe III		Faible
Bâtis										
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Reproducteur possible	Faible
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe II	Reproducteur probable	Faible
Passer domesticus	Moineau domestique	Article 3	-	LC	LC	-	-	-		Faible

Tableau 21 : Bioévaluation des espèces d'avifaune observées sur la zone d'étude en période de nidification (3/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Milieux humides										
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Article 3	LC	VU	LC			Annexe III	Reproducteur probable	Moyen
Forestiers										
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe II	Reproducteur probable	Faible
Columba oenas	Pigeon colombin	-	LC	LC	LC	Oui	Annexe II/2	Annexe III	Reproducteur possible	Faible
Non reproducteurs										
Milvus migrans	Milan noir	Article 3	LC	LC	LC	-	Annexe I	Annexe III	Chasse / alimentation	Moyen
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Article 3 - 6	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Chasse / alimentation	Faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	LC	LC	-	Annexe II/1 - III/1	Annexe III	De passage	Faible
Corvus monedula	Choucas des tours	Article 3	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	-		Faible
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Article 3 - 6	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Chasse / alimentation	Faible
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Article 3	LC	LC	NT	-	-	Annexe III	De passage	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Article 3	LC	NT	NT	-	-	Annexe II	Chasse / alimentation	Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	De passage	Faible
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Chasse / alimentation	Faible
Apus apus	Martinet noir	Article 3	NT	NT	VU	-	-	Annexe III	De passage	Faible

Légende :

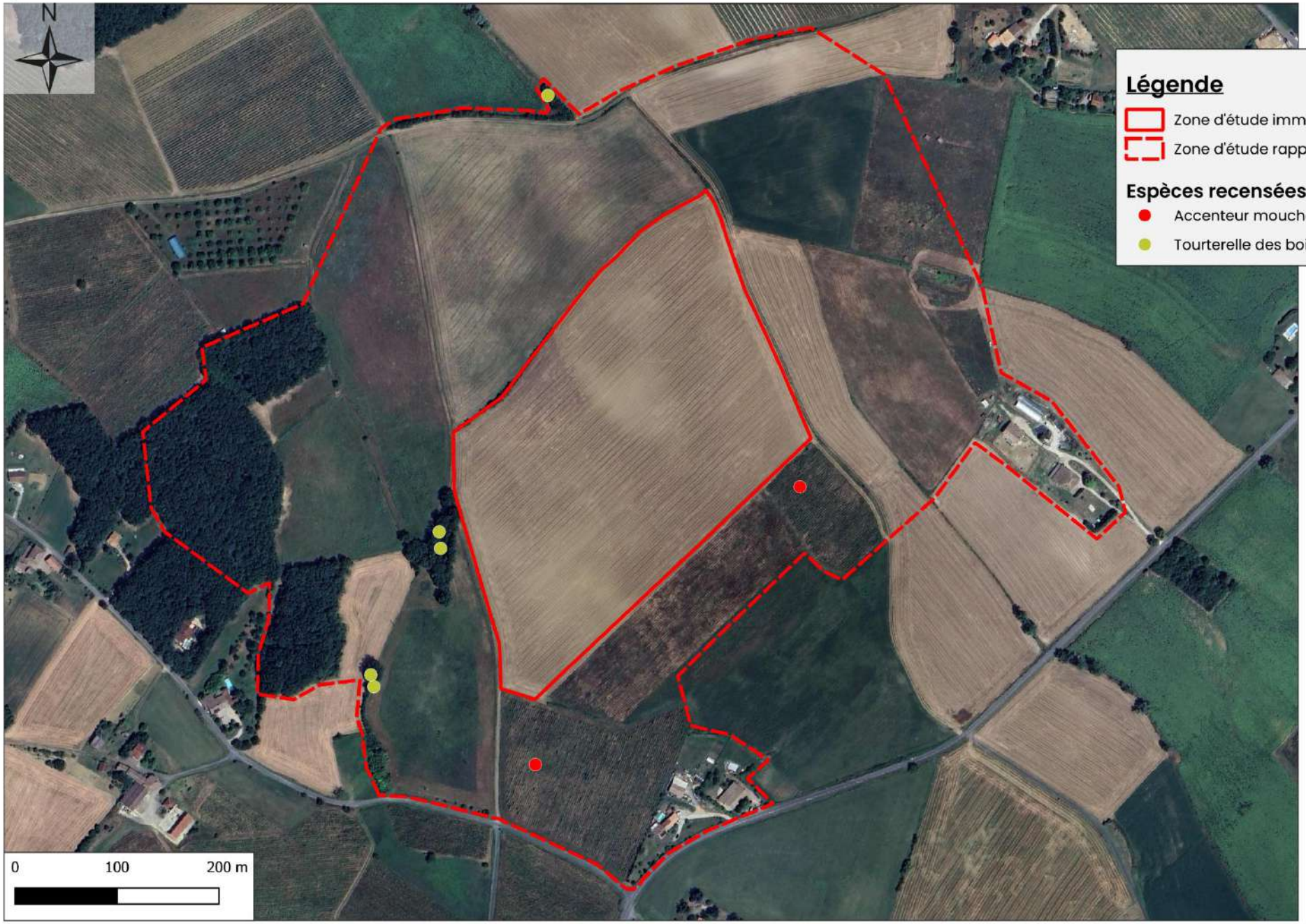
Listes rouges : EN = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure., **DD**= données isuffisantes

Déterm. ZNIEFF : Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

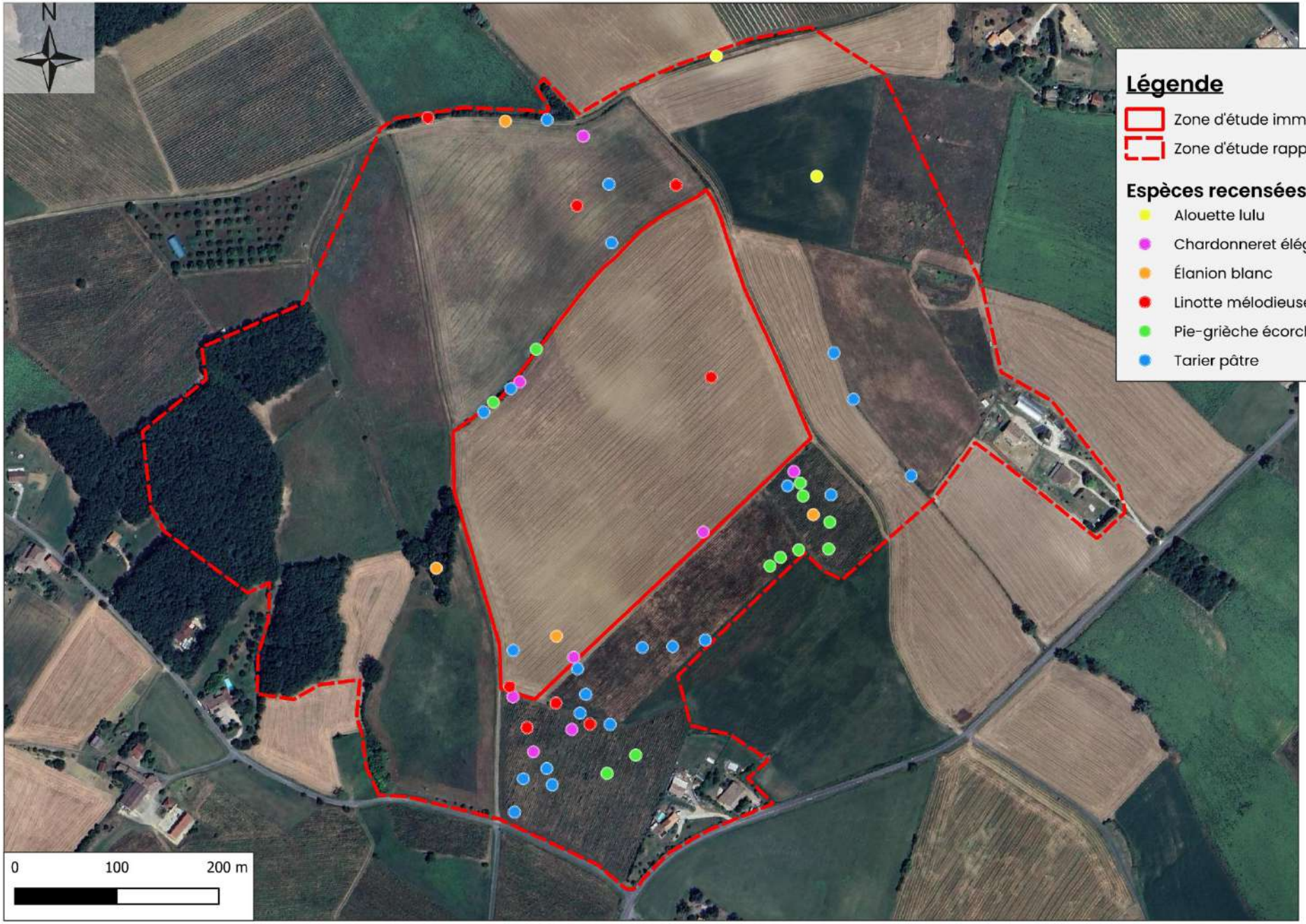
Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation de l'avifaune nicheuse des boisements clairs et bocages d'intérêt patrimonial



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts d'intérêt patrimonial



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts d'intérêt patrimonial



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE – Montels (81)

Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux humides d'intérêt patrimonial



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE – Montels (81)

Localisation de l'avifaune non nicheuse d'intérêt patrimonial



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

4.2.3. Avifaune en période internuptiale

4.2.3.1. Espèces recensées

MIGRATION

Au total, **62 espèces ont été observées lors des inventaires en période internuptiale**. Les espèces utilisent le site comme zone d'alimentation et/ou de repos ainsi que pour le déplacement.

40 espèces sédentaires ont été contactées en période internuptiale. Celles-ci passent l'hiver sur la zone d'étude, ou sont migratrices partielles, c'est-à-dire qu'elles se déplacent de manière localisée afin de trouver des conditions d'hivernage plus favorables.

D'autres espèces ont été observées occupant la zone d'étude en halte lors de la migration, notamment au niveau des parcelles de vignes en friche offrant des zones de repos et d'alimentation. C'est le cas de la Grive litorne (*Turdus pilaris*), du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et du Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) observés en période internuptiale, parfois même à plusieurs reprises pour le Pipit farlouse. Ces espèces ne sont pas observées de nouveau en période de reproduction, indiquant une utilisation de la zone d'étude seulement une partie de l'année.

De plus, certains rapaces ont été observés survolant la zone en période de migration telle que la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), dont plusieurs passages en migration pré-nuptiale ont été observés le 05 mai 2025 (six individus au total). Par ailleurs, un passage de deux Milan royaux (*Milvus milvus*) est noté le 26 septembre 2024 en migration post-nuptiale. L'un d'entre eux était en chasse sur la zone d'étude, certainement en halte migratoire dans son parcours. Enfin, l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) est observé en chasse, puis en transit le 26 septembre 2024 puis le 04 mars 2025, correspondant à ses périodes de migration.

Enfin, un groupe d'une quarantaine d'individus d'Œdicnèmes criards (*Burhinus oedicnemus*) était en halte dans une parcelle cultivée au Nord-Est de la zone d'étude le 26 septembre 2025, supposant leur reproduction dans la région le printemps précédant.

> **Les boisements, les parcelles de vignes en friche ainsi que les habitats arbustifs présents sur le site constituent des zones de halte importantes durant la période internuptiale. Plusieurs espèces recensées revêtent un intérêt patrimonial particulier, étant inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. C'est notamment le cas de l'Alouette lulu, de la Bondrée apivore, de l'Élanion blanc, du Milan noir, du Milan royal, de l'Œdicnème criard et de la Pie-grièche écorcheur.**

HIVERNAGE

Au total, **29 espèces ont pu être inventoriées durant la période hivernale**. Celles-ci utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos.

La majorité des espèces observées en hiver sont sédentaires et ont par la suite été identifiées comme espèces nicheuses au printemps 2025. En revanche, trois espèces n'ont pas été recontactées en période de reproduction et utilisent donc la zone d'étude comme quartiers d'hiver après avoir migré des pays nordiques vers le sud. C'est le cas du Pipit Farlouse, de la Grive litorne et de la Grive draine utilisant les parcelles de vignes en friche comme zones de repos mais également pour la chasse et l'alimentation.

> **Les boisements, les vignes en friche et les autres habitats arbustifs présents sur le site constituent des zones de halte importantes durant la période hivernale. Sur la zone d'étude, seules deux espèces présentent un enjeu « moyen », en raison de leur inscription à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et l'Élanion blanc.**

4.2.3.2. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'Arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles **:** Article 3 (espèces nicheuses en Europe) et Article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en Article 3.

Cet article stipule que :

> **I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :**
>
> **— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;**
>
> **— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;**
>
> **— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.**
>
> **II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.**
>
> **III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :**
>
> **— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;**
>
> **— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.**

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que **toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés.** L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Parmi les 62 espèces recensées sur l'aire d'étude en période internuptiale, 47 sont des oiseaux protégés au niveau national.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux » 79-409 (CE),** pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à **l'Annexe I.**

Dans le cas présent, sept espèces sont inscrites à l'Annexe I de cette directive, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, l'Élanion blanc, le Milan noir, le Milan royal, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur.

Au niveau national

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine »)** évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et migratrices sur le territoire national (LRN).

Dans le cas présent, aucune espèce n'est menacée sur la liste rouge des oiseaux hivernants et de passage sur le territoire national.

Au niveau régional

Sept espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région pendant la période internuptiale.

4.2.3.3. Conclusion

En période de migration et d'hivernage, 62 espèces ont été recensées, dont 47 bénéficient d'une protection réglementaire. Parmi elles, sept présentent un enjeu « moyen » sur la zone d'étude en raison de leur inscription à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, l'Élanion blanc, le Milan noir, le Milan royal, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur.

Par ailleurs, 40 espèces observées durant la période internuptiale sont sédentaires sur la zone et sont donc également présentes en période de reproduction.

Enfin, les espèces observées en période internuptiale exploitent principalement les zones arborées ainsi que les parcelles de vignes en friche, qu'elles utilisent comme lieux de repos, de chasse et d'alimentation.

Tableau 22 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (1/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur le site			Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale hivernant	Nationale de passage				Migrateur	Hivernant	Sédentaire	
Lullula arborea	Alouette lulu	Article 3	LC	NA	-	-	Annexe I	Annexe III			x	Moyen
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Article 3	LC	-	LC	-	Annexe I	Annexe III	x			Moyen
Elanus caeruleus	Élanion blanc	Article 3	LC	-	NA	-	Annexe I	Annexe III			x	Moyen
Milvus migrans	Milan noir	Article 3	LC	-	NA	-	Annexe I	Annexe III	x			Moyen
Milvus milvus	Milan royal	Article 3	LC	-	NA	Oui	Annexe I	Annexe III	x			Moyen
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	Article 3	LC	-	NA	Oui	Annexe I	Annexe II	x			Moyen
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Article 3	LC	-	NA	-	Annexe I	Annexe II	x			Moyen
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Article 3	LC	NA	-	_	-	Annexe II			x	Faible
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	LC	LC	NA	_	Annexe II/2	Annexe III			x	Faible
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Article 3 - 6	LC	-	NA	_	-	Annexe III	x			Faible
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Article 3	LC	-	-	_	-	Annexe II			x	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Article 3	LC	-	-	_	-	Annexe III	x			Faible
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Article 3	LC	-	NA	_	-	Annexe II			x	Faible
Buteo buteo	Buse variable	Article 3	LC	NA	NA	_	-	Annexe III			x	Faible
Coturnix coturnix	Caille des blés	-	NT	-	NA	_	Annexe II/2	Annexe III	x			Faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	-	NA	_	Annexe II/1 -	Annexe III			x	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Article 3	LC	NA	NA	_	-	Annexe II			x	Faible
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Article 3	LC	-	-	_	-	Annexe II			x	Faible
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Article 3	LC	-	-	_	-	Annexe III			x	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	NA	-	_	Annexe II/2	Annexe III			x	Faible
Cuculus canorus	Coucou gris	Article 3	LC	-	DD	_	-	Annexe III	x			Faible
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Article 3 - 6	LC	-	NA	_	-	Annexe III			x	Faible
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	LC	LC	NA	_	Annexe II/2	-			x	Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	-	-	_	Annexe II/1 -	Annexe III			x	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Article 3	LC	NA	NA	_	-	Annexe II			x	Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Article 3	LC	-	NA	_	-	Annexe II			x	Faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Article 3	LC	-	DD	_	-	Annexe II	x			Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	NA	-	_	Annexe II/2	-			x	Faible
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Article 3	LC	-	DD	Oui	-	Annexe II	x			Faible
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe III			x	Faible

Tableau 23 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (2/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur le site			Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale hivernant	Nationale de passage				Migrateur	Hivernant	Sédentaire	
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe III			x	Faible
Turdus viscivorus	Grive draine	-	LC	NA	LC	-	Annexe II/2	Annexe III	x	x		Faible
Turdus pilaris	Grive litorne	-	LC	LC	-	Oui	Annexe II/2	Annexe III	x	x		Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe III			x	Faible
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe III			x	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Article 3	LC	-	DD	-	-	Annexe II	x			Faible
Upupa epops	Huppe fasciée	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe III	x			Faible
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe III	x			Faible
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II			x	Faible
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II	x			Faible
Apus apus	Martinet noir	Article 3	NT	-	DD	-	-	Annexe III	x			Faible
Turdus merula	Merle noir	-	LC	-	NA	-	Annexe II/2	Annexe III			x	Faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe III			x	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II			x	Faible
Parus major	Mésange charbonnière	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II			x	Faible
Passer domesticus	Moineau domestique	Article 3	-	-	NA	-	-	-			x	Faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	-	NT	-	-	-	Annexe II/1 -	Annexe III			x	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe II			x	Faible
Picus viridis	Pic vert	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe II			x	Faible
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	-	-	-	Annexe II/2	-			x	Faible
Columba oenas	Pigeon colombin	-	LC	NA	NA	Oui	Annexe II/2	Annexe III			x	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	NA	-	Annexe II/1 -	-			x	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Article 3	LC	NA	NA	-	-	Annexe III			x	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Article 3	LC	DD	NA	Oui	-	Annexe II	x	x		Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Article 3	-	NA	NA	-	-	Annexe III			x	Faible
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Article 3	LC	-	NA	-	-	Annexe II	x			Faible

Tableau 24 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site (3/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur le site			Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale hivernant	Nationale de passage				Migrateur	Hivernant	Sédentaire	
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Article 3	LC	NA	NA	-	-	Annexe II			x	Faible
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe II			x	Faible
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Article 3	LC	-	DD	Oui	-	Annexe II	x			Faible
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Article 3	-	NA	NA	-	-	Annexe II			x	Faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	-	NA	-	Annexe II/2	Annexe III	x			Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Article 3	LC	-	-	-	-	Annexe II			x	Faible

Légende :

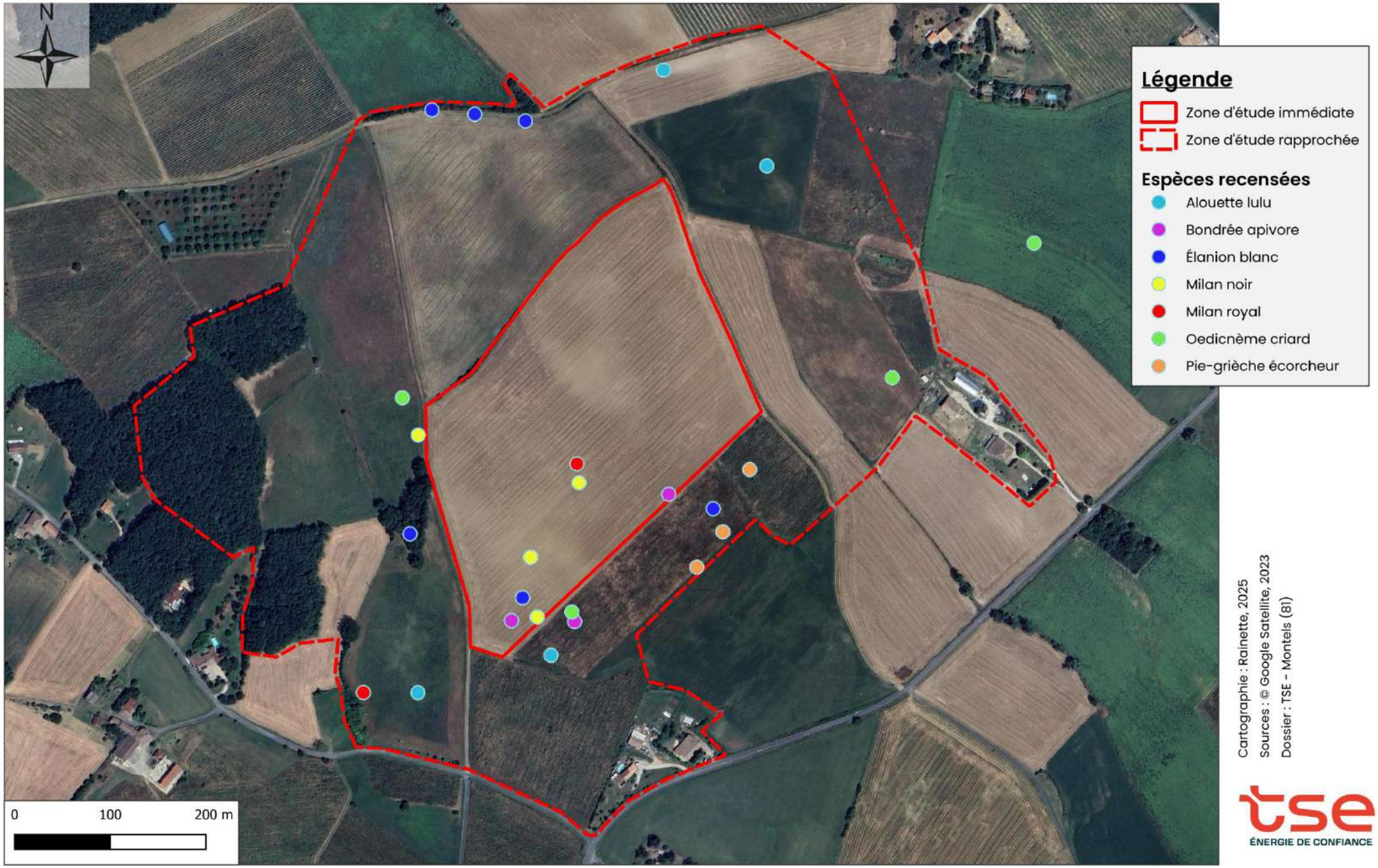
Listes rouges : EN = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure, **DD** = données insuffisantes, **NA** = non applicable.

Déterm. ZNIEFF : Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation de l'avifaune internuptiale d'intérêt patrimonial



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

4.3. Les amphibiens

4.3.1. Rappel sur la biologie

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

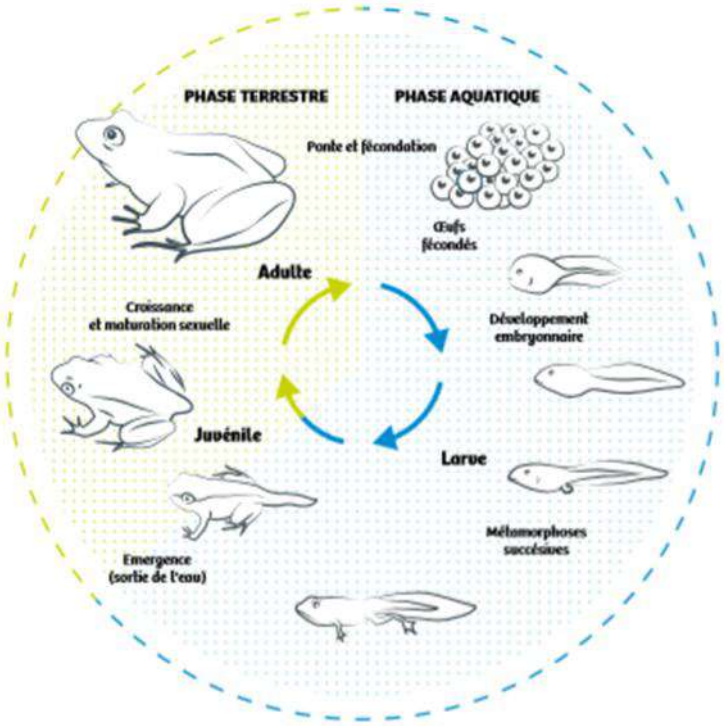


Figure 4 : Cycle biologique des amphibiens, © Source : Picardie Nature

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront, c'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent l'unité fonctionnelle propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

4.3.2. Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de **l'INPN, de Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3.**

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de neuf espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude** durant l'entièreté de leur cycle biologique. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction.

- Ces espèces sont listées dans le tableau suivant

Tableau 25 : Espèces d'amphibies potentiels sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur
Bufo spinosus	Crapaud épineux
Epidalea calamita	Crapaud calamite
Hyla meridionalis	Rainette méridionale
Lissotriton helveticus	Triton palmé
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué
Rana dalmatina	Grenouille agile
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée
Triturus marmoratus	Triton marbré

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.3.3. Espèces recensées

Quatre espèces et un groupe d'espèces (*Pélophylax*) ont été recensées sur l'Aire d'Étude Rapprochée au cours des périodes d'inventaires. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Liste des amphibiens contactés sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Bufo spinosus	Crapaud épineux
Epidalea calamita	Crapaud calamite
Pelophylax	Pélophylax
Rana temporaria	Grenouille rousse
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée

Sur l'AER, une mare est présente sur une parcelle située à l'ouest de la zone d'étude. Cette mare sert notamment à abreuver les chevaux pâturant sur la parcelle. Le petit boisement qui borde la mare constitue un habitat d'hivernage privilégié pour les amphibiens, en particulier pour la Salamandre tachetée, dont plusieurs larves ont été recensées lors des inventaires nocturnes. Ce site joue également un rôle important de lieu de ponte pour la Grenouille rousse, dont une ponte a été observée lors des inventaires réalisés en mars.



Photos 23 : Mare observée sur la zone d'étude et ponte de Grenouille rousse © Rainette 2025

Les espèces citées dans le tableau représentent un enjeu patrimonial sur le site et sont présentées ci-après :

Le Crapaud épineux est reconnaissable par ces bourrelets présents à l'arrière de la tête et ses petits « boutons ». C'est une espèce aux mœurs terrestres, essentiellement forestière, préférant les habitats assez riches en éléments nutritifs et plutôt frais. Il peut toutefois se rencontrer dans de nombreux habitats, même relativement secs comme les dunes et jusqu'en milieu anthropique. Le milieu aquatique est peu fréquenté sauf pour la reproduction et pendant la vie du têtard. La période d'activité du Crapaud commun s'étend de février-mars à octobre-novembre. Il migre sur des distances de quelques centaines de mètres jusqu'à 1 km vers ses habitats de reproduction, préférentiellement des plans d'eau permanents de grandes dimensions. Les œufs sont déposés dans l'eau en cordons. Pendant la période hivernale, ce crapaud s'enfouit dans le sol, sous les feuilles, dans des souches ou des terriers de rongeurs.

Un individu de Crapaud épineux a été observé se déplaçant au bord de la mare lors de la prospection nocturne le 8 avril 2025. Comme cette espèce peut effectuer de grandes distances pour regagner son habitat d'hivernage après la saison de reproduction, l'Aire d'Étude Immédiate est un potentiel corridor pour le transit de cette espèce. Sa reproduction est probable sur la zone d'étude.



Photo 24 : Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) © Rainette, 2024

Le groupe des grenouilles vertes (*Pelophylax*) mène une vie essentiellement aquatique dans les plans d'eau permanents les plus divers, de préférence assez grands, ensoleillés et riches en végétation, comme les étangs, les petits lacs et les marais, ainsi que les bras morts et les berges lacustres planes, à la végétation riveraine abondante. Les grenouilles vertes regroupent des espèces s'hybridant entre elles et ne présentant pas de caractères discriminants fiables (morphologiques et même génétiques).

Les individus observés sur la zone d'étude n'ont pas été identifiés à l'espèce du fait de la complexité de l'identification. Sur la zone d'étude, les individus observés occupent principalement la mare bordée du petit boisement représentant une zone de refuge pour l'hiver. La reproduction du groupe d'espèces est considérée comme probable.



Photo 25 : Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*) © Rainette 2024

La Grenouille rousse est une des espèces du groupe des grenouilles brunes présente en France. Elle est assez commune et ubiquiste. C'est l'un des anoures les plus précoces puisqu'elle peut se reproduire dès les redoux de janvier. Espèce grégaire, un grand nombre d'individus forment des rassemblements temporaires au cours desquels les mâles chantent en chœur dans les zones de reproduction, typiquement des pièces d'eau peu profondes et temporaires (grandes flaques, ornières en eau, fossés, mouillères, dépressions inondées, etc.). Essentiellement terrestre, l'adulte passe la majorité de sa vie dans une large gamme de milieux forestiers, bocagers, ou ouverts comme les zones agricoles.

Sur le site, une ponte a été observée au mois de mars au sein de la mare en zone tampon. La reproduction de cette espèce est considérée comme certaines.



Photo 26 : Grenouille rousse (*Rana temporaria*), photo hors site, © Rainette, 2009

Le Crapaud calamite est une espèce du cortège des milieux pionniers et temporaires. Pour se reproduire, l'espèce a besoin de plans d'eau peu profonds, temporaires, avec des berges en pente douce et bien exposés au soleil. Doté d'une bonne mobilité (il court aussi vite qu'un micromammifère), le Crapaud calamite est capable d'ajuster ses dates de ponte aux inondations. Ses habitats terrestres sont des terrains nus avec de la végétation rase (hauteur < 30 cm) et généralement avec une forte température du sol en été, des terriers pour les gîtes diurnes, des hibernacula, ainsi que des proies disponibles. Il se rencontre

donc dans les gravières, sablières, dunes, terrils, les zones de divagation des cours d'eau sur un substrat minéral. En journée, il se repose sous des pierres, du bois mort, ou dans des terriers qu'il peut creuser lui-même. Il passe l'hiver enfoui dans le sol ou dans un terrier à l'abri du froid et des prédateurs, souvent à proximité du lieu de reproduction.

Plusieurs individus de Crapaud calamite ont été entendus sur la zone d'étude, notamment au sein des prairies en friche. La reproduction de cette espèce est possible sur la zone d'étude.



Photo 27 : Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), photo hors site, © C. Thierry

La Salamandre tachetée est essentiellement nocturne, mais peut sortir la journée après de fortes pluies. La période d'activité se situe de février-mars à octobre-novembre, mais des individus peuvent être observés en décembre-janvier selon la douceur des températures hivernales. Le site d'hivernage est une cavité humide à l'abri du gel. La présence de l'espèce est très liée aux forêts, de feuillus (hêtraies, chênaies, charmaies) ou mixtes. Toutefois, en région, l'espèce est observée dans des secteurs dépourvus de forêts mais où la présence ancienne de boisements est attestée (J. Godin). Le jour, elle se cache sous les pierres, les souches pourries, les racines ou dans les terriers de micromammifères. Contrairement aux autres amphibiens, l'accouplement a lieu hors de l'eau. En automne et jusqu'au printemps, les larves sont déposées dans des ruisseaux forestiers, plus rarement dans des sources ou de petits plans d'eau (ovoviviparité). Chez la salamandre tachetée, seule la larve est aquatique.

Si l'espèce trouve des conditions favorables à son installation en zone bâtie (points d'eau et cachettes), elle peut s'y maintenir, à parfois plus d'un kilomètre du milieu forestier. Elle gîte alors dans des murs de pierres, des bouches d'égout et des soupiraux. La Salamandre tachetée est carnivore et consomme des invertébrés (coléoptères, de limaces, de vers de terre, d'araignées), voire parfois d'autres amphibiens (tritons, grenouilles).

Sur la zone d'étude, plusieurs larves de Salamandres ont été recensées au mois de mars au sein de la mare en prairie pâturée, indiquant la reproduction certaine de l'espèce sur la zone d'étude. Le petit boisement en bordure de la mare représente une zone de gîte idéale pour les Salamandre tachetées susceptibles de trouver refuge sous les tas de bois morts, pierres et petits terriers.



Photo 28 : Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) © Rainette, 2021

4.3.4. Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, **neuf espèces étaient considérées comme potentielles** sur l'AER. Trois **espèces ont été recensées sur le site**, les espèces potentielles restantes n'ayant pas été contactées. Étant donné que la réalisation d'une seule écoute nocturne durant le mois de mars, sont conservées les espèces issues de la bibliographie dont l'habitat favorable est observé sur la zone d'étude et n'ayant pas pu être détectées au mois de mars du fait de leur émergence plus tardive. Seul le Triton palmé n'est pas conservé comme espèce potentielle car celui-ci était détectable au moment de l'inventaire amphibien.

Ainsi, l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale, le Pélodyte ponctué, la Grenouille agile et le Triton marbré sont conservés pour la bioévaluation. Ces espèces sont présentées ci-dessous.

L'Alyte accoucheur est un petit crapaud qui a la caractéristique d'être le seul anoure en France à se reproduire hors de l'eau. Les mâles vont porter les œufs sur leurs membres postérieurs pendant quelques semaines avant de les déposer dans l'eau pour que les têtards éclosent. Pour son habitat terrestre, l'Alyte accoucheur est lié aux zones rudérales, ainsi qu'aux milieux thermophiles et secs, pionniers ou plus évolués, jusque dans des zones fortement anthropisées. Espèce pionnière, les milieux aquatiques fréquentés sont plutôt stagnants, comme les mares dunaires, les plans d'eau de carrières et sablières, les terrils, les mares abreuvoirs ou mares de village, mares réservoirs. L'Alyte accoucheur est tolérant au niveau de ses habitats aquatiques de reproduction, pourvu que ceux-ci soient suffisamment ensoleillés et qu'il bénéficie de nombreuses cachettes à proximité : pierres, troncs, fissures, pots de fleurs…



Photo 29 : Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) © Rainette, 2010

Comme la Rainette verte, la Rainette méridionale est une espèce arboricole. On l'observe souvent dans la journée, exposée au soleil au milieu de la végétation avec les pattes repliées sous le corps. C'est une espèce de plaine, et qui, à la différence de la Rainette verte, supporte bien des températures élevées. Elle se reproduit dans des plans d'eau de nature diverse : mares, fossés, dépressions humides et prés inondés, marais, lacs à végétation abondante. Elle est peu exigeante quant à la qualité de l'eau et se reproduit aussi dans des surfaces d'eau temporaires. On la rencontre fréquemment dans les jardins. La reproduction commence en décembre dans le sud de son aire de répartition, en avril plus au nord. Les mâles chantent jour et nuit, faisant entendre une seule note basse mais puissante répétée une fois par seconde.



Photo 30 : Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) © Rainette, 2024

Le Pélodyte ponctué est un crapaud de petite taille dépassant rarement les 5cm de long. Il est d'allure générale svelte et de coloration assez variable, de vert olive à brunâtre ponctuée de tâches vertes. La face ventrale est uniformément blanche. La peau est d'aspect général assez lisse mais présente tout de même de petites verrues, caractéristique constante chez les crapauds. C'est une espèce appréciant les milieux ouverts et pionniers, présentant peu, voire pas de végétation arborée ou buissonnante. En phase terrestre, il affectionne tout particulièrement les milieux bien exposés et au sol découvert tels que les éboulis rocheux ou les amas sableux. On le retrouve ainsi au sein de prairies, pelouses, friches, vignes, ruines, tas de pierres en forêt, bords de chemin longeant les rivières etc. En période de reproduction, sa préférence va aux points d'eau temporaires bien exposés et dépourvus de poissons pour favoriser un développement rapide des œufs et des têtards avec un minimum de prédation. L'espèce n'est pas réputée pour réaliser de grandes distances mais des individus ont déjà été observés à plus d'un kilomètre de leur point d'origine. Lorsque la continuité écologique est suffisante, l'espèce peut ainsi se disperser et coloniser de nouveaux milieux. L'espèce est principalement menacée par la dégradation de ses milieux de vie que ce soit par la fermeture des milieux ombrageant trop ses sites de pontes, l'introduction de poissons, la disparition des zones humides, la compétition interspécifique avec d'autres espèces etc.



Photo 31 : Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), © E. SANSAULT – ANEPE Caudalis

La Grenouille agile est une des grenouilles brunes indigènes en Europe centrale. C'est une espèce terrestre dont l'aspect visuel peut être très proche de la Grenouille rousse dont elle se différencie par un chant moins continu (caquètement) et des bonds spectaculaires. C'est une espèce de plaine, des climats cléments mais pas trop secs. Elle se reproduit tous les types de petits plans d'eau dormants, plus durables et plus profondes que ceux utilisées par la Grenouille rousse, caractérisés par un ensoleillement élevé et une pente faible favorable à l'implantation d'une végétation herbacée : les mares forestières, les fossés profonds, les bras morts et les étangs peu poissonneux et également les mares abreuvoirs. En phase terrestre, c'est une espèce à tendance forestière et bocagère qui apprécie les environnements peu ou pas cultivés comportant des formations boisées (forêts de feuillus à essences mélangées, claires, chaudes, surtout dans les clairières et bords des chemins à végétation herbacée et arbustive luxuriante). Elle apprécie également les bocages, les fourrés, les prairies pâturées environnées de haies, les ripisylves ainsi que les zones prairiales en bordure de cours d'eau. La Grenouille agile se trouve dans la strate herbacée des fourrés et formations forestières, les buissons, et les lisières. En hivernage, elle s'abrite en forêt, dans des galeries, sous les souches et les feuilles mortes ou les anfractuosités du sol (plutôt pour les femelles) et dans la vase (pour les mâles). Elle passe l'été dans son habitat terrestre, qui peut être situé à plus d'un kilomètre de son site de ponte. Toutefois, la superficie du domaine terrestre est de quelques dizaines de mètres carrés. La distance entre les sites de reproduction et les sites de chasse est de quelques dizaines de mètres (en moyenne de 80 à 90 m).



Photo 32 : Grenouille agile (*Rana dalmatina*), © Rainette, 2019

Le Triton marbré se rencontre dans des paysages extrêmement variés : en plaine, parmi les collines, et en montagne où il atteint des altitudes comprises entre 1400 et 1600 m, mais sa préférence va aux basses altitudes. Il habite les eaux stagnantes peu profondes telles que mares, fossés, anciennes fontaines, retenues d'eau, puits ; on peut également le rencontrer dans les étangs dépourvus de végétation (gravières, carrières) et les rivières à courant lent. Lors de la phase aquatique, il se rend à l'eau, se

montrant peu difficile quant au choix de l'endroit. La ponte peut s'échelonner sur plusieurs semaines, et les œufs déposés en paquets ou isolément sont de préférence émis parmi les plantes aquatiques. Sa coloration est d'un vert plus ou moins intense, marbrée de noir, avec une ligne vertébrale orange bien visible ; le ventre est foncé et ponctué de blanc. Le mâle porte une crête pendant la période de reproduction.



Photo 33 : Triton marbré (*Triturus marmoratus*), © C.Legeay, 2010

4.3.5. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : **Article 2**
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats **: Article 3**
- Une protection partielle des individus : **Article 4 pour les amphibiens**

Dans le cas présent, parmi les espèces recensées, le Crapaud calamite est protégé par l'Article 2, le Crapaud épineux et la Salamandre tachetée sont protégés par l'Article 3 ; la Grenouille rousse est protégée par l'Article 4. Les grenouilles appartenant au complexe des grenouilles vertes sont protégées au niveau national mais l'article dépend de l'espèce identifiée. Concernant les espèces potentielles, toutes sont protégées au niveau national par l'Article 2.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Nous faisons référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;

- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation

Dans le cas présent, parmi les espèces inventoriées, le Crapaud calamite figurent en Annexe IV et la Grenouille rousse en Annexe V. Les grenouilles appartenant au complexe des grenouilles vertes sont protégées au niveau européen mais l'article dépend de l'espèce identifiée. Concernant les espèces potentielles, le Triton marbré, l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale et la Grenouille agile, figurent également en Annexe IV.

Concernant la **Convention de Berne de 1979** relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Dans le cas présent, concernant les espèces inventoriées, seul le Crapaud calamite figure en Annexe II. Les espèces restantes apparaissent en Annexe III. Concernant les espèces potentielles, l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale et la Grenouille agile figurent en Annexe II. Le Triton marbré et le Pélodyte ponctué figurent en Annexe III.

Au niveau national :

Au niveau national, la **liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Dans le cas présent, toutes les espèces inventoriées sont en « préoccupation mineure » au niveau national. Seul le Crapaud épineux n'est pas évalué au niveau national. Le niveau de menace des grenouilles appartenant au complexe des grenouilles vertes dépend de l'espèce identifiée. Concernant les espèces potentielles, le Triton marbré est « quasi menacé » au niveau national. Les espèces restantes sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional :

En complément, il a été établi une **liste rouge des Amphibiens et Reptiles de la région Occitanie.** Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Dans le cas présent, l'Alyte accoucheur est « en danger » et le Triton marbré « vulnérable » au niveau régional. Les espèces présentes et potentielles restantes sont en « préoccupation mineure ». Le niveau de menace des grenouilles appartenant au complexe des grenouille vertes dépend de l'espèce identifiée.

Enfin, **la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Dans le cas présent, une espèce déterminante de ZNIEFF dans la région a été inventoriée : la Grenouille rousse.

Le Triton marbré et l'Alyte accoucheur, espèces potentielles, sont également déterminants de ZNIEFF en région.

4.3.6. Conclusion

Quatre espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens, tous protégés au niveau national, ont été identifiés sur la zone d'étude. Les inventaires ont été menés de nuit, au début du mois de mars. En raison de la réalisation d'un unique passage nocturne et de la présence d'habitats favorables, cinq espèces supplémentaires sont considérées comme potentiellement présentes et sont ainsi intégrées à la bioévaluation.

Parmi les espèces effectivement contactées, aucune ne présente d'enjeu patrimonial ou réglementaire notable sur la zone. En revanche, parmi les espèces potentielles, le Triton marbré est associé à un enjeu « fort », tandis que l'Alyte accoucheur présente un enjeu « moyen ».

Les enjeux liés aux amphibiens se concentrent principalement autour de la mare située en lisière de la prairie pâturée par les chevaux. Le petit boisement adjacent, riche en bois mort et en éléments pierreux, constitue un habitat d'hivernage privilégié pour ce groupe faunistique.

Enfin, aucune espèce n'a été recensée directement sur l'aire d'étude immédiate, probablement en raison de la faible attractivité de ce secteur pour les amphibiens.

Tableau 27 : Bioévaluation des amphibiens présents sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Détermiant ZNIEFF	Directive Habitat	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Triturus marmoratus	Triton marbré	Article 2	VU	NT	VU	Oui	Annexe IV	Annexe III	Espèce potentielle	Fort
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	Article 2	LC	LC	EN	Oui	Annexe IV	Annexe II	Espèce potentielle	Moyen
Bufo spinosus	Crapaud épineux	Article 3	-	-	LC	-	-	Annexe III	Reproduction possible	Faible
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Article 2	LC	LC	LC	-	Annexe IV	Annexe II	Reproduction possible	Faible
Rana temporaria	Grenouille rousse	Article 4	LC	LC	LC	Oui	Annexe V	Annexe III	Reproduction certaine	Faible
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	Article 3	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Reproduction certaine	Faible
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Article 2	-	LC	LC	-	Annexe IV	Annexe II	Espèce potentielle	Faible
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	Article 2	LC	LC	LC	-	-	Annexe III	Espèce potentielle	Faible
Rana dalmatina	Grenouille agile	Article 2	LC	LC	LC	-	Annexe IV	Annexe II	Espèce potentielle	Faible
Pelophylax	Pélophylax	-	-	-	-	-	-	Annexe III	Reproduction probable	Non évaluable

Légende :

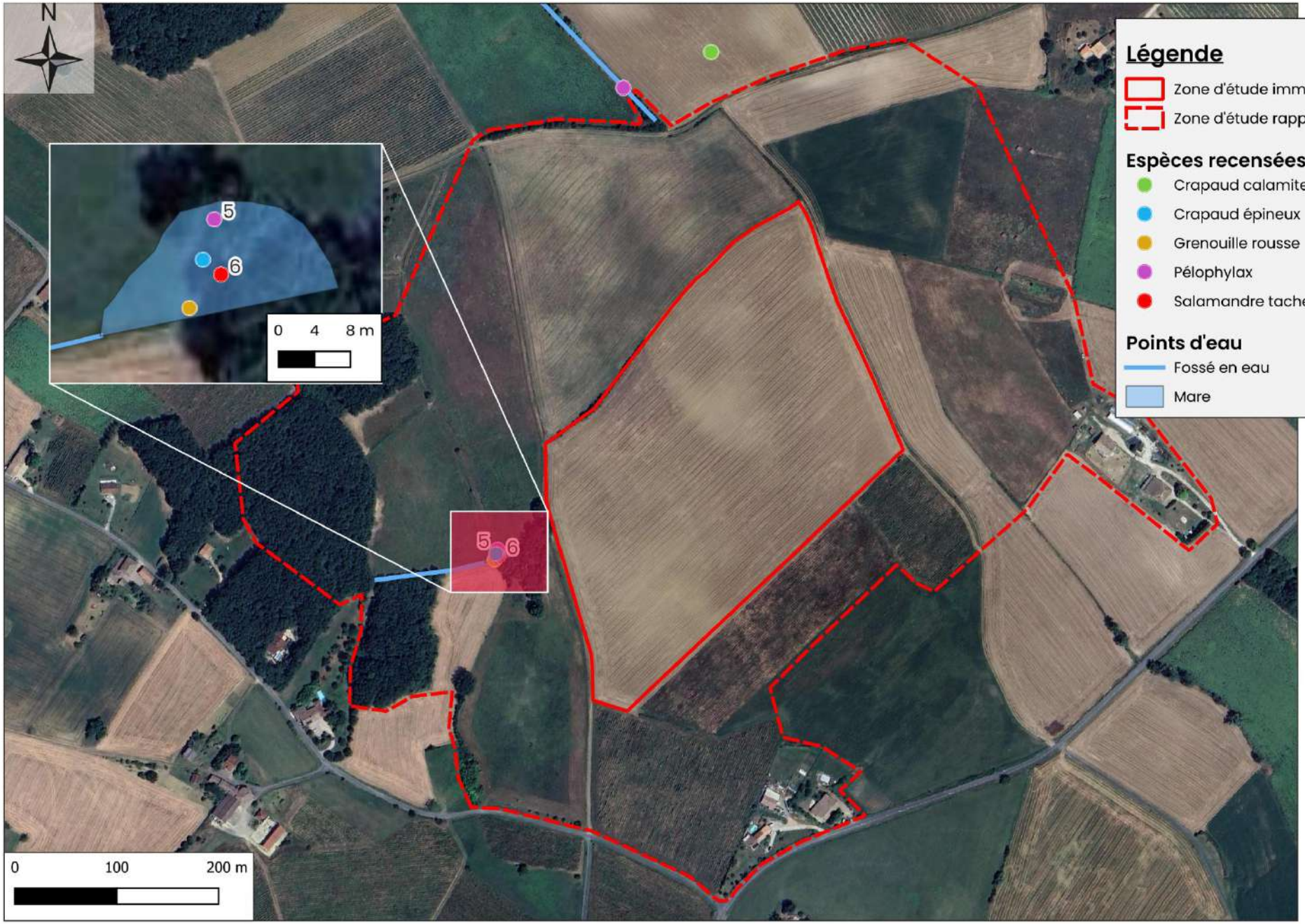
Listes rouges : EN = En danger, **NT** = Quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **VU** = Vulnérable.

En gris, espèce potentielle

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation des amphibiens recensés sur la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE – Montels (81)

4.4. Les reptiles

4.4.1. Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poïkilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette hibernation se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en estivage. Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles…) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre à collier…). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

4.4.2. Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de **l'INPN, de Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3.**

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de quatre espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude.** Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la réalisation de leur cycle biologique complet.

- Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Espèces de reptiles potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Coronella girondica	Coronelle girondine
Podarcis liolepis	Lézard catalan
Timon lepidus	Lézard ocellé
Zootoca vivipara	Lézard vivipare

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.4.3. Espèces recensées

Deux espèces de reptiles ont été observées sur le site lors des différents passages de terrain.

Ceux-ci ont été vus dans différents habitats, principalement dans les herbes hautes et parcelles de vignes en friche. Une seule observation a été réalisée sous une plaque à reptile. Les espèces recensées sont les suivantes :

Tableau 29 : Liste des reptiles contactés sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Cycle biologique complet possible
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Cycle biologique complet possible

La Couleuvre verte et jaune est à l'aise sur terre comme sur l'eau, elle est aussi très agile et peut grimper dans des arbres. Elle est donc présente dans tous les types d'habitat. Ce serpent est solitaire sauf pendant les accouplements, et pendant la période hivernale. Les mois de mai et juin coïncident avec les premières sorties et avec les accouplements. Les femelles pondent de six à douze œufs entre fin juin et mi-juillet, sous des pierres, dans le sol. Les petits naissent vers la mi-août et mesurent entre 20 et 25 cm. La couleuvre verte et jaune a un caractère très batailleur, et n'hésite pas à s'élancer gueule ouverte sur son agresseur, se débat et tente de mordre. La morsure est totalement inoffensive. Elle peut s'approcher des habitations où elle trouve souris, campagnols et autres petits mammifères qui sont abondants près des infrastructures agricoles.

Sur la zone d'étude, une jeune Couleuvre verte et jaune a été vue sous une plaque à reptiles durant le mois de mai. La plaque était située au sein de la parcelle de vignes en friche au sud de la zone d'étude. Sa reproduction est possible sur la zone d'étude.



Photo 34 : Couleuvre verte et jaune sur la zone d'étude, *Hierophis viridiflavus*, © Rainette, 2025

Le Lézard à deux raies est dépendant d'un couvert végétal assez épais. On le trouve en lisière des bois et forêts, dans les clairières ainsi que dans les prairies, bords des chemins et talus. Il grimpe volontiers dans les buissons et arbres et peut nager à l'occasion. Ce reptile mord fortement quand on le manipule, s'il mord un doigt et ne lâche plus prise, c'est simplement le fait que lorsqu'il se retrouve en l'air il ne sait plus où s'échapper. Il suffit de poser la main par terre de telle façon que ses pattes touchent le sol pour qu'on le voie s'enfuir précipitamment. Ce lézard est très sensible à la température qui détermine en grande partie son activité, surtout diurne. La température minimale tolérée est de 15° C avec un optimum autour de 32-33°C. Il est limité dans le sud de la France et globalement au sud de la Seine.

Sur la zone d'étude, le Lézard à deux raies a été observé dans les hautes herbes, en bordure du petit boisement situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Il est possible que celui-ci utilise les zones en friche du site comme habitat de chasse et de reproduction.



Photo 35 : Lézard à deux raies, Lacerta bilinea, photo hors site© M.Cazaubon 2024

4.4.4. Espèces potentielles

À l'issue de l'analyse bibliographique, **quatre espèces étaient considérées comme potentielles sur l'AER** et aucune d'entre-elles n'a été observée. Étant donné le nombre de passage limité en période estivale propice à l'observation des reptiles, ainsi que la présence d'habitats favorables et la discrétion des espèces, **la Coronelle girondine** est conservée comme espèce potentielle pour la bioévaluation.

De ce fait, le Lézard catalan, le Lézard ocellé de même que le Lézard vivipare ne sont pas conservés comme potentiels considérant l'absence d'habitats favorables sur la zone d'étude.

La Coronelle girondine vit dans le sud de la France, y compris dans le sud-ouest. Elle apprécie les fourrés, les garrigues et le maquis méditerranéen. Les amas de pierres, les ruines, les cultures à proximité d'habitations sont aussi un lieu favorable à la coronelle. Très difficile à observer, elle préfère sortir la nuit en été, en soirée ou en fin d'après-midi dans les autres saisons. Elle est très agile, escalade les murs pour poursuivre les lézards. Totalement inoffensive, elle ne tentera que très rarement de mordre.

Les accouplements ayant lieu en juin, la ponte des œufs, entre 4 et 6, se déroule durant le mois de juillet. Les petits naissent en septembre et mesurent environ 15cm.



Photo 36 : Coronelle girondine, Coronella girondica, © F. Serre Collet

4.4.5. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. **L'Arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. **L'Arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier Arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : **Article 2**
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats **: Article 3**

Dans le cas présent, les deux espèces observées sont protégées par l'Article 2 au niveau national.

La Coronelle girondine, espèce potentielle, est protégée par l'Article 3.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen :

Nous faisons référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Dans le cas présent, les deux espèces recensées figurent en Annexe IV.

La Coronelle girondine, espèce potentielle, n'est pas concernée par cette directive.

Au niveau européen, la **Liste rouge Européenne des espèces menacées** (UICN, 2023.1) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en Europe.

Dans le cas présent, toutes les espèces observées et potentielles sont en « préoccupation mineure » au niveau Européen.

Au niveau national :

Au niveau national, la **Liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Dans le cas présent, toutes les espèces présentes et potentielles sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional :

En complément, il a été établi une **Liste rouge des Amphibiens et Reptiles** fixant une rareté régionale**.** Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Dans le cas présent, le Lézard à deux raies, espèce observée, et la Coronelle girondine, espèce potentielle, sont « quasi menacés ». La Couleuvre verte et jaune, espèce observée est en « préoccupation mineure » au niveau régional.

Enfin, la **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Midi Pyrénées** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Seule la Coronelle girondine, espèce potentielle, est déterminante de ZNIEFF en région Midi-Pyrénées.

4.4.6. Conclusion

Deux espèces de reptiles protégés ont été recensées sur la zone d'étude, sans pour autant présenter d'enjeu particulier.

En raison de la présence d'habitats favorables et du nombre limité de prospections en période estivale, la Coronelle girondine est néanmoins considérée comme espèce potentiellement présente. Il convient de rappeler que cette espèce est déterminante pour les ZNIEFF en région Midi-Pyrénées.

Les habitats favorables aux reptiles dans le secteur se localisent principalement en périphérie de la zone d'étude : friches viticoles, lisières de boisements et haies.

En revanche, la zone directement concernée par le projet présente un intérêt écologique limité pour les reptiles, en raison de son caractère anthropisé.

Tableau 30 : Bioévaluation des reptiles sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Détermiant ZNIEFF	Directive Habitat	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Article 2	LC	LC	LC	-	Annexe IV	Annexe II	Cycle biologique complet possible	Faible
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Article 2	LC	LC	NT	-	Annexe IV	Annexe III	Cycle biologique complet possible	Faible
Coronella girondica	Coronelle girondine	Article 3	LC	LC	NT	Oui	-	Annexe III	Espèce potentielle	Faible

Légende :

Listes rouges : NT = Quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure.

En gris, espèce potentielle

Niveaux d'enjeux écologiques :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation des reptiles recensés sur la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

4.5. L'entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les Odonates (libellules), les Rhopalocères (papillons de jour) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes présentent l'avantage d'être bien connus et « facilement » identifiables. De plus, les espèces sont généralement représentatives des conditions du milieu.

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de **l'INPN, de Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3.**

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

4.5.1. Les rhopalocères

4.5.1.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **six espèces** déterminantes de ZNIEFF et/ou d'intérêt patrimonial sont considérées comme potentielles au sein de l'AER :

Tableau 31 : Espèces de rhopalocères potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Anthocharis euphenoides	Aurore de Provence
Arethusana arethusa	Mercure
Brenthis hecate	Nacré de la Filipendule
Lycaena dispar	Cuivré des marais
Phengaris arion	Azuré du Serpolet
Satyrus ferula	Grande Coronide

Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la réalisation de leur cycle biologique, notamment au sein des friches et pelouses d'une part, et dans les boisements d'autre part.

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.5.1.2. Espèces observées

Au total, **11 espèces** de rhopalocères ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune.

📖 Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32 : Liste des espèces de rhopalocères observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Aglais io	Paon-du-jour	Cycle biologique complet
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	Cycle biologique complet
Iphiclides podalirius	Flambé	Cycle biologique complet
Lasiommata megera	Mégère	Cycle biologique complet
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	Cycle biologique complet
Maniola jurtina	Myrtil	Cycle biologique complet
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	Cycle biologique complet
Pararge aegeria	Tircis	Cycle biologique complet
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	Cycle biologique complet
Vanessa atalanta	Vulcain	Cycle biologique complet
Vanessa cardui	Belle-Dame	Cycle biologique complet

Parmi les espèces identifiées, certaines peuvent être observées dans un grand nombre d'habitats comme le Paon-du-jour (*Aglais io*), le Myrtil (*Maniola jurtina*) ou encore le Vulcain (*Vanessa atalanta*).

La plupart des espèces sont associées aux milieux de type friches et prairies pâturées comme la Mélitée des Centaurées (*Malitaea phoebe*) ou l'Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*).

D'autres espèces ont été observées, comme le Tircis (*Pararge aegeria*) appréciant les lisières ombragées. Pour l'ensemble des espèces observées, la réalisation du cycle biologique complet est considérée comme certaine sur la zone d'étude.

Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial particulier sur la zone d'étude.

4.5.1.3. Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, six espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles sur la zone d'étude et aucunes n'ont été identifiées. Étant donné le nombre de passage limité concernant l'inventaire des rhopalocères, ainsi que la présence de pelouses sèches pâturées par les chevaux en zone tampon, **cinq espèces seront conservées pour la bioévaluation** : l'Aurore de Provence, le Mercure, le Nacré de la Filipendule, l'Azuré du Serpolet et la Grande Coronide. Seul le Cuivré des marais n'est pas conservé comme espèce potentielle du fait du manque d'habitats favorables.

Les espèces retenues comme potentielles sont présentées ci-dessous :

L'Aurore de Provence ressemble à son cousin l'Aurore, mais le mâle est majoritairement jaune, avec toujours une grande tâche orange au bord des ailes, et il ne possède pas de point noir. La femelle est de couleur blanche avec une tache brun orangé à l'extrémité des ailes, ainsi qu'un point noir. Chez les deux sexes, la face externe des ailes est marbrée de gris. Ce papillon est présent essentiellement dans les régions méditerranéennes d'avril à juin.



Photo 37 : Aurore de Provence, *Anthocharis euphenoides*, © M. Bartoli

Le Mercure affectionne les pelouses sèches et chaudes avec des zones dénudées, notamment dans des pentes bien exposées au soleil. Les adultes volent en une génération, de juin à fin septembre, et déposent leurs œufs sur de nombreuses Poacées (*Festuca, Bromus…*).



Photo 38 : Mercure, *Arethusana arethusa*, © JM. Mourey

Le Nacré de la Filipendule affectionne les milieux méditerranéens ouverts et souvent buissonneux (pelouses sèches, prairies, pâturages abandonnés lisières…). Cette espèce est intimement liée à sa plante hôte allant de la famille des rosacées et plus précisément la Filipendule commune ou la Reine-des-prés (toute deux du genre *Filipendula*). Ce papillon vole de mai à juillet.



Photo 39 : Nacré de la Filipendule, *Brenthis hacate*, © P. Peyrache

L'Azuré du Serpolet se retrouve dans des milieux très spécifiques, dans un premier temps, dans des pelouses sèches ou prairies montagnardes à végétation rase, avec, dans un deuxième temps, la présence de fourmis, la *Myrmica sabuleti* ou encore la *Myrmica ruginodis*. En effet, la chenille dans son dernier stade larvaire va parasiter la fourmilière, où elle va dévorer le couvain et y passer tout l'hiver. La seule plante hôte de cette espèce, la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), doit se retrouver de préférence à proximité d'une fourmilière pour augmenter les chances de survies de la chenille. Il n'y a pas encore d'explications claires sur l'attirance des fourmis envers la chenille de cette espèce, mais des suppositions se tournent vers des phéromones attirant les fourmis et trompant la réelle nature de la larve, qui la prennent alors pour une de leur progéniture. Cette espèce vole de mi-juin à mi-aout en une génération.



Photo 40 : Azuré du Serpolet, *Phengaris arion*, © J. Touroult

La Grande Coronide se trouve dans divers milieux ouverts ensoleillés comme des pelouses sèches ou des pentes rocailleuses. Territorial, le mâle patrouille pour trouver une femelle qui pondra ses œufs sur des Poacées, principalement la Fétuque ovine (*Festuca ovina*). Une seule génération de cette espèce vole de juin à septembre.



Photo 41 : Grande Coronide, *Satyrus ferula*, © JM. Mourey

4.5.2. Les orthoptères

4.5.2.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **sept espèces d'intérêt patrimonial et/ou déterminantes de ZNIEFF** suivantes sont considérées comme potentielles au sein même de l'AER :

Tableau 33 : Liste des orthoptères potentiels sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Antaxius sorrezensis	Antaxie cévenole
Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune
Isophya pyrenaea	Barbitiste des Pyrénées
Locusta migratoria gallica	Criquet des Landes
Mecostethus parapleurus	Criquet des Roseaux
Omocestus petraeus	Criquet des friches
Pteronemobius lineolatus	Grillon des torrents

Ces espèces seront donc recherchées lors des inventaires dédiés et des méthodes adaptées à ce groupe d'espèces.

4.5.2.2. Espèces recensées

Au total, **seulement trois espèces d'orthoptères** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune. Le manque de passages en période estivale limite la réalisation d'un inventaire complet des orthoptères.

📖 Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Liste des espèces d'orthoptères observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Aiolopus strepens	OEdipode automnale	Cycle biologique complet
Gryllus campestris	Grillon champêtre	Cycle biologique complet
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	Cycle biologique complet

Ces espèces se retrouvent fréquemment dans les milieux d'herbes plutôt secs et denses tels que certaines friches, lisières forestières, talus routiers, etc. Sur le site, les parcelles de vignes en friche, talus sur les bords de chemins ainsi que les prairies et ronciers, remplissent les critères pour l'accueil du cycle complet de ce groupe.

Aucune espèce ne présente d'enjeu particulier sur la zone d'étude.



Photo 42 : Vignes en friche favorables aux orthoptères sur la zone d'étude, © Rainette

4.5.2.3. Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, sept espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles sur l'AER. Aucune de ces espèces n'a pu être recensée sur la zone. Cependant, **cinq espèces sont conservées pour la bioévaluation** étant donné le manque d'inventaires en période estivale, ainsi que la présence d'habitats favorables. Le Criquet des Landes et le Grillon des torrents ne sont pas conservés pour la bioévaluation, considérant le manque d'habitats favorables.

Les espèces retenues comme potentielles sont présentées ci-dessous :

L'Antaxie cévenole est présente en France principalement dans le sud du Massif central. Elle a été observée entre 450 m et 1450 m d'altitude, relativement ubiquiste dans la sélection de ces habitats. Elle semble toutefois dépendante d'habitats avec des ligneux bas tels que le Buis ou le Genévrier pour se dissimuler. Elle évite donc sûrement les pelouses dans les secteurs les plus ouverts. L'Antaxie cévenole est une espèce nocturne. Son chant étant très discret elle est à rechercher par battage. C'est une espèce plutôt tardive en saison. Les premiers imagos sont observés au mois de juin et les derniers en novembre.



Photo 43 : Antaxie cévenole, *Antaxius sorrezensis*, © Loutre

La Courtilière commune vit dans les sols humides et légers, à végétation basse, elle peut aussi se satisfaire de sous-sols glaiseux. Elle se nourrit principalement de larves d'insectes. Les femelles assurent des soins à leurs jeunes, cachés dans une chambre de leur terrier. L'espèce a souffert d'une lutte acharnée à son encontre, là où elle fréquente les jardins, ce qui a conduit à des extinctions locales de certaines de ses populations.



Photo 44 : Courtilière commune, *Gryllotalpa gryllotalpa*, © P. Gourdain

La Barbitiste des Pyrénées est une sauterelle de taille moyenne et de coloration principalement verte, sa silhouette ventrue est caractéristique des barbitistes. Les tegmina sont courts, ce qui rend l'espèce incapable de voler. Une ligne blanche part de l'arrière de l'œil jusqu'à la base des élytres, elle est plus ou moins surlignée de rouge. On la distingue également des autres espèces de barbitistes grâce aux cerques du mâle qui sont moins courbes et l'ovipositeur de la femelle qui présente de petites « dents » à son extrémité.

Cette espèce est très discrète, son mimétisme et sa stridulation à peine audible la rendent difficilement détectable. De plus, c'est au printemps qu'elle est la plus abondante, époque à laquelle les orthoptéristes prospectent moins qu'en été. Pour ces raisons, l'espèce est longtemps passée inaperçue dans de nombreuses régions et on l'a longtemps crue cantonnée au sud de la France.

Le Barbitiste des Pyrénées a besoin de hautes herbes et de buissons. Il fréquente donc les lisières, les haies et les friches. L'espèce est principalement nocturne et reste immobile la journée, le plus souvent perchée dans un buisson où sa coloration le rend quasiment invisible. C'est une espèce précoce (pour un orthoptère) dont les adultes apparaissent dès le mois de mai et peuvent se rencontrer jusqu'en septembre. A partir du mois d'août, cependant, ils sont déjà bien moins nombreux.



Photo 45 : Barbitiste des Pyrénées, *Isophya pyrenaea*, © J. Thomas

Le Criquet des roseaux est de taille moyenne, la femelle est plus grande que le mâle. La coloration est généralement verte, mais certains individus peuvent être bruns. Une bande noire court entre l'arrière de l'œil et la base des élytres de chaque côté du pronotum. Les ailes sont bien développées et l'animal vole très bien.

Cette espèce fréquente des milieux variés pourvu qu'ils présentent une strate herbacée dense et haute. On peut la trouver dans les roselières en bord d'étang, mais également dans les prairies, humides ou non. L'espèce peut même se satisfaire d'un champ de maïs. Les adultes se rencontrent de juin à septembre/octobre.



Photo 46 : Criquet des roseaux, *Mecostethus parapleurus*, © E. Sansault

Le Criquet des friches colonise les milieux pierreux et xériques caractérisés par une végétation pionnière au recouvrement faible et discontinu. Les observations d'adultes sont assez tardives et s'étalent du mois de juillet au mois de septembre. Espèce discrète, sa répartition reste à préciser.



Photo 47 : Criquet des friches, *Omocestus petraeus*, © S. Wroza

4.5.3. Les odonates

4.5.3.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **aucune espèce d'intérêt patrimonial et/ou déterminantes de ZNIEFF** n'est considérée comme potentielle au sein de l'AER.

4.5.3.2. Espèces observées

Au total, **neuf espèces d'odonates** ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune.

🕮 Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35 : Liste des espèces d'odonates observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Anax imperator	Anax empereur	Cycle biologique complet
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	Chasse / alimentation
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	Cycle biologique complet
Cordulegaster boltonii boltonii	Cordulégastre annelé	Chasse / alimentation
Ischnura elegans	Agrion élégant	Chasse / alimentation
Libellula depressa	Libellule déprimée	Chasse / alimentation
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	Cycle biologique complet
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	Cycle biologique complet
Sympecma fusca	Leste brun	Chasse / alimentation

Certaines espèces observées se reproduirent directement dans la mare située en zone tampon, un milieu relativement favorable à la reproduction des odonates. C'est notamment le cas de l'Anax empereur, de l'Agrion orangé, de l'Agrion jouvencelle et de la Petite nymphe au corps de feu, toutes observées en train de s'accoupler ou de pondre dans cette mare.

Une autre espèce, le Cordulégastre annelé, a quant à elle été observée en chasse en dehors de la mare, sur la zone du projet. Cette libellule, capable de s'éloigner considérablement de son site de reproduction, possède un vaste territoire de chasse.

Les autres espèces recensées n'ont pas été vues en reproduction aux abords immédiats de la mare, bien que leur reproduction sur le site reste envisageable.

Enfin, les milieux ouverts de la zone d'étude jouent un rôle essentiel pour l'alimentation : ils constituent des terrains de chasse privilégiés où les odonates trouvent la majorité de leur régime alimentaire. Les larves d'amphibiens présentes dans les points d'eau y représentent des proies de choix pour les larves de libellules, réputées pour leur voracité.

Aucune de ces espèces contactées ne présente un intérêt patrimonial sur la zone d'étude.



Photo 48 : Mare observée en zone tampon, favorable à la reproduction des odonates sur la zone d'étude, © Rainette

4.5.3.3. Espèces potentielles

Aucune espèce n'était considérée comme potentielle sur la zone d'étude.

4.5.4. Évaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement **sous la forme d'un tableau** exposant la liste des espèces observées en région Occitanie et en France.

ESPECES PROTEGEES

L'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

> **« I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.**
>
> **II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »**

Aucune espèce inventoriée n'est protégée au niveau national, en revanche l'Azuré du Serpolet, espèce potentielle, est protégé par l'Article 2 au niveau national.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude.

Au total, 23 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- 11 rhopalocères,
- 9 odonates,
- 3 orthoptères,

Lépidoptères

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional.

En revanche, concernant les espèces potentielles, le Nacré de la Filipendule et la Grande Coronide sont classés « vulnérables » en région et en « préoccupation mineure » au niveau national. Par ailleurs, l'Azuré du Serpolet est « quasi menacé » en région et en « préoccupation mineure » au niveau national.

Aucune espèce observée n'est déterminante de ZNIEFF en région, en revanche, toutes les espèces potentielles le sont.

Odonates

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional.

Aucune espèce observée et potentielle n'est déterminante de ZNIEFF en région.

Orthoptères

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional.

En revanche, parmi les espèces potentielles, une espèce est « menacée, à surveiller » au niveau national : l'Antaxie cévenole. Au niveau régional, la Courtilière commune, le Criquet des roseaux et le Criquet des friches sont « menacés, à surveiller » et le Barbitiste des Pyrénées est « fortement menacé d'extinction » en région.

Aucune espèce observée et potentielle n'est déterminante de ZNIEFF en région.

4.5.5. Conclusion

Au total, 23 espèces ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (AER) lors des inventaires printaniers. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu particulier sur la zone d'étude.

En raison du nombre limité de prospections estivales et de la présence d'habitats propices, cinq espèces de rhopalocères et cinq espèces d'orthoptères potentiellement présentes ont été retenues pour la bioévaluation. Le Nacré de la Filipendule, la Grande Coronide ainsi que tous les orthoptères potentiels présentent un enjeu « moyen » au regard de leur statut de menace à l'échelle nationale ou régionale.

Les milieux les plus favorables à l'entomofaune au sein de la zone d'étude sont principalement constitués des vignes en friche, de la pelouse sèche pâturée par les chevaux, des talus en bordure de chemins, ainsi que de la mare située en zone tampon, où la majorité des espèces d'odonates ont été observées.

En revanche, la zone d'étude ne présente pas d'enjeu entomologique notable, en raison de son caractère anthropisé.

Tableau 36 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (1/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	National	Régionale					
Rhopalocères										
Brenthis hecate	Nacré de la Filipendule	-	LC	LC	VU	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Satyrus ferula	Grande Coronide	-	LC	LC	VU	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Aglais io	Paon-du-jour	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Iphiclides podalirius	Flambé	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Pararge aegeria	Tircis	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Vanessa cardui	Belle-Dame	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Anthocharis euphenoides	Aurore de Provence	-	LC	LC	LC	Oui	-	-	Espèce potentielle	Faible
Arethusana arethusa	Mercure	-	LC	LC	LC	Oui	-	-	Espèce potentielle	Faible
Phengaris arion	Azuré du Serpolet	Article 2	-	LC	NT	Oui	Annexe IV	-	Espèce potentielle	Faible
Odonates										
Anax imperator	Anax empereur	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Cordulegaster boltonii boltonii	Cordulégastre annelé	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Ischnura elegans	Agrion élégant	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	-	NT	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Sympecma fusca	Leste brun	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible

Tableau 37 : Bioévaluation des espèces d'entomofaune observées et potentielles sur le site d'étude (2/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	National	Régionale					
Orthoptères										
Antaxius sorrezensis	Antaxie cévenole	-	LC	EM	-	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune	-	LC	LC	EM	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Isophya pyrenaea	Barbitiste des Pyrénées	-	LC	LC	FM	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Mecostethus parapleurus	Criquet des Roseaux	-	LC	LC	EM	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Omocestus petraeus	Criquet des friches	-	LC	LC	EM	Oui	-	-	Espèce potentielle	Moyen
Aiolopus strepens	OEdipode automnale	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	-	LC	LC	LC	-	-	-	Cycle biologique complet	Faible

Légende :

Listes rouges : LC = préoccupation mineure, **EM** : espèce menacée, à surveiller, **FM :** espèce fortement menacée d'extinction.

En gris, espèce potentielle

Niveau d'enjeu écologique :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

4.6. La mammalofaune (hors chiroptères)

4.6.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de **l'INPN, de Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3.**

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire. À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de trois espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude** pendant la période de reproduction. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction.

- Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 38 : Liste des espèces potentielles de mammifères sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lutra lutra	Loutre d'Europe
Martes martes	Martre des pins
Mustela putorius	Putois d'Europe

Ces espèces seront donc recherchées lors des différents passages de prospection avec une méthode adaptée à leur détection.

4.6.2. Espèces recensées

Quatre espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude. Les espèces observées sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39 : Liste des mammifères recensés

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Capreolus capreolus	Chevreuil européen
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe
Meles meles	Blaireau européen
Vulpes vulpes	Renard roux

Ces espèces utilisent principalement le site comme zone de chasse, d'alimentation et de transit. Des traces de Blaireau européen ont par exemple été observées aux abords de la mare en zone tampon, possiblement à la recherche de proies.

Aucune espèce ne présente d'enjeu particulier sur la zone d'étude.

4.6.3. Espèces potentielles

À l'issue de l'analyse bibliographique, **trois espèces étaient considérées comme potentiellement présentes** au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER). Aucune n'a toutefois été observée sur le terrain. En raison de leur comportement discret et de la présence d'habitats favorables dans les boisements situés en zone tampon, la Martre des pins et le Putois d'Europe sont néanmoins retenus pour la bioévaluation.

En revanche, la Loutre d'Europe n'est pas considérée comme potentielle sur le site, en l'absence d'habitats adaptés à ses exigences écologiques.

La Martre des pins est un mustélidé arboricole. Elle est essentiellement forestière même si elle peut s'adapter à des milieux plus fragmentés du moment qu'elle y trouve des arbres matures creux pour gîter et élever ses jeunes. Elle occupe souvent les cavités forées par le Pic noir. Elle se nourrit majoritairement de petits rongeurs avec une préférence pour le Campagnol roussâtre, mais consomme de manière non négligeable des fruits en été et automne.



Photo 49 : Martres des pins, *Martes martes*, © F. Gellée, 2019

Le Putois d'Europe fréquente tous les milieux humides (étangs, ruisseaux, rivières) mais également le bocage, les boisements clairs et les lisières de forêts. Assez anthropophile en période hivernale, il exploite toutes sortes d'abris susceptibles d'abriter de nombreux rongeurs en cette saison (granges, étables, tas de foin…). Son régime alimentaire est carnivore et varie en fonction des saisons : essentiellement basé sur les petits rongeurs et selon la disponibilité les amphibiens, il peut consommer des insectivores, des fruits, des poissons, des invertébrés, des déchets carnés, et utiliser son terrier comme garde-manger. Le Rat musqué peut faire partie de ses proies. Il gîte dans des cavités, des terriers de lapins, sous les racines des arbres, souches et tas de bois. Bien que l'espèce soit encore largement répartie au niveau national, les effectifs sont en baisse en raison de la disparition des zones humides, la destruction du bocage et des haies, qui peuvent également impacter la disponibilité en proies. La destruction des individus et les collisions routières sont également des menaces et l'espèce est donc désormais classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des mammifères de France.



Photo 50 : Putois d'Europe, *Mustela putoris*, © Florent-Gellée 2019

4.6.4. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

A l'échelle nationale, un **Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.**

L'Annexe II stipule : « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.* »

Tout comme les aires de reproduction des oiseaux protégés, les aires de reproduction ainsi que les zones de repos des mammifères protégés sont protégées par la réglementation nationale.

Parmi les espèces présentes et potentielles de la zone d'étude, aucune n'est protégée au niveau national.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Parmi les mammifères inventoriés, aucun n'est concerné par la directive habitats.

En revanche, les deux espèces potentielles figurent en Annexe V.

Au niveau national

Au niveau national, la **Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Au niveau national, toutes les espèces recensées sont en « préoccupation mineure ».

En revanche, parmi les espèces potentielles, le Putois d'Europe est « quasi menacé » et la Martre des pins est en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional

Aucune Liste Rouge des Mammifères menacés en région Occitanie n'a été établie pour le moment. Enfin, la Liste des espèces **déterminantes de ZNIEFF d'Occitanie** permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Parmi les mammifères (hors chiroptères) observés, aucun n'est déterminant de ZNIEFF.

En revanche, concernant les espèces potentielles, le Putois d'Europe est déterminant de ZNIEFF.

4.6.5. Conclusion

Quatre espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude, par des indices de présence directs ou indirects. Aucune de ces espèces n'est protégée ou ne présente d'enjeu particulier sur le site.

Par ailleurs, les recherches bibliographiques ont permis d'identifier la présence potentielle de trois espèces supplémentaires. Parmi elles, deux — le Putois d'Europe et la Martre des pins — ont été retenues pour la bioévaluation, bien qu'elles n'aient pas été observées lors des inventaires. Leur discrétion ainsi que la présence d'habitats favorables dans les boisements de la zone tampon justifient leur maintien dans l'analyse. Leur enjeu reste toutefois considéré comme « faible » sur la zone d'étude.

Les habitats les plus propices aux mammifères sont localisés dans les boisements en zone tampon, en particulier pour les mustélidés. Les abords de la mare offrent également des ressources en eau et en nourriture, tandis que les vignes en friche peuvent être utilisées comme territoires de chasse, d'alimentation ou de repos. L'aire d'étude immédiate, quant à elle, constitue principalement un corridor de déplacement, mais peut également servir ponctuellement de site de repos, notamment pour le Chevreuil européen.

Tableau 40 : Bioévaluation des mammifères observés et potentiels sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	LC	LC	-	-	-	Annexe III	Cycle complet possible	Faible
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-	-	-	-	Cycle complet possible	Faible
Meles meles	Blaireau européen	-	LC	LC	-	-	-	Annexe III	Cycle complet possible	Faible
Vulpes vulpes	Renard roux	-	LC	LC	-	-	-	-	Cycle complet possible	Faible
Martes martes	Martre des pins	-	LC	LC	-	-	Annexe V	Annexe III	Espèce potentielle	Faible
Mustela putorius	Putois d'Europe	-	LC	NT	-	Oui	Annexe V	Annexe III	Espèce potentielle	Faible

Légende :

Liste rouge : LC = préoccupation mineure, **NT** = quasi menacé.

Déterm. ZNIEFF = Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

En gris, espèce potentielle

Niveau d'enjeu écologique :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

4.7. Les chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. À la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.

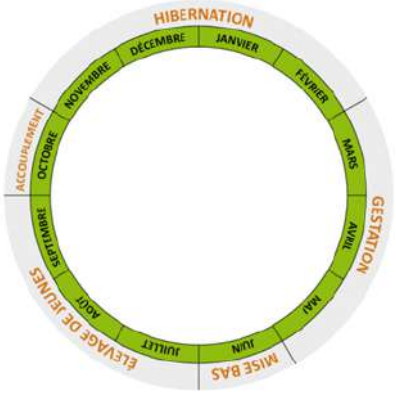


Figure 5 : Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature)

4.7.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne de **l'INPN, de Biodiv'Occitanie** et du site **Faune France**, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau des zonages présents afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude. Un regard a également été porté aux espèces des **zones Natura 2000** localisés à moins de 20 km. Les zonages, dont les données sont étudiées, sont présentés dans le **Chapitre 3.**

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

À l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de 16 espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la chasse et/ou à leur reproduction.

- Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 41 : Liste des espèces potentielles de chiroptères sur l'AER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe
Eptesicus serotinus	Sérotine commune
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein
Myotis blythii	Petit Murin
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées
Myotis myotis	Grand Murin
Myotis nattereri	Murin de Natterer
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune
Plecotus austriacus	Oreillard gris
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni

4.7.2. Espèces recensées

Une nuit d'écoute passive a été réalisée la nuit du 27 au 28 mai 2025 sous conditions météo favorables à l'écoute des chauves-souris. Cette période d'enregistrement correspond au début de la mise-bas pour les chauves-souris. Trois points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude afin d'obtenir une représentativité des différents milieux rencontrés (**cf. Carte 5**).

L'analyse des enregistrements a permis d'identifier **12 espèces** sur la zone d'étude, détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Liste des espèces de chiroptères identifiées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	Chasse
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Chasse
Nyctalus noctula	Noctule commune	Chasse / Gîte possible
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Chasse
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Chasse
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Chasse
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Chasse
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Chasse
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Chasse
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Chasse
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Chasse
Myotis myotis	Grand Murin	Chasse

L'activité des chiroptères recensée durant les écoutes passives sur toutes les périodes d'écoute, est résumée dans le tableau ci-dessous. **Le niveau d'activité faible, moyen, fort ou très fort est attribué à chaque espèce suivant le nombre maximum des cris recensés, sur une nuit d'écoute.** Les données sont comparées au **référentiel régional d'Occitanie du suivi « point fixe » de Vigie Chiro en fonction de la saison d'écoute.**

Tableau 43 : Synthèse de l'activité des différentes espèces de chiroptères recensées lors des écoutes passives

Espèce / Point d'écoute passif	1	2	3
	27-mai	27-mai	27-mai
Barbar	Faible	Faible	Moyen
Hypsav	Faible	Moyen	Moyen
Myoalc	Faible	Faible	Moyen
Myomyo	Faible	Faible	Fort
Myonat	Faible	Faible	Moyen
Nyclas	Fort	Moyen	Faible
Nyclei	Moyen	Moyen	Moyen
Nycnoc	Moyen	Moyen	Fort
Pipkuh	Moyen	Moyen	Fort
Pipnat	Fort	Fort	Fort
Pippip	Moyen	Moyen	Fort
Pleaus	Moyen	Moyen	Faible

Légende :

Espèces : **Barbar** : Barbastelle d'Europe / **Hypsav** : Vespère de Savi / **Nyclas** : Grande Noctule / **Nyclei** : Noctule de Leisler / **Nycnoc** : Noctule commune / **Pipkuh** : Pipistrelle de Kuhl / **Pipnat** : Pipistrelle de Nathusius / **Pippip** : Pipistrelle commune / **Pleaus** : Oreillard gris / **Myoalc** : Murin d'Alcathoe / **Myomyo** : Grand Murin / **Myonat** : Murin de Natterer.

Nous remarquons une activité généralement plus élevée notamment des espèces de Pipistrelles et de Murins sur **le point d'écoute numéro 3** placé en bordure de la mare. En effet, ce sont des lieux de chasse et d'alimentation privilégiés des chauves-souris car les insectes y sont plus abondants. Par ailleurs, des cris sociaux ont été enregistrés sur le **point d'écoute numéro 2** (au niveau des vignes en friche), traduisant un potentiel gîte estival dans les boisements alentours.

Parmi les espèces identifiées, sept représentent un enjeu particulier sur zone d'étude allant de « moyen » à « fort ». Celles-ci sont présentées ci-dessous :

La Grande Noctule est la plus grande chauve-souris d'Europe. (Re)découverte en France au début des années 2000, les connaissances là concernant restent encore fragmentaires. En raison de sa rareté et de ce manque de connaissances, elle fait partie des espèces à enjeux forts dans le Plan National d'Action Chiroptères. Les plus gros noyaux de population semblent implantés dans le Massif central au sens large, avec une extension jusqu'en Ariège. Un autre noyau est également présent sur le littoral atlantique de la moitié sud de la France.

Elle semble affectionner les gîtes sylvestres de façon exclusive. Tous les gîtes découverts ces dernières années sont des loges de pics (Noir ou Epeiche) dans des essences variées (majoritairement hêtres, chênes ou pins). Les colonies peuvent être composées de femelles uniquement mais de regroupements de mâles sont aussi observés, tout comme des groupes mixtes.

Sur la zone d'étude, la Grande noctule a été recensée avec une activité forte sur le point d'écoute numéro 1 placé au milieu de l'aire d'étude immédiate. Les deux autres enregistreurs ont montré une activité moyenne au-dessus des vignes en friche et faible au niveau de la mare. Le premier contact de cette espèce durant la nuit du 27 au 28 mai étant peu avant 22h, soit juste après le coucher du soleil. C'est pourquoi il est possible que cette espèce mette-bas dans un gîte arboricole non loin de la zone d'étude.



Photo 51 : Grande noctule, *Nyctalus lasiopterus* © R. Verlinde

La Barbastelle d'Europe est une espèce plutôt forestière mais qui fréquente différents types de boisements, comme les secteurs bocagers, les jardins, les grands massifs forestiers, les petits bosquets, etc. Les sites de mise-bas sont essentiellement arboricoles et chauds, le plus souvent dans les arbres (écorces décollées, fissures, ...), occasionnellement dans des bâtiments comportant des parties en bois : entre les chevrons et autres creux de poutres ou de maçonnerie, derrière les volets, dans les fissures ou dans des nichoirs plats en bois.

Les cavités dans les arbres constituent le principal gîte d'hivernage de cette espèce qui choisit des sites entre 0 et 6°C. Peu frileuse, on ne la retrouve dans les cavités souterraines que lors de grands froids (souterrains naturels et artificiels, ouvrages militaires, grottes, mines, glacières, ...). Elle s'accroche à la paroi ou dans les fissures la voûte. Ses terrains de chasse comprennent les forêts feuillues âgées, avec strate buissonnante, le long des haies ou à proximité des zones boisées, à la lisière des zones boisées, sur les chemins forestiers. Elle chasse par poursuite aérienne à la cime des arbres.

L'espèce est principalement menacée par la fragmentation des massifs forestiers, la destruction des ripisylves, l'abattage des arbres vieillissants, le trafic routier. Toute mesure de conservation des arbres vieillissants et des îlots de sénescence est favorable à la Barbastelle.

Sur la zone d'étude, la Barbastelle d'Europe a seulement été contactée avec une activité moyenne sur le point d'écoute numéro 3 aux abords de la mare. Celle-ci était en chasse lors de l'enregistrement.



Photo 52 : Barbastelle d'Europe en hibernation, *Barbastella barbastellus* © P.Gourdin

La Noctule commune est une des plus grandes espèces européennes. Presque exclusivement sylvestre, elle installe ses gîtes de reproduction dans des anfractuosités ou des cavités arboricoles (trous de pic, fentes, fissures) ou dans les cabanes forestières, occasionnellement dans des nichoirs ou dans les interstices des bâtiments. Ses terrains de chasse sont très variés, des prairies aux étendues d'eaux, dans les bois, et jusqu'à 25 km du gîte. Ses ailes longues et fines sont adaptées au vol rapide pour la capture d'insectes en poursuite aérienne en milieu forestier, en lisière, au-dessus de la canopée et en altitude au-delà de 100 mètres. La Noctule commune est éclectique dans le choix de ses proies, des diptères jusqu'aux gros coléoptères. Cette chauve-souris effectue deux fois par an une migration sur de très longues distances (environ 1000 km). Elle hiberne dans les arbres creux essentiellement. Les menaces pesant sur la Noctule commune concernent surtout son habitat : la gestion forestière intense et la disparition des vieux arbres, l'élagage. En migration, elle est également sujette aux collisions diverses.

Sur la zone d'étude, la Noctule commune a été contactée sur tous les points d'écoute avec une activité plus importante au bord de la mare (point d'écoute n°3), où son activité était forte. Contactée dès 21h35, celle-ci était en chasse dans le secteur avec des captures de proies avérées au cours de la nuit.



Photo 53 : Noctule commune, *Nyctalus noctula*, © Ludovic Jouve

Le Murin d'Alcathoe est la plus petite espèce de murin d'Europe et une des dernières à avoir été décrite (en 2001). Inféodé aux forêts humides et aux massifs boisés peu ou pas gérés, le Murin d'Alcathoe sort de son gîte juste après le coucher du soleil et chasse par poursuites aériennes ses proies de petite taille dans la végétation dense et diversifiée et le long de structures fortement végétalisées ou au-dessus de l'eau, jusqu'à 1 km du gîte. Les colonies de reproduction connues en Europe se trouvent dans les cavités d'arbres feuillus (loges de pics, accolement ou décollement de branches, écorce décollée et fentes dans les branches). Ses gîtes d'hiver semblent se trouver dans les fissures de cavités souterraines ou encore dans des arbres creux, mais certains aspects de son écologie restent peu connus. Le Murin d'Alcathoe est menacé par la disparition des boisements humides et plus généralement par la gestion forestière inappropriée (abattage d'arbres gîte, destruction des ripisylves) ainsi que par la fragmentation des paysages provoquant des collisions.

Sur la zone d'étude, le Murin d'Alcathoe a été contacté avec une activité moyenne aux abords de la mare. Celui-ci était en chasse au cours de la nuit.



Photo 54 : Murin d'Alcathoe, *Myotis alcathoe*, © Manuel Ruedi

Espèce forestière, la Noctule de Leisler installe ses gîtes d'été dans des cavités d'arbres, principalement des feuillus. Si le chêne semble être l'essence préférée, le hêtre, le frêne l'érable, le tilleul, le noyer, le robinier, le platane et les fruitiers sont également appréciés. Elle peut parfois s'installer dans les alignements de platanes en ville, et également dans les bâtiments surtout dans les greniers, près des murs, voire dans des nichoirs, à l'occasion en groupes mixtes avec la Noctule commune. Dès le coucher du soleil, elle part chasser des insectes au niveau de la canopée mais également au ras du sol. En hiver, elle s'installe dans les cavités les mieux isolées des arbres en forêt, ou dans les bâtiments (ponts, petites cavités d'immeubles). En région, elle est présente en reproduction et en hivernage. L'espèce peut accomplir de très longs déplacements, jusqu'à 1567 km entre l'Allemagne et l'Espagne.

Sur la zone d'étude, la Noctule de Leisler a été contactée avec une activité moyenne sur tous les points d'écoute. Des cris sociaux ont également été enregistrés sur le point d'écoute placé au-dessus des vignes en friche (n°2), traduisant un potentiel gîte estival dans les boisements alentour.



Photo 55 : Noctule de Leisler, *Nyctalus leisleri,* © Manuel Werner, Nürtingen, AG Fledermausschutz Baden-Württemberg

Espèce typiquement forestière, la Pipistrelle de Nathusius chasse préférentiellement dans les milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Les colonies de reproduction s'installent dans les arbres creux ou fissurés des forêts de feuillus et de résineux, ou dans les parcs. Également anthropophile, elle peut s'installer dans les bâtiments ou les gîtes artificiels. En région, elle est surtout présente en hivernage, mais la reproduction est suspectée. Ses gîtes hivernaux comprennent des cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce, mais aussi des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Elle hiberne en solitaire ou en petits groupes. La Pipistrelle de Nathusius est migratrice. Au printemps, les femelles mettent bas dans le Nord de l'Europe, les mâles ayant tendance à être plus sédentaires. Ces chauves-souris sont capables de parcourir de grandes distances, tel cet individu bagué en Lituanie le 25 août 1988 et retrouvé à Clairmarais le 6 octobre 1988, soit un voyage de 1 376 km en 42 jours. Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent entre 35 et 40 kHz. Elle est soumise aux mêmes menaces que les autres espèces arboricoles (disparition des forêts alluviales et des vieux arbres), la destruction des zones humides, l'assèchement des marais et des étangs, ainsi que par l'extension des parcs éoliens surtout près des axes de migration : c'est en effet l'espèce la plus impactée par les éoliennes.

Lors des nuits de prospection, l'espèce a été recensée en activité forte sur tous les points d'écoute avec un maximum de 22 contacts aux abords de la mare. Elle utilise le site comme zone de chasse.



Photo 56 : Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus Nathusii*, © Laurent Arthur

Espèce méridionale, l'Oreillard gris fréquente les milieux ouverts, comme les plaines agricoles traditionnelles, les villages, les parcs urbains et les vallées chaudes en montagne. En revanche, il évite les grandes forêts. Aimant la chaleur, il fréquente davantage les habitations que l'Oreillard roux. Son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha, mais moins de 20 km séparent ses

gîtes estivaux et hivernaux. Les colonies d'été se trouvent dans les combles chauds des bâtiments : églises, châteaux, granges et maisons particulières, dans les fissures, cavités et trous des poutres, greniers, souvent en commun avec le Grand murin, l'Oreillard roux, ou le Petit Rhinolophe. En bâtiment, les femelles sont très fidèles à leur gîte. En hiver, l'Oreillard gris s'installe dans les grottes, caves, galeries de mines, dans les falaises, ponctuellement en grottes, de septembre-octobre à mars-avril. Nocturne, il sort tard quand la nuit est tombée et chasse dans des milieux ouverts ce qui le différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés.

Sur la zone d'étude, l'Oreillard gris a été contacté avec une activité moyenne sur les points d'écoute 1 et 2. Celui-ci était en chasse sur le site.



Photo 57 : Oreillard gris, *Plecotus austriacus*, © Andrey Sakhno

4.7.3. Espèces potentielles

À la suite de l'analyse bibliographique, **16 espèces** étaient potentielles sur l'AEI. Au total, **six** d'entre elles ont été identifiées.

Les enregistrements ayant eu lieu sur une nuit d'écoute à une seule période de l'année, deux espèces potentielles n'ayant pas été contactées, mais dont l'habitat est observé sur la zone d'étude, sont conservés pour la bioévaluation. Il s'agit de la Sérotine commune et du Petit Murin. **Ces espèces sont présentées ci-dessous :**

Le Petit Murin est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Il fréquente les paysages ouverts soumis à un climat chaud : pâtures, prairies, steppes, paysages agricoles extensifs, milieux boisés, garrigues. Ses milieux de prédilection sont les steppes herbacées comme les milieux prairiaux, il évite les milieux trop fermés et les massifs forestiers. Il chasse à quelques kilomètres, voire quelques dizaines de kilomètres de son gîte, qu'il quitte en général une demi-heure après le coucher du soleil. Pour l'hibernation, il est cavernicole, préférant les gîtes souterrains frais et humides, dans lesquels il forme des essaims de plusieurs centaines d'individus. En été, les colonies de parturition s'installent dans les charpentes (au nord de son aire de distribution) ou dans les grottes et cavités naturelles diverses (au sud).



Photo 58 : Petit murin, *Myotis blythii,* © L.Arthur

Espèce anthropophile, la Sérotine commune se trouve dans tous les types d'habitats, mais principalement dans les agglomérations avec des parcs, des jardins, des prairies, et au bord des grandes villes. Elle se reproduit dans des combles très chauds de bâtiments ou dans les sous-toitures, où les individus se cachent, le plus souvent sur la poutre faitière ou derrière des panneaux. L'espèce quitte son gîte 15 minutes après le coucher du soleil et son rayon de chasse s'étend en moyenne à 5 kilomètres autour de son gîte. Elle chasse en bordure de lisières, en bordure de ruisseaux lors d'émergence d'insectes, ainsi que dans les prairies et jardins, les vergers. En zone urbaine, elle prospecte le long des éclairages publics à la recherche d'insectes attirés par les lampadaires. Dès la fin de l'été et en automne, seules les prairies pâturées sont visitées pour capturer des tipules et des petits bousiers, en poursuite aérienne et parfois par glanage au sol.

En hibernation, l'espèce est recensée en petit nombre, principalement dans les cavités souterraines (mines, ponts, tunnels), le plus souvent à l'entrée. Elle peut aussi s'installer dans les anfractuosités de sous-toitures, de murs, de falaises, ou de pierriers. Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent entre 26 et 50 kHz. Les principales menaces pesant sur l'espèce concernent les problèmes de cohabitation avec les colonies, la rénovation des bâtiments et les collisions (souvent avec des voitures).



Photo 59 : Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*, © Ludovic Jouve

4.7.4. Recherches de gîtes

4.7.4.1. Gîtes d'hibernation

Toutes les espèces de chiroptères n'ont pas les mêmes besoins écologiques pour hiberner, mais toutes requièrent des conditions stables de températures, une humidité importante et une absence de dérangement. Ainsi, les milieux les plus favorables lors de cette période sont les grottes, les caves, les tunnels, les puits, les fissures, … Pour chaque espèce, le succès de l'hibernation dépendra du choix du site.

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun bâtiment n'est présent. En revanche, des habitations privées mais non prospectés sont observées en zone tampon, potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris en gîte estival et/ou hivernal pour certaines espèces. Ces bâtiments sont pointés sur la cartographie ci-après.

4.7.4.2. Gîtes estivaux

En France, les milieux arborés et boisés hébergent un grand nombre de chauves-souris. La présence importante de gîtes et de micro-habitats constitue l'un des principaux facteurs de l'attrait des chiroptères pour ces espaces. Ces éléments sont utilisés par les espèces arboricoles (Pipistrelle de Nathusius…) et même par des espèces plus généralistes. D'autres espaces comme le bâti est également apprécié par des espèces comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune…

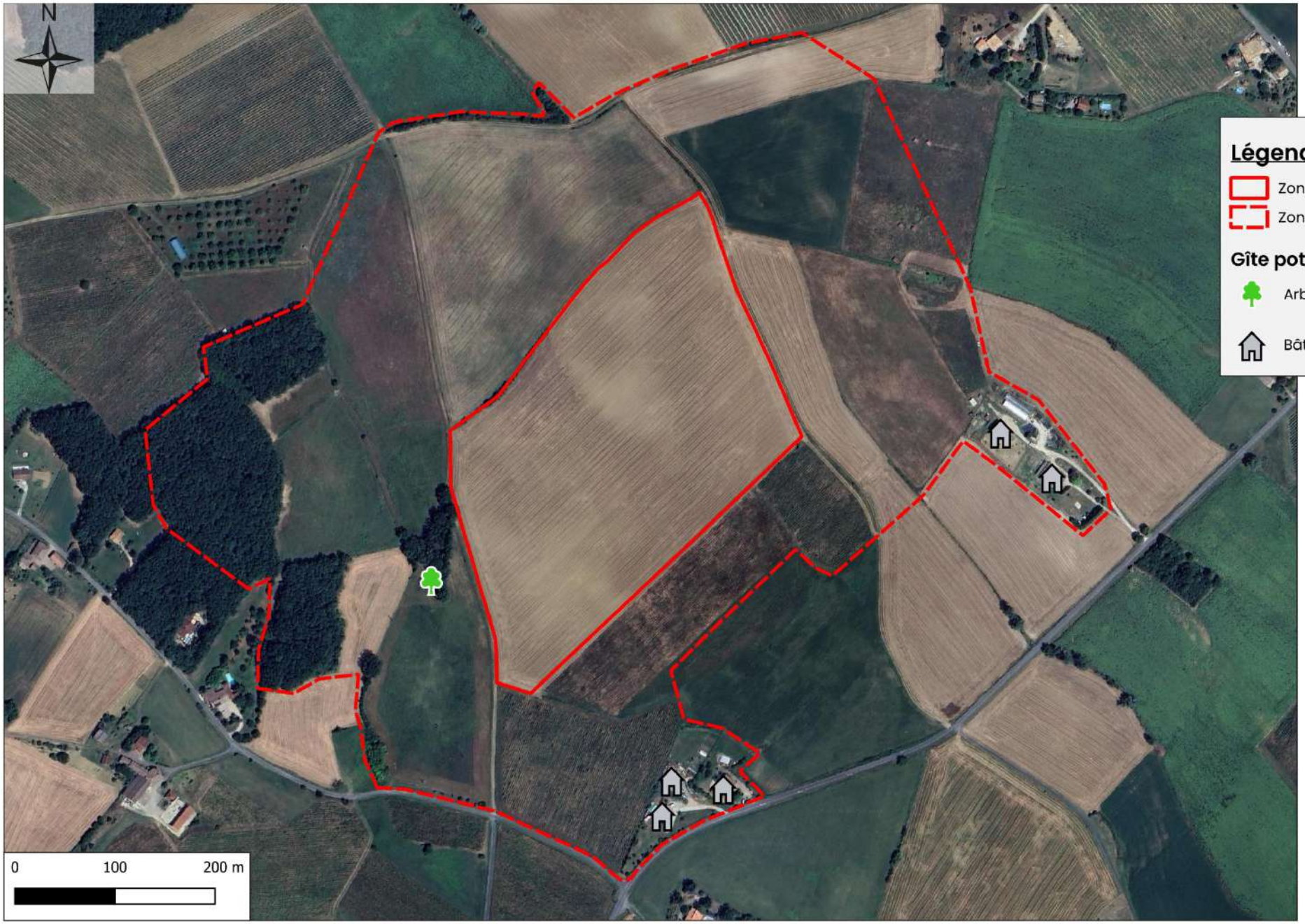
Certaines espèces gîtent dans les cavités arboricoles (Pipistrelle de Nathusius, Murin de Bechstein…).

C'est pourquoi, une recherche de gîtes au sein des boisements en zone tampon a été réalisée lors de l'inventaire hivernal, afin de repérer d'éventuels arbres présentant des cavités, trous de pics ou écorces décollées. Le boisement privé situé à 200m à l'ouest de la zone n'a pas été prospecté. Ainsi, un seul arbre à cavités a été pointé dans l'aire d'étude rapprochée, potentiellement favorable à l'accueil des chauves-souris en période estivale.

Enfin, les haies sur le site ne représentent pas de potentialité pour le gîte des chiroptères, étant donné l'absence de vieux arbres à cavités.

📖 Les gîtes estivaux potentiels sont présentés dans la cartographie en page suivante.

Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères sur la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE - Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

4.7.5. Évaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national par l'Arrêté du 23 avril 2007, ainsi que les habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique.

Ainsi, toutes les espèces de chauves-souris recensées et potentielles sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la Directive « Habitats-Faune-Flore », texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- Annexe II qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe IV qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- Annexe V concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Toutes les espèces présentes et potentielles figurent en Annexe IV de la Directive habitats. Par ailleurs, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin (espèces présentes) ainsi que le Petit Murin (espèce potentielle), sont également cités en Annexe II.

Au niveau européen, la Liste rouge Européenne des espèces menacées (UICN, 2023.1) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en Europe.

La Barbastelle d'Europe, espèce recensée, ainsi que le Petit Murin, espèce potentielle, sont classés « vulnérables » au niveau européen. Par ailleurs, l'Oreillard gris est « quasi menacé », la Grande Noctule ainsi que le Murin d'Alcathoe sont non évalués pour « données insuffisantes ». Enfin, les espèces présentes et potentielles restantes sont en « préoccupation mineure » au niveau Européen.

Au niveau national :

Au niveau national, la Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Deux espèces présentes sont classées « vulnérables » au niveau national : la Grande Noctule et la Noctule commune ; trois espèces sont « quasi menacées » : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius ainsi que la Pipistrelle commune. Les espèces présentes restantes sont en « préoccupation mineure » au niveau national.

Enfin, les deux espèces potentielles sont « quasi menacées » au niveau national.

Au niveau régional :

Aucune Liste rouge des chiroptères menacés n'est encore publiée pour la région Occitanie.

Enfin, la **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de la région Occitanie**, permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Deux espèces présentes sont déterminantes de ZNIEFF en Occitanie : la Grande Noctule et la Noctule commune.

4.7.6. Conclusion

Une pose d'enregistreurs passifs sous des conditions météorologiques favorables a été réalisée durant la nuit du 27 au 28 mai. Trois enregistreurs ont été posés de manière à assurer une représentativité suffisante des différents milieux présents sur le site.

À l'issue de l'analyse des enregistrements, 12 espèces de chiroptères ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, la Grande Noctule, espèce à enjeux « forts », a été contactée en chasse avec une activité forte au niveau de l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, six espèces à enjeux « moyens », ont également été contactées en activité moyenne à forte sur les différents points d'écoute. A noter l'enregistrement de cris sociaux pour la Noctule commune sur le point d'écoute n°2, traduisant la présence d'un gîte estival possible dans les boisements alentours.

L'activité des chiroptères était globalement plus élevée sur le point d'écoute n°3, probablement favorisé par une abondance en insectes plus importante au-dessus de la mare. Par ailleurs, les enregistrements ayant eu lieu sur une nuit d'écoute à une seule période de l'année, deux espèces potentielles sont conservées pour la bioévaluation.

Une recherche de gîtes a été effectuée en période hivernale, portant sur les arbres à cavités ainsi que les bâtiments susceptibles d'abriter des chauves-souris. Un seul arbre favorable en période estivale a été identifié au sein d'un petit boisement situé en zone tampon. En revanche, plusieurs habitations privées, bien que non prospectées, ont été repérées dans cette même zone. Elles pourraient potentiellement offrir des conditions favorables pour des gîtes estivaux et/ou hivernaux, selon les espèces.

Enfin, en ce qui concerne la fonctionnalité écologique du site, les plans d'eau, haies, lisières forestières et parcelles de vignes en friche constituent des zones de chasse et de déplacement privilégiées pour les chauves-souris. Concernant la parcelle agricole inclue dans l'aire d'étude immédiate, celle-ci reste favorable mais non privilégiée, pour la chasse des chauves-souris, considérant l'activité forte de certaines espèces observée ici.

Tableau 44 : Bioévaluation des espèces potentielles sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge			Directive Habitats	Détermiant ZNIEFF	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu
			Européenne	Nationale	Régionale					
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	Article 2	DD	VU	-	Annexe IV	Oui	Annexe II	Chasse	Fort
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Article 2	VU	LC	-	Annexe II - IV	-	Annexe II	Chasse	Moyen
Nyctalus noctula	Noctule commune	Article 2	LC	VU	-	Annexe IV	Oui	Annexe II	Chasse / Gîte possible	Moyen
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Article 2	DD	LC	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Moyen
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Article 2	LC	NT	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Moyen
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Article 2	LC	NT	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Moyen
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Article 2	NT	LC	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Moyen
Myotis blythii	Petit Murin	Article 2	VU	NT	-	Annexe II - IV	Oui	Annexe II	Potentiel	Moyen
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Article 2	LC	LC	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Faible
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Article 2	LC	LC	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Faible
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Article 2	LC	LC	-	Annexe IV	-	Annexe II	Chasse	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Article 2	LC	NT	-	Annexe IV	-	Annexe III	Chasse	Faible
Myotis myotis	Grand Murin	Article 2	LC	LC	-	Annexe II - IV	-	Annexe II	Chasse	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Article 2	LC	NT	-	Annexe IV	-	Annexe II	Potentiel	Faible

Légende :

Liste rouge : LC = préoccupation mineure, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi menacé..

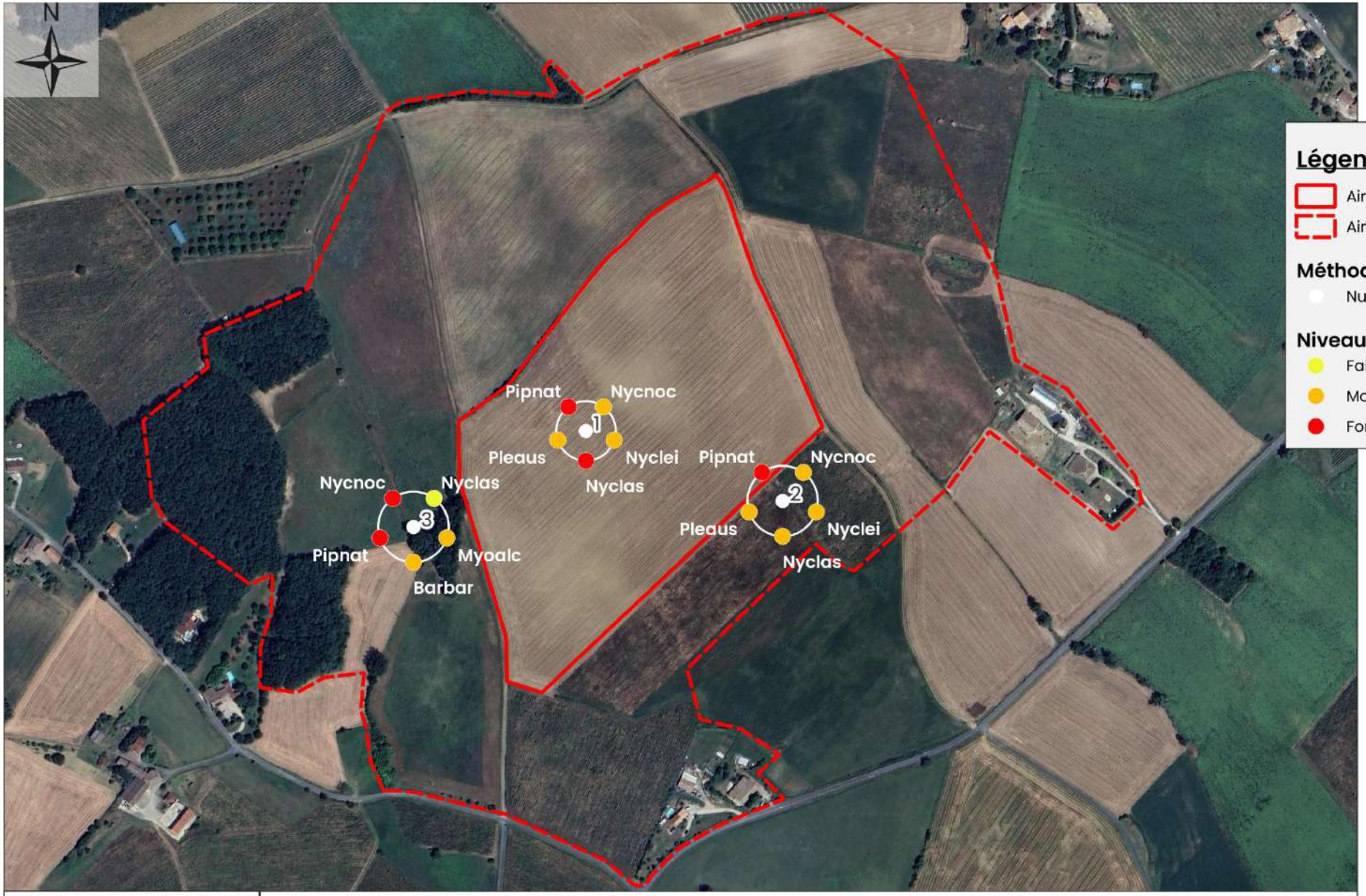
En gris, espèce potentielle

Déterm. ZNIEFF = Espèce déterminante de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Niveau d'enjeu écologique :

Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation des chiroptères d'intérêt patrimonial et niveau d'activité associé par point d'écoute passif sur la zone d'étude



Espèces : Barbar : Barbastelle d'Europe / Nyclas : Grande Noctule / Nyclei : Noctule de Leisler / Nycnoc : Noctule commune / Pipnat : Pipistrelle de Nathusius / Pleaus : Oreillard gris / Myoalc : Murin d'Alcathoe.

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2025
Dossier : TSE - Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

4.8. Synthèse des enjeux

- Les tableaux en pages suivantes présentent une **synthèse des enjeux faunistiques et floristiques** associés à chacun des habitats décrits sur le site d'étude, aboutissant à un niveau d'enjeu global par habitat.

- La carte en fin de chapitre propose une localisation de ces enjeux à l'échelle des aires d'étude.

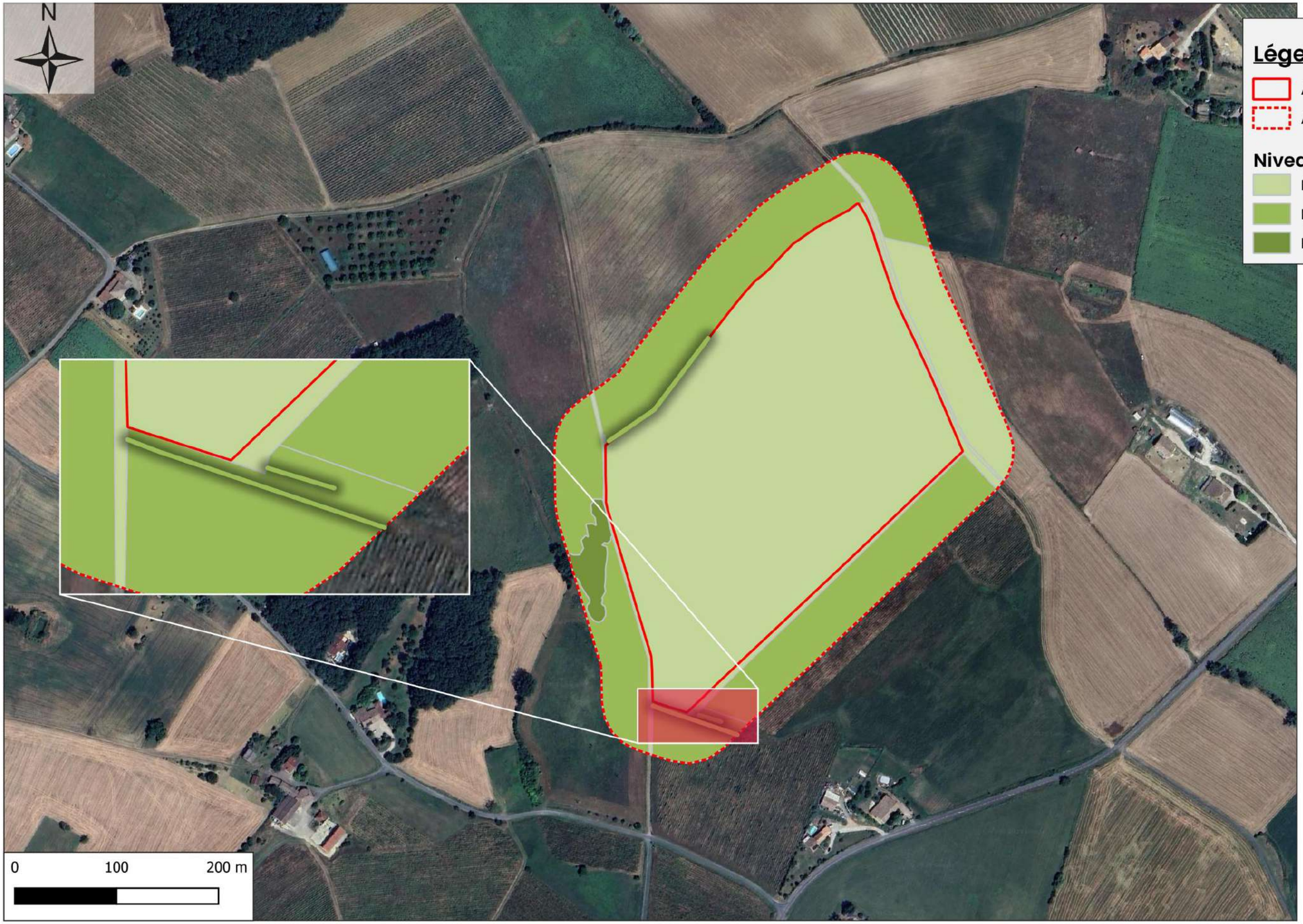
Tableau 45 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (1/2)

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune					
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	
Prairie de fauche de basse altitude	Ces prairies mésophiles sont entretenues par la fauche, ce qui permet le maintien d'un cortège floristique diversifié, incluant plusieurs espèces d'orchidées. Bien que leur surface soit restreinte, ces formations jouent un rôle non-négligeable dans la trame écologique locale, en tant que réservoir de biodiversité végétale. **Enjeux moyens**	Zone de chasse et d'alimentation d'au moins sept espèces des milieux semi-ouverts et ouverts à enjeux moyens. **Enjeux moyens**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit de l'herpétofaune observée et potentielle. **Enjeux faibles**	Habitat de reproduction, de chasse et d'alimentation possible des rhopalocères et orthoptères potentiels à enjeux moyens. **Enjeux moyens**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit des mammifères présents et potentiels. **Enjeux faibles**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit favorable pour les chiroptères potentiels par la quantité d'insectes disponibles. **Enjeux moyens.**	**Moyen**
Bosquet	Boisement qui présente une stratification complète et qui se connecte à une marre située hors zone d'étude flore. Ce type d'habitat est considéré comme relictuel dans un contexte agricole très anthropisé et morcelé. Il constitue un îlot boisé à forte valeur écologique. **Enjeux moyens**	Habitat de nidification de la Tourterelle des bois, espèce à enjeux forts sur la zone d'étude. **Enjeux forts**	Habitat d'hibernation préférentiel probable de l'herpétofaune par sa proximité avec la mare. **Enjeux moyens**			Présence d'arbre à cavités : possible gîte estival d'au moins trois espèces de chauves-souris potentielles à enjeux sur la zone d'étude. **Enjeux moyens**	**Fort**
Bande enherbée	Située majoritairement en bordure de parcelles agricole, constituée d'une végétation prairiale rudérale, plus diversifiée que celle des chemins enherbés en raison d'un piétinement moindre. Néanmoins, leur composition reste dominée par des espèces communes. **Enjeux faibles**	Zone de chasse et d'alimentation de l'avifaune des milieux semi-ouverts et ouverts. L'enjeu varie en fonction de l'emplacement de la bande enherbée par rapport aux habitats de nidification de l'avifaune. **Enjeux faibles à moyens**		Habitat d'alimentation et de reproduction de l'entomofaune commune. **Enjeux faibles**		Habitat de chasse, d'alimentation et de transit favorable pour les chiroptères potentiels par la quantité d'insectes disponibles. L'enjeu varie en fonction de l'emplacement de la bande enherbée par rapport aux zone de chasse privilégiées. **Enjeux faibles à moyens.**	**Faible à moyen**
Fossé	Les fossés recensés présentent une végétation herbacée localement diversifiée, incluant certaines espèces à affinité hygrophile. Toutefois, ces milieux restent artificiels limitant ainsi l'expression d'un cortège de zones humides typiques. **Enjeux faibles**	Zone de chasse et d'alimentation de l'avifaune des milieux semi-ouverts et ouverts, cependant, c'est un habitat restreint. **Enjeux faibles**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit de l'herpétofaune observée et potentielle. **Enjeux faibles**			Habitat de chasse, d'alimentation et de transit favorable pour les chiroptères potentiels. **Enjeux faibles.**	**Faible**
Haie arbustive	Ces linéaires arbustifs sont composés d'espèces communes et jouent un rôle important de corridor écologique. Leur cortège floristique reste cependant banal et caractéristique des lisières de plaine. Leur discontinuité et leur faible largeur limitent leur potentiel écologique sur le plan floristique. **Enjeux faibles**	Habitat de nidification, de chasse et d'alimentation d'au moins six espèces de l'avifaune des milieux semi-ouverts à enjeux moyens. **Enjeux moyens**		Habitat de reproduction, de chasse et d'alimentation possible des rhopalocères et orthoptères potentiels à enjeux moyens. **Enjeux moyens**		Habitat de chasse, d'alimentation et de transit favorable pour les chiroptères potentiels par la quantité d'insectes disponibles. **Enjeux moyens.**	**Moyen**

Tableau 46 : Détail des enjeux écologiques globaux par habitat (2/2)

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune					
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	
Chemin enherbé	Ces chemins sont couverts par une végétation herbacée banale, régulièrement fauchée et soumise à un piétinement/tassement important. Le cortège floristique y est limité et peu représentatif de milieux naturels diversifiés. **Enjeux très faibles**	Zone avec un faible intérêt pour l'avifaune locale. **Enjeux faibles**	Zone avec un faible intérêt pour l'herpétofaune locale. **Enjeux faibles**	Zone à faible intérêt pour l'entomofaune locale. **Enjeux faibles**	Zone à faible intérêt pour les mammifères locaux. **Enjeux faibles**	Zone à faible intérêt pour les chiroptères locaux. **Enjeux faibles**	**Faible**
Vigne abandonnée	Ces anciennes plantations viticoles, désormais en friche, sont colonisées par une flore rudérale, pionnière et largement envahie par des espèces exotiques envahissantes. Le cortège y est appauvri, perturbé et non-représentatif d'un habitat naturel fonctionnel. **Enjeux très faibles**	Habitat de nidification, de chasse et d'alimentation d'au moins huit espèces à enjeux moyens des milieux semi-ouverts, humides (Cisicole des joncs), et des boisements clairs et bocages. **Enjeux moyens**	Habitat de chasse, d'alimentation et de reproduction possible de l'herpétofaune locale. **Enjeux faibles**	Habitat de reproduction, de chasse et d'alimentation possible des rhopalocères et orthoptères potentiels à enjeux moyens. **Enjeux moyens**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit des mammifères présents et potentiels. **Enjeux faibles**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit favorable pour les chiroptères potentiels par la quantité d'insectes disponibles. **Enjeux moyens.**	**Moyen**
Grande culture	Représentant la majorité de la surface de l'aire d'étude, cette parcelle céréalière est typique des milieux agricoles intensifs. Le cortège floristique y est quasi nul. La pression agricole (labours, traitements, engrais) y réduit fortement le potentiel floristique. **Enjeux très faibles**	Habitat de chasse et d'alimentation d'au moins cinq espèces à enjeux moyens des milieux humides (Cisticole des joncs) et semi-ouverts. Le niveau d'enjeu est dépendant du type de culture et de son utilisation par l'avifaune locale. **Enjeux faibles à moyens**	Habitat à faible intérêt écologique pour l'herpétofaune locale. **Enjeux faibles**	Habitat d'alimentation et de reproduction de l'entomofaune commune. **Enjeux faibles**		Habitat de chasse, d'alimentation et de transit peu favorable pour les chiroptères potentiels. **Enjeux faibles.**	**Faible à moyen**
Marre	/	Habitat de chasse et d'alimentation de l'avifaune locale. Habitat restreint. **Enjeux faibles**	Habitat de reproduction d'au moins quatre espèces recensées et cinq espèces potentielles d'amphibiens. Zone de reproduction certaine de la Salamandre tachetée. **Enjeux moyens**		Zone à faible intérêt pour les mammifères locaux. **Enjeux faibles**	Habitat de chasse, d'alimentation et de transit favorable pour les chiroptères potentiels par la quantité d'insectes disponibles. **Enjeux moyens.**	**Moyen**

Évaluation des enjeux globaux sur la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2023
Dossier : TSE – Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

5. Conclusion générale

Concernant la flore, aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur la zone d'étude. Le cortège floristique observé reste globalement commun, dominé par des espèces rudérales ou mésophiles communes. Toutefois, les prairies de fauche ainsi que le boisement situé à l'ouest du site accueillent une végétation plus diversifiée, comprenant notamment plusieurs espèces d'orchidées, indicatrices d'un certain intérêt floristique. À l'inverse, les anciennes vignes abandonnées et les grandes cultures présentent une flore appauvrie, parfois colonisée par la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), une espèce exotique envahissante.

Concernant les habitats, la zone d'étude se compose d'un ensemble de milieux à la fois anthropiques (cultures, vignes abandonnées, chemins enherbés) et semi-naturels (prairies de fauche, bosquet, haies, fossés). Ces milieux semi-naturels jouent un rôle fonctionnel important dans le maintien de la biodiversité locale, notamment en tant que corridors écologiques. Toutefois, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le périmètre.

Concernant l'avifaune nicheuse, 56 espèces ont été recensées sur le site en période de reproduction, dont 10 espèces observées non reproductrices. Ces espèces sont associées à une grande diversité de milieux : ouverts, semi-ouverts, humides, forestiers, ainsi qu'aux boisements clairs et aux bocages.

Parmi elles, 45 espèces bénéficient d'un statut de protection sur l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) et 11 présentent un enjeu écologique, allant de « moyen » à « fort ». Cinq espèces figurent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, l'Élanion blanc, la Pie-grièche écorcheur, l'Œdicnème criard et le Milan noir. Une espèce présente un enjeu « fort » : la Tourterelle des bois, entendue et observée à plusieurs reprises dans les boisements de la zone tampon.

Les habitats les plus exploités par l'avifaune en période de reproduction sont les parcelles de vignes en friche situées au sud et à l'est de l'aire d'étude immédiate, ainsi que les haies et boisements périphériques. En revanche, la zone d'étude elle-même est peu attractive pour l'avifaune, en raison de la faible disponibilité en ressources alimentaires et de l'absence de sites de nidification favorables.

Concernant l'avifaune en période internuptiale, 62 espèces ont été recensées sur la zone d'étude, dont 47 bénéficient d'un statut de protection. Parmi celles-ci, sept présentent un enjeu jugé « moyen », en raison de leur inscription à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, l'Élanion blanc, le Milan noir, le Milan royal, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur.

Durant cette période, la zone est principalement utilisée comme site de halte migratoire. Les parcelles de vignes en friche, en particulier, constituent des habitats attractifs en offrant à la fois des ressources alimentaires et des zones de repos pour les espèces en transit.

Concernant les amphibiens, quatre espèces ainsi qu'un groupe d'espèces indéterminées ont été inventoriés, sans qu'aucune ne présente d'enjeu particulier sur la zone d'étude. Toutefois, en raison de la réalisation d'un seul inventaire nocturne — effectué hors période optimale pour la détection des espèces cibles — cinq espèces issues de la bibliographie ont été retenues pour la bioévaluation. Parmi elles, le Triton marbré et l'Alyte accoucheur sont considérés comme présentant un enjeu « fort » et « moyen », respectivement.

Les enjeux potentiels pour les amphibiens se concentrent principalement autour de la mare située en bordure de la prairie pâturée par les chevaux. En complément, le petit boisement adjacent constitue un site d'hivernage favorable, en raison de la présence de bois mort et de pierres, éléments propices à l'abri et à la thermorégulation des amphibiens.

Concernant les reptiles, deux espèces protégées ont été identifiées sur le site, sans pour autant présenter d'enjeu particulier sur la zone d'étude. Toutefois, en raison de la discrétion naturelle de ce groupe et de la présence d'habitats potentiellement favorables, la Coronelle girondine a été retenue comme espèce potentielle. Celle-ci est associée à un enjeu « faible ».

Les milieux les plus propices à l'accueil des reptiles se situent en périphérie de la zone d'implantation, notamment au niveau des parcelles de vignes en friche, des lisières forestières et des haies. À l'inverse, l'aire d'étude immédiate elle-même, de nature fortement anthropisée, offre peu d'intérêt pour les reptiles.

Concernant l'entomofaune, 23 espèces ont été identifiées, sans qu'aucune ne présente d'enjeu particulier sur la zone d'étude. Toutefois, en raison de l'absence d'inventaires réalisés en période estivale, et compte tenu de la présence d'habitats favorables, cinq rhopalocères et cinq orthoptères ont été retenus pour la bioévaluation. Le Nacré de la Filipendule, la Grande Coronide et toutes les espèces d'orthoptères sont considérés à enjeu « moyen », en lien avec leur statut de menace au niveau national et/ou régional.

Les milieux les plus favorables à l'entomofaune se trouvent en périphérie immédiate de la zone d'étude : les parcelles de vignes en friche, la pelouse sèche pâturée par les chevaux, les talus en bordure de chemin, ainsi que la mare située en zone tampon, qui concentre la majorité des observations d'odonates. En revanche, la zone d'implantation elle-même, en raison de son caractère anthropisé, ne présente pas d'enjeu notable pour l'entomofaune.

Concernant la mammalofaune (hors chiroptères), quatre espèces ont été recensées sur le site. En raison de la discrétion naturelle de certaines espèces mentionnées dans la bibliographie et de la présence d'habitats favorables, deux espèces supplémentaires ont été retenues pour la bioévaluation : la Martre des pins et le Putois d'Europe, toutes deux associées à un enjeu « faible ».

Les habitats les plus favorables aux mammifères se situent en zone tampon, notamment les boisements, propices aux mustélidés, ainsi que les abords de la mare, qui constituent une ressource en eau et en nourriture. Les parcelles de vignes en friche offrent également des conditions favorables pour la chasse, l'alimentation ou le repos de certaines espèces.

Quant à l'aire d'étude immédiate, bien que peu favorable en tant qu'habitat permanent, elle peut être utilisée comme milieu de transit ou, ponctuellement, comme zone de repos, notamment par le Chevreuil européen.

Concernant les chiroptères, 12 espèces ont pu être identifiées sur la zone d'étude, dont la Grande Noctule en enjeu fort sur le site. Six espèces présentes ont également un enjeu moyen sur le site. Deux espèces sont retenues comme potentielles étant donné la présence d'habitats favorables. Les enjeux au niveau des habitats se concentrent essentiellement sur la mare observée en zone tampon, où l'activité des chiroptères était la plus élevée. Concernant la parcelle agricole inclue dans l'aire d'étude immédiate, celle-ci reste favorable mais non privilégiée, pour la chasse des chauves-souris, considérant l'activité forte de certaines espèces observée ici.

En parallèle, une recherche de gîtes potentiels a été menée lors des prospections hivernales. Un seul arbre à cavités a été identifié dans un petit boisement en bordure de la zone d'étude. En outre, plusieurs habitations privées situées en zone tampon, bien qu'elles n'aient pas été prospectées, constituent des gîtes potentiels pour certaines espèces de chiroptères, notamment en période estivale ou hivernale.

6. Identification des effets et évaluation des impacts et définition des mesures

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré au projet. Pour rappel, **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat. **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

6.1. Présentation du projet

La société TSE Energy souhaite développer un parc agrivoltaïque visant à créer une synergie entre production agricole et énergie photovoltaïque. Ce projet repose sur l'installation de tables photovoltaïques montées sur un système mobile appelé « tracker ». Ce dispositif suit la trajectoire du soleil tout au long de la journée afin d'optimiser la captation du rayonnement solaire. Il permet également de générer un ombrage tournant, contribuant ainsi à la protection et aux besoins des cultures. À ce jour, les cultures envisagées relèvent des grandes cultures, avec une rotation prévue entre blé et tournesol.



Figure 6 : Schématisation d'un projet agrivoltaïque, © TSE Energy

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur des interpieux, avec des rangées espacées de 14 mètres les unes des autres. Leur hauteur variera entre 0,5 mètre au minimum et 5 mètres au maximum, en fonction de l'ensoleillement et des besoins agricoles. La couverture totale des panneaux représentera 28,52 % de la surface de la zone d'étude (panneaux à l'horizontale).

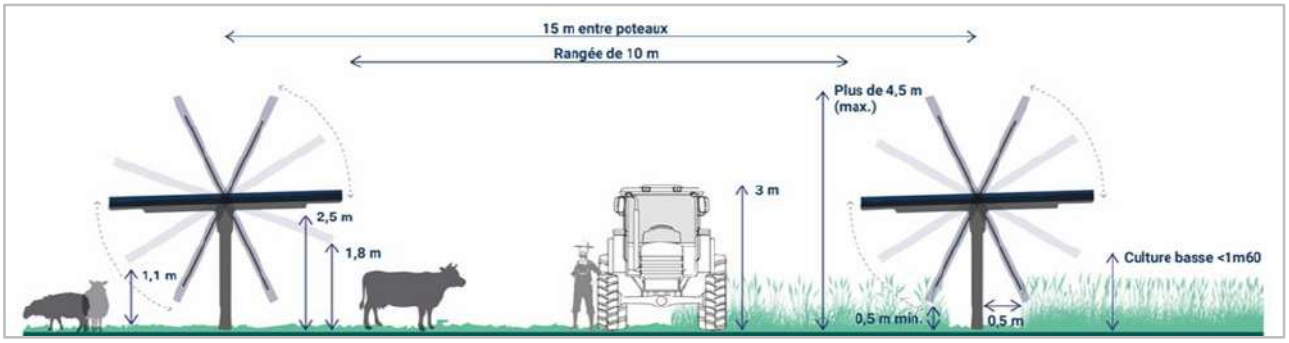
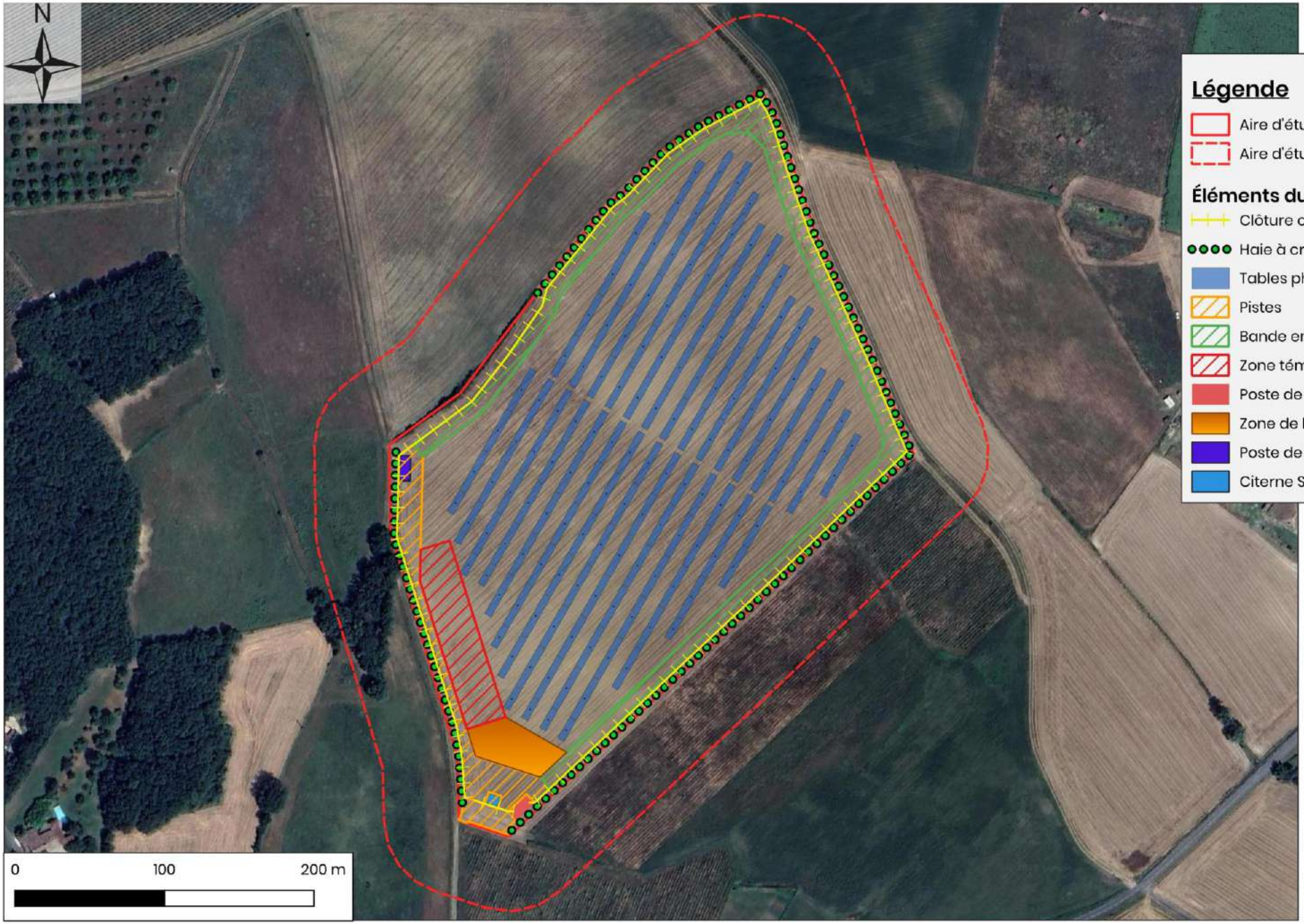


Figure 7 : Schéma de principe d'une ombrière 2V, © TSE Energy

S'agissant des infrastructures, le projet prévoit l'installation d'une clôture périphérique autour du site, ainsi que l'aménagement d'un poste de transformation, d'un poste de livraison et d'une citerne incendie. La carte ci-dessous présente la localisation de ces équipements.

Avant-projet



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite 2025
Dossier : TSE - Montels (81)

ÉNERGIE DE CONFIANCE

6.2. Effets du projet

Les effets liés au projet peuvent être divisés en différents groupes, à savoir :

- Les effets liés à la réalisation des travaux (terrassement des pistes, battage des pieux, creusement de tranchées, etc.) ;
- Les effets liés à la présence de l'infrastructure ;
- Les effets liés à son exploitation ;
- Les effets liés à son entretien et à sa gestion (lavage des panneaux, entretien des panneaux, etc.) ;
- Les effets liés aux aménagements fonciers et aux travaux connexes.

Les effets d'un projet sur l'environnement peuvent être :

- **Directs :** conséquence immédiate et localisée d'une composante du projet.
- **Indirects :** découlant d'un effet direct, apparaissant plus tard ou plus loin du site.
- **Induits :** liés à des aménagements ou changements déclenchés par le projet.
- **Cumulés :** résultant de l'addition et de l'interaction de plusieurs effets (pouvant devenir synergiques).

Ils peuvent en outre être **temporaires ou permanents**, selon leur durée, et engendrer des impacts eux-mêmes temporaires ou permanents sur l'environnement.

L'identification d'un effet n'induit pas obligatoirement l'existence d'un impact significatif sur les composantes du milieu naturel étudié. Par conséquent, et afin de faciliter la compréhension du dossier, seuls les effets que nous jugeons pertinent d'approfondir dans le cadre du présent projet seront détaillés.

6.2.1. Effets directs

6.2.1.1. Effets temporaires

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irrémédiable, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur la biodiversité et les milieux naturels.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER/BASE DE VIE

Les travaux peuvent engendrer des zones de dépôts, bien que celles-ci soient uniquement liées aux travaux, sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbants et détruisant souvent de façon irrémédiable les milieux en place. Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

Dans le cadre du présent projet, la base de vie sera installée sur l'aire d'accès et restera aménagée au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate, au sud.

> **Type d'impact associé : altération et destruction d'habitats, destruction d'individus**

CREATION DE PIEGES/CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers constituent des zones dangereuses pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent entraîner des conséquences sur une population locale.

Notamment, la **création de milieux temporaires** (bassins de décantation, trous, par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant entraîner des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements…

Par exemple, ce cas est fréquent pour les amphibiens qui ont une dynamique de colonisation très forte et qui exploitent des milieux très rapidement. Or un chantier est une zone en constante évolution et le risque d'ensevelissement existe. Il convient donc de veiller à leur déplacement avant de re-terrasser ces secteurs ou d'adopter un phasage des travaux en-dehors de la période de colonisation de ces taxons (SETRA, 2005).

> **Type d'impact associé : destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES (BRUIT, LUMIERE, VIBRATIONS…)

Le chantier peut également causer des perturbations non négligeables sur les espèces faunistiques. Celles-ci peuvent être dues aux vibrations causées par les travaux, au bruit ou encore à la lumière. Certains groupes sont particulièrement sensibles à cet impact, comme les micromammifères ou les chauves-souris. Comme pour les dégagements d'emprises, l'importance de l'impact varie selon la période de l'année à laquelle il survient.

> **Type d'impact associé : perturbation des espèces**

POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement d'engins, voire un accident, peuvent occasionner des pollutions accidentelles : fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques, incendies, rejets... Les risques concernent essentiellement la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Types d'impacts associés : altération des habitats, destruction d'individus

6.2.1.2. Effets permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE ET TERRASSEMENTS

Les dégagements d'emprises (défrichements, décapage du sol) et les terrassements constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : il est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

Dans le cadre du présent projet, les dégagements d'emprises et les travaux de terrassement resteront limités (création de pistes et installation de locaux techniques), compte tenu de la nature du projet. Toutefois, certaines zones nécessiteront l'installation de locaux techniques tels un poste de transformation, un poste de livraison ou encore une citerne incendie. L'implantation de ces infrastructures entraînera inévitablement des impacts localisés sur la biodiversité.



Photo 60 : A gauche, exemple de poste de transformation béton ; A droite, exemple de local de maintenance, © TSE Energy

Types d'impacts associés : destruction d'individus et d'habitats, perturbations des individus et altérations des habitats

INTRODUCTION D'ESPECES NON LOCALES ET/OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Le remaniement des sols en phase travaux pourrait favoriser l'apport d'espèces exotiques envahissantes par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.

La plantation d'espèces non locales dans le cadre de l'aménagement du site peut entrainer un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels. Ces espèces, amenées par l'homme, peuvent causer une pollution génétique chez les espèces indigènes. « *La pollution génétique est l'introduction causée par l'homme de gènes étrangers ou modifiés dans un génome sauvage* » (Futura-sciences). Ces gènes proviennent généralement d'espèces domestiques ou exotiques, leur transmission dans l'environnement s'effectue par reproduction avec les espèces indigènes. La pollution génétique cause tout d'abord la modification du génome d'espèces indigènes adaptées à leur environnement local, ce qui risque d'altérer leur avantage évolutif, donc leur capacité d'adaptation à cet environnement. Il existe également un risque d'affaiblissement génétique où les espèces exotiques transmettront un génome présentant des caractéristiques défavorables au niveau évolutif ou des pathologies génétiques. Avec la présence de certaines espèces non indigènes, il est possible que certaines espèces animales ou végétales ne puissent se développer de manière optimale ou coloniser les habitats auxquels elles sont liées. Ceci ne

permettra pas la reconstitution des écosystèmes fonctionnels. Enfin, la plantation d'espèces non indigènes augmente le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Comme dit précédemment, la prolifération de ces espèces aboutit à une perte de la diversité biologique.

Dans le cadre du présent projet, aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur l'emprise directe. À noter toutefois la présence de la Vergerotte du Canada à proximité immédiate, sur une parcelle de vigne abandonnée. Ainsi, il est important de respecter les préconisations de gestion qui seront énoncées dans les paragraphes suivants (cf. **R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)**) afin de limiter leur propagation sur les zones exemptes de ces espèces.

> **Type d'impact associé : altération d'habitats et perturbation des espèces**

CREATION DE PISTES D'ACCES

Le projet inclut la création de pistes d'accès conçues pour permettre la circulation des véhicules durant la phase des travaux, ces pistes étant maintenues pendant la phase d'exploitation. Cependant, leur présence contribuera à la fragmentation des habitats, entraînant ainsi une altération de leurs composantes. Par ailleurs, la circulation de véhicules sur ces pistes pourrait causer la destruction de certains individus, bien que cet impact demeure à relativiser au vu de l'activité prévue.

Dans le cadre du présent projet, la création de pistes est prévue conformément aux préconisations du SDIS. Lorsque cela s'avérera nécessaire, la bande de roulement sera renforcée à l'aide de grave concassée naturelle, entraînant une modification très limitée de la perméabilité des sols. Ces pistes seront principalement destinées aux opérations de maintenance et uniquement empruntées par des véhicules légers (moins de 3,5 tonnes).



Photo 61 : Exemple de pistes engravée et enherbées, © TSE Energy

> **Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus**

MODIFICATION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de différents dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc. De plus, des opérations de maintenance pourront avoir lieu pour assurer le bon état du parc. Ainsi, ces opérations pourront engendrer la circulation d'engins et donc du bruit et des vibrations. Cependant, au vu du contexte du site (création d'un parc photovoltaïque), ces perturbations restent à relativiser.

Également, la mise en place de panneaux photovoltaïque sur le site implique une augmentation de la surface ombragée sur site. Cette modification de l'environnement peut engendrer des impacts sur les communautés végétales se traduisant par un éclaircissement de la strate herbacée notamment sous les panneaux. Ces modifications pourraient également engendrer des perturbations sur les populations faunistiques présentes sur le site.

> **Types d'impacts associés : altération des habitats, perturbation d'espèces**

ENTRETIEN DU SITE

Pendant la phase d'exploitation, un parc photovoltaïque demande très peu de maintenance. Cependant, il sera parfois nécessaire de réaliser un entretien mécanique pour maintenir la strate herbacée du site, ou même réaliser un nettoyage des panneaux en cas d'une baisse de rendement.

Ces types d'entretien de la végétation peuvent entraîner plusieurs conséquences néfastes en fonction de la période et de la modalité de gestion. Ceci pourra engendrer de la destruction d'individus (œufs, larves ou même juvéniles), une altération des habitats en le rendant défavorable et également un dérangement le temps de la réalisation des entretiens.

> **Types d'impacts associés : altération des habitats, destruction d'individus et perturbation des espèces**

CREATION D'OBSTACLES AUX DEPLACEMENTS DES ESPECES

Le projet implique une emprise au sol significative. Le parc photovoltaïque s'inscrit dans un espace où la faune circule et interagit entre différents habitats naturels, indispensables à la réalisation de ses cycles biologiques. Afin de limiter cet impact, TSE Energy propose la mise en place de grillage avec des mailles larges, tels que présentés sur les photographies ci-dessous.



Figure 8 : Exemples de clôture prévue, © TSE Energy

> **Types d'impacts associés : altération des habitats et perturbation des espèces**

6.2.2. Effets indirects et induits

EFFET INDIRECT

En l'état actuel de nos connaissances, aucun effet indirect sur la faune et la flore n'a été identifié dans le cadre du présent projet.

> **Pas d'impact associé**

EFFET INDUIT

En l'état actuel de nos connaissances, aucun effet induit n'a été identifié dans le cadre du présent projet.

> **Pas d'impact associé**

6.2.3. Effets cumulés

Les effets cumulés sont le **« résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace**. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être menée. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude :

- D'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

Les recherches effectuées n'ont pas permis d'identifier de projet en cours ou à venir dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation du projet de Montels 2. Il n'existe donc aucun impact cumulé avec ceux susceptibles d'être générés par le présent projet.

> **Pas d'impact associé**

6.2.4. Evaluation des impacts sur les zonages

6.2.4.1. Evaluation des impacts sur les zonages de protection (hors Natura 2000)

Aucun zonage de protection réglementaire, en dehors des périmètres Natura 2000, n'a été identifié dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'étude.

> **Dans ce contexte, compte tenu de l'absence de zonage de protection (hors Natura 2000), l'impact global du projet sur les zonages de protection (hors Natura 2000) est considéré comme négligeable.**

6.2.4.2. Evaluation des impacts sur les continuités écologiques

À la lecture des cartographies du SRADDET Occitanie et du SCoT Gaillac-Graulhet, il ressort que la zone d'étude s'inscrit dans un contexte agricole. **Aucun réservoir de biodiversité** n'est identifié sur le site ni dans ses abords immédiats. **Un corridor appartenant à la Trame bleue** est toutefois présent à proximité directe. Par ailleurs, **plusieurs éléments de fragmentation** des continuités écologiques, notamment des infrastructures routières, sont recensés dans l'environnement proche.

Dans l'ensemble, ce contexte peu favorable — marqué par l'absence de réservoirs, la rareté des corridors écologiques et la présence d'éléments fragmentants — permet de conclure que, compte tenu de la nature du projet, les impacts écologiques peuvent être considérés comme négligeables.

> **Aussi, dans ce contexte, et compte-tenu des effets du projet présentés précédemment, l'impact global du projet sur les continuités écologiques est considéré comme négligeable.**

6.3. Evaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000

Dans le cas présent, l'évaluation des incidences Natura 2000 porte sur l'ensemble des sites situés dans un rayon de 20 km autour du projet, c'est-à-dire sur :

- **Trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :**
  - FR7300951 « Forêt de la Grésigne »
  - FR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère »
  - FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »
- **Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) :**
  - FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs »

6.3.1. Evaluation des incidences sur la ZSC n°FR7300951 « Forêt de la Grésigne »

Rappelons que le site « Forêt de la Grésigne », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 8,9 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **2** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). **Aucun de ces habitats** n'est présent au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces 13 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, deux ont été retrouvées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Grand Murin** (*Myotis myotis*) et **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*). Une espèce potentielle de la présente étude est commune, **le Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de ces habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Forêt de la Grésigne », sont considérées comme non significatives.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Forêt de la Grésigne », au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet de la zone Natura 2000, sont donc considérées comme non significatives.

6.3.2. Evaluation des incidences sur la ZSC n° FR7300952 « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère »

Rappelons que le site « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 13,3 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **onze** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). **Aucun n'est présent** au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces 18 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, deux ont été retrouvées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Grand Murin** (*Myotis myotis*) et **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*). Une espèce potentielle de la présente étude est commune, **le Petit Murin** (*Myotis blythii*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de l'habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur l'habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère », sont considérées comme non significatives.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Gorges de l'Aveyron, causses proches de la vallée de la Vère », au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet de la zone Natura 2000, sont donc considérées comme non significatives.

6.3.3. Evaluation des incidences sur la ZSC n° FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »

Rappelons que le site « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 17,2 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Le formulaire standard de données (FSD) définit **17** habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). **Aucun n'est présent** au sein de la zone d'étude.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Au niveau des espèces 15 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, deux ont été retrouvées de manière certaine sur la zone d'étude, **le Grand Murin** (*Myotis myotis*) et **la Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*). Une espèce potentielle de la présente étude est commune, **le Petit Murin** (*Myotis blythii*).

Ainsi, compte-tenu de l'absence de ces habitats au sein de la zone d'étude, les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », sont considérées comme non significatives.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet de la zone Natura 2000, sont donc considérées comme non significatives.

6.3.4. Evaluation des incidences sur la ZPS n°FR7312011 « Forêt de Grésigne et environs »

Rappelons que le site « Grotte d'Aliou », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé **à 5,9 km de la zone d'étude**.

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS DE L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE 2009/147/CE

Au niveau des espèces 12 sont citées (inscrit dans l'Annexe II de la Direction « Habitats/Faune/Flore »). Parmi ces espèces, 5 ont été observées de manière certaine sur la zone d'étude, **la Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), **le Milan noir** (*Milvus migrans*), **le Milan royal** (*Milvus milvus*), **l'Alouette lulu** (*Lullula arborea*) et **la Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*).

Les incidences du projet sur les espèces de l'article 4 de la directive 2009/147/ce, au vu de la nature des travaux et de la distance séparant le projet de la zone Natura 2000, sont donc considérées comme non significatives.

6.4. Synthèse des effets et des types d'impacts et d'incidences associés

L'ensemble des effets engendrés par les projets, associés aux types d'impacts et incidences, est synthétisé dans le tableau ci-dessous. Chaque type d'impact/incidence est ensuite repris par habitats, par espèce ou par groupe d'espèces dans la suite du rapport.

📖 Le tableau ci-dessous synthétise les principaux effets du projet et les impacts associés

Tableau 47 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts associés

Types d'impacts	Effets	Durée des effets
Impacts directs		
Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Création de pièges/Circulation d'engins	Temporaire
Altération des habitats	Création de pistes d'accès	Permanent
	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie	Temporaire
	Pollutions liées aux travaux	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanent
	Création de pistes d'accès	Permanent
	Modification des composantes environnementales	Permanent
	Entretien du site	Permanent
Destruction des individus	Zones de dépôts temporaires/pistes de chantier/base de vie	Temporaire
	Création de pièges/circulation d'engins	Temporaire
	Pollutions liées aux travaux	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Création de pistes d'accès	Permanent
Perturbation des espèces	Entretien du site	Permanent
	Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Temporaire
	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanent

	Modification des composantes environnementales	Permanent
	Entretien du site	Permanent
Impacts indirects et induits		
Aucun impact indirect ou induit		
Impacts cumulés		
Aucun impact cumulé		
Impacts sur les continuités écologiques		
Aucun impact significatif		
Impacts sur les zonages (hors Natura 2000)		
Aucun impact significatif		
Incidences sur le réseau Natura 2000		
Aucun impact significatif identifié sur les zonages Natura 2000		

6.5. Evaluation des impacts bruts (avant application des mesures ERC) sur les habitats et espèces associées

6.5.1. Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 48 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	**Niveau d'enjeu**	**Nature**	**Effets associés**	**Type et durée de l'impact**	**Analyse**	**Niveau d'impact**
Espèces floristiques protégées						
Aucune espèce protégée rescensée	Nul	Destruction d'individus	/	/	/	/
Espèces floristiques patrimoniales						
Aucune espèce patr rescensée	Nul	Destruction d'individus	/	/	/	/
Habitats et espèces floristiques associées						
Chemin enherbé	**Très faible**	Destruction / Altération des habitats	Zone de dépôts temporaires / piste de chantier / base de vie / pollution liée aux travaux / introduction d'espèces non indigènes ou exotiques envahissantes / circulation d'engins / remaniement du sol / destruction du couvert végétal	Direct et permanent	0,11 hectare de chemin enherbé vont être impactés par le passage d'engins. Le tassement du sol et la déstruction de plantes communes se trouvant dans cet habitat va modifier le cortège en le rudéralisant encore plus. Cependant, les impacts seront limités car le cortège reste très commun.	**Faible**
Grande culture	**Très faible**				Les tables photovoltaïques vont etre installés sur les 1,9ha de la culture en place sur l'AEI soit 20 % de la surface cultivée. Cependant, l'emprise n'est directe au sol donc l'impact est faible. Les cultures vont être légérement impactées, mais les poteaux soutenant les panneaux ne seront pas implantés dans du béton, ce qui limite l'impact négatif que pourrait avoir le projet sur la surface cultivable.	**Très faible**
Fossé	**Faible**				364,14 mètres linéaires à l'ouest de l'AEI peuvent être impactés par le chantier. Ce fossé se trouve en bas de pente de l'AEI et recupère les eaux d'écoulement de la parcelle.	**Faible**
Ensemble des habitats non impactés (Prairie de fauche de basse altitude / Haie arbustive / Bosquet / Bande enherbée/Vigne Abandonnée)	**Très faible à moyen**				Ces habitats ne seront pas impactés par le projet	**Nul**

6.5.2. Impacts bruts du projet sur l'avifaune

Tableau 49 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (1/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	**Niveau d'enjeu**	**Nature**	**Effets associés**	**Type et durée de l'impact**	**Analyse**	**Niveau d'impact**
Avifaune						
Avifaune des boisements clairs et bocage	**Faible à fort**	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	L'AEI ne comprend pas de boisements clairs et de bocage, limitant l'impact des travaux sur ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque de destruction d'individus situés en bordure du projet.	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI ne comprend pas de boisements clairs et de bocage, limitant l'impact des travaux sur la destruction des habitats de ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque d'altération temporaire des habitats limitrophes.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI ne comprend pas de boisements clairs et de bocage, cependant, ces habitats sont limitrophes à celle-ci. Il existe ainsi un risque de perturbation d'espèces nicheuses à enjeux lors de la phase chantier, comme la Tourterelle des bois et l'Accenteur mouchet, observés en bordure directe de l'AEI. Ces perturbations seront néanmoins temporaires et n'auront plus lieu en phase d'exploitation.	**Moyen**
Avifaune des milieux semi-ouverts	**Faible à moyen**	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	L'avifaune des milieux semi-ouverts exploite principalement les vignes en friche, ainsi que les haies situées en bordure de l'AEI. Ainsi, le risque de destruction d'individus est relativement limité en phase chantier.	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI n'inclut pas les vignes en friche ainsi que les haies utilisées par l'avifaune des milieux semi-ouverts, limitant donc l'impact des travaux sur la destruction des habitats de ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque d'altération temporaire des habitats limitrophes.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI n'inclut pas les vignes en friche ainsi que les haies exploitées par l'avifaune des milieux semi-ouverts, cependant, ces milieux sont retrouvés en bordure directe de l'AEI. Il existe ainsi un risque de perturbation de six espèces nicheuses à enjeux lors de la phase chantier. Ces perturbations seront néanmoins temporaires et n'auront plus lieu en phase d'exploitation.	**Moyen**

Tableau 50 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (2/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune des milieux ouverts	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	L'avifaune des milieux ouverts exploite principalement les vignes en friche, ainsi que les prairies pâturées situées en bordure de l'AEI. Ainsi, le risque de destruction d'individus est relativement limité en phase chantier.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI n'inclut pas les vignes en friche ainsi que les prairies pâturées exploitées par l'avifaune des milieux ouverts, limitant l'impact des travaux sur la destruction des habitats de ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque d'altération temporaire des habitats limitrophes.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI n'inclut pas les vignes en friche ainsi que les prairies pâturées exploitées par l'avifaune des milieux ouverts, cependant, ces milieux sont retrouvés en bordure directe de l'AEI. Il existe ainsi un risque de perturbation de l'Oedicnème criard, seule espèce nicheuse des milieux ouverts et à enjeux sur l'AER. Ces perturbation seront néanmoins temporaires et n'auront plus lieu en phase d'exploitation.	Moyen
Avifaune des milieux bâtis	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Les milieux bâtis étant situés à minimum 150m de l'AEI, le risque de destruction des espèces de ce cortège en phase chantier est très faible.	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	Les milieux bâtis étant situés à minimum 150m de l'AEI, le risque de destruction des habitats en phase chantier est très faible.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	Les milieux bâtis étant situés à minimum 150m de l'AEI, le risque de perturbation des espèces de ce cortège en phase chantier est faible.	Faible

Tableau 51 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (3/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune des milieux humides	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	L'avifaune des milieux humides exploite principalement les vignes en friche situées en bordure de l'AEI. Ainsi, le risque de destruction d'individus est relativement limité en phase chantier.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI n'inclut pas les vignes en friche exploitées par l'avifaune des milieux humides, limitant l'impact des travaux sur la destruction des habitats de ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque d'altération temporaire des habitats situés en bordure en phase chantier.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI n'inclut pas les vignes en friche exploitées par l'avifaune des milieux humides, cependant, ces milieux sont retrouvés en bordure directe de l'AEI. Il existe ainsi un risque de perturbation de la Cisticole des joncs, seule espèce nicheuse des milieux humides et à enjeux sur l'AER. Ces perturbations seront néanmoins temporaires et n'auront plus lieu en phase d'exploitation.	Moyen
Avifaune des milieux forestiers	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	L'AEI ne comprend pas de milieux forestiers, limitant l'impact des travaux sur ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque de destruction d'individus situés en bordure durant la phase chantier.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI ne comprend pas de milieux forestiers, limitant l'impact des travaux sur la destruction des habitats de ce cortège. En revanche, ces milieux sont situés en bordure directe de l'AEI, induisant un risque d'altération temporaire des habitats situés en bordure durant la phase chantier.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI ne comprend pas de milieux forestiers, cependant, ces habitats sont retrouvés en bordure directe de l'AEI. Il existe ainsi un risque de perturbation d'espèces nicheuses, mais à enjeux faibles lors de la phase chantier. Ces perturbations seront néanmoins temporaires et n'auront plus lieu en phase d'exploitation.	Moyen

6.5.3. Impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

Tableau 52 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Herpétofaune						
Amphibiens	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des	Direct/Temporaire	Bien qu'aucun amphibien n'ait été recensé sur l'AEI, la présence d'une mare favorable à environ 50m de l'AEI, induit la présence potentielle d'individus en transit sur la parcelle. Ainsi, la destruction d'individus est possible en phase chantier.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	Les points d'eau exploités par les amphibiens, comme la mare en AER, ne seront pas directement concernés par les travaux. Ainsi, la destruction des habitats est limitée pour les amphibiens.	Faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	Les points d'eau exploités par les amphibiens, comme la mare située en AER, ne seront pas directement concernés par les travaux. Ainsi, la perturbation des individus est limitée pour les amphibiens et n'aura plus lieu en phase d'exploitation.	
Reptiles	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des	Direct/Temporaire	Deux espèces de reptiles ont été recensées en bordure directe de l'AEI. Il existe ainsi un risque de destruction d'individus en transit sur la parcelle durant la phase chantier.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI est un habitat à faible intérêt pour les reptiles, les habitats favorables étant situés en bordure de l'AEI, telles que les parcelles de vignes en friche ainsi que le petit boisement à l'ouest. Ainsi, la destruction des habitats est limitée pour les reptiles.	Faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	Les reptiles recensés sur la zone d'étude étaient présents en bordure directe de l'AEI. Ainsi, il existe un risque de perturbation des individus, seulement en phase chantier.	

6.5.4. Impacts bruts du projet sur l'entomofaune

Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Entomofaune						
Rhopalocères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	L'AEI étant très peu favorable aux rhopalocères, le risque de destruction d'individus est faible.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant très peu favorable aux rhopalocères, le risque de destruction et d'altération des habitats est faible.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant très peu favorable aux rhopalocères, le risque de perturbation des individus est faible.	
Odonates	Faible	Destruction d'individus		Direct/Temporaire	L'AEI étant très peu favorable aux odonates, le risque de destruction d'individus est faible.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant très peu favorable aux odonates, le risque de destruction et d'altération des habitats est faible.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant très peu favorable aux odonates, le risque de perturbation des individus est faible.	
Orthoptères	Faible à moyen	Destruction d'individus		Direct/Temporaire	L'AEI étant très peu favorable aux orthoptères, le risque de destruction d'individus est faible.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant très peu favorable aux orthoptères, le risque de destruction et d'altération des habitats est faible.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant très peu favorable aux orthoptères, le risque de perturbation des individus est faible.	

6.5.5. Impacts bruts du projet sur la mammalofaune

Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la mammalofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	**Niveau d'enjeu**	**Nature**	**Effets associés**	**Type et durée de l'impact**	**Analyse**	**Niveau d'impact**
Mammifères						
Mammifères	**Faible**	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	L'AEI étant peu favorable aux mammifères, le risque de destruction d'individus est faible.	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant peu favorable aux mammifères, le risque de destruction et d'altération des habitats est faible.	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant peu favorable aux mammifères, le risque de perturbation des individus est faible.	
Chiroptères	**Faible à fort**	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Aucun gîte favorable aux chiroptères n'est situé dans l'AEI. Ainsi, le risque de destruction d'individus en phase chantier est très faible. En revanche, en phase d'exploitation, il existe un risque de collision des chauves-souris sur les panneaux-solaires par confusion avec un plan d'eau. L'orientation ainsi que l'inclinaison des panneaux joue un rôle dans le risque de collision. Ainsi, la destruction d'individus est possible en phase d'exploitation.	**Moyen**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire /Permanent	L'AEI étant peu favorable aux chiroptères, le risque de destruction et d'altération des habitats est faible.	**Faible**
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire /Permanent	Perturbation en phase chantier avec dérangement des espèces en hibernation et/ou gîte estival (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc) notamment au niveau du petit boisement situé en bordure directe de l'AEI. L'impact est considéré comme moyen.	**Moyen**

6.6. Synthèse des impacts bruts

Concernant les habitats et de la flore associée, les impacts bruts évalués vont de **« nuls » à « faibles »**. Aucun impact brut significatif n'a donc été identifié.

Concernant la faune, les impacts bruts varient de **« faibles » à « moyens »**. Les principaux impacts identifiés concernent l'avifaune des boisements clairs et bocages, des milieux ouverts et semi-ouverts, des milieux humides, ainsi que forestiers. D'autres impacts bruts significatifs sont retrouvés sur les amphibiens, les reptiles et les chiroptères.

Le projet a des impacts bruts variant de « nuls » à « moyens » sur la flore, les habitats et la faune présente au niveau de la zone d'étude.

7. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts

7.1. Mesures d'évitement

7.1.1. E1 : Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b)

La zone d'étude comprend plusieurs habitats présentant des enjeux écologiques notables, localisés en périphérie immédiate du projet. Dès la phase de conception, des échanges et des préconisations ont été transmis au maître d'ouvrage afin de préserver l'intégrité de ces milieux sensibles.

De manière générale, il a été recommandé d'éviter toute altération ou modification des habitats à enjeux forts, tel que la haie arbustive ou la vigne abandonnée, et de maintenir une bande tampon d'au moins 5 mètres autour de ceux-ci. L'analyse des cartes d'implantation du projet montre que ces prescriptions ont été respectées, le projet ne se superposant pas sur ces zones et conservant la bande tampon préconisée.

Evitement d'impact associé :

Cette mesure permettra d'éviter la destruction et l'altération des haies qui sont associées à des enjeux écologiques modérés.

7.1.2. E2 : Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E1.1c)

Au regard des espèces de chiroptères recensées autour de la zone d'étude, un risque de collision ne peut être écarté après l'installation des modules photovoltaïques.

Ce phénomène peut être observé lorsque les panneaux sont installés à l'horizontale, formant une large surface plane et réfléchissante. Afin de réduire ce risque de confusion et donc de collision, il est recommandé d'incliner, lors de la nuit, les panneaux à environ 30°. Cette disposition, durant la nuit — période d'activité des chiroptères — permet de limiter l'assimilation des panneaux à une zone aquatique, si leurs propriétés de réflexion s'en rapprocheraient.

Evitement d'impact associé :

Cette mesure contribuera à préserver les chiroptères en ajustant l'inclinaison des panneaux durant la nuit.

7.2. Mesures de réduction

7.2.1. R1 : Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a)

Afin d'éviter toute destruction accidentelle d'habitats en dehors de l'emprise du projet, une clôture sera installée, en amont du chantier, afin de délimiter clairement la zone d'intervention avant le démarrage des travaux.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère, affichette, chainette, piquetage, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Cette matérialisation est définie et **vérifiée avec l'appui d'un écologue** ou d'un naturaliste. L'utilisation systématique des pistes de chantiers et voiries existantes sont recommandées, même si celles-ci constituent un détour.

Les plates-formes techniques, les pistes d'accès, installations provisoires de bases-vies, zones de stockage et de dépôt de matériaux, zones de stockage des engins de chantiers, parkings sont compris dans les emprises des travaux.



Photo 62 : Exemple de dispositif de balisage (source : Internet)

Des dispositifs de type chaines de signalisation rouge-blanc pourront être utilisées pour délimiter l'ensemble des interventions. Le stockage d'engins et de matériaux, la base vie et la circulation d'engins se dérouleront à l'intérieur des emprises ainsi délimitées. Les pistes d'accès au chantier devront aussi être balisées, notamment au niveau des populations et habitats d'espèces protégées et patrimoniales (cf. mesure précédente).

L'écologue missionné pour le suivi de chantier vérifiera la bonne installation des dispositifs. Cette vérification est d'autant plus importante si ces dispositifs permettent de mettre en défens des zones à enjeux.

Réduction d'impact associé :

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que les zones non concernées par le projet ne soient pas impactées de manière accidentelle durant les travaux.

7.2.2. R2 : Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a)

Il est important de prendre en compte les cycles de vie de la faune et de la flore présentes sur le site pour adapter le calendrier des éventuels travaux entrepris dans le cadre du projet. La destruction d'un milieu naturel engendre la destruction d'un ou plusieurs habitats naturels, mais peut également aboutir à la destruction des individus, des œufs, des nids, etc. si le cycle de vie n'est pas pris en compte. Ainsi, l'adaptation des travaux au fonctionnement de l'écosystème local baissera considérablement l'impact du projet sur le milieu naturel.

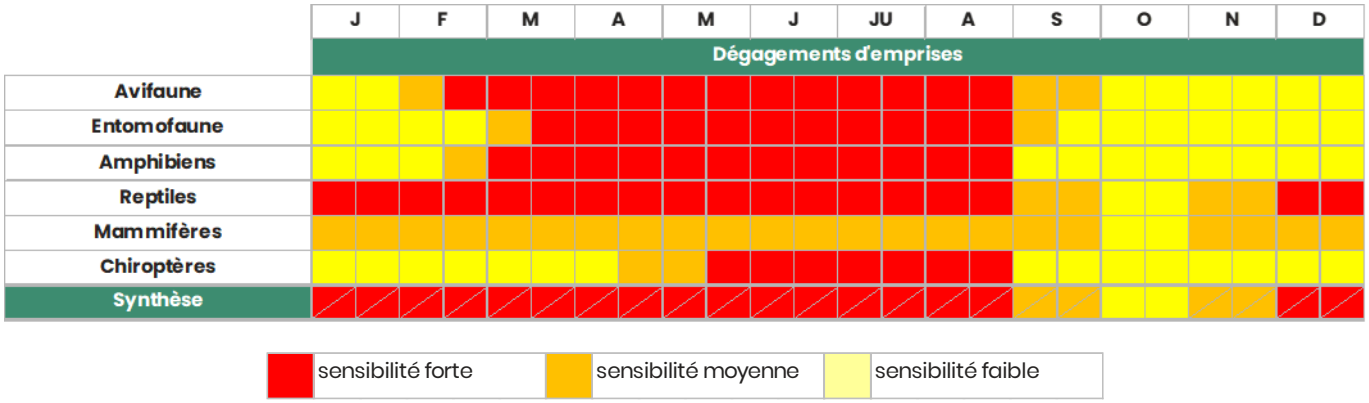
GENERALITES PAR GROUPE

Afin de limiter les risques de destruction ou de dérangement des espèces présentes, les travaux devront éviter les principales périodes de sensibilité propres à chaque groupe faunistique :

- **Avifaune :** mi-février à fin août (reproduction, nidification) et décembre à janvier (hivernage).
- **Amphibiens :** principalement de mars à août (migration et reproduction), avec une tolérance pour certaines espèces précoces dès février.
- **Reptiles :** de mars à août (reproduction et présence des jeunes), avec une sensibilité résiduelle en hivernage (décembre à février) mais sans habitats concernés par le projet.
- **Entomofaune :** de mi-mars à août (reproduction).
- **Mammifères (hors chiroptères) :** novembre à septembre (reproduction et élevage des jeunes, sensibilité moyenne).
- **Chiroptères :** de mai à août (activité de chasse et transit).

Le tableau ci-dessous synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes. Les périodes les plus favorables à la réalisation des dégagements d'emprises correspondent dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible à moyenne.

Tableau 55 : Périodes de sensibilité en fonction des taxons étudiés



A la lecture de ce tableau, et en prenant en compte le cycle de vie de l'ensemble des groupes présents dans la zone projet, il apparaît que la période acceptable est située entre septembre et début décembre, avec une période conseillée en octobre. La période déconseillée, associée à une sensibilité forte, pour commencer tous dégagements d'emprise est entre début décembre et fin août.

Après les défrichements et les dégagements d'emprises, débutés pendant la période la plus adaptée, le milieu devient défavorable pour les espèces concernées, les travaux peuvent donc se poursuivre sans restriction de période. Cependant, il est important que les zones soient entretenues pendant toute la durée des travaux, en ne dépassant pas une interruption de plus de 2 semaines, afin d'éviter qu'elles ne deviennent à nouveau favorables pour la faune et que des espèces ne viennent s'installer sur des sites ponctuellement propices mais destinés à être détruits.

Dans le cas où les travaux seraient arrêtés plus de deux semaines, un passage d'un écologue sera nécessaire pour déterminer si la reprise des chantiers est possible ou non.

L'écologue missionné lors du suivi de chantier attestera du respect du calendrier des périodes de sensibilité pour le début des travaux.

Réduction d'impact associée :

Le démarrage des travaux devra se faire durant les périodes de moindre sensibilité en fonction des espèces présentes sur le site. En respectant les périodes propices présentées dans le tableau ci-dessus, est de manière acceptable entre septembre et novembre, avec une période conseillée en octobre. associées à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction présentées dans ce rapport, les perturbations et destructions d'espèces présentes seront réduites.

7.2.3. R3 : Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b)

La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune et la flore. Les horaires des travaux constituent également des points importants, les travaux de nuit pouvant être très impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes, comme les mammifères, chiroptères ou les amphibiens.

Dans le cadre du présent projet, la réalisation des dégagements d'emprises en-dehors des périodes de sensibilité liées aux différents groupes permet de limiter les destructions d'individus en phase travaux. Néanmoins, nous recommandons de réaliser

les travaux en journée, uniquement afin de limiter les perturbations sur la faune nocturne. Également, se référer à la mesure R4 : Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1.k)) pour adapter l'éclairage en fin de journée.

Ces recommandations concernant les amplitudes horaires seront abordées et vérifiées lors du suivi de chantier par un écologue.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur les oiseaux, les insectes et les chiroptères.

7.2.4. R4 : Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k)

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur les chiroptères ou les mammifères notamment. Elle peut provoquer un certain degré de mortalité des oiseaux migrateurs par collision avec des bâtiments trop éclairés la nuit par exemple. La pollution lumineuse est une des principales causes de mortalité chez les insectes. Attirés par la lumière, ces derniers meurent d'épuisement autour de ces sources ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs. L'objectif ici est de diminuer les impacts qu'aurait potentiellement la pollution lumineuse sur la faune. Ainsi, compte-tenu des enjeux identifiés, **les éclairages seront évités au maximum ou éliminés dans le cadre du projet en phase travaux**.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations sur les espèces, en particulier sur les oiseaux, les chiroptères et les insectes.

7.2.5. R5 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a)

Lors des travaux, des engins circuleront sur le site. Afin de limiter l'impact de destruction d'habitats et d'individus lors de la circulation des engins, il conviendra de proscrire la circulation des engins en dehors des zones délimitées du chantier. Pour ce faire, la circulation respectera un plan strict de circulation afin de préserver au maximum le site.

Afin de limiter les risques de collision routière avec la faune, ainsi que pour limiter les perturbations sonores et vibratoires, il est impératif que la vitesse de circulation sur la zone des travaux (hors voirie préexistante) **n'excède pas 20km/h**. Cette limitation de vitesse pourra être cadrée par l'installation de panneaux de signalisation au niveau des accès empruntés par les engins de chantiers.

Ces recommandations concernant les modalités de circulation seront communiquées à chaque chef de chantier. Des signalétiques temporaires pourront également être installées si cela est jugé nécessaire.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de réduire les impacts liés à la destruction d'habitat et d'individus. Elle permet aussi de réduire la perturbation des espèces en phase travaux.

7.2.6. R6 : Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2l)

Le maître d'ouvrage veillera lors de la phase chantier et dans le cadre de l'ensemble des aménagements permanents, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège** à grande échelle pour l'avifaune, l'herpétofaune et les chiroptères.

Dans le cadre de ce projet, une attention particulière sera portée à la réalisation des trous destinés à l'installation des poteaux des panneaux solaires. Avant l'insertion des poteaux, une vérification rapide sera effectuée par le personnel du chantier afin de s'assurer de l'absence d'animaux.

L'écologue missionné devra vérifier l'absence de potentiel piège.

Réduction de l'impact associée :

Cette mesure permet de réduire le risque de destruction d'individus.

7.2.7. R7 : Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d)

Les engins de chantier ne pourront stationner que dans des zones spécialement prévues à cet effet (au sein des emprises techniques). Leur entretien sera réalisé en dehors de la zone du projet, au sein d'installations dédiées et adaptées. Le ravitaillement en carburant sera quant à lui effectué sur une aire spécifique aménagée à cet effet, ou à défaut sur un sol protégé.

Durant la phase travaux, plusieurs bennes seront installées sur le site afin d'assurer la collecte et le tri des déchets (gravats, déchets verts, métaux, déchets ultimes) avant leur évacuation vers des filières de traitement adaptées. Aucun déchet dangereux n'est prévu dans le cadre de ce chantier.

A titre préventif et en cas de déversement accidentel de produits dangereux, des kits anti-pollution permettant d'absorber les huiles et hydrocarbures devront être à disposition en permanence dans les engins de chantier.

Nous déconseillons également toute utilisation de produits phytosanitaires ou de produits divers susceptible de polluer les eaux de ruissellements.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter l'altération et la destruction des habitats et les perturbations sur la faune associée lors de la phase travaux.

7.2.8. R8 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)

Une espèce exotiques envahissantes a été observée, en périphérie immédiate de la zone d'implantation du projet. Cette espèce est la Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*).

La gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE) repose avant tout sur une surveillance rigoureuse de leur apparition, leur éradication étant d'autant plus efficace qu'elle intervient dès les premières phases de colonisation. La lutte préventive, visant notamment à éviter leur introduction et leur dissémination, demeure la stratégie la plus efficace. Compte tenu de la nature des travaux, entraînant une faible mise à nu des sols, et au regard de la localisation actuelle des espèces exotiques envahissantes, le risque de dissémination apparaît limité. Toutefois, à titre préventif, il reste indispensable de mettre en place une surveillance régulière, en particulier sur les secteurs remaniés et aménagés, afin de détecter rapidement toute nouvelle implantation éventuelle d'EEE. En cas de détection, des actions d'arrachage manuel ou mécanique devront être engagées sans délai, ces méthodes étant les plus adaptées, tandis que l'usage de produits chimiques est à proscrire en raison de leur inefficacité à long terme et de leurs effets néfastes sur les écosystèmes.

Par ailleurs, pour limiter le risque de dispersion accidentelle par les engins de chantier (principaux vecteurs de dispersion), il est essentiel de nettoyer soigneusement tout le matériel en contact avec des EEE avant de quitter le site et à la fin des travaux. Enfin, lors du transport de terres potentiellement contaminées, il est fortement recommandé de bâcher les chargements afin d'éviter toute dissémination en cours de route.

L'écologue missionné suivra l'évolution des populations des espèces exotiques envahissantes. Il attestera également la bonne mise en place des différentes préconisations.

Réduction d'impact associée :

Ces mesures permettront de limiter le développement voire de stopper la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

7.2.9. R9 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i)

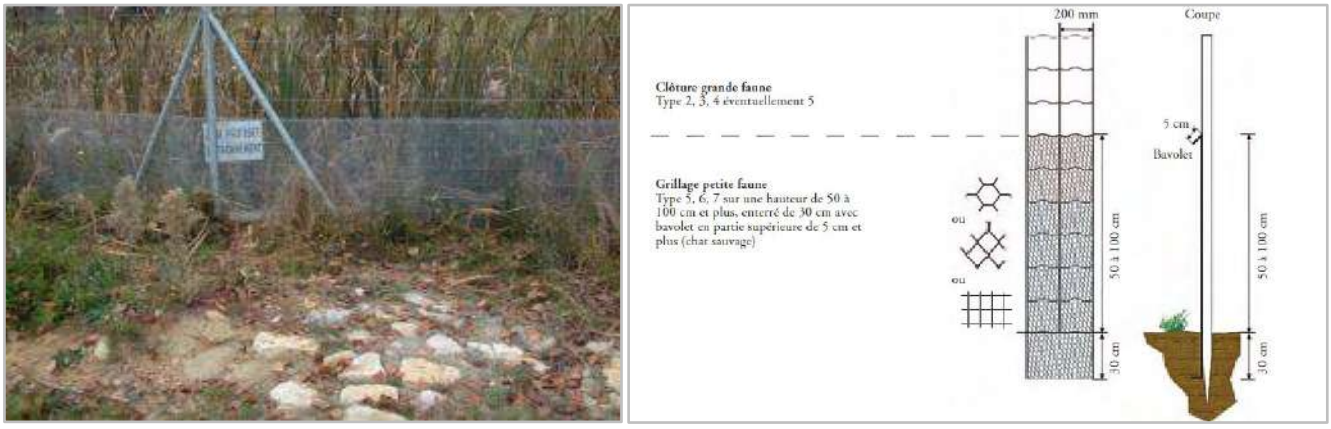
Cette mesure est un complément à la mesure de respect des cycles de vie des amphibiens, et permet de réduire le risque de destruction d'individus. La mise en place d'un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation permet de réduire les impacts de destruction d'individus d'espèces à enjeux en phase travaux tels que les amphibiens, les reptiles et aussi les micromammifères.

BARRIERE ANTI-AMPHIBIENS EN AMONT DES TRAVAUX

La réalisation des travaux de terrassement en-dehors des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ne permet pas d'écarter totalement le risque de destruction d'individus pour certains groupes. C'est notamment le cas des **amphibiens** qui pourraient être **attirés par la formation de milieux pionniers durant les terrassements**.

Par conséquent, l'objectif de la mesure est **d'empêcher la faune, et en particulier les amphibiens, de pénétrer à l'intérieur des emprises prévues pour les travaux**, afin d'empêcher tout écrasement d'individus ou toute destruction lors des dégagements d'emprises, ou encore l'implantation de nouvelles zones de pontes pouvant être détruites lors des travaux. En effet, les amphibiens sont capables de coloniser rapidement les milieux.

Le guide CEREMA préconise pour les amphibiens une **clôture à mailles très fines** (6.5 x 6.5 mm) d'un mètre de haut, ce qui laisse la possibilité de l'enterrer sur 30 à 50 cm dans le sol. Il est aussi conseillé de réaliser un rabat « anti-escalade » sur le haut de la clôture, ce qui va empêcher les individus d'escalader et de franchir la barrière. Elle devra être mise en place **le plus en amont possible des travaux de terrassement afin d'empêcher les individus de pénétrer dans l'emprise travaux** et permettre aux individus éventuellement présents à l'intérieur de quitter la zone avant le début des travaux en fonction de leur cycle biologique (mouvements migratoires en période de reproduction et d'hivernage, phénomène de dispersion).



Photos 63 a et b : Exemples d'associations de clôtures, en lien avec la mise en défense d'une zone protégée (Source : Cerema)

Cette barrière pourra être accompagnée, à l'intérieur des emprises chantier, de la mise en place d'échappatoires permettant aux amphibiens présents à l'intérieur de la zone de travaux d'en sortir. Ces échappatoires pourront être mises en place tous les

20 m environ. Ce dispositif doit être maintenu pour toute la durée des travaux. Un contrôle régulier devra être effectué, afin de garantir son efficacité c'est-à-dire notamment un débroussaillage des espèces végétales colonisant progressivement le dispositif.

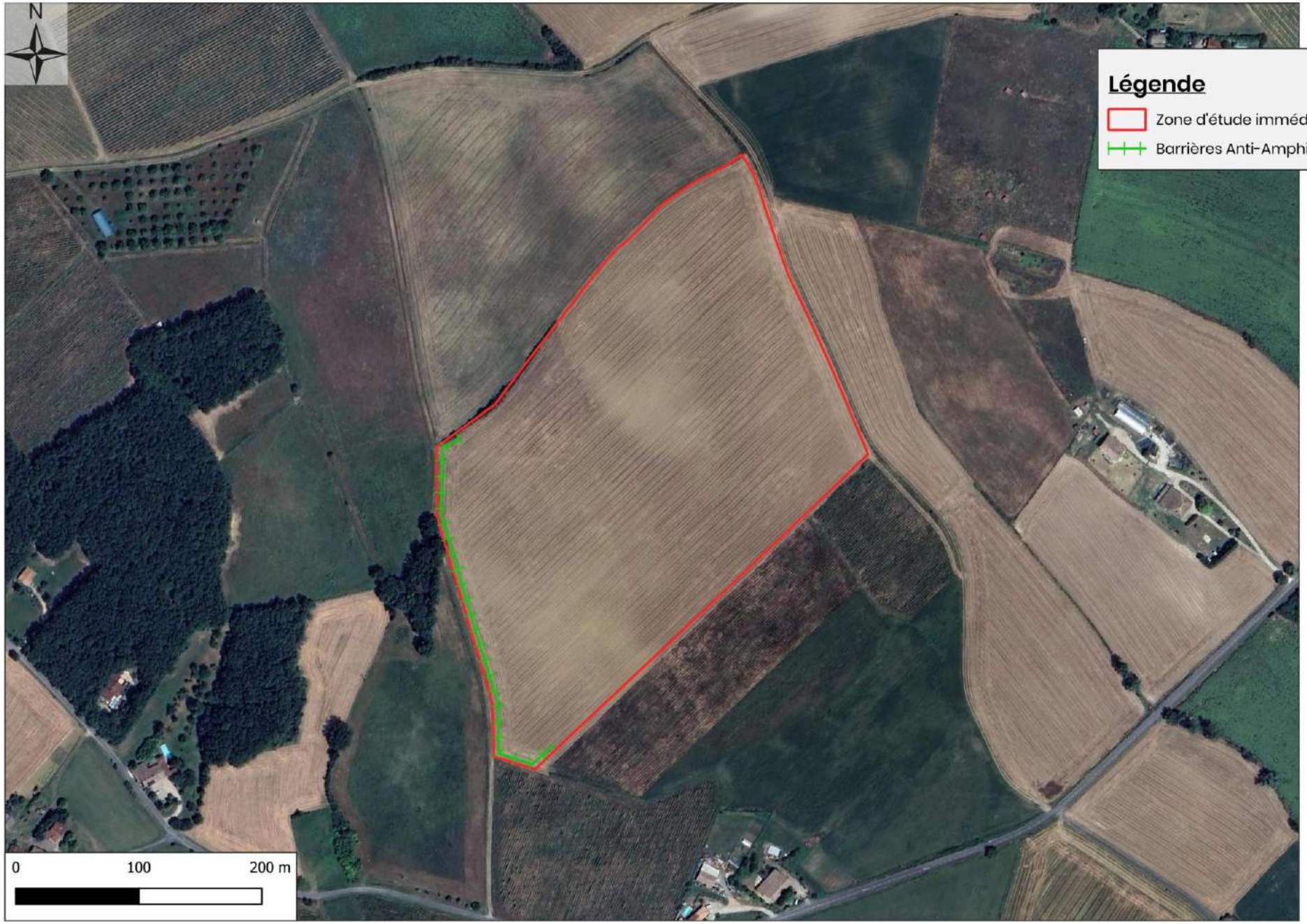


Photo 64 : Exemple de barrière anti-amphibiens et échappatoire © Rainette

Nous recommandons l'installation d'une barrière anti-amphibiens tout autour de la zone du projet, afin de protéger les amphibiens et reptiles observés sur l'ensemble du site d'étude. Un total d'environ 320 mètres linéaires est donc recommandé.

📖 La carte suivante localise les « barrières anti-amphibiens » à installer

Localisation des barrières "anti-amphibiens" préconisées



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite, 2025
Dossier : TSE – Montels (81)

LIMITE DE CREATION ET COMBLEMENT DES ORNIERES

En phase travaux, la **circulation d'engin ou les terrassements** peuvent créer des ornières. Ces milieux pionniers peuvent être rapidement colonisés par les amphibiens et peuvent servir de **zone de reproduction**. Or il s'agit de milieux temporaires qui sont voués à être rebouchés et donc à détruire les individus en reproduction.

Il convient donc de limiter la création d'ornières et de **reboucher régulièrement les ornières créées par le passage d'engins** (traces de roues notamment) pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux.

Un écologue viendra s'assurer de la bonne mise en œuvre du dispositif en amont des travaux, et s'assurera de son maintien pendant toute la durée des travaux.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction et de perturbation d'individus en phase travaux.

7.2.10. R10 : Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2.g)

L'installation d'une clôture autour du site est prévue. Les clôtures peuvent être des **obstacles infranchissables pour la faune**. Afin de permettre celle-ci d'accéder à l'ensemble des zones du projet et donc d'améliorer leurs déplacements, les clôtures mises en place en limite des lots devront être perméables à la petite faune. À cette fin, différents dispositifs pourront être mis en œuvre.

Installation d'une clôture avec une maille de 150x150 mm :

La clôture choisie doit donc avoir des mailles suffisamment grandes pour permettre le passage des mammifères de taille moyenne, mais également pour empêcher le passage de la grande faune (sangliers, chevreuils) qui pourrait causer des dégâts à l'intérieur du site.

Ainsi, nous préconisons l'installation de clôtures perméables à la petite faune à l'intérieur du site afin de ne pas créer un effet « barrière » empêchant la petite faune de pénétrer sur le site. Dans le cas présent, nous recommandons une **clôture de type 2**, avec une maille d'environ 150x150 mm, qui permet de stopper la grande faune, mais reste perméable à la petite faune (Cf. Figure ci-dessous, avec encadré le type de clôture préconisé).

Pour la mise en œuvre de cette mesure, TSE Energy propose l'installation d'une clôture de type agricole, à mailles larges, comme illustré sur les photographies ci-dessous.



Figure 9 : Exemples de clôture prévue, © TSE Energy

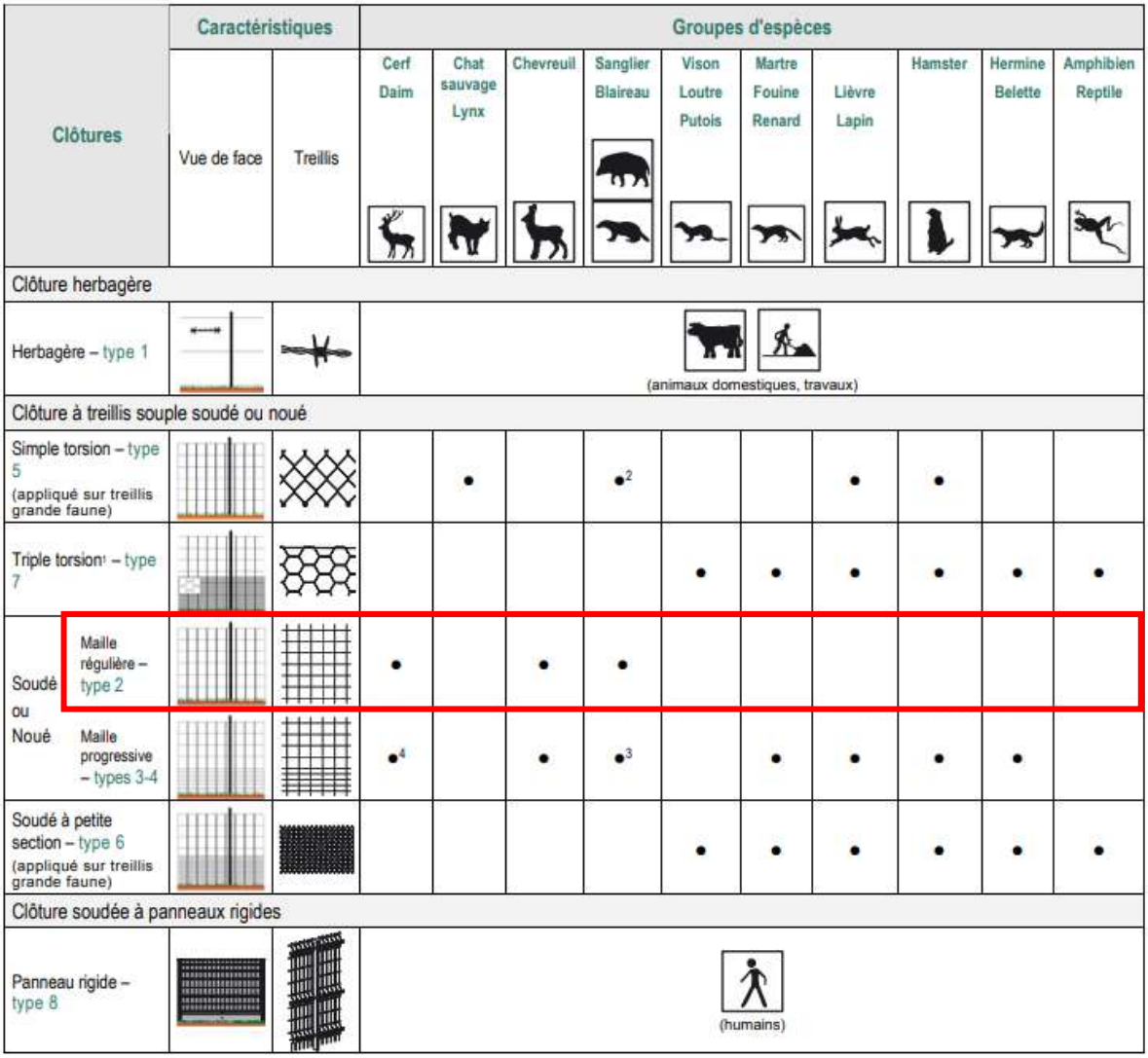


Figure 10 : Choix du type de clôture en fonction des groupes d'espèces, © SETRA, 2008

Une des trois méthodes pourra être mise en œuvre afin de garantir la perméabilité de la clôture à la petite faune, contribuant ainsi à la préservation des continuités écologiques.

L'écologue missionné vérifiera la bonne mise en place des mesures et confirmera la perméabilité du site pour la petite faune.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permettra de limiter la fragmentation écologique causées par l'installation d'une clôture adaptée.

7.2.11. R11 : Respect d'une charte végétale (Code R2.1.f)

Régulièrement réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers, les plantations visant à améliorer l'aspect visuel d'un lieu doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un impact négatif sur les milieux naturels environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces généralités concernent tout type de plantation comme les plantations d'arbustes pour créer des haies ou des bosquets, le semis en prairies, etc.

Dans le cadre du présent projet, il est prévu la plantation de haies paysagères. Ces haies devront donc être issue d'essences locales et non invasives.

PRECONISATIONS ECOLOGIQUES GENERALES

Les espèces utilisées seront indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes). Cette condition est essentielle : **aucune espèce exotique** ne doit être introduite car il existe un réel risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. En effet, de nombreuses espèces exotiques possèdent un caractère invasif avéré. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels). De même, l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) ne doit pas se faire dans les aménagements paysagers (plantations) du projet. Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de maintenir les équilibres écosystémiques de la région.

Les semences (ou individus) utilisés seront de provenance régionale (origine locale certifiée). Il est ici prévu l'utilisation d'essences locales (champêtres, variées en formes et hauteurs), notamment le long du GR46 et sur certaines limites du périmètre.

La liste complète des espèces qui seront plantées pourra être soumise à l'avis d'un écologue afin de vérifier l'absence d'espèces protégées, patrimoniales ou exotiques envahissantes.

L'écologue missionné pourra apporter ses recommandations quant au choix des essences, et validera les espèces retenues.

Réduction d'impact associée :

Cette charte permettra de limiter le développement voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes et de ne pas polluer génétiquement les populations locales.

7.2.12. R12 : Préconisations de gestion de la haie (Code R2.2.o)

Dans le cadre du présent projet, il est prévu de planter une haie paysagère, dont l'objectif est de densifier la haie existante, par ajout de strates arborées et arbustives, présente au Nord de la zone d'étude. Ces haies seront constituées d'arbres de plantation (circonférence 18/20 à 20/25 cm) et d'arbustes (hauteur 125/150 à 175/200 cm minimum), avec des discontinuités et des variations de hauteur. Pour conserver un attrait pour la biodiversité, cette haie devra respecter les mesures de gestion préconisées ci-dessous.

La gestion à adopter concernant les haies nouvellement plantées est celle relative aux haies vives, c'est-à-dire aux haies d'une hauteur supérieure à 2 m, à croissance libre et sans taille sommitale, pour une largeur supérieure ou égale à 1,50 m.

Les haies devront être gérées par **« taille douce »**. Cette méthode consiste à supprimer certaines parties de la plante afin de favoriser la feuillaison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère.

La hauteur de taille pourra être alternée afin de diversifier les types de haies (haies coupes vent, haies clôtures). Cette taille doit évidemment respecter les périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, elle ne doit donc pas se faire au printemps et en été. De plus, il est important d'exporter les résidus de l'entretien, les résidus stockés au pied de haie provoquant un enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que les orties, les ronces, le sureau... qui ont tendance à terme à étouffer la haie.

Enfin, il est essentiel de ne pas désherber les pieds de haies, affectant fortement l'équilibre de la haie et ses fonctions, en particulier son rôle d'accueil et de nourrissage de la petite faune. À l'occasion d'une coupe, il peut être intéressant de conserver quelques souches parmi les plus âgées. En effet, la présence de vieux bois et bois mort est indispensable pour la sauvegarde de la biodiversité (source de nourriture pour des organismes spécialisés comme les champignons ou les invertébrés saproxylophages, mais aussi source de micro-habitats variés pour une large biodiversité). Ainsi, lors des coupes, le tronc peut être coupé nettement

au-dessus du sol, jusqu'à un mètre environ. Plus la souche est importante, plus elle mettra du temps à pourrir et à disparaître, permettant d'assurer la nourriture à de nombreuses espèces qui s'installeront les unes après les autres. L'écorce ne doit pas être retirée, elle abrite un grand nombre d'espèces, et protège le bois d'un dessèchement rapide.



Figure 11 : Recommandations de gestion et d'entretien des haies, © OFB

Réduction d'impact associée :

Ces préconisations permettront de tirer un maximum de profits d'un point de vue biodiversité de la part de ces haies.

7.2.13. R13 : Gestion du site par fauchage (Code R2.2.o)

Un entretien des zones enherbées sera nécessaire, notamment au niveau des zones enherbées préconisées par le SDIS. Nous préconisons donc la réalisation d'un entretien par fauchage. Pour se faire, nous recommandons la réalisation d'une fauche tardive qui favorise la diversité biologique. Dans la mesure du possible, il est conseillé de la réaliser sous un temps ensoleillé et de la réaliser en plusieurs fois pour créer des zones de refuges. Il est également possible de laisser des bandes non-fauchées en périphérie.

Au niveau de la hauteur de coupe, une hauteur comprise entre 8 et 15 cm favorise la biodiversité. En dessous, la fauche aura des effets négatifs. Enfin, il est vivement conseillé de ne pas utiliser de produits phytosanitaires pour l'entretien du couvert végétal. A noter que l'entretien sera réalisé par l'agriculteur en charge de la parcelle.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure a pour objectif de limiter le dérangement et la destruction d'individus lors de la phase d'exploitation

8. Évaluation des impacts résiduels du projet par groupe taxonomique

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures permettent de plus ou moins atténuer les impacts en fonction de leur nature.

Concernant la flore et les habitats, la mise en place des mesures décrites ci-dessus permet de diminuer les impacts bruts pour toutes les espèces : les impacts résiduels varient de **« nuls » à « faibles »**.

Concernant la faune, les mesures mises en place permettent de réduire les impacts du projet sur l'ensemble des groupes, avec des impacts résiduels qualifiés de **« très faibles » à « faibles »**.

En l'absence d'impacts résiduels significatifs sur la flore, la faune et les habitats, la mise en place de mesures compensatoires n'est pas requise dans le cadre du projet.

Aucun impact résiduel significatif n'a été identifié sur les espèces protégées. Par conséquent, il ne sera pas nécessaire de constituer un dossier de demande de dérogation auprès du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) pour ces espèces et leurs habitats.

📖 Les tableaux en pages suivantes présentent l'évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées.

8.1. Evaluation des impacts résiduels (après application des mesures ER) sur les habitats et espèces associées

8.1.1. Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 56 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	**Niveau d'enjeu**	**Nature**	**Effets associés**	**Type et durée de l'impact**	**Niveau d'impact**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Niveau d'impact**
Espèces floristiques protégées							
Aucune espèce protégée recensée	/	/	/	/	**Nul**	/	**Nul**
Espèces floristiques patrimoniales							
Aucune espèce patrimoniale recensée	/	/	/	/	**Nul**	/	**Nul**
Habitats et espèces floristiques associées							
Chemin enherbé	**Très faible**	Destruction / Altération d'habitats	Zone de dépôts temporaires / piste de chantier / base de vie / pollution liée aux travaux / introduction d'espèces non indigènes ou exotiques envahissantes / circulation d'engins / remaniement du sol / destruction du couvert végétal	Direct et permanent	**Faible**	E1 - Évitement des habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises projets R5 - Adaptation de la modalité de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces éxotiques envahissantes R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisation de gestuib de la haie R13 - Gestion du site par fauchage	**Faible**
Grande culture	**Très faible**				**Très faible**		**Très faible**
Fossé	**Faible**				**Faible**		**Faible**
Ensemble des habitats non impactés (Prairie de fauche de basse altitude / Haie arbustive / Bosquet / Bande enherbée/Vigne Abandonnée)	**Très faible à moyen**				**Nul**		**Nul**

8.1.2. Impacts résiduels du projet sur l'avifaune

Tableau 57 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (1/6)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune							
Avifaune des boisements clairs et bocage	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circsculation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Tableau 58 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (2/6)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux semi-ouverts	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de cirsculation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Tableau 59 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (3/6)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux ouverts	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circsculation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Tableau 60 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (4/6)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	**Niveau d'enjeu**	**Nature**	**Effets associés**	**Type et durée de l'impact**	**Niveau d'impact**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Niveau d'impact**
Avifaune des milieux bâtis	**Faible**	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	**Très faible**	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	**Très faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	**Faible**	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Tableau 61 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (5/6)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux humides	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

Tableau 62 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune (6/6)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune des milieux forestiers	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Faible	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	E1 - Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

8.1.3. Impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune

Tableau 63 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Herpétofaune							
Amphibiens	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles R9 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	
Reptiles	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 - Prévention de la création de pièges mortels R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R10 - Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	Faible

8.1.4. Impacts résiduels du projet sur l'entomofaune

Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Entomofaune							
Rhopalocères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Odonates	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	
Orthoptères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations…)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

8.1.5. Impacts résiduels du projet sur la mammalofaune

Tableau 66 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Mammifères							
Mammifères	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent		R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

Tableau 67 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la mammalofaune (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Chiroptères	Faible à fort	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier/Base de vie/Apport extérieur de terre et remaniement des sols/Dégagements d'emprise et terrassements/Création de pistes d'accès/Pollutions liées aux travaux/Remaniement des sols/Entretien du site/Création d'obstacle aux déplacements des espèces/Création de pièges/Circulation d'engins/Modifications des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations...)	Direct/Temporaire	Moyen	E2 - Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R5 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R7 - Limiter les pollutions accidentelles S1 - Suivi de chantier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct/Temporaire/ Permanent	Faible	R1 - Délimitation stricte des emprises R7 - Limiter les pollutions accidentelles R8 - Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) R11 - Respect d'une charte végétale R12 - Préconisations de gestion de la haie R13 - Gestion du site par fauchage S1 - Suivi de chantier	
		Perturbation des espèces		Direct/Temporaire/ Permanent	Moyen	R1 - Délimitation stricte des emprises R2 - Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie R3 - Adaptation des heures de travaux R4 - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R5 - Adaptation des modalités de cirsculation des engins de chantier S1 - Suivi de chantier	

9. Mesure d'accompagnement et de suivi

9.1. Mesure de suivi

9.1.1. S1 : Suivi de chantier

Aujourd'hui, dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné. Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau des secteurs impactés ou devant être préservés.

L'objectif principal sera d'apporter un soutien technique pour la réalisation des mesures afin que les objectifs soient respectés**.** En particulier, l'écologue devra vérifier la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction durant le chantier, et faire un bilan avant/après travaux. Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs comptes-rendus détaillés, qui seront mis à disposition aux services de l'état.

Concernant la fréquence du suivi, nous recommandons un suivi tous les deux mois. A noter, en fonction du déroulé des travaux, les périodes de passage pourront être adaptées. Un suivi préalable sera également réalisé avant le début des travaux afin de s'assurer du respect des mesures et de valider leur démarrage. Ce suivi concernera les mesures présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 68 : Suivi nécessaire à la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction évoquées

Balisage des habitats d'espèces protégées (E1)	Vérifier la localisation des stations d'espèces patrimoniales et protégées
	Valider et déterminer les balisages à mettre en place
Délimitation stricte des emprises (R1)	Vérifier que la délimitation respecte les préconisations
Respect des sensibilités liées aux cycles de vie (R2)	Valider le planning des travaux avant leur démarrage
	Vérifier que les travaux respectent le calendrier de sensibilité de la faune
	Déterminer si les travaux peuvent reprendre après un arrêt de plus de deux semaines
Adaptation des heures de travaux (R3)	Vérifier les horaires des travaux et les valider
Prévention de la création de pièges mortels (R6)	Vérifier l'absence de pièges mortels pour la faune et sensibiliser les personnes réalisant le chantier
Limiter les pollutions accidentelles (R7)	Vérifier que les kits anti-pollution soient en libre accès
Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (R8)	Suivis du développement des EEE
	Vérifier la procédure de traitement des déchets verts et des terres végétales contaminées
Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R9)	Vérifier la bonne mise en place des barrières anti-amphibiens
Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (R10)	Vérifier que la clôture choisis et mise en place est bien perméable à la petite faune
Respect d'une charte végétale (R11)	Valider le choix des essences pour la réalisation de la haie paysagère

10. Synthèse des mesures prévues

Tableau 69 : Synthèse des mesures prévues

Code mesure	Mesures
Mesures d'évitement	
E1	Évitement d'habitats avec de forts enjeux écologiques (Code E1.1b)
E2	Adaptation de l'inclinaison des panneaux la nuit (Code E1.1c)
Mesures de réduction	
R1	Délimitation stricte des emprises (Code R1.1a)
R2	Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie (Code R3.1a)
R3	Adaptation des heures de travaux (Code R3.1b)
R4	Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune (Code R2.1k)
R5	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Code R2.1a)
R6	Prévention de la création de pièges mortels (Code R2.2l)
R7	Limiter les pollutions accidentelles (Code R2.1d)
R8	Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (Code R2.1f)
R9	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (Code R2.1i)
R10	Adaptation de la clôture autour du site en faveur de la petite faune (Code R2.2.g)
R11	Respect d'une charte végétale (Code R2.1.f)
R12	Préconisations de gestion de la haie (Code R2.2.o)
R13	Gestion du site par fauchage (Code R2.2.o)
Mesures de suivi	
S1	Suivi de chantier

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FLORISTIQUE

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BEGUIN C., GEHU J.-M. & HEGG O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. Doc. Phytos., N.S., 4, 49-68. Lille.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

CATTEAU, E & *al.*, 2021. Végétation du nord de la France : Guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, Editions biotopes, Mèze, 400 p.

CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul, https://www.cbnbl.org/je-telecharge).

CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2a : évaluation patrimoniale des végétations du Nord-Pas de Calais. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 39 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B., 2009. Guide des végétations

CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGREE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2016. Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET J, 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN. http://inpn.mnhn.fr. 149 pp.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2021. Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).

DUMONT Q. (COORD.), WATTERLOT A., BUCHET J., TOUSSAINT B. & HAUGUEL J-C., 2020. Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 156 p.

DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.-M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

EGGENBERG S. & MÖHL A., 2020. *Flora Vegetativa*. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. 3e édition. Rossolis. 752 p.

HAMON D., 2022. Carex de France, Manuel d'identification de terrain, Editions Biotope, Mèze, 384 p.

JULVE P., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Programme Catminat. Version 26/11/2021. <https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie/porte-documents/>.

LAMBINON J., DELVOSALLE I. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). *5ème éd. Jardin botanique national de Belgique*. 1167 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. Museum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).

RAMEAU J-C, MANSION D., DUME G. & GAUBERVILLE C., 2018. Flore forestière française, tome 1, Plaines et collines. Nouvelle édition. CNPF Institut pour le Développement Forestier. 2464 p.

TISON J-M. et DE FOUCOULT B., 2014. *Flora gallica : flore de France*. Biotope. 20+1196 p.

TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 41 p.

TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C (coord.), 2019. Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F, & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agrée Conservatoire botanique national de Bailleul* – Bailleul, 556p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FAUNISTIQUE

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGETJ L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 544p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, 305 p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, 320p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 559p.

Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA). 2009. Amélioration des déplacements de la petite faune en zone urbaine et périurbaine.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480p.

Keith P., Persat H., Feunteun E. & Alardi J., 2011 – Les poissons d'eau douce de France. *Collection Inventaires & biodiversité, Biotope Editions,* Mèze ; *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 552p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collections Parthénope, Editions biotope, Mèze (France). 448p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. Nathan, 175p.

Muss B & Dahlstrom P., 2015. Poissons d'eau douce et de pêche d'Europe occidentale et centrale. *Collection les Guides Naturalistes*, *Ed. Delachaux et Niestlé*, Paris, 224p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 383p.

RIGAUX P & DUPASQUIER C, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. SFEPM, 56p.

SARDET E. &DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses, 14p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

Tachet H. Richoux P., Bournaud M. & Usseglio-Polatera P., 2010. Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. Poissons d'eau douce et de pêche d'Europe occidentale et centrale. *CNRS Editions*, Paris, 607p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2014). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2015). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE & MNHN (2014). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFI & OFB (2019). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, OFB & MNHN (2021). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine, Paris, France.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 544p.

WENDLER A. & NUBJ.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie, 129p.

SITES INTERNET CONSULTES

www.legifrance.gouv.fr
www.ecologie.gouv.fr
http://inpn.mnhn.fr
https://biblio.cbnpmp.fr/
https://biodiv-occitanie.fr/
https://lobelia-cbn.fr/
https://www.faune-france.org/
https://www.faune-tarn-aveyron.org/
https://www.geoportail.gouv.fr/
https://www.lpo.fr/
https://www.natureo.org/
https://ecobalade.fr/

rainette
EXPERTISES ÉCOLOGIQUES



SIEGE – AGENCE NORD

ADRESSE
1 rue des fonds hanons
59144 JENLAIN

TELEPHONE
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

info@rainette-ecologie.com

AGENCE GRAND EST

ADRESSE
110 rue des quatre éléments
54340 POMPEY

TELEPHONE
03.83.51.20.38

m.delattre@rainette-ecologie.com

AGENCE NORD OUEST

ADRESSE
App. 4, 5bis rue de la cavée
14210 ESQUAY-NOTRE-DAME

TELEPHONE
02.31.29.85.34
06.08.73.27.98

c.villedieu@rainette-ecologie.com

AGENCE ILE-DE-FRANCE

ADRESSE
10 route de saint-leu
77240 CESSON

TELEPHONE
07.72.51.53.92

s.guingand@rainette-ecologie.com

ANTENNE OISE

ADRESSE
18 rue d'allonne
60000 BEAUVAIS

TELEPHONE
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

info@rainette-ecologie.com

AGENCE SUD OUEST

ADRESSE
43 Rue de Bayard
31000 TOULOUSE

TELEPHONE
07.50.59.83.47

r.berrabah@rainette-ecologie.com

www.rainette-ecologie.com



Projet agrivoltaïque de Montels, ombrière de culture

(Tarn, 81)

Note paysage et patrimoine

Table des matières

Sommaire 2
Préambule 3

Localisation géographique -aires d'étude 4

Localisation 5
Aires d'étude 6

Définition du territoire 7

Entités paysagères d'Occitanie 8
Atlas des paysages du Tarn 9
Topographie 10
Occupation du sol 11
Diachronie 12
Situation du périmètre 13-14
Synthèse 15

Usages et ambiances - Reportage photographique 16

Ambiance paysagère 17
Reportage photographique 18-21
Synthèse 22

Paysage et patrimoine 23

Patrimoine 24-25
Promenades et randonnées 26
Synthèse 27

Étude de covisibilité 28

Méthodologie viewshed analyse 29
Périmètre concerné 30-33
Synthèse 34

Analyse 35

Hiérarchisation des enjeux 36
Tableau récapitulatif 37
Synthèse des enjeux 38
Schéma - recommandations paysagères 39
Synthèse 40

Le projet-Photomontages 41

Présentation du projet 42
Détails recommandations paysagères 43
Localisation des photomontages 44
Photomontage 1-3 45
Mesures et impacts résiduels 49
Synthèse 50

Table des cartographies

Cartographie 1. Localisation du périmètre d'étude dans le département du Tarn 5
Cartographie 2. Localisation de la ZIP à l'échelle communale 5
Cartographie 3. Aires d'études 6
Cartographie 4. Entités paysagères 8
Cartographie 6. Topographie périmètre rapproché 10
Cartographie 5. Topographie périmètre étendu 10
Cartographie 7. Occupation du sol, CORINE LAND COVER 2018 11
Cartographie 8. Situation - périmètre éloigné 13
Cartographie 9. Situation - périmètre intermédiaire 13
Cartographie 10. Situation - périmètre rapproché 14
Cartographie 11. Localisation prises de vue reportage photographique 18
Cartographie 12. Monuments historiques 24
Cartographie 13. Chemins de randonnée 26
Cartographie 14. Covisibilités périmètre étendu 29
Cartographie 15. Synthèse des sensibilités paysagères 38
Cartographie 16. Recommandations paysagères 39
Cartographie 17. Localisation des photomontages 44

Ce document constitue une étude paysagère réalisée dans le cadre d'un projet agrivoltaïque situé sur la commune de Montels, dans le département du Tarn (81). Le projet concerne une emprise d'environ 9 hectares, destinée à accueillir des panneaux photovoltaïques implantés sur des terrains agricoles en activité. Il s'inscrit dans une logique de double usage du sol, conciliant production d'énergie renouvelable et maintien des pratiques agricoles.

L'objectif de cette étude est d'analyser le contexte paysager du site et de son environnement, à la fois à l'échelle locale et élargie, afin d'identifier les enjeux visuels, patrimoniaux et territoriaux associés. L'analyse porte également sur la perception du projet dans le paysage et vise à proposer des recommandations en matière d'insertion paysagère.

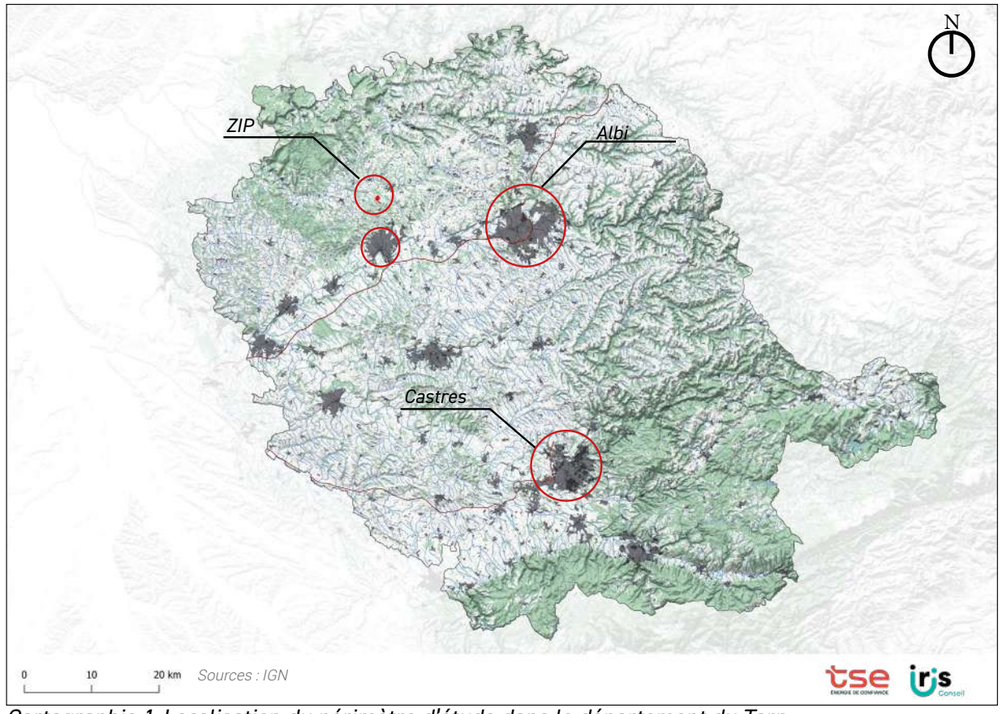
L'approche développée repose sur une méthodologie combinant l'analyse bibliographique, cartographique, l'observation de terrain, l'étude des composantes paysagères (relief, trame végétale, formes urbaines, occupation du sol), ainsi que l'évaluation des covisibilités (champs visuels, effets de masque, points de vue sensibles). Elle s'articule en trois volets complémentaires :

- Une première partie dédiée à la localisation du site, à ses caractéristiques géographiques et à son insertion dans les grandes structures paysagères du territoire.
- Une deuxième partie consacrée à la caractérisation fine du paysage local et aux unités paysagères présentes dans et autour du périmètre d'étude
- Une troisième partie centrée sur les enjeux de visibilité et de perception du projet, à partir d'une analyse des cônes visuels et des points d'observation potentiellement concernés.

Cette démarche permet d'identifier les sensibilités paysagères propres à la zone d'étude et de construire des mesures d'atténuation ou de valorisation adaptées, afin d'assurer une intégration cohérente du projet dans son environnement. Elle vise, plus largement, à inscrire le développement agrivoltaïque dans une logique de respect de l'identité paysagère et des équilibres territoriaux locaux.

Localisation géographique aires d’étude



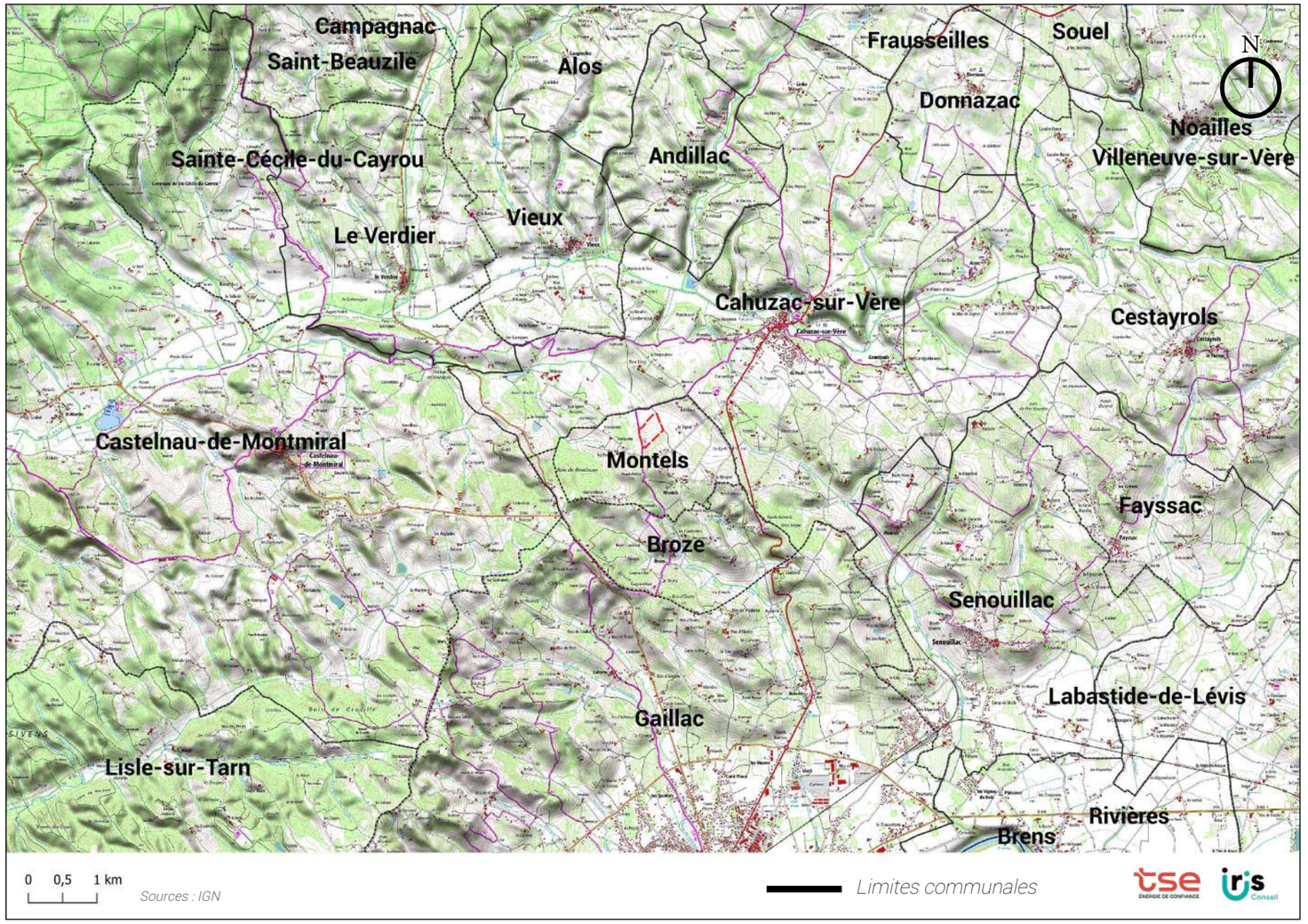


Cartographie 1. Localisation du périmètre d'étude dans le département du Tarn

La zone d'Implantation Potentielle (ZIP), couvre approximativement 9 hectares.

La ZIP est située sur le territoire communal de Montels dans le département du Tarn (81) en région Occitanie.
Le périmètre de projet se situe entre les zones urbanisées de Toulouse à 50km au sud-ouest et Albi à 20km au nord-est.

Montels est une commune rurale, comptant 109 habitants en 2022. La commune de Gaillac, située à environ 5km au sud de la ZIP, constitue la centralité la plus dense à proximité avec environ 16 000 habitants. Cahuzac-sur-Vère est également une bourgade notable à proximité du périmètre d'étude, comptant 1200 habitants au nord-est de la ZIP.



Cartographie 2. Localisation de la ZIP à l'échelle communale

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »

Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011

La définition de l'aire d'étude repose sur l'analyse de la visibilité potentielle du projet dans le paysage environnant. Comme le précise le guide ministériel de 2011, cette délimitation spatiale doit intégrer à la fois les caractéristiques du site (relief, végétation) et les enjeux paysagers locaux (protections réglementaires, sensibilités visuelles). La perception des installations évolue avec la distance : nette dans un rayon de 3 km, elle s'estompe progressivement au-delà pour ne devenir qu'un élément secondaire du paysage lointain.

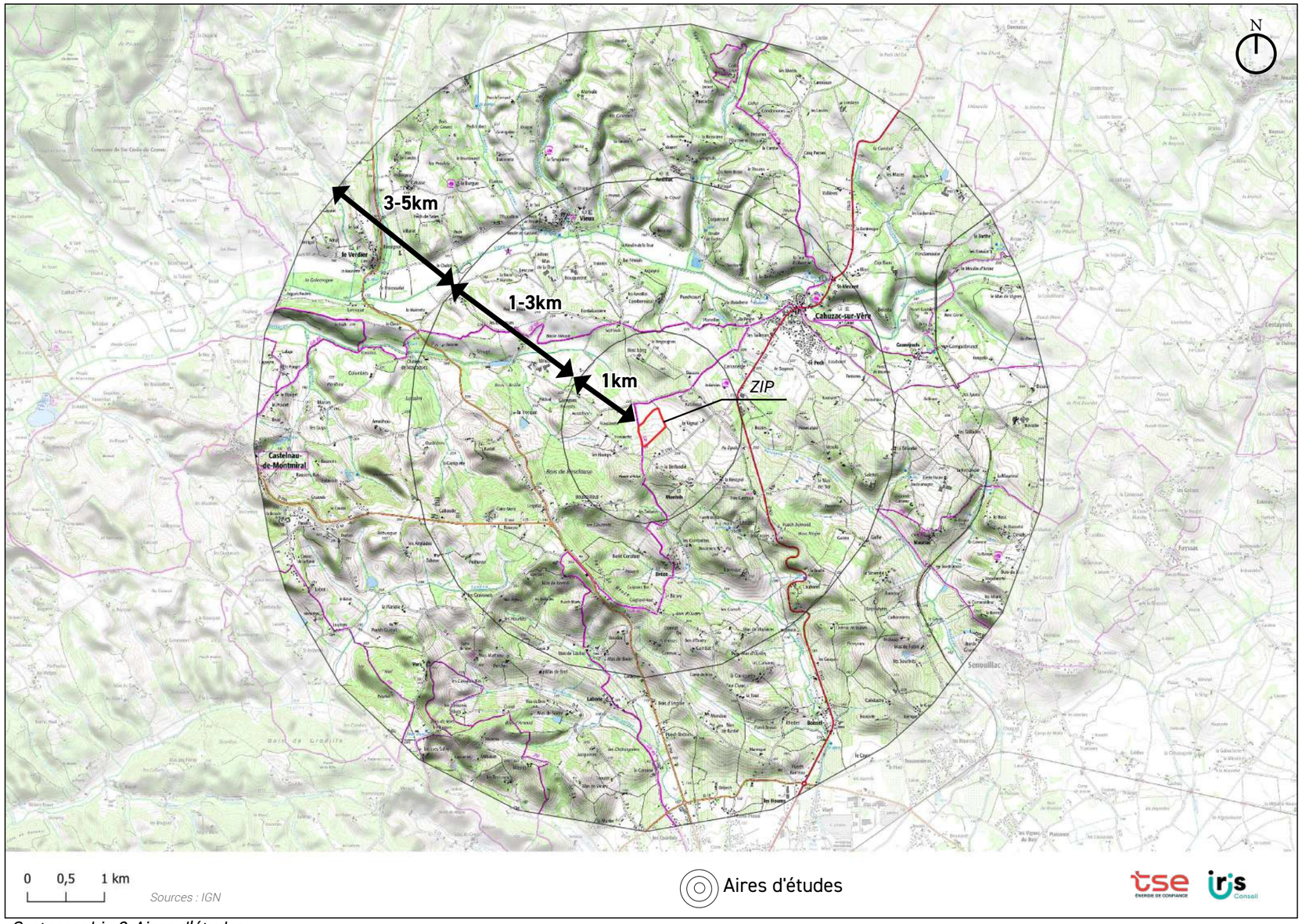
Pour cette étude, trois échelles d'analyse complémentaires ont été retenues :

<u>Aire rapprochée (1 km) : Zone d'impact direct où s'évalue :</u>

- La perception détaillée des installations
- Les interactions avec les éléments paysagers sensibles
- La compatibilité avec les usages locaux (agriculture, habitat, tourisme)

<u>Aire intermédiaire (3 km) : Périmètre de covisibilité depuis :</u>

- Les points hauts et axes de circulation
- Les bourgs et sites remarquables
- Les continuités écologiques et agricoles majeures



Cartographie 3. Aires d'études

<u>Aire éloignée (5 km) : Perspective territoriale pour :</u>

- L'intégration dans les grands ensembles paysagers
- L'évaluation des impacts résiduels
- L'analyse des perspectives lointaines

Cette approche multiscalaire permet d'établir une hiérarchie précise des sensibilités paysagères, fondement essentiel pour l'élaboration des mesures d'intégration.

Définition du territoire



Le CAUE d'Occitanie présente des entités paysagères pour le territoire du Tarn en 2011.
Le périmètre étudié fait partie de l'entité paysagère des «Grésigne et plateau Cordais», à la limite avec les «Coteaux de Mondar et du Gaillacois» au sud.

Grésigne et plateau Cordais

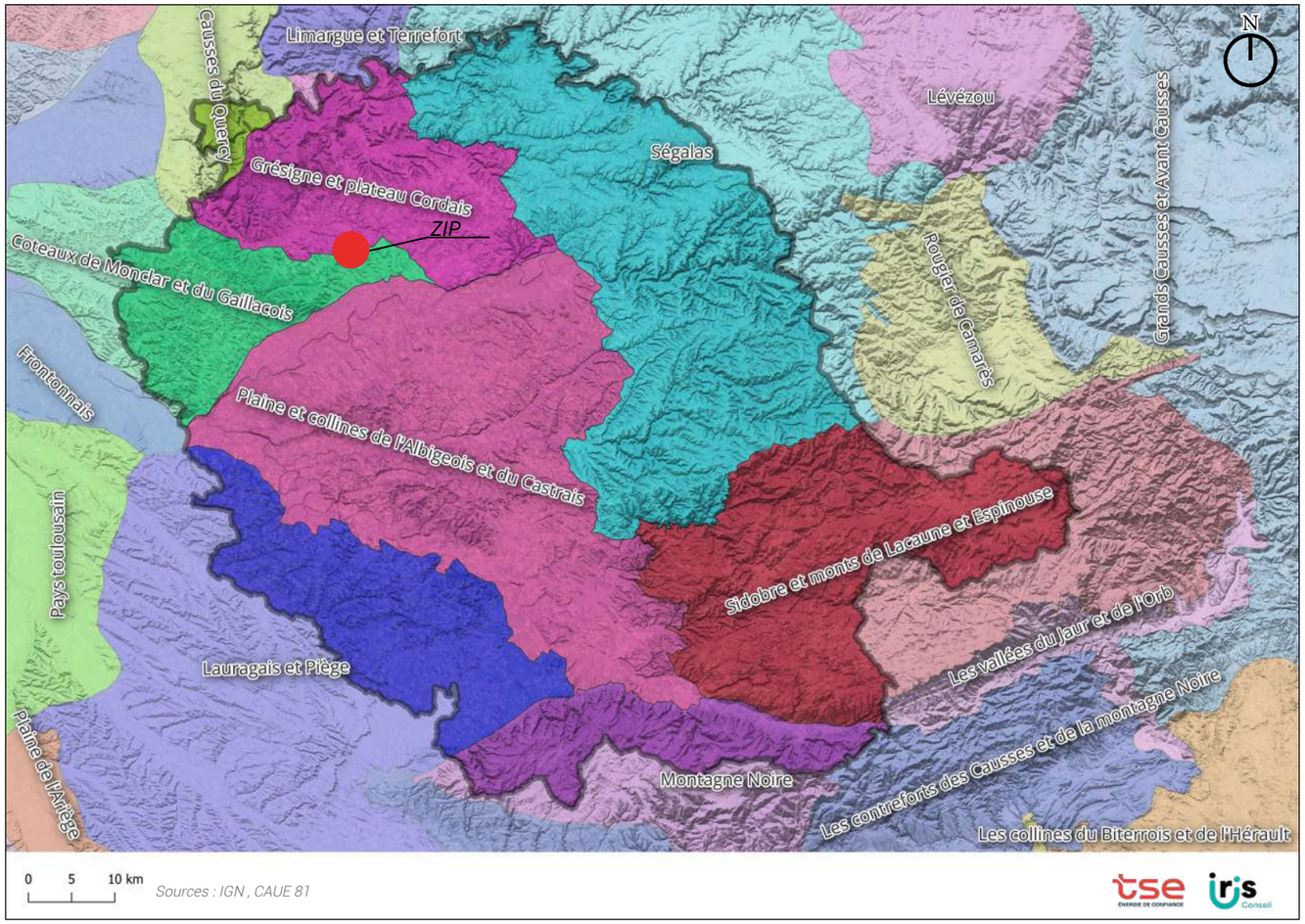
Situés entre l'Aveyron et les Ségalas, ces espaces forment une transition naturelle entre le Massif central et les douces collines de l'Albigeois et du Castrais. Au nord, les contreforts du Limargue marquent une limite discrète. Le paysage est façonné par des contrastes géologiques : les dômes gréseux de la forêt de la Grésigne et les plateaux calcaires du Cordais, encadrés par les rivières Aveyron, Vère et Cérou. Les teintes rouges des grès répondent aux nuances claires ou bleutées des calcaires, créant une harmonie avec les cultures et les boisements. La Vère, fine rivière orientée est-ouest, joue un rôle de trait d'union entre ces deux univers, tandis que la Vervère marque une séparation entre territoires distincts, mais complémentaires.

L'occupation humaine, ancienne, a laissé des villages perchés et des châteaux fortifiés, souvent implantés sur des buttes calcaires en position défensive. Des bastides médiévales comme Castelnau-de-Montmiral, des villages fortifiés tels que Puycelsi, ou encore les châteaux de Bruniquel témoignent de cette histoire mouvementée. Sur le plateau cordais, fermes et hameaux s'intègrent discrètement dans un paysage ouvert, rythmé par de vastes parcelles de vignes et de cultures.

La forêt de la Grésigne, vaste chênaie aux sous-bois profonds, constitue un réservoir écologique exceptionnel. Autrefois intensivement exploitée, elle fut protégée dès le XVIIe siècle par un mur dont subsistent quelques vestiges. Aujourd'hui, elle abrite une faune riche, dont la genette ou le Circaète Jean-le-Blanc, ainsi qu'une flore variée, renforcée par le conservatoire départemental d'espèces fruitières et viticoles.

Les cours d'eau, autrefois libres et divagants, ont été domestiqués, notamment lors des remembrements des années 1980. La Vère, désormais canalisée, voit son lit s'éroder, tandis que moulins et ouvrages hydrauliques, privés de leur fonction originelle, sont parfois reconvertis en habitations.

Cartographie 4. Entités paysagères



Un regain d'intérêt pour ce patrimoine se manifeste à travers la réhabilitation de sentiers thématiques (sentiers vagabonds de Roussayrolles, sentier du patrimoine de Puycelsi) et la restauration d'éléments ruraux oubliés. Ces initiatives redonnent vie à des paysages longtemps préservés par leur isolement, mais aujourd'hui redécouverts.

Ainsi, ce territoire allie héritage historique, diversité naturelle et mutations paysagères, offrant un équilibre fragile entre préservation et évolution. Une morphologie unifiée, mais diversifiée

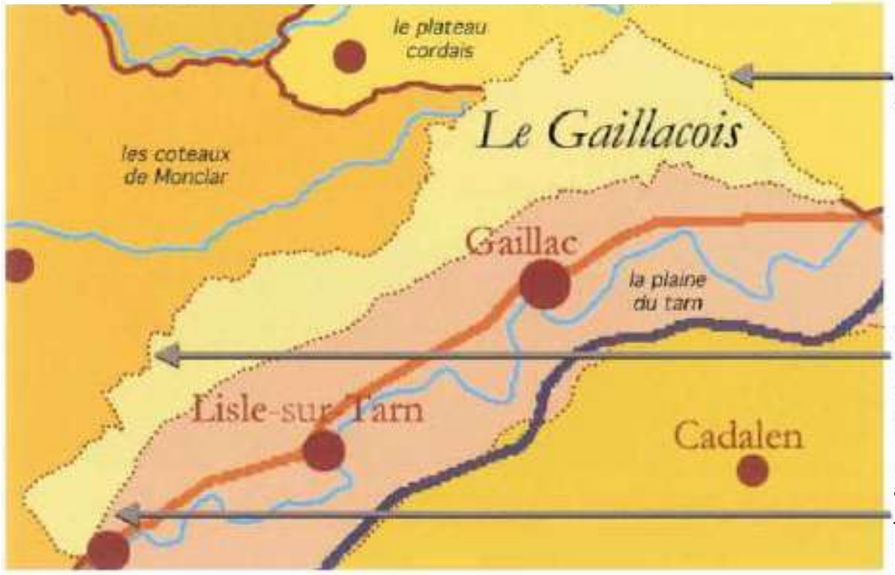
Coteaux de Monclar et du Gaillacois

Ce territoire présente des reliefs modérés, oscillant entre 180 et 230 mètres d'altitude, où les «puechs» (buttes caractéristiques) et les serres (coteaux étroits et ramifiés) dessinent un paysage typique de collines. Les versants les plus pentus restent boisés, tandis que les pentes plus douces sont cultivées, ponctuées de fermes isolées et de petits villages - à l'exception notable de Salvagnac, positionné en balcon dominant plusieurs vallées. Les routes sinueuses et les haies bocagères créent des liens visuels entre ces éléments dispersés, où cabanons, arbres isolés et troupeaux se détachent nettement sur ces étendues lumineuses.

Autour de Monclar-de-Quercy, les exploitations agricoles ont conservé des parcelles viticoles traditionnelles tout en modernisant leurs pratiques, créant des paysages plus uniformes avec de nombreux lacs collinaires. Cependant, sur les versants sud exposés vers la plaine du Tarn et Gaillac, le vignoble Gaillacois en AOC prospère, perpétuant une tradition vinicole séculaire rivalisant avec Bordeaux. Ces paysages aux allures méditerranéennes mêlent harmonieusement vignes, bois et cultures sur des sols aux teintes chaudes, où cyprès et pins parasols accompagnent les constructions en brique.

La forêt de Sivens apporte une dimension récréative et environnementale à ce territoire peu dense. Cependant, l'identité paysagère fragile est menacée près de Montauban par l'étalement urbain, tandis que l'intensification agricole (remembrement, irrigation, mécanisation) risque d'appauvrir la biodiversité et la finesse de ces paysages traditionnels. Le défi actuel réside dans la conciliation entre modernité agricole et préservation de ce patrimoine paysager unique.

D'une entité à l'autre, les limites paysagères....

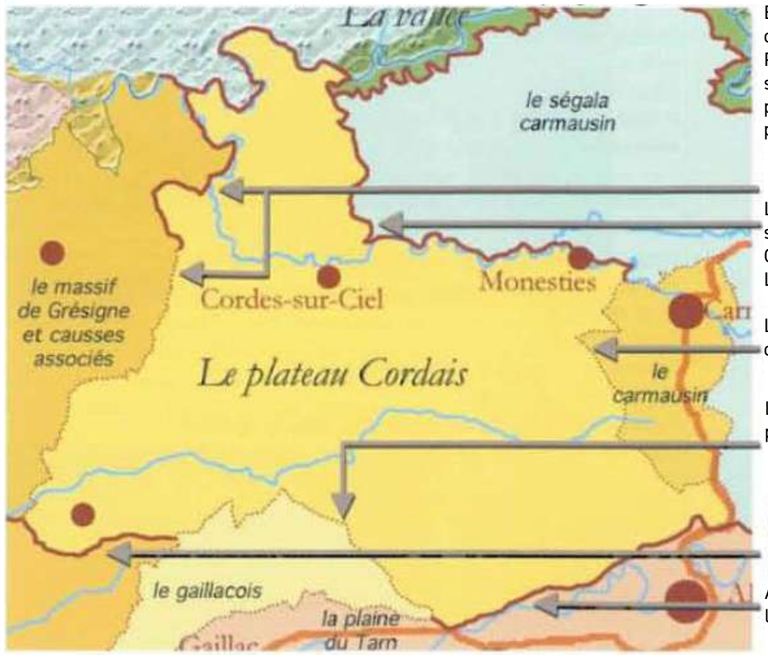


La limite est ténue entre le paysage du vignoble des collines et celui du plateau associé progressivement culture progressivement à de grandes cultures

L'extension du vignoble sur la plaine brouilles les limites du gaillacois, la vigne interpénètre le parcellaire de la plaine et s'y incère sans dominer ce paysage déjà complexe (réseaux, habitat, parcelles agricoles....)

L'habillage de vignes qui caractérise le contact des collines avec la plaine du Tarn marque le prolongement des collines jusqu'à Rabastens.

D'une entité à l'autre, les limites paysagères....



Entre Milhars et Tonnac, de grands versants forestiers barrent les paysages de la vallée du Cérou et amorcent les petits causses de Vaour et Roussayroles. Plus au sud, la limite est plus ténue. Les ambiances calcaires sur les deux entités se confondent. Cette limite est d'autant plus imprécise que la vigne, largement présente à ce niveau du plateau cordais, remonte fortement les premières pentes de la Grésigne.

Les limites sont plus floues entre Saint-Martin et Bournazel, à l'inverse le Cérou sépare nettement les hauteurs de Ségala carmausin du plateau cordais, entre Campes et Saint-Benoît.
Les différences de végétation et de bâti y sont très visibles.

Les ambiances urbaines du carmausin viennent se perdre de manière désorganisée dans les paysages agricoles du plateau cordais.

Le passage avec le gaillacois s'effectue sans réelle rupture, c'est la densité de parcelles viticoles qui justifie les différences entre les deux entités.

La présence de la forêt sur les hauteurs de la rive gauche de la Vère marque une nuance forte avec l'amorce du plateau cordais plus ouvert et ponctué de vignes.

Avec la plaine du Tarn, la limite est franche avec le front de cuesta qui domine le Tarn.

Selon l'Atlas des paysages du Tarn (DDT/MAP, 2004), le périmètre d'étude se situe dans une zone de transition entre deux unités paysagères différenciées : le «Gaillacois» et le «plateau Cordais». Cette position en frange, sur la bordure nord du bassin de production viticole, confère au site une identité hybride, influencée à la fois par les logiques agricoles spécialisées du sud et par la structure bocagère et patrimoniale du plateau.

Le plateau Cordais

Entre ambiance caussenarde et douces collines, le plateau Cordais incarne une campagne aux traditions préservées, marquée par une forte identité architecturale et un riche patrimoine historique. Sculpté par les cours d'eau dans le calcaire, ce relief tabulaire aux altitudes constantes offre une mosaïque de champs, prairies et bosquets, dessinant un paysage fin et lumineux où le regard voyage librement de colline en colline. La pierre blanche locale, omniprésente dans le bâti aux toits de tuiles canal, renforce cette luminosité caractéristique, tandis que clapas, genévriers et chênes pubescents rappellent la proximité des causses quercynois.

Si les vallons conservent des structures agricoles traditionnelles (prairies en fond de vallon, vignes résiduelles sur les pentes), les plateaux témoignent d'une modernisation agricole atténuant peu à peu les anciennes limites bocagères. Les saisons rythment intensément ces paysages ouverts, des labours hivernaux aux flamboiements automnaux des vignobles Gaillacois.

Dominant ce tableau, les villages perchés comme Cordes-sur-Ciel, juchés sur des éperons rocheux, offrent des belvédères spectaculaires sur les vallées. Leur silhouette médiévale, avec tours carrées et murs austères, rappelle leur vocation défensive tout en cristallisant l'identité du territoire : un équilibre fragile entre vastes horizons agricoles, patrimoine préservé et douceur de vivre, où la lumière et la pierre dialoguent avec les paysages voisins du Tarn et du Gaillacois.

Le Gaillacois

Situés sur la rive droite de la plaine du Tarn, les coteaux du Gaillacois se distinguent par leur relief molassique bien exposé au sud, idéal pour la vigne. Ces paysages unifiés et spécialisés, structurés par les vignobles, dessinent une mosaïque de parcelles aux teintes chaudes, variant entre bruns et ocres au fil des saisons. La vigne, omniprésente, épouse les courbes des collines, créant un paysage à la fois minéral et vivant, où se détachent cabanes viticoles, arbres remarquables et maisons de maître.

Le bâti, souvent isolé à mi-pente, reflète l'identité méridionale du territoire. Les domaines viticoles, reconnaissables à leurs cyprès et pins parasols, dominent les vignes et ouvrent leur vue sur la plaine du Tarn. Les maisons traditionnelles en brique, ancrées dans leur terroir, structurent l'espace, tandis qu'un dense réseau de chemins irrigue ce paysage morcelé par une multitude de propriétés.

Héritage d'une tradition viticole ancienne remontant à l'Antiquité, le Gaillacois a su évoluer au gré des restructurations et de la mécanisation, redessinant la géométrie de ses vignobles sans en altérer l'âme. Reconnu pour son unité paysagère et son identité forte, ce territoire transcende les simples limites administratives ou productives, offrant une image emblématique du Sud-Ouest, où la vigne, l'architecture et la lumière composent un tableau harmonieux et intemporel.

Topographie

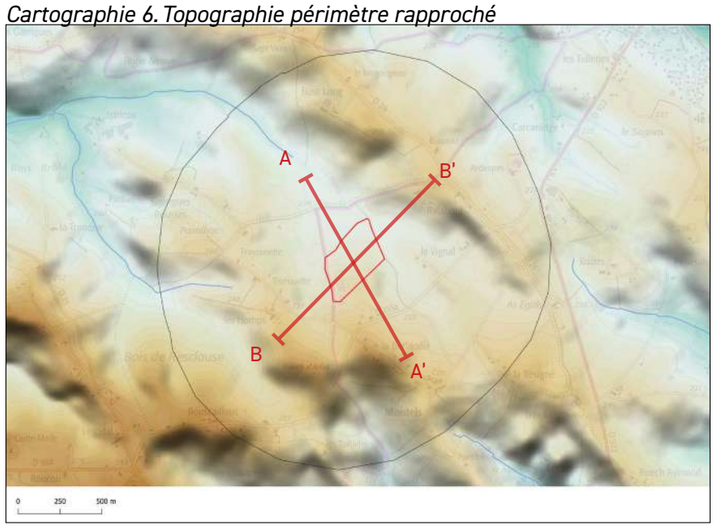
Le périmètre élargi du site étudié se caractérise par une alternance de reliefs ondulés de faible amplitude, typiques de la transition entre les derniers coteaux du Gaillacois au sud et les contreforts du plateau Cordais au nord. Cette morphologie douce est structurée par deux entités hydrogéographiques majeures : au sud, la vaste plaine alluviale du Tarn, et au nord, le cours sinueux de la Vère, qui marque une limite naturelle plus affirmée.

La ZIP s'inscrit au cœur d'un vallon étroit orienté nord-est/sud-ouest et peu profond, creusé par le ruisseau de Bois Long, un affluent secondaire de la Vère. Cette configuration fermée confère au site un enclavement visuel, limitant fortement les vues lointaines à cause des lignes de crête boisées ou cultivées qui l'entourent..

Ainsi, la perception du site se fait essentiellement à courte portée : les lignes de visibilité sont fortement contraintes et les perspectives ne s'ouvrent qu'au fur et à mesure que l'on s'approche du vallon. Ce caractère « encaissé » génère une ambiance paysagère relativement confidentielle, voire intime, où le champ visuel est dominé par les reliefs proches et les fonds de vallon. Le site est donc exposé principalement aux regards issus des pentes immédiates ou des axes de circulation locaux.

Cette situation topographique spécifique constitue un atout important en termes d'intégration du projet dans le paysage, avec des covisibilités réduites à moyenne et longue distance, tout en nécessitant une vigilance sur les points hauts locaux, principaux secteur d'exposition.

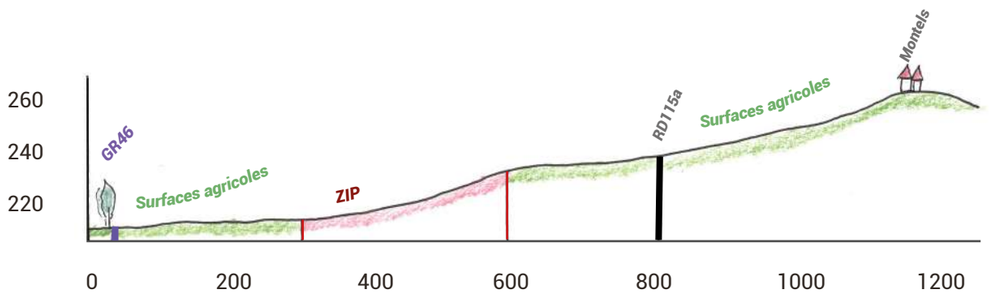
Cartographie 6. Topographie périmètre rapproché



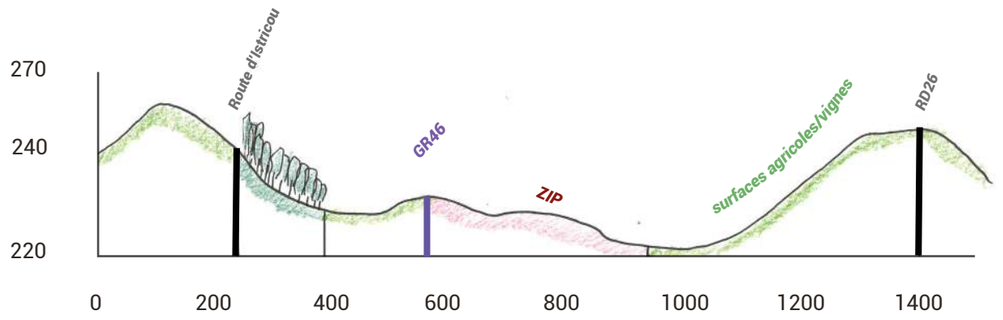
Cartographie 5. Topographie périmètre étendu



Coupe A-A' : Nord-ouest/Sud-est



Coupe B-B' : Sud-ouest/Nord-est



X: 2cm = 200m, Y : 2cm = 40m facteur de 0.2

L'analyse cartographique issue de la base Corine Land Cover 2018 offre une première lecture précise de la structuration spatiale et paysagère des périmètres étudiés.

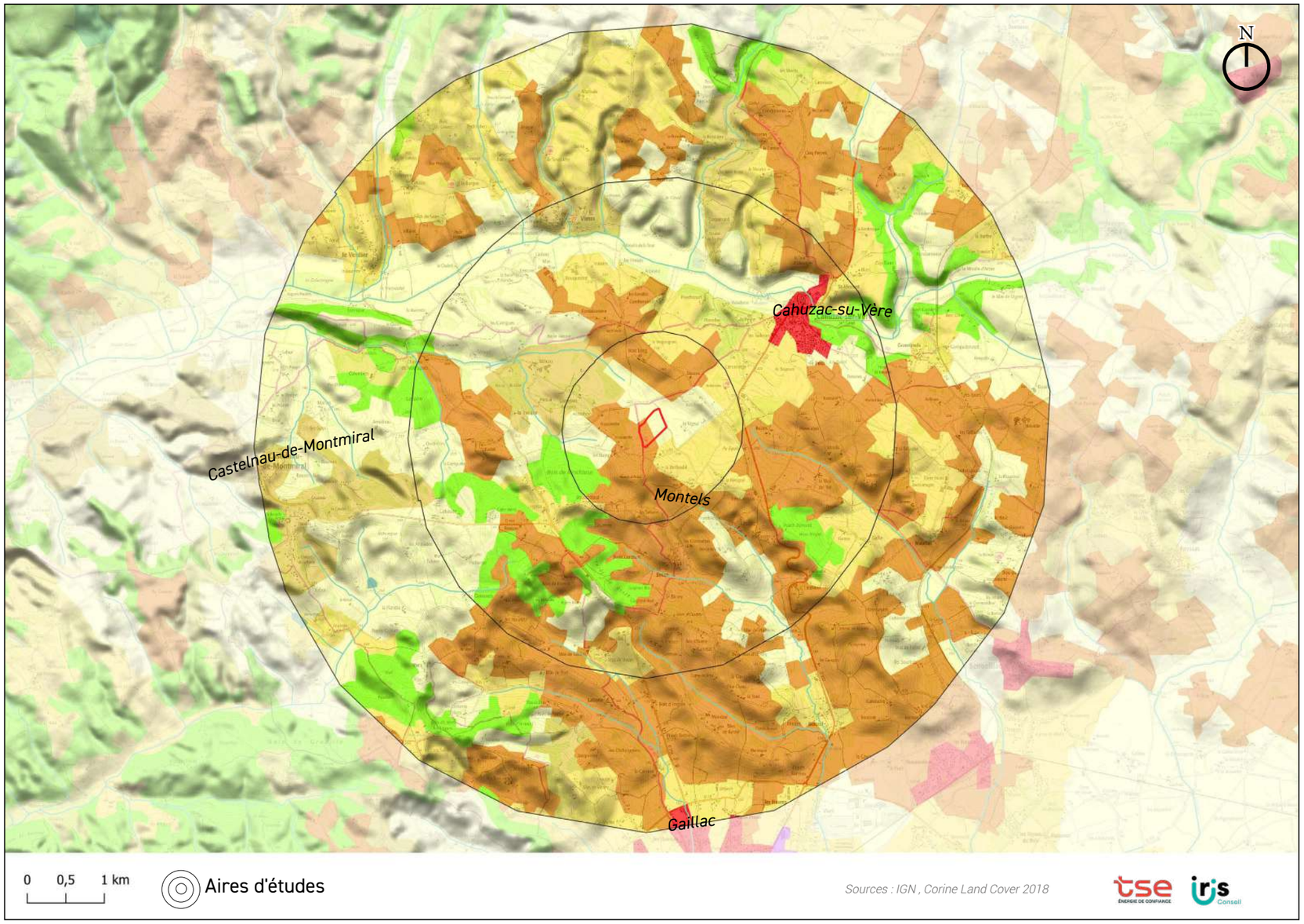
La viticulture y occupe une place majeure, s'inscrivant au sein d'un paysage profondément agricole et rural. Ce vignoble structurant dessine une trame de parcelles régulières, témoignant d'une activité agricole spécialisée et ancienne.

Le bourg de Montels ne constitue pas une continuité urbaine reconnue au titre de l'analyse Corine Land Cover, il se distingue nettement comme une présence urbaine secondaire et ponctuelle, réduite à une fonction de centre de vie locale dans un contexte majoritairement campagnard.
De même le dense réseau de bâtis dispersés n'apparait pas ici.

Les boisements, fragmentés et dispersés, s'intercalent de manière irrégulière entre les parcelles cultivées, contribuant à une trame végétale morcelée, mais essentielle pour la biodiversité et la perception paysagère. Ces îlots boisés participent aussi à l'atténuation des ruptures visuelles et renforcent la sensation d'un paysage rural harmonieux et équilibré.

Ainsi, cette cartographie confirme le caractère résolument rural des zones d'étude, marqué par une dominance des terres agricoles et une faible urbanisation, offrant un cadre paysager cohérent et relativement préservé.

Cartographie 7. Occupation du sol, CORINE LAND COVER 2018



- Herbacés/cultures/terres labourées/prairies
- Vignobles
- Boisements
- Tissu urbain continu
- Surface d'eau

Entre 1956 et 2022, le paysage n'a connu qu'une évolution modérée, comme en témoignent les photographies aériennes comparées. Cette stabilité est particulièrement visible dans la persistance des boisements aux abords du périmètre d'étude, qui ont peu changé en près de soixante-dix ans.

Toutefois, on observe un mitage de l'espace agricole, avec une implantation diffuse de constructions, souvent le long des voies de circulation ou sur les lignes de crête, sans pour autant que cette urbanisation ne devienne prédominante.

La transformation la plus marquante réside dans la structure parcellaire : les terres agricoles, autrefois morcelées, ont été regroupées en vastes unités d'exploitation, reflétant l'évolution des pratiques agricoles, notamment sous l'effet des opérations de remembrement. Ces grandes parcelles cultivées constituent aujourd'hui une caractéristique majeure du paysage. Ainsi c'est toute un enchevêtrement de bordures, chemins agricoles et éléments séparatifs qui disparaissent au fur et à mesure, traduisant d'une forme de simplification paysagère.

Depuis les années 2000, l'évolution du paysage tend à se stabiliser. Si le mitage n'a pas disparu, il semble désormais mieux contenu. Le maintien d'une dominante agricole forte, notamment viticole, contribue à préserver l'identité rurale du territoire. Par ailleurs, les qualités paysagères et patrimoniales du secteur sont de plus en plus reconnues, comme en témoignent la valorisation d'éléments emblématiques (domaine de Cayla, menhir de Vieux, etc.) ou l'émergence d'initiatives de transition (agriculture durable, projets agrivoltaïques encadrés, circuits courts).

Dans ce contexte, le vallon du ruisseau de Bois Long, où s'inscrit le projet étudié, présente une configuration géomorphologique particulière, en creux et relativement fermée. Ce caractère intimiste, préservé malgré les évolutions alentour, en fait un secteur sensible, à la fois abrité des vues lointaines et exposé aux regards locaux. Sa situation constitue un atout en termes d'intégration paysagère, mais impose une vigilance accrue dans le traitement des abords et des émergences visuelles.



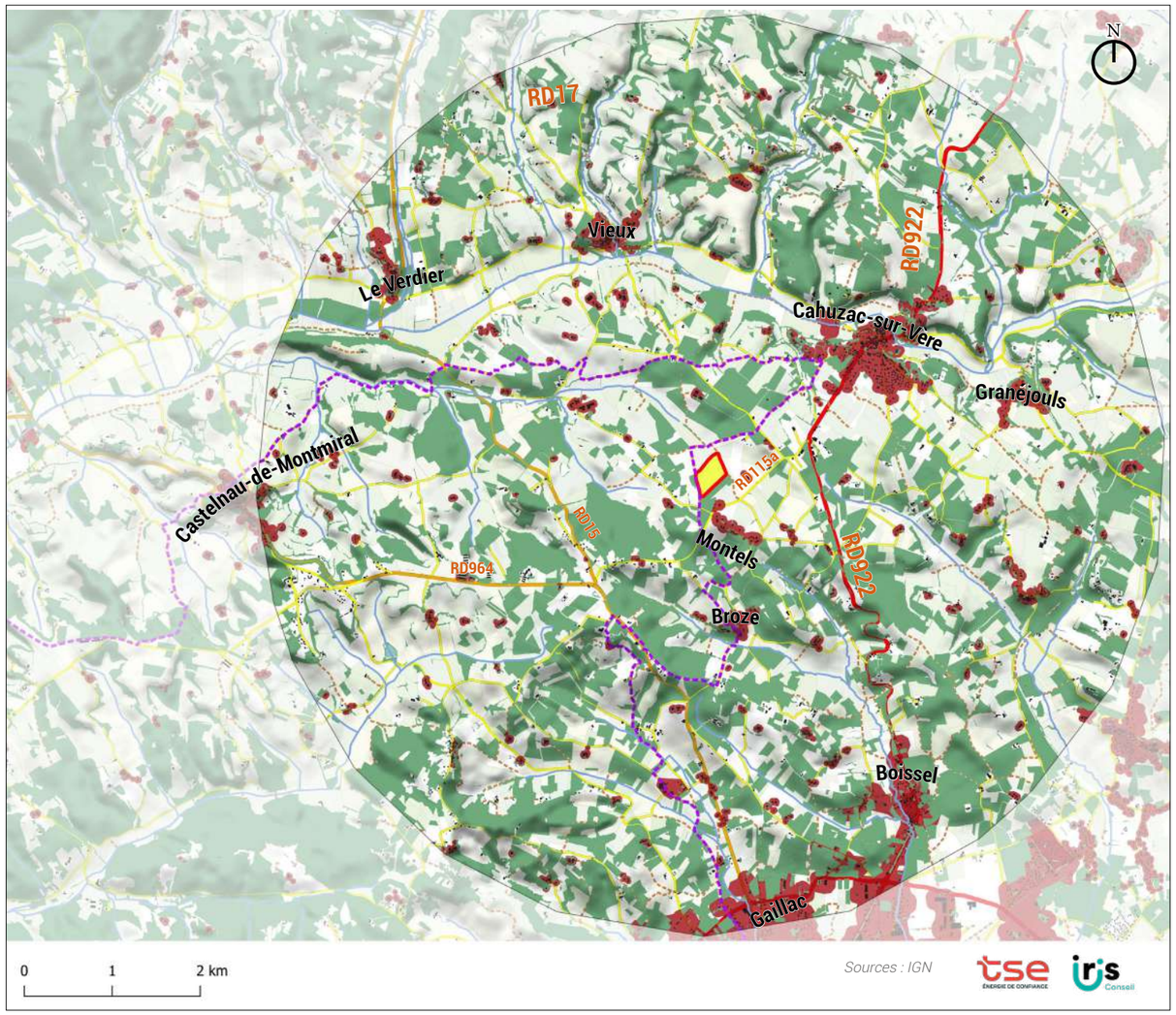






Source : IGN - Remonter le temps

Cartographie 8. Situation - périmètre éloigné



Cartographie 9. Situation - périmètre intermédiaire



Les périmètres intermédiaires et élargis s'inscrivent dans un territoire structuré par un maillage viaire dense, révélateur d'une organisation spatiale héritée à la fois des logiques agricoles traditionnelles et des dynamiques contemporaines d'habitat diffus. Ce réseau de routes, de chemins ruraux et de voies d'exploitation irrigue l'ensemble du territoire, assurant une connexion étroite entre les différents pôles, bourgs et hameaux qui jalonnent cet espace rural.

Parmi les axes structurants, la RD922 traverse la partie orientale du périmètre élargi selon un axe nord-sud. Elle relie Gaillac, centre urbain majeur du secteur, à Cahuzac-sur-Vère, et joue un rôle d'armature territoriale à l'échelle intercommunale. À l'ouest, le tracé du sentier de Grande Randonnée GR46 constitue quant à lui un repère paysager important, longeant la limite occidentale de la zone d'implantation potentielle (ZIP) tout en soulignant la valeur de parcours de ces espaces.

En dehors des zones urbanisées ponctuelles, les espaces agricoles constituent la dominante du paysage. Toutefois, les massifs boisés, souvent localisés sur les replats ou les lignes de crête, apportent un contrepoint végétal marquant, structurant la perception du relief et créant des séquences paysagères variées. Ces boisements, bien qu'épars, assurent une transition entre les zones de cultures ouvertes et les fonds de vallons plus encaissés.

Le bâti, largement disséminé dans l'espace, traduit une logique d'habitat agricole ancien : anciennes fermes isolées, hameaux, métairies. Cependant, l'évolution récente se manifeste par une progression de l'urbanisation diffuse. Celle-ci se greffe le long des axes de circulation ou en extension des anciennes exploitations, altérant localement la lisibilité des structures rurales historiques.

Éléments de situation

- *ZIP*
- *Continuité urbaine*
- *Boisement*
- *Axes routiers principaux*
- *Axes routiers secondaires*
- *Axes routiers tertiaires*
- *Voies agricoles*
- *Chemins de randonnée*
- *Cours d'eau*

Le périmètre rapproché se concentre sur le vallon du ruisseau de Bois Long, dessiné par la RD26, la RD115a, Montels et dans une moindre mesure par la route d'Istricou.

À l'ouest du périmètre d'étude, le GR46 trace la limite de la (ZIP), serpentant entre les parcelles agricoles. Immédiatement à proximité du sentier, un bosquet isolé marque la transition avant de laisser place à des champs ouverts (prairies, cultures). Plus loin vers l'ouest, ces espaces agricoles cèdent progressivement le terrain à des boisements denses, qui épousent les doux reliefs et structurent l'horizon.

Cette stratification végétale – du bosquet ponctuel aux forêts plus étendues – joue un rôle d'écran naturel, atténuant la visibilité de la route d'Istricou depuis le périmètre d'étude. Le relief accentue cet effet de séparation, conférant au secteur une certaine intimité paysagère.

À l'est, en revanche, le paysage s'ouvre largement sur des étendues agricoles (grandes cultures ou vignes), entrecoupées çà et là par un habitat dispersé : fermes traditionnelles et constructions récentes, souvent alignées le long des chemins.

À l'est, une voie agricole délimite la ZIP avant de laisser place à des champs ouverts, ponctués par des espaces bâtis comme le Vignal et Rataboul, jusqu'à rejoindre la RD26. Cette route, jalonnée d'habitations, épouse la ligne de crête et domine le périmètre d'étude depuis le nord-est, offrant des vues plongeantes sur celui-ci.

Au sud, d'anciennes parcelles viticoles, aujourd'hui partiellement enfrichées, créent une rupture visuelle avec leur végétation dense, contrastant avec les espaces plus ouverts du périmètre d'étude.

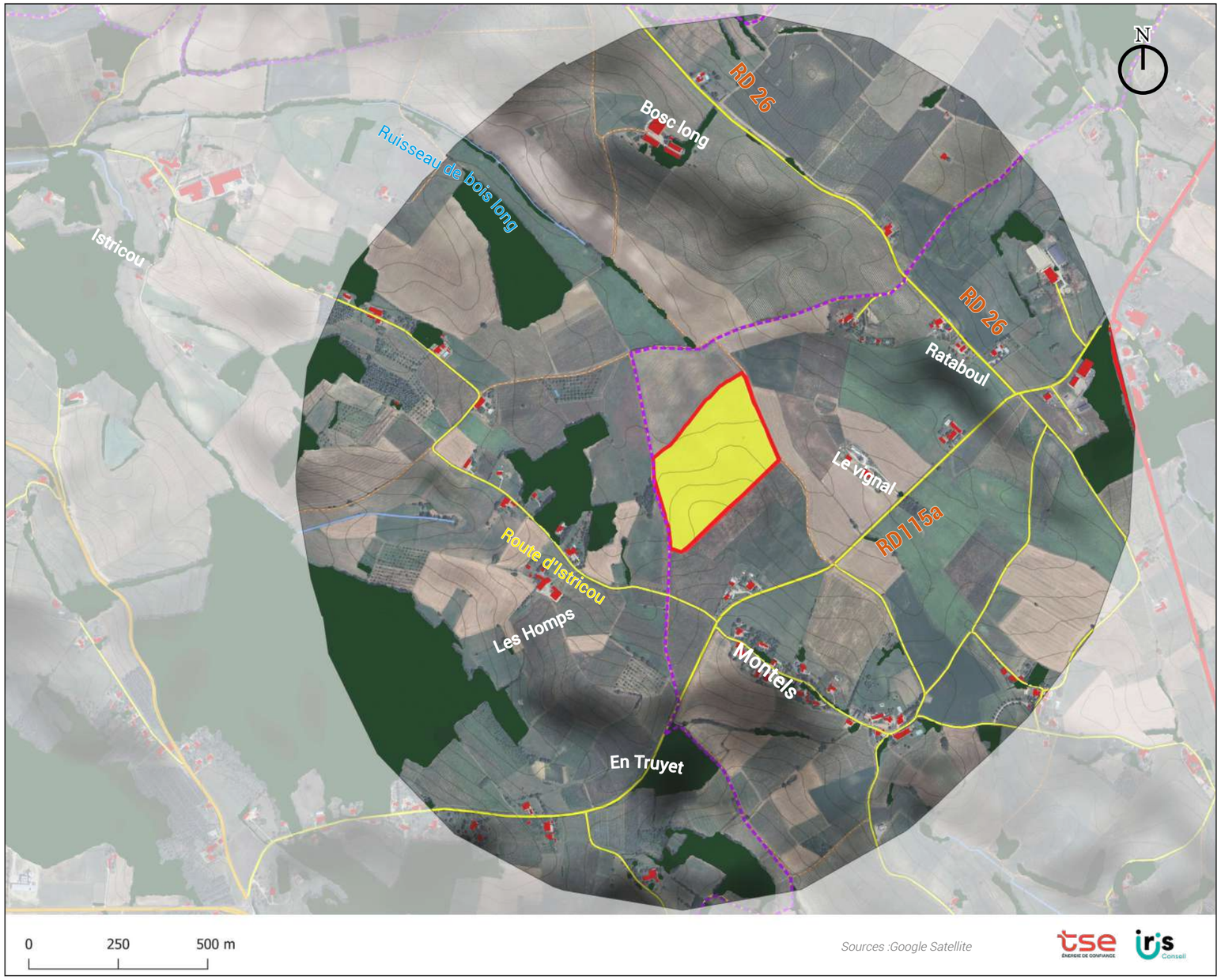
La RD115a joue un double rôle, à la fois repère visuel marquant et axe structurant du réseau viaire.

Le bourg de Montels, situé sur une crête dominant le vallon et la ZIP au sud, constitue une limite visuelle marquée, tandis que les ondulations du relief réduisent rapidement les perspectives vers le sud

Au nord, en aval, une parcelle agricole assure une certaine continuité avec le périmètre étudié, bien qu'une ligne boisée discontinue en souligne discrètement la séparation. C'est en direction du nord que le paysage s'ouvre véritablement : depuis les crêtes, notamment le long de la RD26, les vues se dégagent, offrant des perspectives plus élargies sur les alentours.

Le périmètre d'étude s'organise autour du vallon du Bois Long, encadré par un réseau viaire (RD26, RD115a) et le bourg de Montels. Son paysage contrasté mêle ouvertures agricoles à l'est et au nord, limites boisées à l'ouest, espace enfrichée immédiatement au sud tandis que les crêtes (RD26, Montels) offrent des vues dominantes. Les infrastructures et le relief y dessinent des frontières à la fois physiques et visuelles, structurant un territoire où persiste une dualité entre espaces ouverts et zones tampons végétalisées. C'est un espace profondément caractérisé par son relief relativement restreint et les axes routiers qui dessinent l'organisation spatiale.

Cartographie 10. Situation - périmètre rapproché



Éléments de situation

- *ZIP*
- *Bâti*
- *Boisement*
- *Axes routiers principaux*
- *Axes routiers secondaires*
- *Axes routiers tertiaires*
- *Voies agricoles*
- *Chemins de randonnée*
- *Cours d'eau*

Le périmètre d'étude se situe à la frontière entre deux entités paysagères distinctes. Au nord, les "Grésigne et plateau Cordais" offrent des contrastes marqués entre les grès rouges et les calcaires clairs, ponctués de villages médiévaux perchés et de la vaste forêt de Grésigne. Au sud, les "Coteaux de Monclar et du Gaillacois" présentent des collines viticoles aux accents méditerranéens, où la tradition vinicole côtoie une agriculture modernisée.

Le paysage autour de la ZIP s'organise autour du vallon du ruisseau de Bois Long, un espace encaissé aux vues limitées par le relief. Cette configuration crée un paysage intime, où les perspectives s'ouvrent progressivement lorsqu'on s'approche du site. À l'ouest, le GR46 et les boisements denses forment une barrière naturelle. À l'est, les champs ouverts et le bâti dispersé s'étendent jusqu'à la RD26, route de crête offrant des vues dominantes sur l'ensemble.

Le bourg de Montels, positionné en surplomb du vallon, constitue un repère visuel majeur. Il marque une limite nette au sud, où d'anciennes parcelles viticoles laissent parfois place à des friches arbustives. Au nord, le paysage s'ouvre sur des espaces agricoles plus vastes dans la longueur du vallon. La RD115a joue quant à elle un rôle structurant, à la fois axe de circulation et élément marquant du paysage.

L'analyse révèle une stabilité relative du paysage depuis les années 1950, malgré quelques évolutions notables. Les parcelles agricoles se sont agrandies et simplifiées, perdant une partie de leur diversité bocagère. Le bâti s'est dispersé le long des routes et des crêtes, sans toutefois urbaniser massivement le territoire. La viticulture, activité historique, maintient sa présence tout en modernisant ses pratiques.

Le périmètre d'étude rapproché, inscrit dans le vallon resserré du ruisseau de Bois Long, présente une configuration paysagère particulière marquée par une forte contrainte visuelle. Le relief encaissé et les crêtes boisées qui l'encerclent créent un espace aux perspectives courtes, où les vues lointaines sont filtrées par la topographie. Cette géographie particulière génère un paysage intime, presque introverti, bien qu'offrant des dégagements dans la longueur du vallon, vers le nord.

Les éléments structurants (routes de crête, bourg perché de Montels et lisières boisées) jouent un rôle déterminant dans la perception du paysage. Ils dessinent une sorte d'écrin naturel qui isole visuellement le vallon tout en offrant, depuis les points hauts, des perspectives contrôlées sur l'ensemble du site. Cette dialectique entre enfermement et ouverture constitue une caractéristique essentielle pour la ZIP.

Dans ce paysage de transition où se rencontrent les identités contrastées des Grésigne et du Gaillacois, le vallon du Bois Long forme un écrin naturel aux perspectives maîtrisées, offrant à la ZIP un cadre à la fois protégé et stratégique. Son relief encaissé, ses crêtes structurantes et ses ouvertures agricoles nord-sud dessinent un équilibre fragile où tout projet (notamment photovoltaïque) devra composer avec une double exigence : préserver l'intimité visuelle qui fait son caractère, tout en s'inscrivant dans les logiques agricoles et paysagères existantes. La réussite tiendra à une implantation qui saura transformer les contraintes topographiques en atouts, en épousant les lignes du paysage plutôt qu'en les contrariant.

Usages et ambiances
Reportage photographique







Les bâtisses isolées, une caractéristique essentielle du paysage



Les bâtisses en pierre claires, caractéristiques du patrimoine



Viticulture, chemins agricoles et reliefs doux et complexes forment un ensemble fin et subtil.

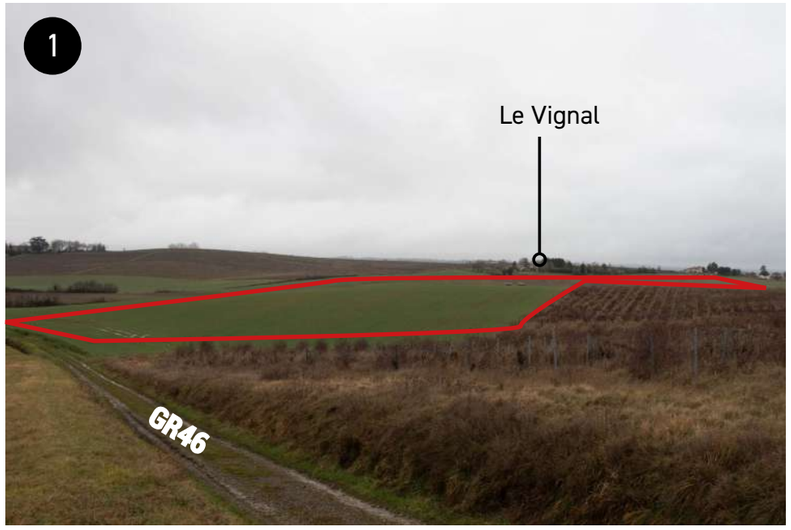


Le vallon étudié, orienté nord-sud, participe à jouer un rôle d'interface entre deux entités paysagères. Ses courbes douces, mais affirmées créent un relief contrasté, alternant larges panoramas sur les vignobles et espaces plus intimes où la végétation structure le paysage.

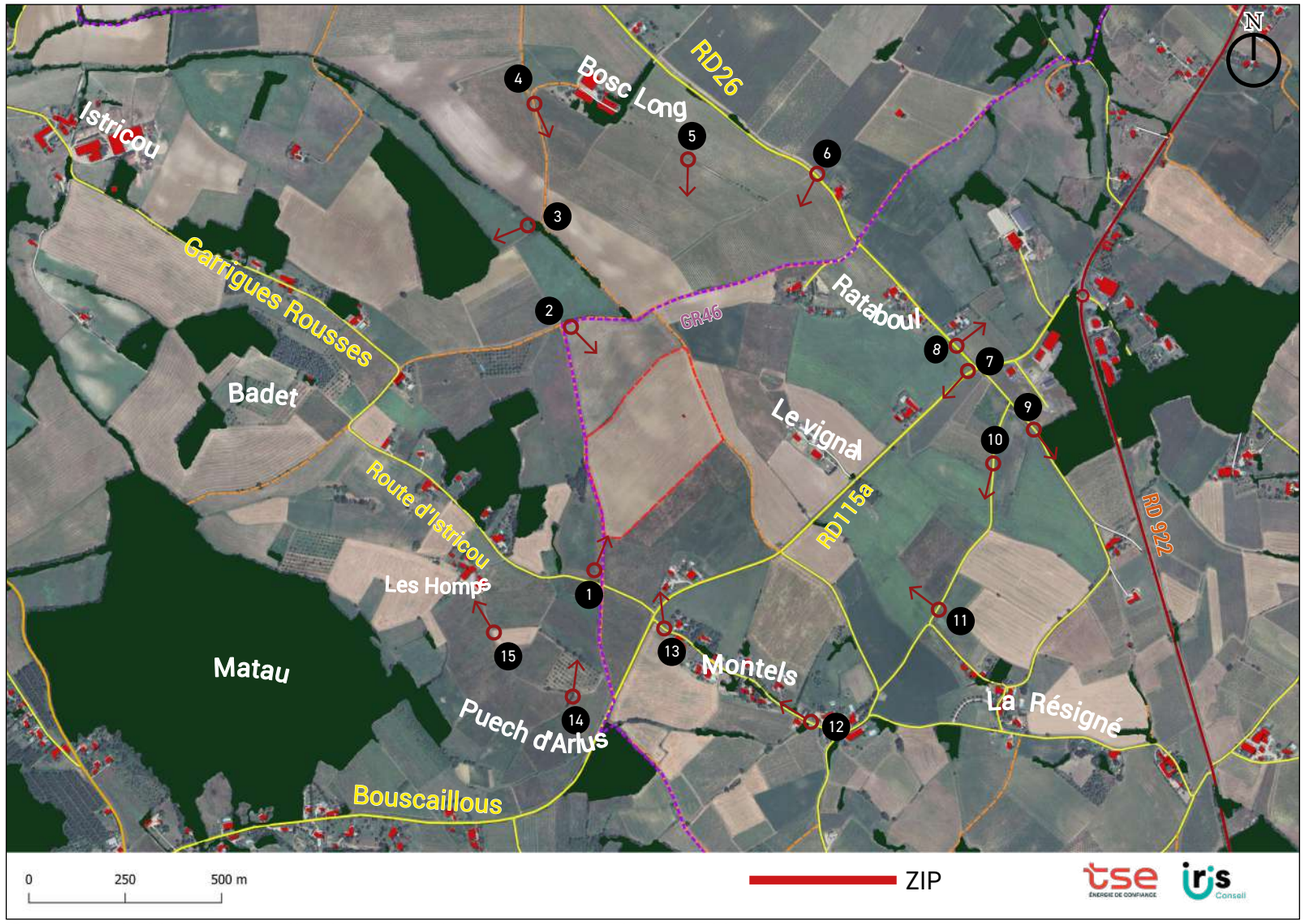
L'organisation spatiale révèle une logique d'occupation réfléchie :

- L'agriculture, principalement viticole, épouse les formes du vallon.
- L'habitat se concentre principalement sur les crêtes, comme le montre le bourg de Montels en position de vigie.
- Les boisements dessinent une trame végétale, notamment le long des cours d'eau et des limites parcellaires.

Cette composition équilibrée entre ouvertures visuelles et séquences boisées, entre présence humaine, discrète et modelé naturel, donne naissance à un paysage vivant à la lecture subtile.



Le GR46 longe le périmètre d'étude par l'Ouest en contrebas, tandis que le terrain s'élève doucement vers le nord-est.»



Cartographie 11. Localisation prises de vue reportage photographique



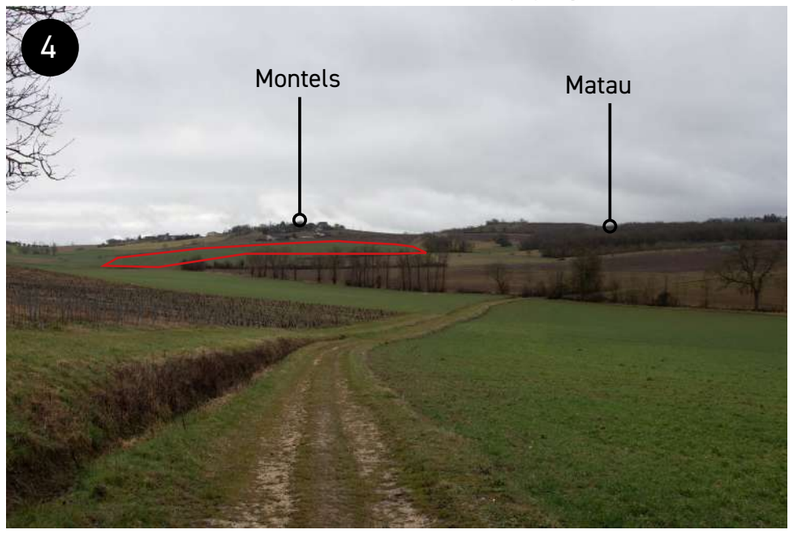
Une ligne végétale dessine une section de la frontière nord du périmètre d'étude.

En arrière-plan, le relief sur lequel repose Montels dessine la limite de l'horizon.
Les fossés gorgés d'eaux forment les limites des sentiers et chemins.

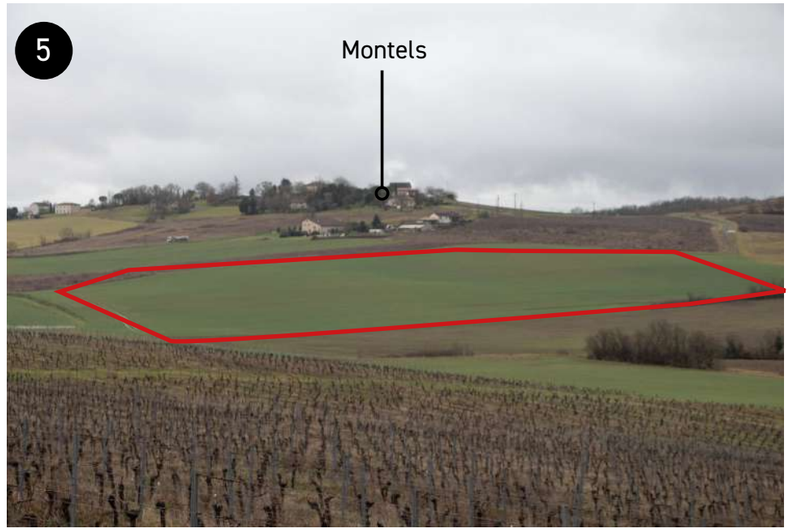
D'épais boisements viennent occuper l'espace et participer à une ambiance rurale préservée, tout en bloquant souvent les vues.



Les lignes arborées dessinent les cours d'eau en fond de vallon. Au loin les versants arborés dessinent les limites visuelles du paysage.

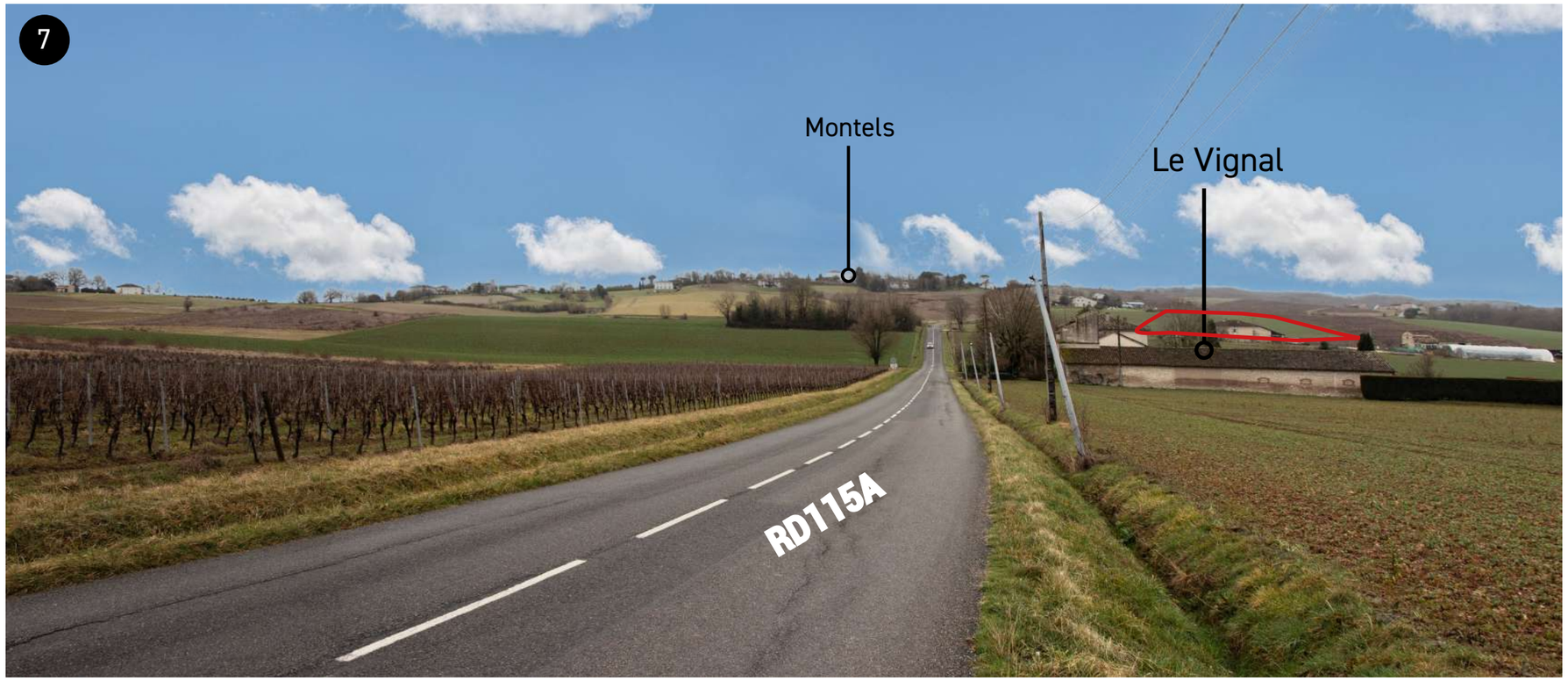


Viticulture, agriculture, bâtis, boisements structurent le paysage





Depuis les crêtes, le panorama se dégage pour révéler la complexité subtile des jeux de reliefs, notamment des «puech».



La RD115a marque un repère visuel fort en plus de constituer une frontière physique marquant également un subtil changement dans les perceptions. En effet, une fois franchis, en direction du sud, les reflets collinaires se complexifient et dessinent une limite au vallon.

ZIP



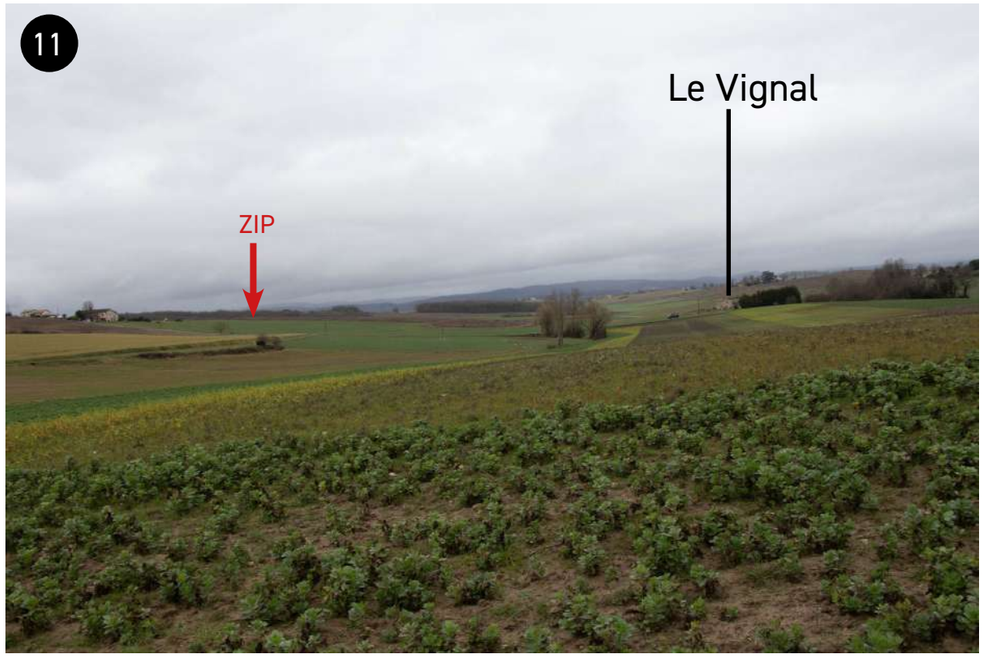
En direction de l'est, un bâti commercial apparait brusquement depuis la ligne de crête. Au loin, le paysage semble être davantage dégagé que dans le vallon, davantage élargi.



relief s'élève doucement en direction du sud-est, les parcelles agricoles succèdent aux boisements et à quelques bâtis anciens sur une ligne de crête qui devient de moins en moins prononcée.



De nombreuses voies et chemins ruraux viennent parcourir le paysage, comme ici en direction de Montels.



Depuis le sud de la RD115, la complexité du relief rend difficiles les repères, seuls les principaux boisements et les bâtisses isolées viennent constituer des points de référence marquants.



Dans la rue principale de Montels, un habitat rare et peu dispersé, très arboré.



Depuis les abords de Montels, les vignes abandonnées dessinent un paysage nuancé avec les espaces entretenus.

ZIP



Le puech d'Arlus constitue un point haut et la limite sud du vallon. Le panorama se dégage brusquement, laissant apparaitre le vallon : peu élevé.



«Les Homps», un point repère, un ensemble de bâtisses abandonnées qui surplombe le vallon au sud-ouest.

Orienté nord-sud, le vallon forme une transition entre deux entités paysagères. Son relief doucement vallonné crée une alternance harmonieuse entre espaces ouverts dédiés à la viticulture et zones plus fermées marquées par une végétation abondante. Cette organisation confère au site son caractère à la fois diversifié et cohérent.

L'occupation du sol révèle une adaptation aux contraintes naturelles. Les parcelles viticoles épousent les courbes du relief, tandis que l'habitat s'est implanté préférentiellement sur les lignes de crête, comme en témoigne le bourg de Montels qui domine le paysage. Les massifs boisés, quant à eux, soulignent le tracé des cours d'eau et délimitent encore souvent les parcelles.

La perception du paysage varie considérablement selon la position dans le site. Le fond du vallon offre des ambiances intimistes où les vues sont filtrées par le relief et la végétation. À l'inverse, les crêtes dégagent des panoramas étendus sur l'ensemble du territoire. Au sud, la RD115a et le bourg de Montels constituent une limite au vallon : au-delà, le relief s'élève progressivement, masquant progressivement les perspectives. Le réseau de voies et chemins joue un rôle structurant : le GR46 trace son dessin en contrebas du versant ouest de la ZIP , tandis que la RD115a marque une limite visuelle franche. Le réseau dense de chemins ruraux complète cette armature en reliant les différents éléments du paysage. La RD26 notamment, dessine la crête du vallon la plus exposée visuellement à la ZIP, et est ponctuée de plusieurs habitats et bâtis.

Plusieurs points de repère jalonnent le territoire : le Puech d'Arlus au sud participe à matérialiser la fin du vallon, tandis que le hameau abandonné des Homps ajoute une note patrimoniale au panorama, de même que les bâtis dispersés à proximité de la ZIP (Bois long, Rataboul...). L'évolution des pratiques agricoles se lit notamment dans le paysage à travers l'opposition entre parcelles encore cultivées et vignes laissées à l'abandon.

Ce vallon présente ainsi un paysage organisé et lisible, où les interventions humaines dialoguent harmonieusement avec les éléments naturels. La complémentarité entre espaces ouverts et zones boisées, entre fonds intimes et crêtes panoramiques, crée une diversité de perceptions qui enrichit l'expérience du lieu. Ce territoire rural, tout en conservant son authenticité, continue d'évoluer au gré des activités humaines et des dynamiques naturelles.

Les principales sensibilités identifiées sont :

- La covisibilité depuis les crêtes (RD26, Montels), où le projet pourrait être perçu en contrebas ;
- L'impact sur les ambiances intimistes du fond de vallon, caractérisées par leur végétation dense et leurs vues filtrées ;
- La subtilité des transitions paysagères entre espaces ouverts viticoles et zones boisées.

Pour intégrer harmonieusement le projet photovoltaïque dans ce contexte paysager particulier, plusieurs mesures d'accompagnement peuvent être envisagées. Le renforcement des continuités végétales existantes, par la plantation d'essences locales adaptées, permettrait d'atténuer significativement la visibilité des installations depuis les points sensibles que constituent les crêtes et le GR46. Une réflexion sur l'orientation et la hauteur des panneaux s'impose pour minimiser leur perception depuis le bourg de Montels et les routes dominantes (RD26, RD115a).

Parallèlement, un travail sur l'implantation devra tenir compte des courbes naturelles du relief en les épousant.

Il conviendra également d'accorder une attention particulière au maintien des connexions écologiques ainsi qu'à la préservation des qualités intimistes du fond de vallon. Les impacts sur le GR36 doivent être évalués et assumés.

L'évolution prévisible des boisements et des pratiques agricoles dans le vallon nécessite d'anticiper des solutions adaptatives, comme la création d'écrans végétaux évolutifs ou l'intégration de dispositifs réversibles, garantissant ainsi la pérennité tant du projet énergétique que des qualités paysagères du site.

Paysage et patrimoine



Site classé château et domaine de Cayla

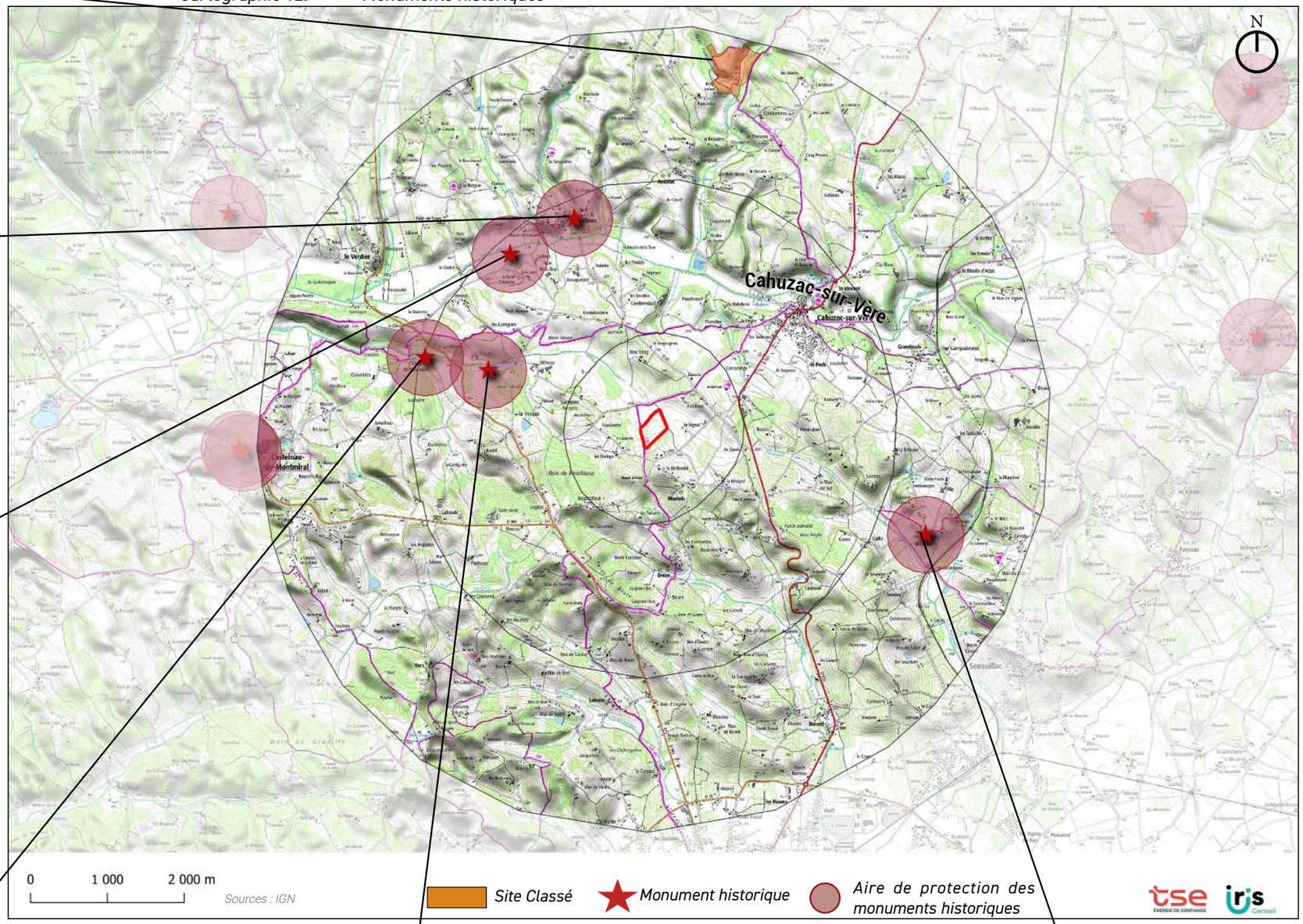


Église Saint-Eugène



Menhir de Vieux

Cartographie 12. Monuments historiques



Château de Meyragues



Site archéologique du domaine des Teulières



Château de Mauriac



Patrimoine et incidence

La ZIP n'est pas comprise dans un périmètre de protection des monuments historiques, de site classé ou inscrit. Quatre monuments historiques se trouvent dans l'aire d'étude intermédiaire, un site classé et un monument se situent dans l'aire éloignée.
Les caractéristiques du relief et du paysage décrites précédemment engendrent une absence de relation visuelle entre la ZIP et les sites patrimoniaux protégés. De même, aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) ou bien inscrit à l'UNESCO n'est recensé à proximité immédiate.

En l'absence de protections réglementaires strictes, le patrimoine local mérite une attention particulière.
Le clocher de l'église de Montels, situé en surplomb sur un léger promontoire au cœur du village, constitue un repère paysager structurant. Visible depuis les alentours, il marque clairement le centre ancien du bourg dans un environnement rural ouvert, dominé par les cultures, les boisements et les reliefs doux du Gaillacois. Sa silhouette sobre s'inscrit avec justesse dans le paysage, créant une transition harmonieuse entre le tissu bâti du village et les horizons agricoles. Il joue ainsi un rôle à la fois symbolique et fonctionnel dans la lecture du territoire.

Le paysage rural est également ponctué de bâtis agricoles anciens formant un habitat dispersé typique du Gaillacois, hérité de l'organisation traditionnelle du terroir.

Ces bâtiments, souvent appelés « mas » , sont implantés en hauteur ou à mi-pente, à distance régulière du village et des axes historiques. Le hameau de Bosc Long, par exemple, illustre bien cette typologie : un ensemble de corps de ferme anciens, en pierre ou en brique crue, disposés autour d'une cour, parfois bordés de murets ou de haies vives. Ces bâtis se caractérisent par une architecture sobre et fonctionnelle, avec de larges toitures à faible pente en tuiles canal, des granges, des dépendances agricoles et des habitations parfois rénovées en résidences secondaires.

Dans le paysage, ces unités bâties jouent un rôle de points d'ancrage dans une matrice agricole dominée par les vignes, les prés et les bosquets. Leur répartition éparse, mais structurée suit souvent les lignes de crête ou les ruptures topographiques, permettant une bonne lisibilité du territoire tout en conservant un caractère intime et peu artificialisé.

Ces bâtis agricoles anciens renforcent l'identité paysagère du secteur : un espace rural vivant, façonné par une occupation humaine ancienne, où la dispersion de l'habitat offre un équilibre entre production agricole, patrimoine bâti et perception du grand paysage.

Il est cependant important de noter la richesse du patrimoine historique à proximité :

Château et domaine de Cayla

Le château et domaine de Cayla constitue un ensemble patrimonial d'envergure situé à Andillac, à proximité de Montels. Édifié au XVIIIe siècle et remanié au XIXe siècle, ce château de style néoclassique est surtout connu pour avoir été la demeure des écrivains Maurice et Eugénie de Guérin. Il s'insère dans un paysage vallonné de qualité, structuré par des bois, des vignes et des prairies, formant un belvédère sur les coteaux du Gaillacois. Le site illustre une articulation remarquable entre patrimoine littéraire, bâti noble et paysage culturel. Son parc ainsi que les espaces naturels qui l'entourent présentent une qualité remarquable, justifiant leur reconnaissance conjointe avec le château et leur protection réglementaire en tant qu'ensemble cohérent.

Église de Saint-Eugène

L'église Saint-Eugène, située sur la commune de Vieux, est classée monument historique depuis le 24 février 1906. Elle présente une architecture mêlant des éléments romans du XIVe siècle (nef, abside) à des ajouts du XVIIe siècle, notamment le clocher octogonal. Isolée dans le paysage rural, au cœur des champs, l'église constitue un repère patrimonial modeste, mais significatif. Son intégration dans un cadre agricole ouvert, couplée à la qualité de sa maçonnerie en pierre et aux vestiges de peintures murales, en fait un témoin précieux de l'histoire religieuse locale.

Menhir de Vieux (Peire Lebade)

Le menhir de Vieux, également appelé Peire Lebade, est un mégalithe datant du Néolithique, probablement érigé entre 4500 et 2000 av. J.-C. Il est classé monument historique depuis le 22 mars 1977. Isolé dans une parcelle agricole, ce bloc de pierre dressé témoigne d'une occupation très ancienne du territoire. Son intégration dans le paysage rural actuel crée un contraste saisissant entre la permanence de la pierre et la dynamique agraire environnante. Il constitue un repère archéologique majeur à l'échelle du Tarn.

Castelnau-de-Montmirail (Château de Mayrargues)

Classé Monument Historique en 2001 pour son corps de logis et ses dépendances, le château de Mayragues est un remarquable exemple d'architecture médiévale et Renaissance du Tarn. Édifié à l'origine au XIIIe siècle comme forteresse féodale, il fut transformé aux XVe-XVIe siècles en résidence seigneuriale, conservant son imposante tour carrée caractéristique des castelnaux tarnais. Le domaine, qui inclut des communs du XVIIIe siècle et un parc arboré, illustre l'évolution des systèmes défensifs vers des habitats plus raffinés. Ses décors intérieurs (cheminées sculptées, plafonds à la française) et son système hydraulique médiéval en font un témoin exceptionnel de l'histoire rurale du Lauragais.

Site archéologique du domaine des Teulières (dolmen)

Le dolmen du domaine des Teulières, situé à Cahuzac-sur-Vère au sud de Montels, remonte au Néolithique et témoigne d'une pratique funéraire ancienne. Ce site a été inscrit aux monuments historiques le 9 février 1993. Bien qu'en partie enfoui, il subsiste sous forme de dalles éparses, révélant une implantation humaine précoce sur les coteaux tarnais. Son intégration discrète dans une trame agricole actuelle n'enlève rien à sa valeur historique, qui enrichit la dimension archéologique du paysage local.

Château de Mauriac

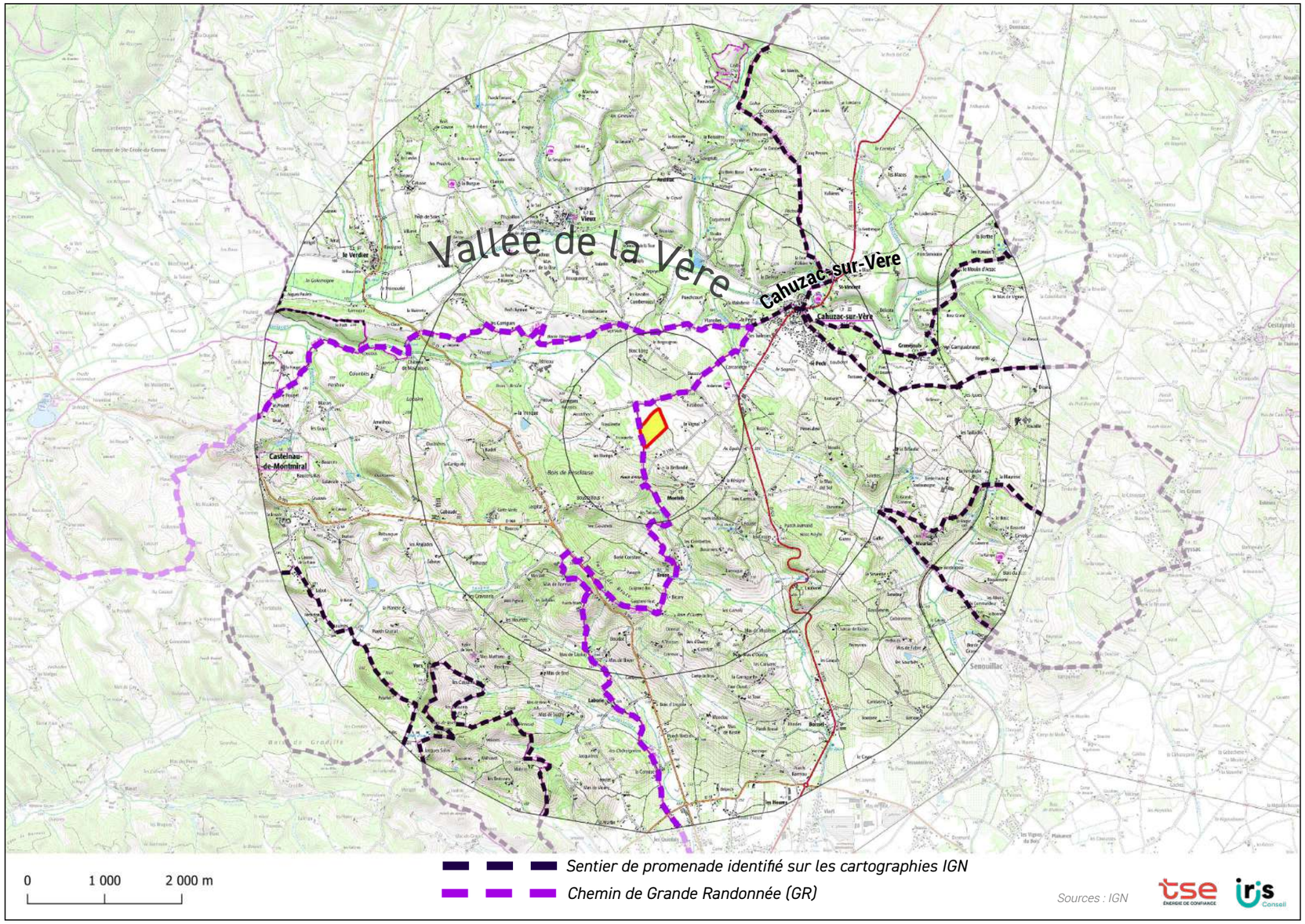
Le château de Mauriac, à Senouillac, a été inscrit aux monuments historiques par arrêté du 15 décembre 1972. Sa construction débute à la fin du XIIIe siècle (vers 1279), avec des phases d'extension notables aux XVe et XVIe siècles. Construit en briques rouges, dans un style mêlant gothique et Renaissance, il s'impose par ses volumes puissants, ses tours d'angle et sa cour intérieure. Dominant les vignes du Gaillacois, il constitue un repère visuel fort et incarne le passé seigneurial du territoire. Aujourd'hui partiellement restauré, il accueille des expositions d'art contemporain, conciliant valorisation patrimoniale et activité culturelle.

La proximité géographique de ces monuments et leur valeur historique en font des éléments contextuels essentiels pour toute réflexion sur l'aménagement du territoire. Leur absence de protection directe sur la zone d'étude ne doit pas occulter leur rôle dans la compréhension du paysage actuel, héritier de plusieurs millénaires d'occupation humaine. Une approche respectueuse de cette mémoire discrète pourrait renforcer l'identité culturelle du projet.
En raison de la densité patrimoniale autour de Montels (6 monuments classés ou inscrits entre 1889 et 2002), le projet photovoltaïque doit impérativement s'établir sur un site confirmé hors covisibilité avec les monuments, validé dans le chapitre suivant de la présente étude, il devra également intégrer des mesures d'insertion paysagère (haies, panneaux bas)

Plusieurs sentiers de Promenades et Randonnées (PR) viennent traverser les périmètres étendus et intermédiaires du secteur d'étude comme indiqué sur les cartographies IGN.
Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonée (PDIPR) ne fournit pas à l'heure actuelle de liste exhaustive et nominative de ces sentiers de randonnées ni de donnée SIG accessibles.

Les périmètres sont traversés par le GR46 reliant Tours à Toulouse sur un itinéraire couvrant 970km.
Le tronçon de GR concerné vient relier Gaillac à Cahuzac-sur-Vère du Sud au nord, avant de bifurquer vers l'ouest en direction de Castelnau-de-Montmirail.
Si les PR inclus dans les périmètres d'étude se trouvent hors de portée visuelle du fait de la topographie, en revanche le GR46 traverse le vallon de Montels directement en plus de former la limite ouest du périmètre d'étude.

Cartographie 13. *Chemins de randonnée*



Le site d'implantation du projet agrivoltaïque se situe en dehors des périmètres de protection stricte des monuments historiques et des sites classés ou inscrits. Néanmoins, la zone d'étude est proche de plusieurs éléments patrimoniaux majeurs : six monuments historiques, un site classé, ainsi que des édifices emblématiques comme le château et domaine de Cayla, l'église Saint-Eugène, ou encore le menhir de Vieux. Ces monuments, répartis dans un rayon plus large, participent à la richesse historique et culturelle du territoire, incarnant plusieurs millénaires d'occupation humaine et façonnant un paysage rural vivant et structuré. La topographie et la végétation naturelle du site, ainsi que la distance significative avec les monuments classés, contribuent à limiter et même éviter l'impact visuel direct du projet sur le patrimoine.

L'environnement paysager est caractérisé par une topographie douce et un maillage d'habitat dispersé typique du Gaillacois, avec notamment les « mas » agricoles anciens, implantés en hauteur ou à mi-pente, qui ponctuent le paysage de repères intimes et fonctionnels. Parmi eux, le clocher de l'église de Montels joue un rôle de repère visuel fort, soulignant le centre ancien du village et offrant une transition harmonieuse entre le bâti villageois et les horizons agricoles environnants. Dans ce contexte, le projet agrivoltaïque doit être conçu en prêtant attention à ce patrimoine vernaculaire structurant.

Par ailleurs, la présence d'itinéraires de promenade et de randonnée, dont le GR46 qui traverse le vallon de Montels et borde la zone d'étude, souligne l'importance d'un aménagement paysager soigné pour préserver l'expérience visuelle et la qualité des paysages traversés. Le projet doit donc conjuguer valorisation énergétique et respect du patrimoine naturel et culturel, assurant ainsi une intégration cohérente et durable dans ce territoire à forte identité paysagère et historique.

Ce projet agrivoltaïque, tout en contribuant à la transition énergétique, doit impérativement s'inscrire dans une démarche sensible et respectueuse du patrimoine et du paysage, afin de préserver l'identité et la qualité visuelle de ce territoire singulier.

Étude de covisibilité



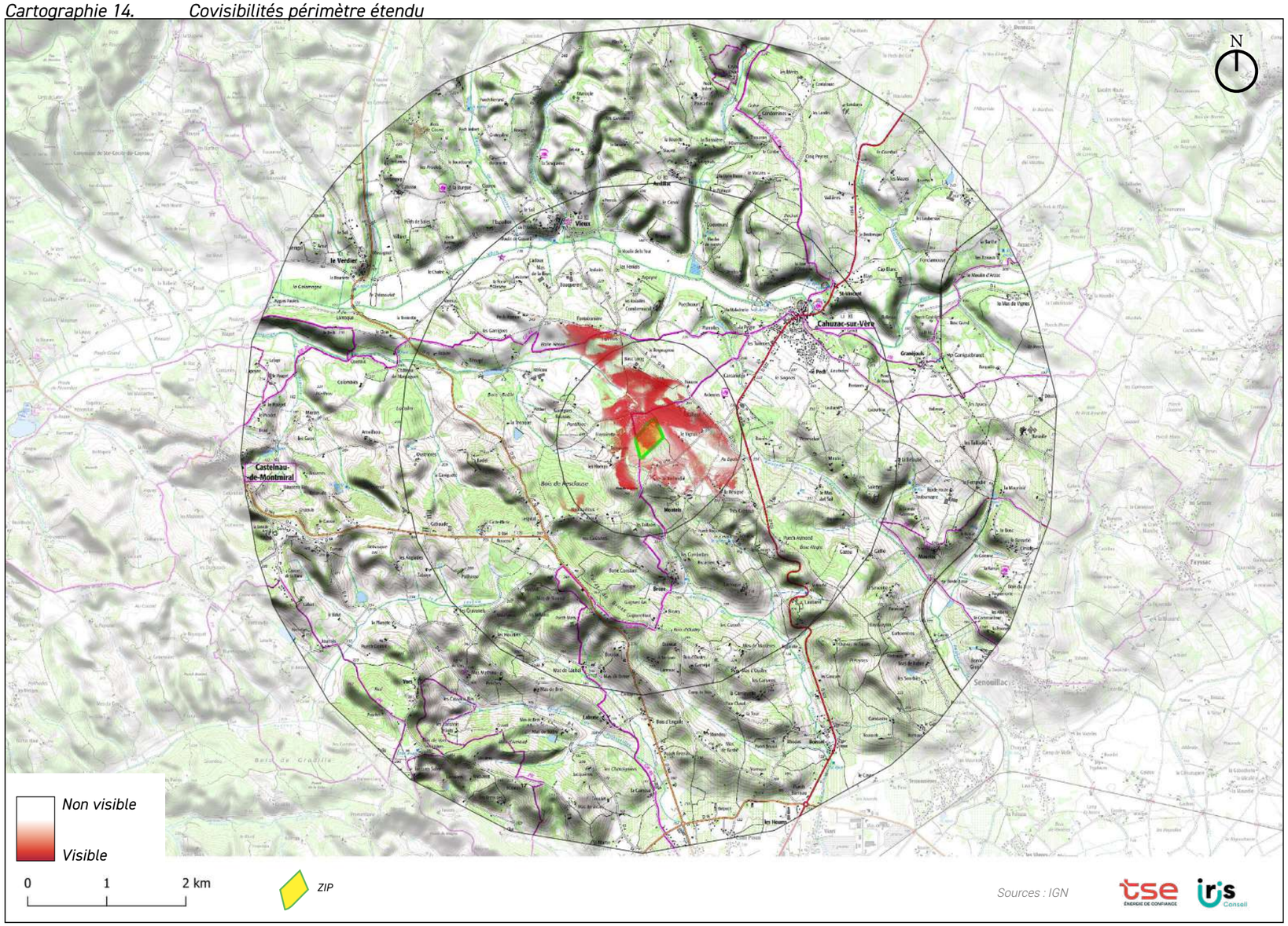
L'analyse a été réalisée à l'aide d'un système d'information géographique (SIG), en utilisant un maillage régulier de points répartis sur l'ensemble de la parcelle étudiée. Chaque point est positionné à 5m de hauteur, correspondant à la hauteur maximale que peuvent prendre les structures agrivoltaïques du projet.

Les données topographiques proviennent du Modèle Numérique de Terrain (MNT) RGE d'IGN, disponible avec une résolution au pas de 1 mètre. À ces données de base ont été ajoutées les informations sur le bâti issues de la base IGN, ainsi que le couvert végétal, caractérisé par des boisements de 15 et 7 mètres et des haies de 5 mètres de hauteur. Cette intégration permet de construire un Modèle Numérique d'Élévation (MNE) combinant relief naturel, constructions et végétation, sous forme raster. Ce modèle offre une représentation précise des altitudes de surface et sert de base à l'analyse de la visibilité.

Le maillage de points ainsi créé permet de générer une cartographie graduée des enjeux, mettant en évidence les zones les plus exposées à la visibilité des structures agrivoltaïques.

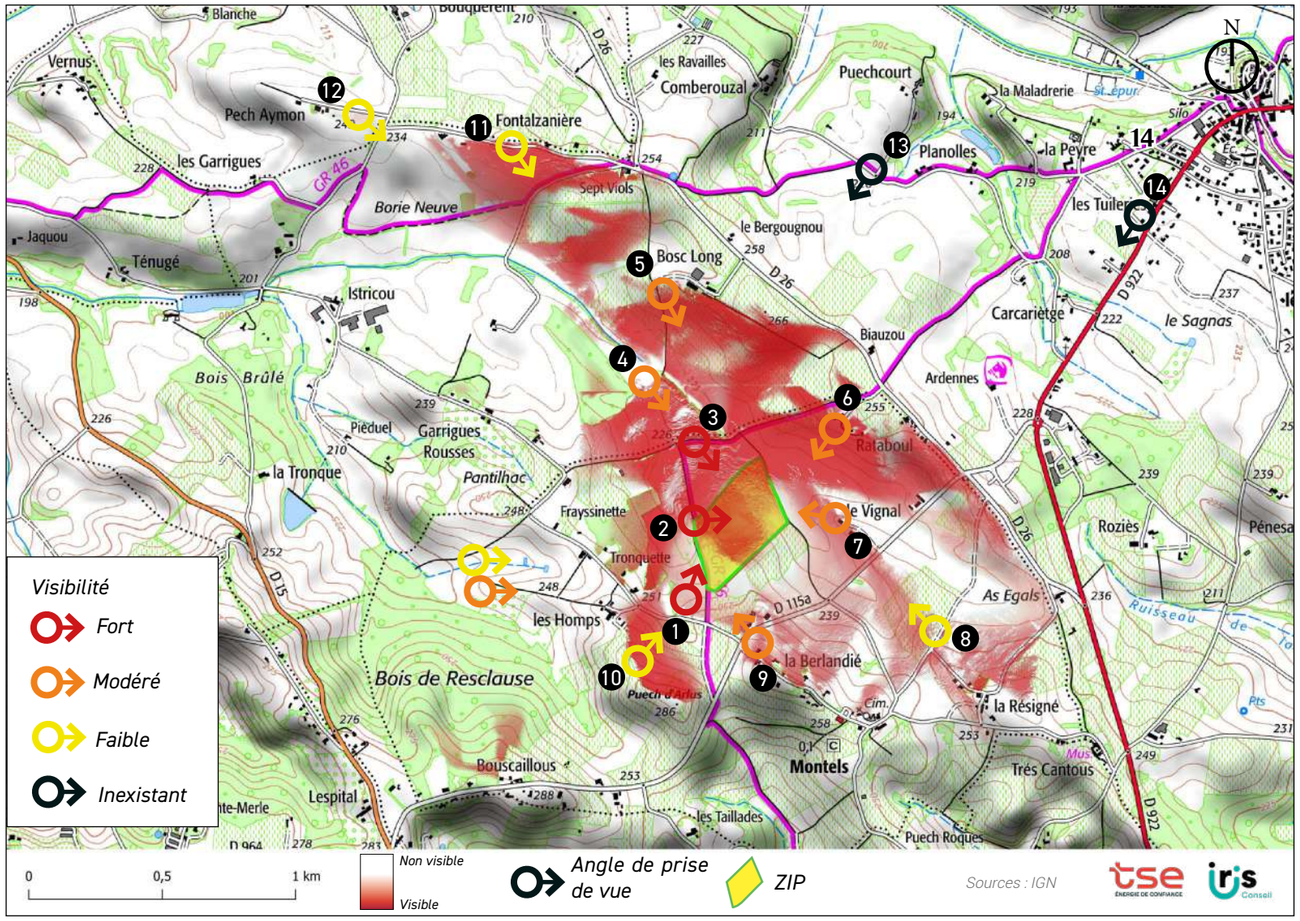
La carte jointe illustre les zones potentielles de visibilité sur la ZIP depuis les périmètres d'étude, en relation avec les caractéristiques du terrain telles que le relief, le bâti et le couvert végétal.

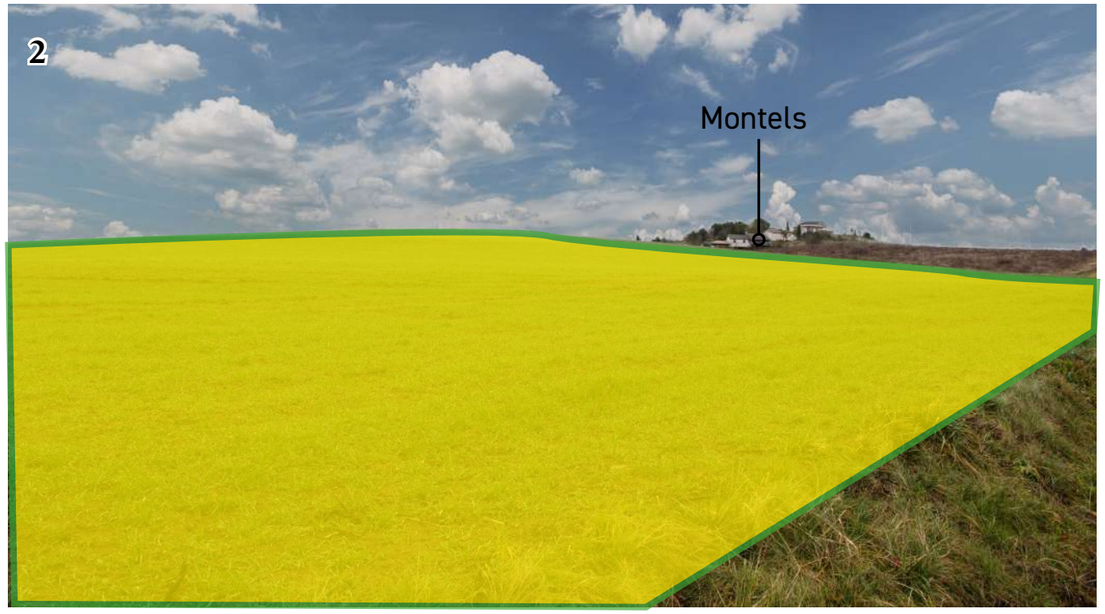
Cartographie 14. Covisibilités périmètre étendu



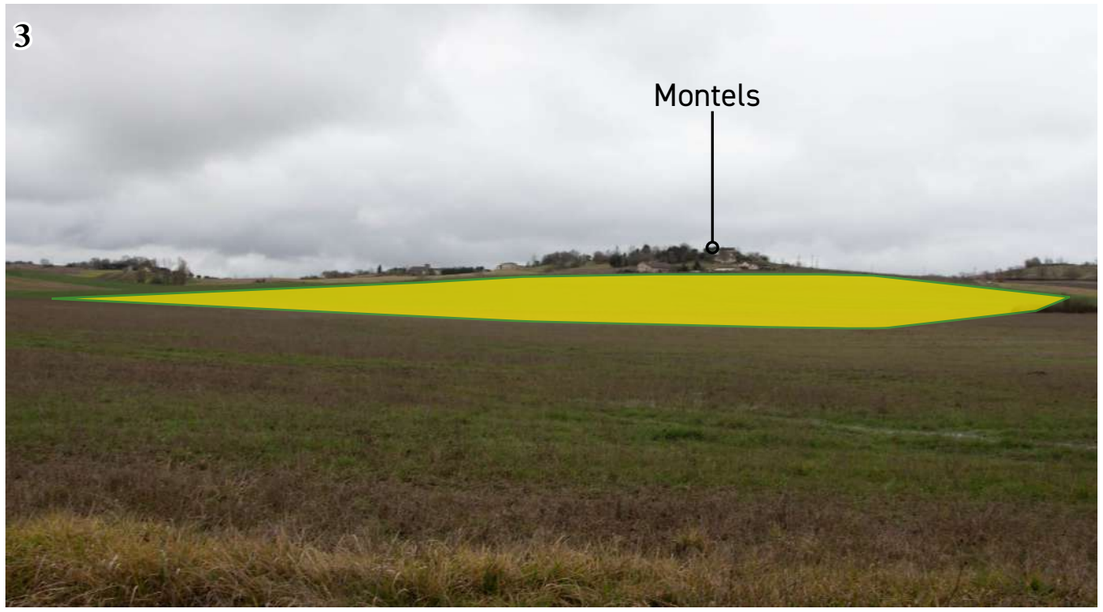


Clairement visible au croisement entre la route d'Istricou et le GR46, la ZIP est longée par le chemin de randonnée.

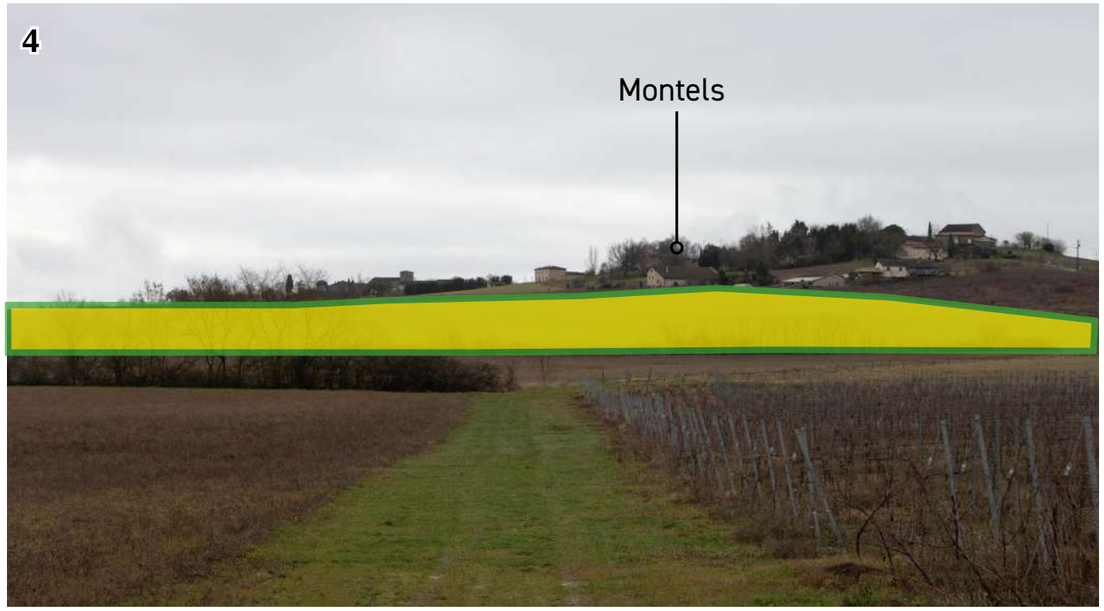




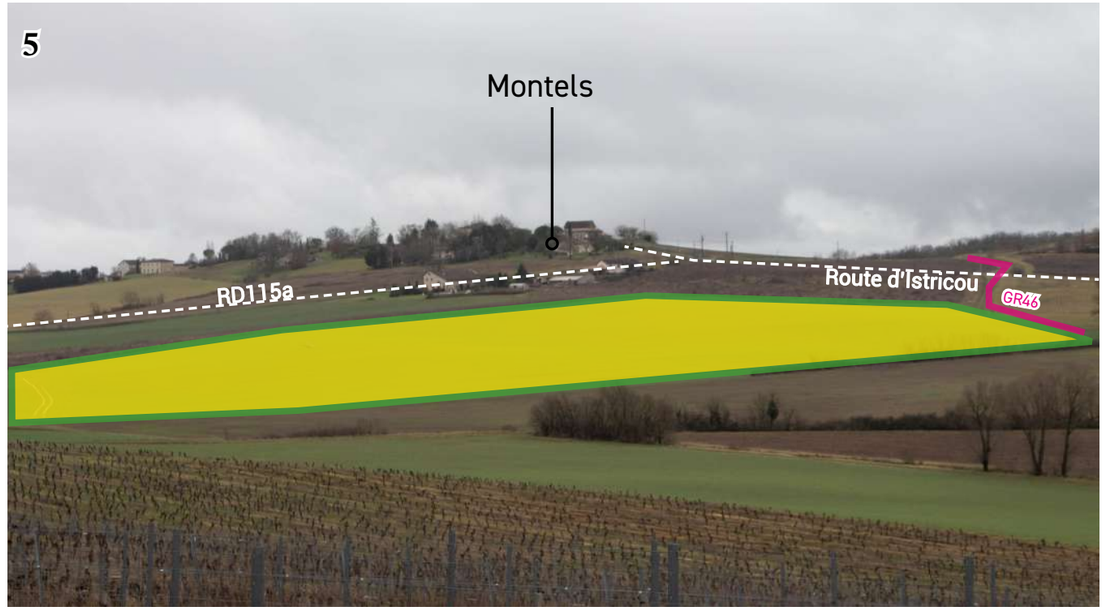
Depuis le GR46, le périmètre d'étude englobe tout le panorama Est en s'élevant en pente douce pour souligner la crête occupée par Montels.



Depuis le GR46 directement au nord du périmètre, le secteur occupe presque entièrement le panorama.



La douce courbure de la parcelle concernée vient dessiner un support pour le village de Montels en arrière plan.



Depuis le lieu dit «Bois long», en hauteur sur les pentes douces du relief. La vue est plongeante avec Montels en arrière plan, dans un paysage très agricole, naturel, boisé.

ZIP



Depuis le lieu dit «Rataboul» au bord de la RD26. La visibilité est directe sur la parcelle.



La visibilité depuis la D115a et les habitations est à prendre en compte d'autant plus étant donné la hauteur projetée des ouvrages, cependant l'inclinaison singulière de la parcelle et la topographie environnante en générale tendent à atténuer la présence dans le paysage de la parcelle.

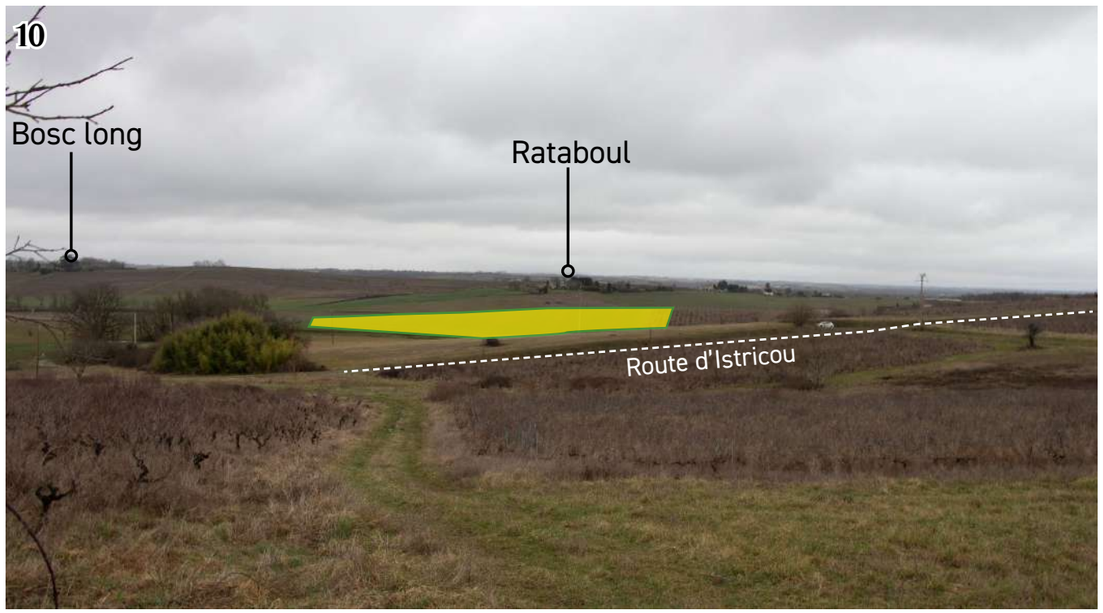


En s'éloignant vers l'est et le sud-est le périmètre devient difficilement perceptible, noyé dans le paysage agricole.

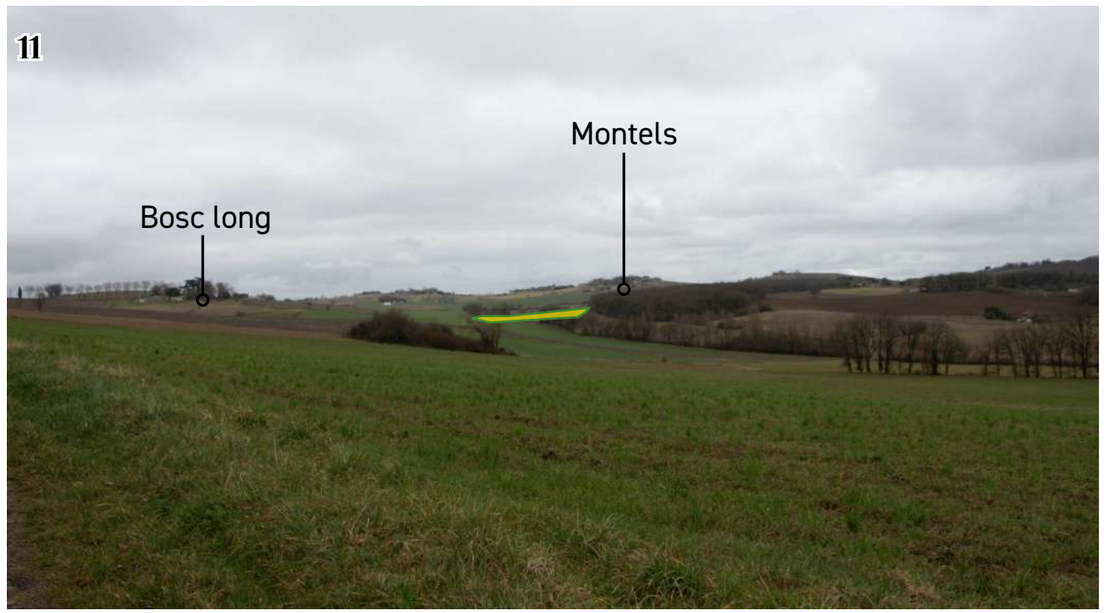


Vue depuis Montels et les habitats le long de la RD115a. Le périmètre d'étude est difficilement perceptible, dissimulé par le relief et la végétation.

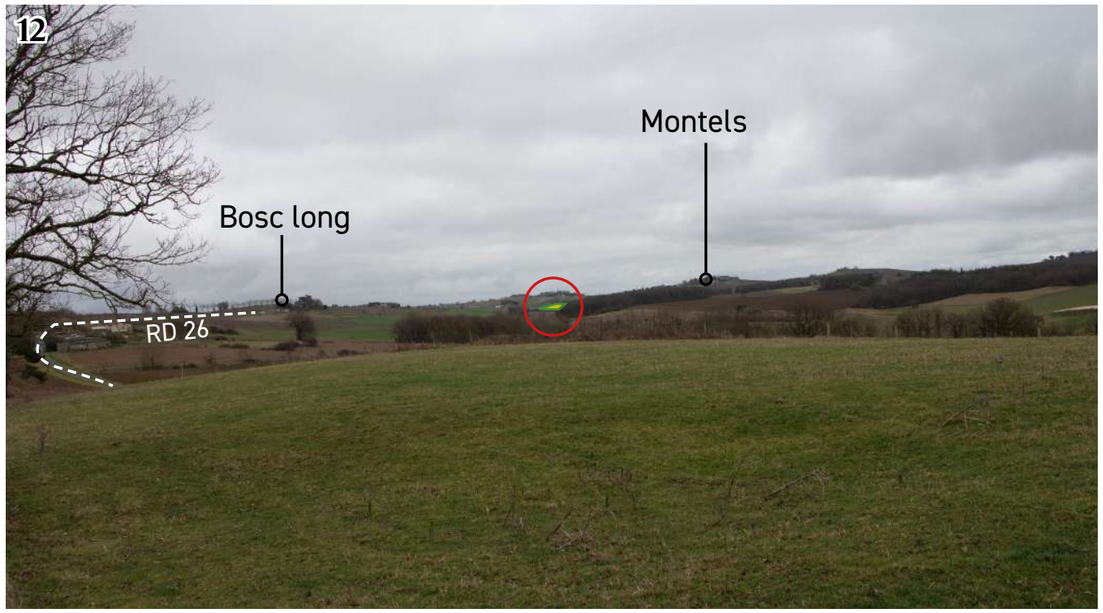
ZIP



Depuis les limites du relief au sud-ouest.



Le long de la RD26 en surplomb du vallon, le périmètre reste perceptible. Des habitations viennent ponctuer le tracé sur cette crête.



Le lieu dit «Pech Aymon» situé à environ 2200m marque une frontière : au delà le site est imperceptible.



Depuis le GR46 après la ligne de crête, le vallon devient totalement imperceptible.

ZIP



Depuis la D922 et l'entrée de Cahuzac-sur-Vère, seule la ligne de crête du vallon de Montels est discernable.

Le site d'étude, clairement identifiable au croisement entre la route d'Istricou et le GR46, présente une relation particulière avec son environnement. Depuis le GR46 au nord-ouest de la ZIP, le périmètre englobe un vaste panorama vers l'est, épousant une pente douce qui met en valeur la crête occupée par le village de Montels. Cette position stratégique crée un effet de support visuel de la ZIP pour le village en arrière-plan.

L'étude des différents points d'observation met en évidence des caractéristiques paysagères bien distinctes. Depuis le lieu-dit «Bois Long», positionné en surplomb, le regard embrasse une vue plongeante sur Montels, se détachant au sein d'un paysage rural caractéristique où s'entremêlent parcelles cultivées, espaces naturels et massifs boisés. Cette perspective offre une compréhension globale de l'inscription du village dans son environnement, mais aussi une perception nette sur la ZIP.
La situation depuis «Rataboul», en limite de la RD26, présente une visibilité immédiate et frontale sur la zone d'étude.
Plus marquant encore, la RD26 elle-même, tracée en crête au nord-est du site, dévoile une vue étendue sur une portion significative de la zone, avec une sensibilité particulière due à la présence régulière de constructions implantées le long de cet axe. Cette configuration crée un corridor visuel où la perception du site varie selon la position des bâtis existants.

La perception du site varie considérablement selon l'angle d'observation. Depuis la D115a et les habitations environnantes, la visibilité reste importante, particulièrement pour les futurs ouvrages dont la hauteur pourrait influencer le paysage. Cependant, la topographie particulière du site, avec son inclinaison prononcée, contribue à atténuer naturellement cette présence dans le panorama. À mesure qu'on s'éloigne vers l'est et le sud-est, le périmètre devient progressivement moins perceptible, se fondant dans le paysage agricole environnant.

Depuis le village de Montels lui-même, la perception du site est limitée, masquée par les accidents du relief et la végétation existante.

Le lieu-dit «Pech Aymon», situé à environ 2 200 mètres, marque une limite visuelle claire : au-delà de ce point, le site devient totalement imperceptible. Cette observation est confirmée depuis le GR46 après la ligne de crête, où le vallon disparaît complètement de la vue. De même, depuis la D922 à l'entrée de Cahuzac-sur-Vère, seule la ligne de crête du vallon de Montels reste discernable, soulignant l'intégration naturelle du site dans son environnement.

Analyse



Méthodologie de hiérarchisation

L'analyse de l'importance d'un enjeu paysager repose sur plusieurs critères interdépendants, qui permettent d'en mesurer la portée visuelle, sociale et environnementale. Ces éléments sont essentiels pour une prise de décision éclairée dans l'aménagement du territoire.

1. La perceptibilité depuis le point d'observation

La visibilité de la ZIP est un premier facteur clé. Il convient d'évaluer :

- L'étendue de la visibilité : quelle proportion du projet est perceptible depuis le point étudié ?
- Les conditions de perception : la lisibilité est-elle affectée par la distance, les obstacles naturels ou artificiels, ou les conditions lumineuses?

2. L'occupation humaine et les usages du site

Le contexte sociospatial influence significativement l'enjeu :

- Présence d'habitants : des zones résidentielles, des infrastructures publiques ou des lieux fréquentés sont-ils concernés par les impacts visuels ?
- Valeur patrimoniale ou symbolique : le site a-t-il une importance culturelle, historique ou affective pour les populations locales ?

3. L'impact sur le grand paysage

L'insertion du projet dans une échelle territoriale plus large doit être considérée :

- Effets sur les perspectives : modification des lignes de force, des horizons ou des repères visuels.
- Cohérence avec les structures paysagères existantes : relief, végétation, cours d'eau, etc.
- Sensibilité écologique ou esthétique : le site appartient-il à un corridor naturel, une zone protégée ou un panorama remarquable ?

4. Évaluation des enjeux paysagers selon la méthodologie

Perceptibilité :

- Une forte exposition depuis les axes en crête (GR46 et RD26), où le site s'intègre à la silhouette de Montels et forme un corridor visuel continu. La perception y est frontale et étendue, notamment le long de la RD26 où les habitations riveraines accentuent la sensibilité.
- Une visibilité atténuée depuis les zones est et sud-est, où le relief et la végétation agricole masquent progressivement le site. Au-delà de 2 200 m au nord (Pech Aymon), le projet devient imperceptible.
- D115a et habitations : Visibilité directe, atténuée par la topographie, mais sensible aux hauteurs des ouvrages.
- Route d'Istricou : visibilité forte, mais atténuée par le relief et une courte longueur de route.
- Depuis la D922 (Cahuzac-sur-Vère) : Seule la ligne de crête est visible, la ZIP est totalement invisible.

Occupation humaine et usages

Le site présente des sensibilités fortes liées à son occupation humaine, marquées par une interaction constante entre le paysage et les usages locaux. Depuis les axes fréquentés (GR46, RD26) et les habitations riveraines (D115a), la visibilité directe de la ZIP crée un enjeu majeur d'intégration, d'autant que ces points d'observation sont associés à des pratiques quotidiennes (déplacements, randonnée, cadre de vie).

La présence du GR46, itinéraire de promenade apprécié, renforce la nécessité de préserver la qualité des panoramas, tandis que les habitations dispersées le long de la RD26 et de la D115a imposent une attention particulière aux impacts visuels pour les résidents.

Par ailleurs, la relation visuelle entre la ZIP et le village de Montels, où le site joue un rôle de support dans le paysage, soulève des questions d'ordre identitaire : le projet doit composer avec cette perception symbolique pour éviter une rupture dans la lecture traditionnelle du territoire. Enfin, la faible densité démographique et l'absence de contraintes patrimoniales majeures offrent une marge de manœuvre, à condition que les aménagements respectent les équilibres actuels entre espaces agricoles, naturels et habités.

Impacts sur le grand paysage

Une structure agricole et boisée cohérente, où la ZIP pourrait s'intégrer sans rupture majeure, à condition de respecter les lignes de force du relief et la végétation existante.
Des sensibilités écologiques et visuelles le long des crêtes (GR46, RD26), où le site est visible dans des panoramas plus larges. La présence de corridors boisés et de zones agricoles offre toutefois des opportunités de mitigation.
Les perspectives sur et depuis la ZIP restent très restreintes et contraintes à une partie du vallon.

La question majeure réside dans le maintien des équilibres paysagers existants, en évitant toute artificialisation excessive des perspectives depuis les points sensibles. Une approche respectueuse des échelles et des dynamiques naturelles du paysage sera déterminante.

5. Synthèse des sensibilités et potentialités

Atouts :

- Topographie favorable : Le relief vallonné offre des masques naturels et une intégration discrète possible dans les dépressions.
- Végétation existante : Boisements et haies bocagères constituent des écrans visuels efficaces.
- Paysage rural résilient : Structure agricole et naturelle bien préservée permettant une bonne insertion.
- Absence de contraintes majeures : Peu de protections réglementaires fortes sur la zone.
- Distance critique : Imperceptibilité au-delà de 2200m au nord (Pech Aymon).

Fragilités :

- Points de vue sensibles : forte visibilité depuis GR46, RD26 et D115a (axes fréquentés/habités).
- Enjeu identitaire : Rôle de support visuel pour Montels dans certains panoramas.
- Sensibilité riveraine : Présence d'habitants le long des axes principaux.
- Dynamiques agricoles : Équilibres en mutation pouvant affecter les cadres visuels.
- Lignes de force paysagères : Risque de perturbation des perspectives depuis les crêtes.

Opportunités :

- Insertion par le relief : Exploitation des dénivelés pour minimiser l'impact visuel.
- Renforcement végétal : Plantations ciblées pour consolider les continuités écologiques.
- Concertation locale : Implication des acteurs pour une meilleure acceptation.
- Matériaux adaptés : Utilisation de tons naturels pour un meilleur mimétisme.

6. Recommandations pour l'intégration paysagère

L'intégration du projet doit capitaliser sur son implantation actuelle en fond de vallon, en renforçant stratégiquement les dispositifs d'atténuation visuelle là où la topographie naturelle ne suffit pas à garantir sa discrétion. Un soin particulier sera apporté au traitement des lisières et interfaces avec les axes de perception sensibles (GR46, RD26 et D115a), par exemple par la création de linéaires végétaux structurants utilisant des essences locales adaptées au contexte pédoclimatique.
Cette approche pourrait être complétée par un programme de valorisation patrimoniale mettant en scène, le long des itinéraires de randonnée existants, le dialogue entre innovation énergétique et permanence des structures paysagères traditionnelles. Enfin, un protocole de suivi évolutif permettra d'adapter les mesures d'accompagnement végétal en fonction de la croissance des plantations et de l'évolution des perceptions locales, selon une logique d'amélioration continue. Cette approche dynamique garantira que l'insertion paysagère s'améliore avec le temps, au rythme de la maturation des écosystèmes accompagnateurs.

Tableau récapitulatif

N°	Thématique	Sous-thématique	Distances entre la prise de vue et la ZIP	Perception du périmètre depuis le point analysé	Visibilité	Recommandation d'évitement	Recommandations de réduction
1	Réseau routier Tourisme	Croisement route d'Istricou/ GR46	200m	Largement observable	Fort à proximité d'une route peu fréquenté et du GR46		Recul de l'implantation par rapport au GR46 Plantation multistrate et multispécifique autour de la ZIP
2	Tourisme	GR46	1m	Occupe presque tout le panorama Est	Fort, en bordure immédiate du GR46		
3	Tourisme	GR46	700m	Entièrement observable	Fort : modifie le panorama, modifiant l'horizon avec Montels en arrière plan		
4	Chemin	Chemin agricole au nord	700m	Entièrement observable	Modéré : au milieu d'espaces agricoles		Plantation multistrate et multispécifique autour de la ZIP
5	Habitation	«Bosc long»	940m	Entièrement observable	Modéré : seule une bâtisse ancienne		
6	Habitations	«Rataboul»	700m	Largement observable	Modéré : seuls quelques habitats concernés		
7	Réseau routier	RD115	650m	Discernable	Modéré : axe important mais perceptions difficiles		
8	Réseau routier	Chemin de la Résigné	800m	Difficilement discernable	Faible : Distant, peu visible, parcelles agricoles		
9	Réseau routier Habitations	Montels	400m	Discernable	Modéré, le relief vient atténuer la visibilité		
10	Chemin agricole	Puech d'Arlus	600m	Largement observable	Faible, peu d'enjeux		
11	Réseau routier Habitations	«Fontalzanière» RD26	1400m	Discernable	Faible, très éloigné, faiblement peuplé		
12	Habitations	«Pech Aymon»	2250m	À peine discernable	Faible, très éloigné, peu peuplé		
13	Tourisme Réseau routier	GR46	1500m	Non visible	Aucun, la crête masque le vallon		
14	Réseau routier Habitations	RD922 Cahuzac-sur-Vère	2200m	Non visible	Aucun, la crête masque le vallon		

Cartographie 15. Synthèse des sensibilités paysagères

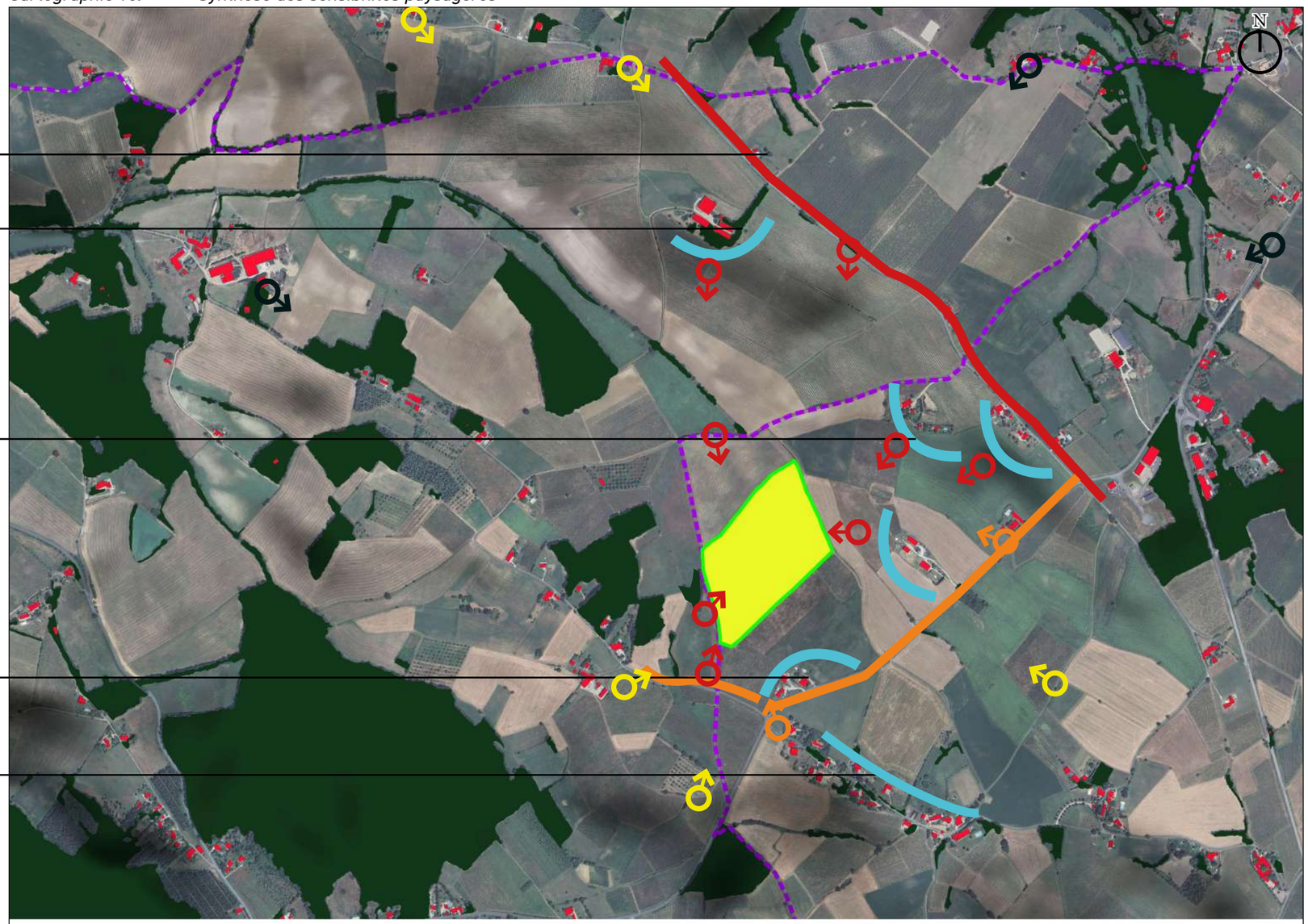
RD26 sur crête en surplomb

Bosc long en surplomb direct

Habitats diffus sur versant et crête

Habitats diffus sur versant et crête

Possibles visibilités résiduelles aux étages



ZIP

Voies et relief à forts enjeux

Voies et relief à enjeux modérés

GR46 impacté par le projet

Franges bâtis avec visibilité sur la ZIP

Cordon boisé ou bosquets, écrans visuels

Visibilité

Fort

Modéré

Faible

Inexistant

Schéma - recommandations paysagères

Cartographie 16. Recommandations paysagères



Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Recommandations paysagères

Préservation et renforcement des boisements et lignes arborés présents pour s'inscrire dans une trame paysagère plus large.

Créer une haie aux hauteurs variables, multispécifique et multistrate

Recul par rapport au GR 46 d'environ 50m.

Orientation des tables

Implantation des équipements : site aux faibles covisibilité, au relief favorable.

- Réduire les covisibilités en plantant une haie multistrate et multispécifique. Cette haie vient également favoriser une meilleure insertion dans le paysage.
- Préserver et recréer des boisements et/ou compléter la trame d'arbres isolés pour favoriser l'intégration dans le paysage.
- Recul de l'implantation de 50m par rapport au GR 46.
- Implanter les tables en fonction des lignes de force et des élements constituants du paysage (vignes, relief etc...)

Le paysage du vallon constitue un équilibre subtil entre espaces ouverts viticoles et zones boisées, entre fonds intimes et points de vue panoramiques. Cette diversité confère au site une forte identité paysagère et une riche expérience visuelle. La topographie particulière du vallon crée des contraintes visuelles, mais offre aussi des opportunités d'intégration harmonieuse, notamment par le jeu des perspectives et la présence de barrières naturelles.

Le projet agrivoltaïque, tout en participant à la transition énergétique, doit impérativement respecter cette complexité paysagère et culturelle, en s'adaptant à la morphologie du site, en limitant son impact visuel depuis les points sensibles, et en préservant l'intégrité des éléments patrimoniaux et des ambiances paysagères.

Pour assurer une intégration cohérente et durable, plusieurs mesures sont recommandées :

- Renforcement des continuités végétales : Planter des essences locales adaptées pour créer des écrans visuels évolutifs, limitant la perception des panneaux depuis les crêtes, les routes et les itinéraires de randonnée (GR46 notamment).
- Respect de la topographie : Adapter l'implantation des panneaux en épousant les courbes naturelles du vallon, afin de minimiser les ruptures visuelles et s'inscrire dans les lignes du paysage.
- Gestion de la hauteur et de l'orientation des installations : Pour réduire leur visibilité depuis le bourg de Montels et les axes structurants (RD26, RD115a).
- Préservation des ambiances intimistes : Protéger les fonds de vallon et les zones à forte densité végétale afin de maintenir la qualité paysagère et écologique locale.
- Suivi des évolutions agricoles et écologiques : Anticiper l'évolution des pratiques agricoles et de la végétation, avec la mise en place de dispositifs adaptatifs et réversibles garantissant la pérennité du projet et du paysage.
- Prise en compte du patrimoine historique : Veiller à ce que le projet ne porte pas atteinte à la perception des monuments historiques et des édifices vernaculaires, en maintenant des distances respectueuses et en évitant les impacts visuels direct

Le projet
Photomontages



Le projet Montels concerne l'aménagement d'une centrale agrivoltaïque (ombrière de culture) sur une emprise clôturée de 8,78 hectares, délimitée par 1 210 mètres linéaires de clôture.

Le dispositif est constitué de modules photovoltaïques montés sur trackers de dimensions unitaires 2,382 m × 1,134 m, installés en configuration 2V. Ces trackers permettent une inclinaison des panneaux de −60° à +60. L'orientation générale est définie par un azimut de 30° ce qui assure à la fois une optimisation énergétique et une meilleure adaptation à l'environnement paysager.La surface projetée photovoltaïque atteint 18 611 m².Les installations prennent la forme d'ombrières de culture : lespanneaux, fixés sur pieux, sont espacés de 14 m et permettent lapoursuite d'activités agricoles sous les structures. En fonction de l'inclinaison des modules, la hauteur par rapport au sol varie de 0,50 m (point bas) à 5 m (point haut).

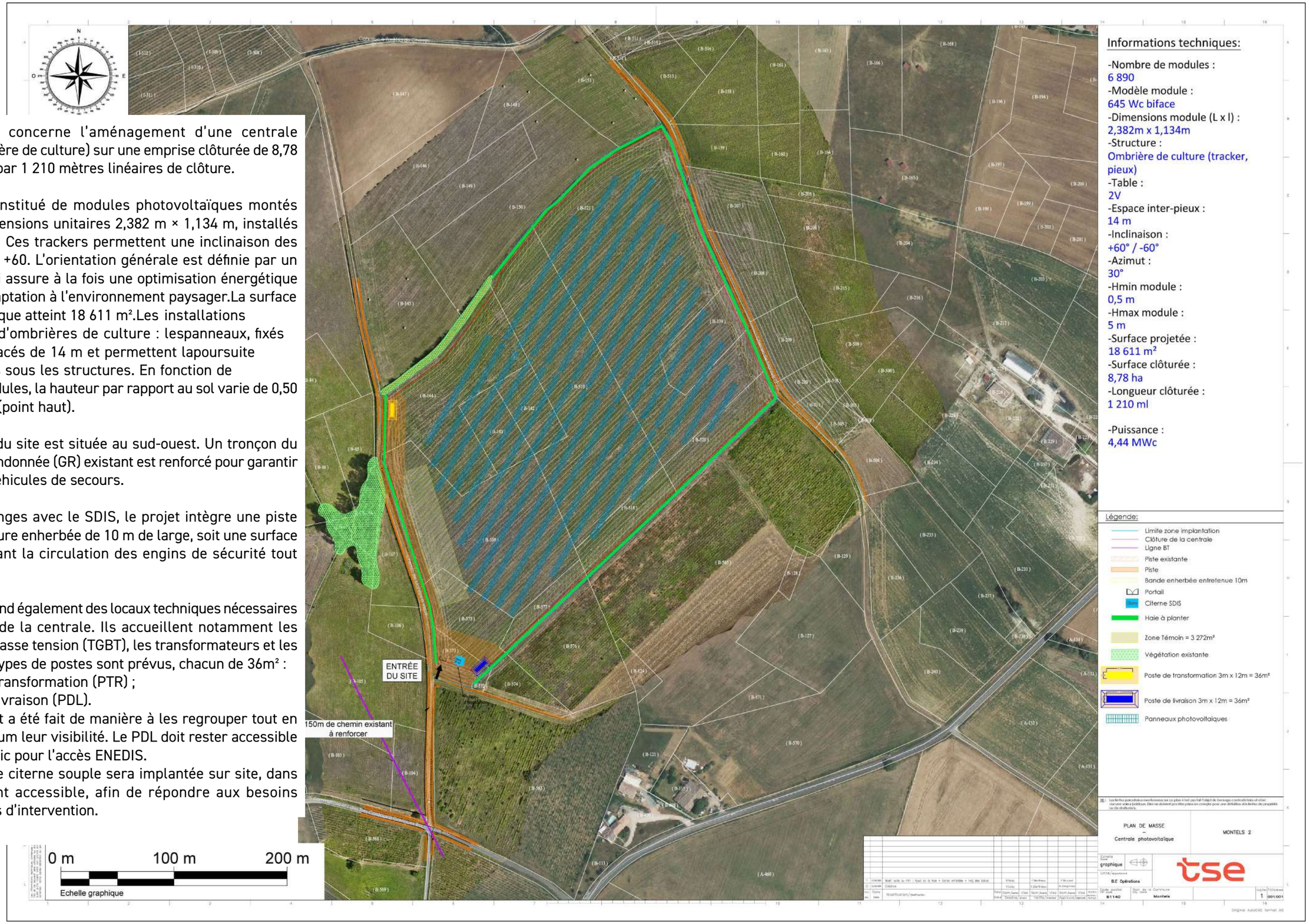
L'entrée principale du site est située au sud-ouest. Un tronçon du sentier de grande randonnée (GR) existant est renforcé pour garantir l'accessibilité aux véhicules de secours.

À la suite des échanges avec le SDIS, le projet intègre une piste périphérique intérieure enherbée de 10 m de large, soit une surface de 9 157 m², assurant la circulation des engins de sécurité tout autour du parc.

L'installation comprend également des locaux techniques nécessaires au fonctionnement de la centrale. Ils accueillent notamment les tableaux généraux basse tension (TGBT), les transformateurs et les cellules HTA. Deux types de postes sont prévus, chacun de 36m² :

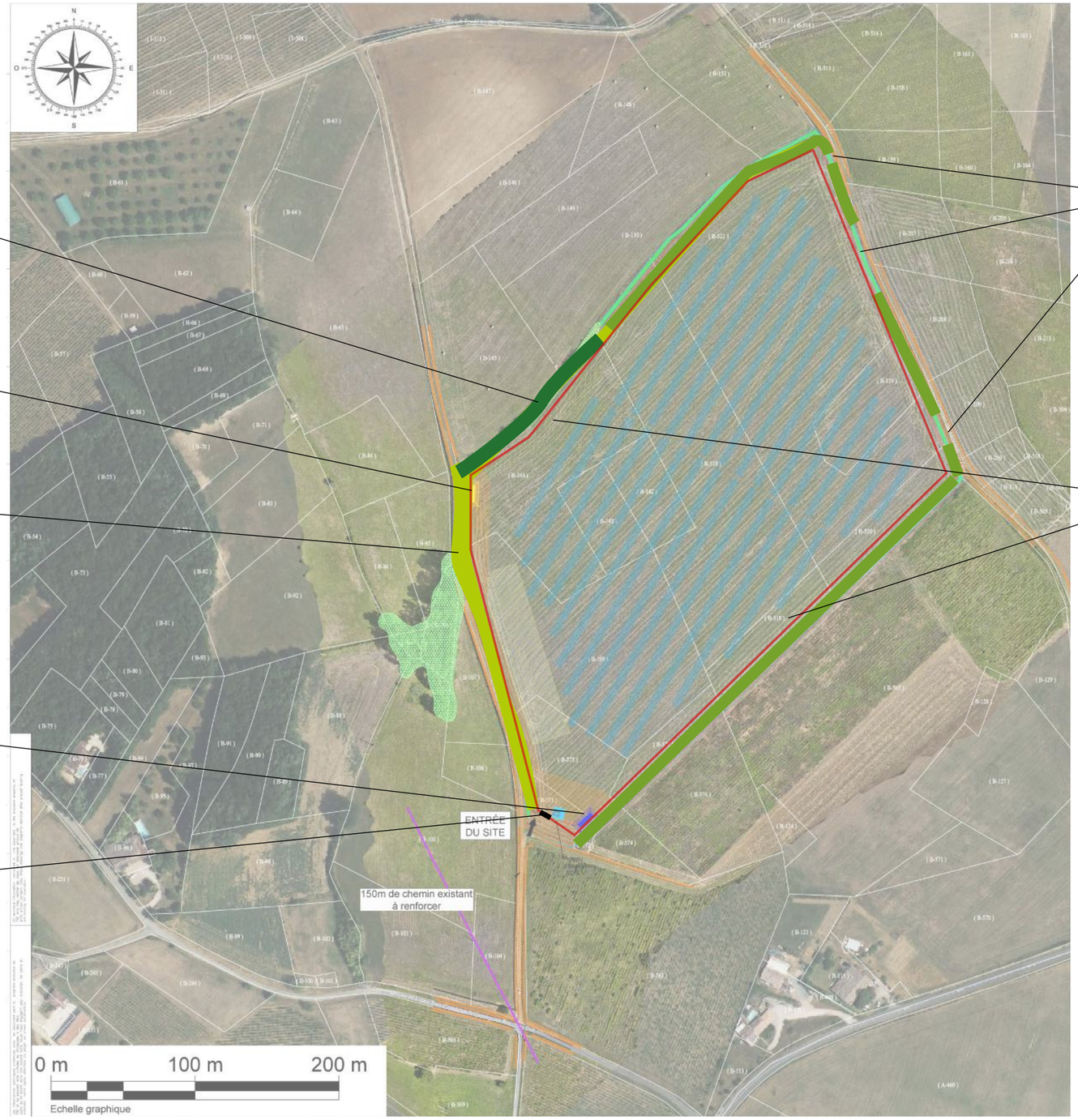
- Le poste de transformation (PTR) ;
- Le poste de livraison (PDL).

Leur positionnement a été fait de manière à les regrouper tout en réduisant au maximum leur visibilité. Le PDL doit rester accessible depuis l'espace public pour l'accès ENEDIS.
En complément, une citerne souple sera implantée sur site, dans une zone facilement accessible, afin de répondre aux besoins opérationnels en cas d'intervention.



Détails recommandations paysagères

Afin d'accompagner l'implantation du projet et d'en assurer une meilleure intégration dans son environnement, un plan d'aménagement a été établi. Il prévoit la préservation et la densification de la haie existante, ainsi que la création de haies multistrates composées d'essences locales le long du GR46 et sur certaines limites du site. Ces haies présenteront des variations de hauteur et des discontinuités, de manière à éviter un effet de cloisonnement continu et à maintenir une lecture ouverte du paysage.
Le projet intègre également des dispositions spécifiques liées à l'implantation des tables photovoltaïques : un recul de 50 mètres par rapport au GR46 est respecté, afin de réduire la perception depuis le sentier. L'orientation des tables répond à des contraintes techniques fortes, l'azimut ne pouvant s'écarter de plus de ±30° pour préserver la production électrique et la rentabilité du parc. Si cette contrainte ne permet pas de suivre strictement la rythmique du maillage agricole, un effort particulier d'alignement a été fait pour que l'ensemble épouse au mieux les contours de la parcelle et conserve une cohérence visuelle.
Le point de livraison (PDL), bien que situé en point haut, a été implanté avec un recul par rapport au GR afin d'en limiter la perception directe. Son positionnement au sud-ouest répond par ailleurs à des contraintes d'accessibilité et de performance technique.
Enfin, les équipements techniques seront traités par bardage bois pour en réduire l'impact visuel. Les voies d'accès pompiers seront réalisées en grave compactée sombre (brun/marron), tandis que la clôture périphérique associera piquets bois et grillage souple à mailles larges, assurant une insertion discrète et la perméabilité pour la petite faune.



Éléments d'aménagements :

- Les voies d'accès pompiers devront être en grave compactée marron/brune, sombre.
- Le choix des végétaux fera l'objet d'une attention particulière. Ils devront être strictement locaux, multistrate et multispécifiques, variant formes, couleurs et tailles (notamment avec l'implantation d'arbres par endroits, mais aussi avec des sections très basses).
- Créer des ouvertures dans la haie au nord-est pour notamment éviter de trop ceinturer l'espace.
- La clôture sera en piquets bois avec un grillage souple à mailles larges.

Localisation des photomontages

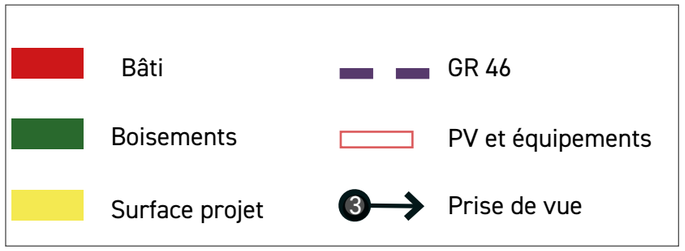
Afin d'illustrer la perception du projet dans son environnement proche, plusieurs points de vue ont été sélectionnés en fonction de leur sensibilité paysagère et de leur représentativité tirés de l'état initial. La carte ci-contre localise ces points d'observation.

- Point 1 : visibilité de l'entrée du site depuis l'intersection du GR46 et de la route d'Istricou, secteur identifié à forte sensibilité.
- Point 2 : visibilité depuis le lieu-dit Bois Long, situé en surplomb, qui met en évidence la perception du projet depuis la crête (sensibilité également forte).
- Point 3 : visibilité depuis la RD9, axe de circulation notable, où l'impact visuel est estimé à une sensibilité modérée.

Les photomontages ont été réalisés avec le logiciel WindPro, certifiant de la localisation précise et des dimensions des panneaux photovoltaiques. Les éléments supplémentaires ont été ajoutés via Photoshop.

Cartographie 17. Localisation des photomontages





Vue depuis l'intersection entre le GR46 et la route d'Istricou



Photomontage n°1 : vue initiale

Depuis l'intersection entre le GR46 et la route d'Istricou, les installations restent perceptibles, du fait du dégagement visuel et du modelé du terrain. Pour atténuer cet impact, plusieurs mesures ont été intégrées dès la conception du projet. Les bardages en bois, choisis pour leur teinte naturelle et leur cohérence avec les matériaux locaux, permettent de réduire la rupture visuelle liée aux équipements. Les clôtures sur piquets bois, inspirées des pratiques agricoles traditionnelles, renforcent cette logique d'ancrage rural.

Un maillage végétal diversifié (haies champêtres, bosquets et alignements) vient compléter ces dispositifs. Il s'appuie sur les trames végétales existantes (lisières, haies, ripisylves) pour densifier le paysage, renforcer les continuités écologiques et atténuer la perception des structures, en particulier depuis les cheminements comme le GR46. La diversité du relief génère une alternance de vues dégagées et d'écrans naturels, qui module la visibilité du projet sans en supprimer totalement la lecture



Photomontage n°1 : vue réaliste sans plantations



Photomontage n°1 : vue réaliste avec plantations



Photomontage n°1 : Zoom sur secteur de projet



Photomontage n°1 : Zoom sur ondulations tu terrain

Photomontage 2



Photomontage n°2 : vue initiale



Photomontage n°2 : vue réaliste sans plantations



Photomontage n°3 : vue réaliste avec plantations

Depuis le lieu-dit Bois-long, le projet reste clairement visible, en raison des ouvertures visuelles offertes par le relief et l'absence d'obstacles marqués au premier plan. Cette perception directe est néanmoins atténuée par les mesures d'intégration paysagère mises en œuvre, en particulier la reconstitution de haies et de lisières végétales en périphérie du site, qui s'inscrivent dans la trame végétale existante.

La composition paysagère d'ensemble, dans laquelle Montels forme l'arrière-plan, conserve ainsi sa lisibilité. À terme, le développement des plantations viendra renforcer les continuités écologiques et visuelles, contribuant à une meilleure insertion des installations dans le paysage local.

L'objectif est moins de masquer totalement le projet que d'en accompagner la perception, en l'inscrivant dans une lecture cohérente et structurée du territoire.

Vue depuis la RD9



Photomontage n°3 : vue initiale



Photomontage n°3 : vue réaliste sans plantations



Photomontage n°3 : vue réaliste avec plantations

Depuis la RD115a, axe de passage structurant du territoire, la perception du site demeure ponctuelle et fragmentée. Cette intermittence visuelle s'explique par la combinaison de plusieurs facteurs : l'alternance de haies et de bosquets, la présence de constructions éparses, mais surtout les variations de relief qui caractérisent le secteur du projet. L'implantation de nouvelles lignes végétales en périphérie vient renforcer cet effet de discontinuité visuelle, en s'inscrivant dans la trame paysagère existante. Cette stratégie d'intégration permet de limiter la visibilité directe des installations depuis l'axe routier, tout en contribuant à la requalification de ses abord

Le projet s'inscrit dans un secteur à dominante agricole, structuré par un relief marqué et une trame végétale discontinue. Son insertion dans le paysage génère plusieurs types d'impacts visuels, différenciés selon les points d'observation : crêtes, axes routiers, sentiers de randonnée, habitats diffus.
Les principales perceptions concernent :

- le GR46, en proximité directe, qui traverse le site en offrant des covisibilités étendues ;
- les habitats en crête, avec des vues en surplomb, notamment depuis le secteur de Bois-long ;
- les zones à covisibilité moyenne, comme certaines portions de la RD115a ou de la route d'Istricou.

Ces secteurs constituent des lieux représentatifs des impacts visuels les plus sensibles, en raison de leur ouverture, de leur position dominante ou de leur fréquentation. L'analyse paysagère s'est donc attachée à en caractériser précisément les perceptions et à y concentrer les mesures de réduction les plus adaptées.

Thématique	Sous-thématique	Impacts du projet	NIveau d'impact avant mesures	Mesures d'évitements	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Impacts résiduels	Niveau d'impacts résiduels
Randonnée	GR46	Présence directe du projet sur le tracé ; perception rapprochée des panneaux sur une portion importante ; covisibilités ouvertes	Fort	/	Plantation d'une haie multistrate en limite de site (haute 5m et arbres) ; bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple, mise en place de panneau d'information pour les usagers du GR., recul des tables de 50m par rapport au GR	/	Malgré la proximité directe du tracé, les plantations de haies en limite de site réduisent l'exposition visuelle immédiate. Dans les portions en surplomb, ces haies renforcent l'insertion du projet dans la trame végétale existante. Toutefois, la longueur du parcours et la présence de covisibilités ouvertes laissent subsister une perception claire des structures sur certaines séquences du sentier.	Modéré
Habitations	Bois-long et crêtes	Vues en surplomb sur le périmètre ; lecture directe du projet depuis les habitations en crête	Fort	/	Végétalisation en contrebas par haies et bosquets ; densification de la trame paysagère existante, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple. Choix d'un azimut optimisé.	/	Les vues en surplomb depuis les habitations situées en crête permettent une lecture directe du site. Les mesures de végétalisation atténuent cette perception en élargissant la trame paysagère visible, mais ne permettent pas une occultation complète en raison de l'exposition dominante. L'effet résiduel reste donc perceptible, bien que réduit.	Modéré
Réseau Routier	Route d'Istricou	Visibilité partielle liée au relief ; perception ponctuelle depuis certaines portions dégagées	Modéré	/	Renforcement de l'effet d'occultation par la végétation existante ; haies complémentaires ponctuelles, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple	/	Le relief naturel et la couverture végétale existante offrent déjà un bon niveau d'occultation. Les plantations complémentaires viennent renforcer cette situation, de sorte que les perceptions du projet depuis cet axe routier demeurent ponctuelles et peu marquées.	Faible
Réseau Routier	RD115a	Covisibilités résiduelles selon les ouvertures du relief ; perception partielle des structures	Modéré	/	Plantation de haies le long des limites visibles ; maintien et renforcement des haies existantes,jeu de percées et d'ouvertures dans les lignes végétales plantées, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple.	/	Les covisibilités sont limitées par le relief et les éléments végétaux en place. Les haies renforcées en bordure de site permettent de réduire encore les angles de vue exposés. La perception résiduelle du projet depuis la RD115a existe mais en vue latérale et dynamique.	Faible
Habitation	Habitat diffus	Visibilité variable selon l'altitude des bâtis ; perception fragmentée mais réelle du projet dans le panorama	Modéré	/	Trame végétale périphérique composée de haies et bosquets ; articulation avec les linéaires existants, bardage bois des équipements ; insertion de la clôture en piquets bois et grillage souple. Choix d'un azimut optimisé.	/	La répartition des habitations en crête ou en pente engendre des covisibilités variables. Si certaines vues conservent une lecture partielle du site, les dispositifs végétaux en périphérie permettent une atténuation progressive. Le projet s'intègre ainsi dans une trame paysagère élargie, ce qui en adoucit la perception sans la supprimer totalement.	Faible a modéré

Mesures paysagères, portée des effets résiduels et insertion du projet

Les mesures paysagères validées pour le projet final visent à assurer une insertion cohérente du parc agrivoltaïque dans son environnement, tant sur le plan visuel qu'écologique. Elles s'inscrivent dans une logique de réduction des perceptions, tout en renforçant les structures paysagères existantes.

Elles comprennent notamment :

- La préservation et la densification du boisement existant en lisière de site, pour conforter les continuités paysagères et écologiques.
- La création de haies multistrates composées d'essences locales (champêtres, variées en formes et hauteurs), notamment le long du GR46 et sur certaines limites du périmètre. Ces haies seront constituées d'arbres de plantation (circonférence 18/20 à 20/25 cm) et d'arbustes (hauteur 125/150 à 175/200 cm minimum), avec des discontinuités et des variations de hauteur pour éviter tout effet de cloisonnement continu.
- La densification de la haie existante en limite nord, par ajout de strates arborées et arbustives.
- Le traitement des équipements techniques par bardage bois, afin d'en atténuer la perception dans le paysage.
- La réalisation des voies d'accès en grave compactée sombre (brun/marron), limitant leur contraste avec les sols naturels.
- La clôture périphérique sur piquets bois et grillage souple à mailles larges, assurant une intégration discrète et la perméabilité pour la petite faune.
- Un panneau d'information à destination des usagers du GR46, en lien avec la fonction paysagère et pédagogique du site.

Ces mesures ciblent en particulier les secteurs les plus sensibles identifiés lors de l'analyse paysagère : les vues depuis le GR46, les habitats en crête comme au lieu-dit Bois-long, ou encore certaines ouvertures visuelles depuis la RD115a. Leur efficacité s'inscrit dans une temporalité progressive : à mesure que les plantations se développent, elles renforcent l'ancrage du projet dans son contexte paysager, en accompagnant l'évolution du site.

L'analyse croisée des covisibilités, des entités paysagères traversées et des points de vue sensibles (habitats, voies, sentiers) ne met en évidence aucun impact qualifiable de fort. Cette situation s'explique par une combinaison de facteurs :

- La morphologie contrastée du site, qui limite les vues frontales étendues.
- La présence d'éléments végétaux existants jouant un rôle d'écran partiel.
- La mise en œuvre de mesures de réduction efficaces dès la conception.

Même depuis les points les plus exposés (notamment les crêtes ou le GR46), la perception du projet reste contenue. Elle ne résulte pas d'un masquage total, mais d'une dilution progressive dans une trame paysagère reconstituée. Cette stratégie permet d'éviter tout effet de rupture, en assurant une lecture harmonisée du territoire.

Au-delà de leur effet visuel, les aménagements végétaux contribuent activement à la structuration écologique du site. Les haies, bosquets et alignements viennent prolonger ou densifier des linéaires existants (haies bocagères, ripisylves, lisières boisées), participant ainsi à une trame verte fonctionnelle à l'échelle locale.

Ces éléments jouent un rôle de corridor écologique, offrant des habitats pour la petite faune, des zones de transition, de refuge et de déplacement. Leur implantation en périphérie permet de créer une interface douce entre la zone technique et le paysage agricole environnant, tout en favorisant la biodiversité.

Dans leur ensemble, les dispositifs mis en œuvre s'inscrivent dans la logique de la séquence ERC, avec un accent fort porté sur la réduction des impacts, l'insertion paysagère contextualisée et la valorisation des structures écologiques locales.
Ils répondent aux enjeux actuels de préservation du cadre de vie et de renforcement des continuités écologiques, en cohérence avec les dynamiques territoriales du secteur.

L'enjeu n'est pas de rendre le projet invisible, mais bien d'en accompagner la perception dans une lecture maîtrisée du territoire, respectueuse de ses formes, de ses usages et de ses équilibres paysagers.