



Pré-diagnostic écologique d'un projet de centrale photovoltaïque au sol : Pontaumur (63)

Intitulé de l'étude :	Pré-diagnostic écologique d'un projet de centrale photovoltaïque au sol : commune de Pontaumur (63)
Client :	Enercoop
Étude suivie par :	Cécile MIQUEL – Chargée de projets énergies renouvelables ; ENERCOOP
Étude réalisée par :	EcoType – Martin PAVLIK 482 Le Coin 42 260 Saint Martin la Sauveté e-mail : martin@ecotype-environnement.fr



Version	Date d'édition	Nature
V01	Le 26 juin 025	1ère édition
V02	Le 4 décembre 2025	Version corrigée, complétée
VD		

Avertissement

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à EcoType, des observations et mesures réalisées sur la zone d'étude, des données (scientifiques ou techniques) disponibles ou objectives et de la réglementation en vigueur. La responsabilité d'EcoType ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents portés par EcoType dans le cadre de la prestation qui lui a été confiée peuvent aider à la prise de décision. EcoType n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite et sa responsabilité ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats de l'étude intégralement ou partiellement de manière contextualisée. Son utilisation sous forme d'extrait ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

1 Introduction.....	5
1.1 Préambule.....	5
1.1.1 Contenu de l'étude.....	5
1.2 Localisation de l'étude.....	6
2 Méthodologie.....	6
2.1 Définition des zones d'études.....	6
2.2 Analyse bibliographique et préparatoire.....	6
2.3 Recueil des données de terrain.....	7
2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques.....	7
2.4.1 Évaluation des liens avec zonages environnementaux.....	7
2.4.2 Enjeux réglementaires.....	7
2.4.3 Évaluation de la potentialité de présence.....	9
3 État initial de l'environnement.....	10
3.1 Fonctionnalité écologique du site.....	10
3.1.1 Les périmètres de protection réglementaire.....	10
3.1.2 Les zones d'inventaires patrimoniaux.....	10
3.1.3 Les périmètres de gestion concertée.....	13
3.1.4 Les périmètres d'engagement international.....	13
3.1.5 Réseaux écologiques.....	14
3.1.6 Bilan des enjeux concernant les fonctionnalités écologiques.....	15
3.2 Les habitats naturels.....	16
3.2.1 Observations de terrain.....	16
3.2.2 Bilan des enjeux concernant les habitats.....	18
3.3 Flore.....	20
3.3.1 Données bibliographiques.....	20
3.3.2 Observations de terrain.....	20
3.3.3 Bilan des enjeux concernant la flore.....	20
3.4 Les insectes.....	21
3.4.1 Données bibliographiques.....	21
3.4.2 Observations de terrain.....	21
3.4.3 Bilan des enjeux concernant l'entomofaune.....	21
3.5 L'herpétofaune.....	22
3.5.1 Données bibliographiques.....	22
3.5.2 Observations de terrain.....	22
3.5.3 Bilan des enjeux concernant l'herpétofaune.....	22
3.6 Les oiseaux.....	23
3.6.1 Données bibliographiques.....	23
3.6.2 Observations de terrain.....	24
3.6.3 Bilan des enjeux concernant les oiseaux.....	24
3.7 Les chiroptères.....	25
3.7.1 Données bibliographiques.....	25
3.7.2 Observations de terrain.....	25
3.7.3 Bilan des enjeux concernant les chiroptères.....	25
3.8 Les mammifères non-volants.....	26
3.8.1 Données bibliographiques.....	26
3.8.2 Observations de terrain.....	26
3.8.3 Bilan des enjeux concernant les mammifères.....	26
4 Identification réglementaire des zones humides.....	27
4.1.1 Préparation de l'étude.....	27
4.1.2 Prospections de terrain.....	27
4.1.3 Contextes géologique et pédologique.....	29
4.1.4 Contexte hydrographique.....	30

4.1.5 Inventaire départemental des zones humides.....	31
4.2 Résultats.....	32
4.2.1 Évolution historique.....	32
4.2.2 Analyse préparatoire.....	33
4.2.3 Prospections de terrain.....	34
4.2.4 Zones humides réglementaires identifiées.....	35
5 Conclusions.....	36
5.1 Synthèse des enjeux écologiques.....	36
5.2 Préconisations.....	38
5.2.1 En amont du projet.....	38
5.2.2 Durant les phases travaux et exploitation.....	38
6 BIBLIOGRAPHIE.....	39

1 Introduction

1.1 Préambule

Dans un contexte de transition énergétique, les projets de production d'électricité renouvelable se multiplient, notamment à travers l'implantation de centrales photovoltaïques. Afin de limiter l'artificialisation des sols et les impacts sur la biodiversité, ces projets se développent de plus en plus sur des terrains dégradés. C'est dans cette optique que la coopérative Enercoop Auvergne-Rhône-Alpes a identifié une parcelle sur la commune de Pontaumur (63), en vue d'y implanter une centrale solaire au sol de moins de 1 Mwc. Avant toute démarche réglementaire, la coopérative souhaite engager une caractérisation environnementale du site, en vue de solliciter, si possible, une dispense d'évaluation environnementale au cas par cas.

1.1.1 Contenu de l'étude

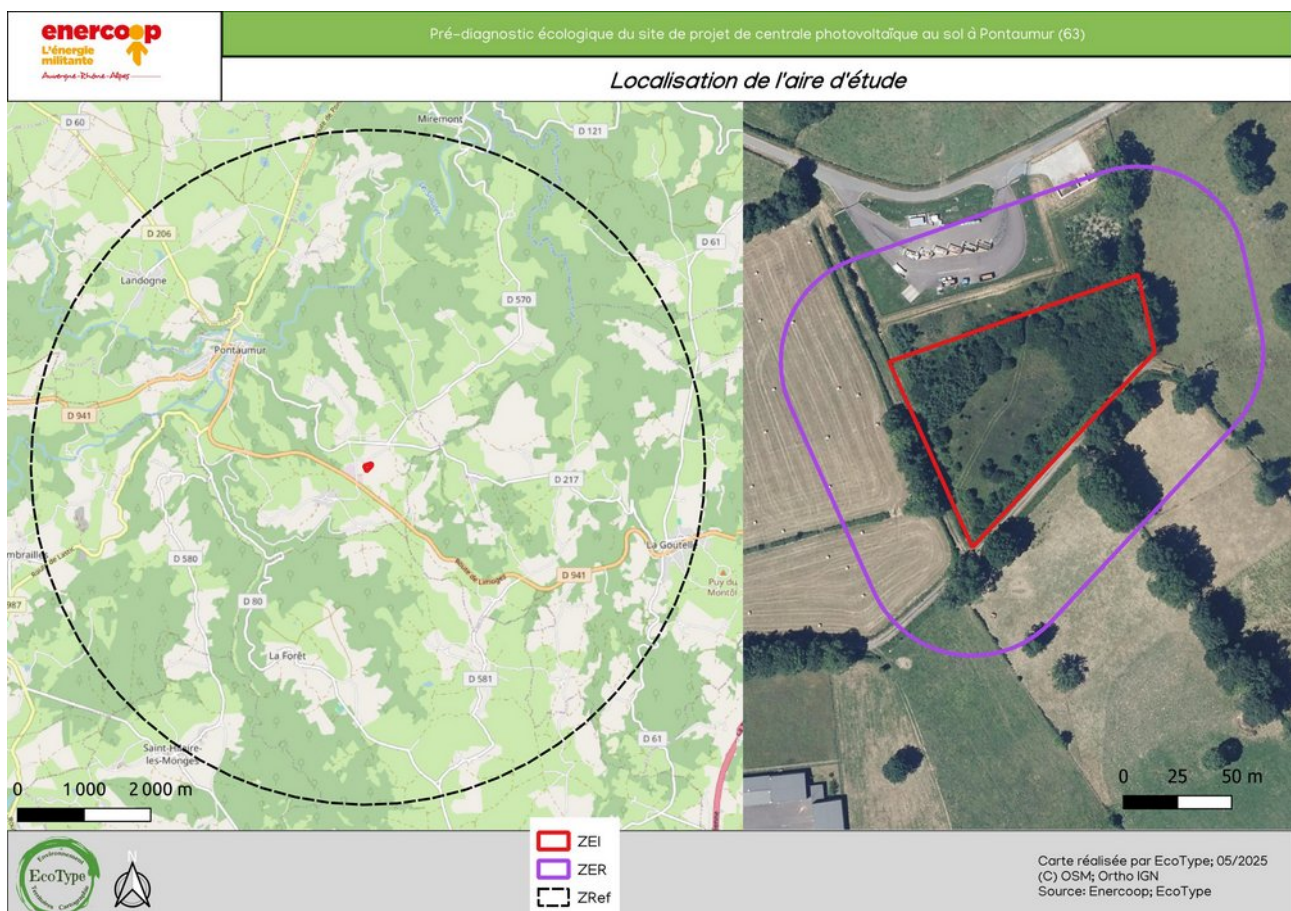
Les investigations bibliographiques et de terrain ont eu lieu le 14 mai 2025 du matin à la nuit ; arrivée sur site dans la matinée, définition des secteurs de prospections ; relevés entomofaune, flore et habitats dans l'après-midi ; observation amphibiens et mammifères y compris chiroptères en soirée-nuit, puis le 15 mai 2025 à l'aube ; observations avifaune ; observations herpétofaune dans la matinée ; identification des zones humides.

Avertissement :

Nous soulignons le fait que cette étude est un pré-diagnostic. Basé sur une visite sur le terrain effectué au milieu du printemps et portant à connaissance des éléments essentiellement bibliographiques : ce rapport a pour visée d'identifier les enjeux écologiques potentiels.

Il ne constitue pas un diagnostic écologique précis mais pointe les sensibilités écologiques potentielles liées au projet. Il constitue à ce titre un préalable à des éventuelles études environnementales et/ou réglementaires plus poussées.

Remarque : divers tableaux et cartes de synthèse ponctuent le rapport pour mettre en avant les éléments clefs de l'étude.



Carte 1: Localisation de l'aire d'étude

1.2 Localisation de l'étude

Le site d'étude est situé dans le département du Puy-de-Dôme (63), sur le territoire de la commune de Pontaumur, au lieu-dit Laval. Il concerne plusieurs parcelles cadastrales pour une emprise de 0,7575 ha. Ce terrain est localisé au Sud-Est du bourg, à proximité de la déchetterie intercommunale.

2 Méthodologie

Afin de déterminer les enjeux écologiques potentiels sur la zone d'étude, la méthodologie utilisée se décline en trois parties :

- Collecte des données bibliographiques et synthèse
- Terrain : prospection naturaliste
- Évaluation écologique des site de projet

Dans un premier temps, il convient cependant de définir les zones d'études.

2.1 Définition des zones d'études

L'aire d'étude du projet correspond à l'aire d'interaction entre le projet et les écosystèmes. Afin d'apporter le plus de précisions sur ces relations, on peut distinguer trois zones d'étude :

- **Zone d'étude immédiate (ZEI)** qui intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet. De manière générale, ce périmètre comprend aussi les pistes créées pour les engins lors des travaux, ainsi que d'éventuelles zones de dépôt ou d'emprunt de matériaux, de lavage de véhicules, de résidence des personnels de chantier, ou encore des secteurs où l'hydraulique est transitoirement modifié (pompages, rejets, drains)... Pour la présente étude, cette zone correspond à la ZIP, telle qu'identifiée dans le cahier des charges (0,76 ha).
- **Zone d'étude rapprochée (ZER)** qui intègre les secteurs où peuvent s'ajouter des effets éloignés ou induits : effets hydrauliques à distance, poussières, bruit, effets induits liés à l'augmentation de la circulation... Elle correspond à un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces concernées, afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet. Concrètement, cette zone englobe la totalité de la ZIP avec une zone tampon de 50 mètres (3,42 ha).
- **Zone d'étude de référence (ZRef)** qui constitue un périmètre de plusieurs kilomètres autour de la zone d'étude rapprochée, dans laquelle est effectuée une recherche bibliographique au sein des inventaires ZNIEFF, du réseau NATURA 2000, etc. Ceci dans le but d'identifier la présence d'espèces particulières, proches du site d'étude, qui sont potentiellement présentes sur ce dernier, ou à rechercher. En l'occurrence, un cercle de 5 km de rayon autour de la zone de projet représente ce périmètre (8042 ha).

2.2 Analyse bibliographique et préparatoire

L'analyse bibliographique consiste à rechercher dans les documents de références disponibles ou par le biais des bases de données naturalistes les informations qui auraient un caractère d'inventaire, patrimonial et/ou réglementaire au niveau des espèces ou des habitats inventoriés pour le périmètre étudié ou la commune. L'ensemble des documents et bases de données consultés est présenté dans la partie Bibliographie (6). En particulier, la base de données de l'observatoire de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes (<https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>) sert de base pour l'élaboration des listes d'espèces potentielles.

2.3 Recueil des données de terrain

Les prospections de terrain ont plusieurs objectifs :

- Vérification d'informations bibliographiques
- Reconnaissance du périmètre d'étude (emprise du projet et zone d'étude périphérique)
- Expertise naturaliste : Identification des cortèges faunistiques et floristiques à enjeux locaux potentiels

Compte tenu de l'objectif de l'étude (pré-diagnostic écologique), deux visites de terrain ont eu lieu :

Date	Météo	Prospections
14/05/2025	Ensoleillé le matin → partiellement couvert l'après midi → orageux le soir, 3°C matin, 20°C AM et 12°C soir	Entomofaune ; flore et habitats ; amphibiens ; chiroptères ; autres mammifères
15/05/2024	Ensoleillé, 4°C matin, 20°C AM et 11°C soir	Avifaune ; reptiles ; identification des zones humides

2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

2.4.1 Évaluation des liens avec zonages environnementaux

Afin d'évaluer le lien avec les zonages environnementaux à proximité de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle), la méthodologie d'attribution de note est utilisée. Celle-ci prend en compte la taille de la ZIP par rapport au zonage, la distance qui les sépare, la similarité des écosystèmes et les espèces qui ont justifié la désignation du zonage. Le tableau suivant précise les critères d'attribution de notes :

Points	Rapport surface ZIP/zonage	Similarité d'écosystèmes	Fréquentation d'espèces
3	> 0,5 ET distance < 1 km	Écosystèmes similaires	Espèces du zonage spécialisées et/ou à territoire réduit, fréquentant la ZIP (bibliographie)
2	> 0,5 ET distance 1–3 km	Écosystèmes majoritairement semblables	Espèces du zonage spécialisées et/ou à territoire réduit, fréquentant potentiellement la ZIP
1	> 0,5 ET distance > 3 km < 0,5 ET distance < 1 km	Écosystèmes semblables à la marge	Espèces du zonage ubiquistes et/ou à large territoire, fréquentant potentiellement la ZIP
0	< 0,5 ET distance > 1 km	Écosystèmes différents	Espèces du zonage ne fréquentant pas la ZIP

Chaque lien est ensuite décrit par une note allant de 0 à 6, permettant d'évaluer le niveau de lien et son type :

Niveau de lien		Type de lien fonctionnel
0–1	Inexistant	Aucun si niveau de lien inexistant
2–4	Faible	Interférence indirecte si aucune note 3
5–7	Modéré	Interférence directe si au moins une note 3
8–9	Fort	

2.4.2 Enjeux réglementaires

Les enjeux écologiques des habitats, des plantes vasculaires et de la faune se fondent sur leurs statuts réglementaires et de menaces. Cela signifie que nous nous appuyons essentiellement sur les valeurs réglementaires, les valeurs définies par les experts de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) pour l'état de conservation des espèces ainsi que les menaces qui pèsent sur elles. Localement (échelle régionale, départementale, locale lorsque cela est possible et/ou que des outils d'évaluation existent) nous cherchons toujours l'avis des associations naturalistes pour éclairer notre analyse.

La caractérisation des niveaux d'**enjeux des habitats naturels** est basée sur la qualité des habitats : état de conservation (bon ou dégradé), représentativité (habitat commun à rare) et statut réglementaire (liste rouge, Directive Habitat), diversité floristique et présence d'espèces végétales protégées ainsi que sur la prise en compte de la fonctionnalité écologique du site.

	État de l'habitat	Représentativité et statut	Diversité spécifique	Espèces végétales	Fonctionnalité écologique
0	Habitat très dégradé (espèces rudérales dominantes, espèces invasives abondantes...)	Habitat anthropique	Diversité très faible : peu d'espèces végétales	Aucune espèce végétale à statut Habitat colonisé par les espèces invasives	Pas de continuum
1	Habitat dégradé	Habitat naturel commun, bien représenté	Diversité faible : plusieurs groupes représentés avec un faible nombre d'espèces	Présence avérée ou référencée dans la bibliographie d'espèce végétale déterminante ZNIEFF	Continuum interne au site
2	Habitat dans un état de conservation jugé correct	Habitat naturel peu commun ou peu représenté à proximité	Diversité écologique moyenne : plusieurs groupes représentés avec un grand nombre d'espèces	Présence avérée ou référencée dans la bibliographie d'espèce végétale menacée	Habitat intégré à un corridor local
3	Habitat dans un excellent état de conservation	Habitat naturel rare ou remarquable : zone humide, pelouse sèche, habitat sur liste rouge ou habitat d'intérêt communautaire	Diversité forte : tous groupes représentés avec un grand nombre d'espèces et des populations importantes	Présence avérée ou référencée dans la bibliographie d'espèce végétale protégée	Habitat intégré à un corridor d'importance régionale (identifié au SRCE ou au ScoT, connexion inter-massifs...)

Chaque habitat est décrit par une note allant de 0 à 15, permettant de hiérarchiser les niveaux d'enjeux, selon la classification suivante :

Note	Niveau d'enjeu
0-3	Inexistant
4-7	Faible
8-11	Modéré
12-15	Fort

L'analyse des enjeux réalisée pour chaque espèce prend en compte :

- La valeur patrimoniale des espèces (appréciée au regard des statuts réglementaires des espèces : protection, directives européennes, listes rouges,...),
- La représentativité des espèces au niveau local et le caractère spécialisé plus ou moins ubiquiste ou anthropophile des espèces.

Remarquable	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope)	+	Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut VU
			Intérêt communautaire (Annexe I de la DO ou II de la DH)
	Espèce avec statut de conservation CR à l'échelle nationale et/ou régionale		
Fort	Espèce protégée	+	Espèce menacée à au moins une échelle
			Annexe IV de la Directive Habitats
			Annexe II de la Directive Oiseaux
	Espèce en Annexes DH ou DO	+	Espèce menacée à au moins une échelle
	Espèce avec statut de conservation EN à l'échelle nationale et/ou régionale		
Espèce menacée à plusieurs échelles			
Modéré	Espèce protégée non menacée		
	Espèce à l'Annexe II de la DO ou Annexe IV de la DH, non protégée en France / région		
	Espèce avec statut de conservation VU à l'échelle nationale et/ou régionale		
Faible	Espèce non protégée, non d'intérêt communautaire, possédant un statut de conservation défavorable		
	Espèce déterminante ZNIEFF		
Inexistant	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial		

2.4.3 Évaluation de la potentialité de présence

Afin d'estimer la potentialité de présence d'une espèce citée dans la bibliographie sur la zone d'étude, plusieurs critères sont pris en compte. Il s'agit principalement de la disponibilité d'habitats pour offrir les conditions écologiques favorables à l'espèce évaluée. Un des quatre niveaux de potentialités est ainsi attribué à chaque espèce, selon les critères suivants :

Niveau de potentialité	Flore	Faune
Nul	Pas de conditions écologiques pour l'implantation de l'espèce	Pas d'habitats favorables sur la zone d'étude
Faible	Conditions écologiques de substitution présentes	Présence d'habitats pour recherche de nourriture (espèces à large territoire)
		Présence d'habitats fonctionnels pour l'espèce
		Conditions favorables pour halte migratoire
Modéré	Conditions écologiques favorables présentes en marge et/ou à proximité immédiate	Présence d'habitats pour recherche de nourriture (espèces à petit territoire)
		Présence d'habitats pour recherche de gîte
Fort	Conditions écologiques typiques de l'espèce présentes	Présence d'habitats favorables à l'accomplissement de l'ensemble du cycle de vie
		Important site de halte migratoire connu



Img. 1: Vue aérienne de la ZIP (EcoType 05/25)

3 État initial de l'environnement

3.1 Fonctionnalité écologique du site

Cette partie a pour objectif de mettre en avant les zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet. Cette connaissance a été prise en compte, en particulier pour la caractérisation des inventaires de terrain qui ont été menés vis-à-vis du projet.

3.1.1 Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Site classé (SC),
- Site inscrit (SI),

Aucun de ses périmètres de protection n'est présent sur le site de Pontaurmur.

3.1.2 Les zones d'inventaires patrimoniaux

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, mais sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF),
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO), qui correspondent souvent aux sites Natura 2000 Directive Oiseaux (cf. 3.1.3),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional.

Vis-à-vis du site de Pontaurmur, on note la présence de 3 zones ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II, une ZICO et de nombreuses zones humides.

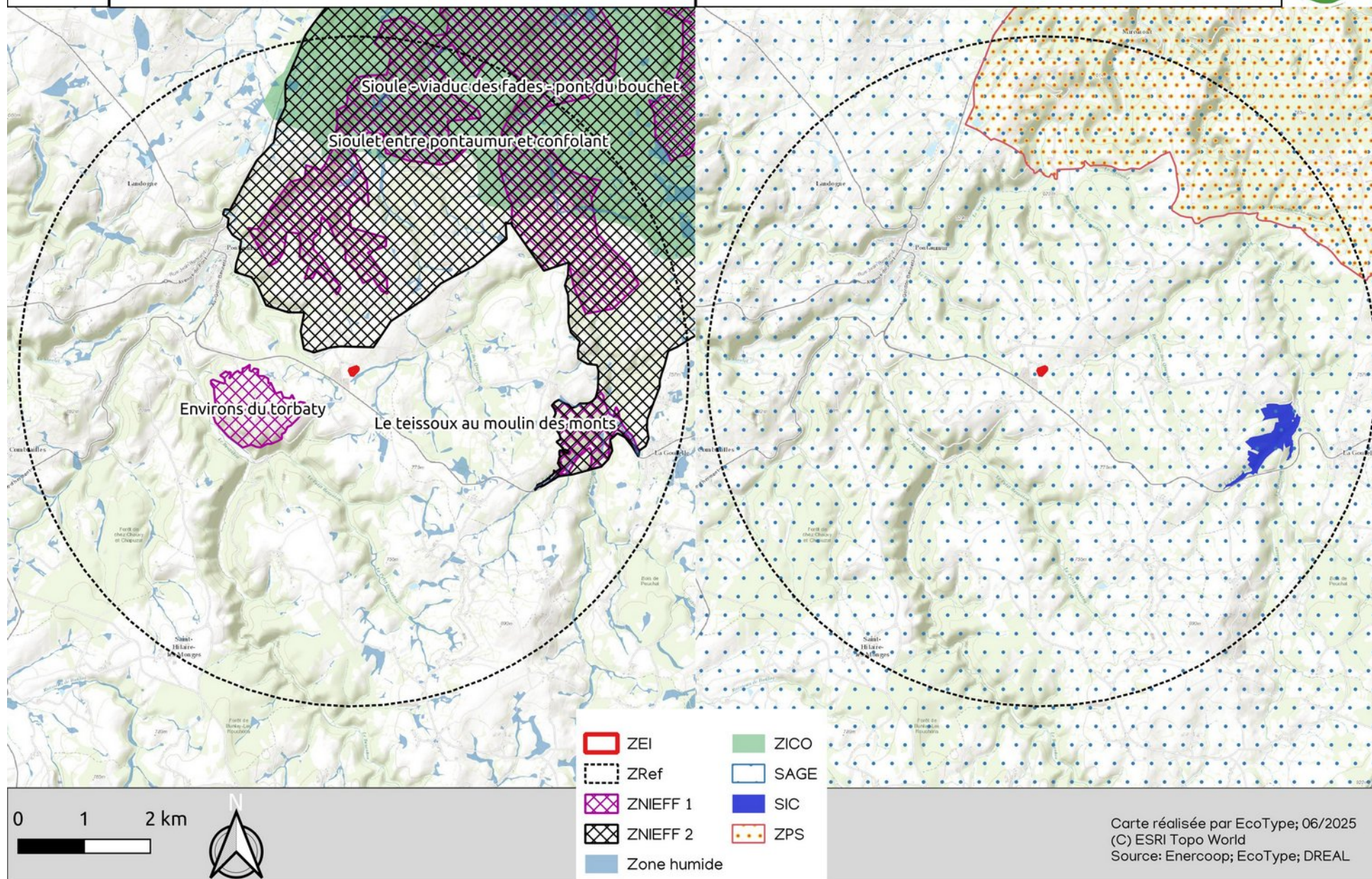


Img 1: Vue aérienne de la ZIP

Type	Nom	Surface (ha)	Distance	Habitats/espèces
Pontaumur				
ZNIEFF1	Sioulet entre Pontaumur et Confolant	1322,89	1,1 km	31.2-Landes sèches Triton crêté (Le); Chat forestier; Loutre d'Europe; Petit rhinolophe; Chevrier guignette; Martin-pêcheur d'Europe; Grand-duc d'Europe; Tarin des aulnes; Cincle plongeur; Circaète Jean-le-Blanc; Busard Saint-Martin; Pigeon colombin; Grand corbeau; Pic mar; Bruant fou; Faucon pèlerin; Aigle botté; Hirondelle de rochers; Pie-grièche écorcheur; Bec-croisé des sapins; Gobemouche gris; Bondrée apivore; Pouillt siffleur; Pouillot fitis; Mésange boréale ; Barbitiste des Pyrénées
	Le teissoux au moulin des monts	82,14	2,9 km	G1.62-Hêtraies acidophiles atlantiques G1.21-Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux Barbastelle d'Europe; Grand Murin; Murin de Natterer; Rhinolophe euryale; Grand rhinolophe; Petit rhinolophe
	Environs du torbaty	111,15	0,8 km	Loutre d'Europe;Noctule de Leisler;Oreillard gris;Petit rhinolophe;Torcol fourmilier; Pie-grièche écorcheur; Pie-grièche grise; Milan noir, Bondrée apivore; Huppe fasciée; Murin de Daubenton; Pipistrelle commune
ZNIEFF2	Gorges de la sioule	33360,48	0,3 km	H3.1- Falaises continentales siliceuses acides G1.21-Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux G1.A4- Forêts de ravin et de pente H2.32- Eboulis siliceux médio-européens des huates terres D6.1- Marais salés continentaux G1.62- Hêtraies acidophiles atlantiques E1.2- Pelouses calcaires vivaces et steppes roches en bases F3.12- Fourrés à Buxus sempervirens G1.211- Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus G1.63- Hêtraies neutrophiles médio-européennes E2.22- Prairies de fauche planitiales subatlantiques E2.2- Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes F4.22- Landes subatlantiques à Calluna et Genista 517 espèces déterminantes ; fiche complète du site (INPN)
ZICO	Gorges de la sioule	2538	3,1 km	
ZH	430 zones humides différentes	280,9	0,04 - 5 km	

Zonages d'inventaires patrimoniaux

Zonages de gestion concertée



Carte 2: Zonages d'inventaires patrimoniaux et de gestion concertée

3.1.3 Les périmètres de gestion concertée

Il s'agit de tous les espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de leurs qualités paysagères, etc. Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux,
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Vis-à-vis du site de Pontaurmur, on note la présence de 2 sites Natura 2000 (1 ZPS et 1 SIC), 1 territoire SAGE.

Type	Nom	Surface (ha)	Distance	Habitats/espèces
Pontaurmur				
SAGE	Sioulet	255912	0 km	
ZPS	Gorges de la sioule	26024	2,8 km	85 espèces d'oiseaux déterminantes ; fiche complète du site (INPN)
SIC	Gites de la sioule	730	3,1 km	3260– Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche–Batrachion (7,31 ha) 4030– Landes sèches européennes (7,98 ha) 6410– Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo–limoneux (Molinion caeruleae) (7,31 ha) 6430– Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (7,78 ha) 6510– Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (26,34 ha) 91E0– Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno–Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (76,56 ha) 9120– Hêtraies acidophiles atlantiques à sous–bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori–petraeae ou Ilici–Fagenion) (41,9 ha) 9130– Hêtraies de l'Asperulo–Fagetum (7,31 ha) Cordulie à corps fin; Damier de la succise; Chabot; Petit Rhinolophe ; Grand Rhinolophe; Barbastelle d'Europe; Murin à oreilles échancrées; Murin de Bechstein; Grand Murin; Loutre d'Europe

3.1.4 Les périmètres d'engagement international

- Zone humide sous convention Ramsar
- Géoparc
- Patrimoine mondial de l'UNESCO
- Réserve de Biosphère

Aucun zonage de ce type ne se trouve à proximité des deux sites.

3.1.5 Réseaux écologiques

En 2021, le Comité français de l'UICN a publié les données du projet CARTNAT, qui a pour but de cartographier le niveau de naturalité des milieux du territoire métropolitain (GUETTE et al., 2021). Cette cartographie est basée sur une approche multifactorielle de trois gradients :

- intégrité biophysique : allant d'artificialisé à originel
- spontanéité des processus : allant du contrôlé au libre
- continuités spatio-temporelles : allant du fragmenté au continu

La note finale pour chaque secteur est une note allant de 1 pour les milieux artificialisés, contrôlés et fragmentés à 700 pour les zones originelles, libres d'évolution et à continuité ininterrompue¹. Cette cartographie a pour but de constituer les éléments d'alerte sur la présence probable d'espaces à forte naturalité et, par conséquent, à enjeux particuliers au niveau des fonctionnalités écologiques.

Le site d'étude se situe dans un secteur où le gradient de naturalité peut être considéré comme étant plutôt moyen à bon. En effet, la note moyenne est de 304,5, avec une médiane de 298 et des valeurs allant de 237 à 423. Cela signifie que le milieu n'est pas totalement naturel, mais reste assez préservé et fonctionnel pour la biodiversité, notamment grâce à la présence de haies, prairies, bois et zones humides.

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'Auvergne, le territoire de Pontaumur ne fait pas partie d'un réservoir de biodiversité, mais il est bien traversé par un corridor écologique diffus. Ce corridor est lié aux paysages bocagers et forestiers typiques des Combrailles, et permet de maintenir les connexions entre différents milieux naturels, ce qui est essentiel pour les déplacements de la faune.

Sur le plan hydrographique, la commune fait partie du bassin versant de la Sioule, dont de nombreux éléments linéaires et surfaciques s'intègrent à la trame bleue régionale. Cette trame est constituée des rivières, zones humides et fossés qui jouent un rôle important dans la circulation de l'eau et des espèces. Bien que la rivière Sioule ne traverse pas directement le centre-bourg, les nombreux petits cours d'eau, mares et zones humides présents sur le territoire contribuent à cette continuité écologique. Le SAGE Sioule reconnaît d'ailleurs ce bassin comme prioritaire pour la préservation des milieux aquatiques et la restauration des continuités écologiques.

Pontaumur est également engagée dans le Contrat de Progrès Territorial (CPT) "Chavanon en Action", qui regroupe plusieurs communes du bassin du Chavanon. Née le 1^{er} janvier 2017, la Communauté de Communes Chavanon Combrailles et Volcans est issue de la fusion des anciennes Communautés de Communes de « Haute-Combraille » (Ouest), « Pontgibaud Sioule et Volcans » (Est) et « Sioulet-Chavanon » (Sud). Ce contrat prévoit des actions concrètes pour restaurer les cours d'eau, entretenir les berges, protéger les zones humides et améliorer la qualité de l'eau. Il s'agit donc d'un outil important pour préserver la trame bleue locale. Cependant la ZIP n'est pas concernée par les projets identifiés.

Le SCOT du Pays des Combrailles, qui regroupe 12 communes, identifie Pontaumur et Saint-Gervais-d'Auvergne comme des bourgs centraux à renforcer. Il recommande d'améliorer la qualité écologique des centres-bourgs, en favorisant les continuités écologiques, la création d'espaces verts, et une urbanisation plus respectueuse des milieux naturels. Cela contribue à renforcer la fonctionnalité écologique des paysages, même dans les zones habitées. En revanche aucune action concrète ne concerne la ZIP.

¹ La méthodologie complète est disponible sur le site de l'UICN France.

Enfin, à l'échelle locale, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Pontaurmur prend en compte ces enjeux. Il classe plusieurs zones naturelles (N) et agricoles (A) comme devant être préservées, et recommande de protéger les haies, les zones humides et les lisières boisées. Le rapport du commissaire enquêteur souligne la nécessité de préserver la trame verte et bleue et d'intégrer ces éléments dans tout projet d'aménagement.

À l'échelle locale, on constate une discontinuité partielle de l'écopaysage en raison de la présence de barbelés sur le site. Toutefois, ces derniers n'entravent pas significativement le déplacement de la faune terrestre, leur configuration et leur état assurant une perméabilité fonctionnelle, notamment pour la petite et moyenne faune. Aucun cours d'eau n'est présent sur la ZEI, mais des fossés humides ont été observés en périphérie.

L'objectif est de comprendre en quoi l'identification de ces zones peut influencer les choix d'implantation du projet photovoltaïque et comment les méthodes mises en œuvre permettent de répondre à cette exigence.

3.1.6 Bilan des enjeux concernant les fonctionnalités écologiques

Type	Nom	Note				Niveau de lien	Type de lien fonctionnel
		Distance	Rapport	Similarité écosystèmes	Fréquentation d'espèces		
Pontaurmur							
ZNIEFF1	Sioulet entre pontaurmur et confolant	1,1 km	0,00	1	2	Faible	Indirecte
	Le teissoux au moulin des monts	2,9 km	0,01	1	1	Faible	Indirecte
	Environs du torbaty	0,8 km	0,01	0	1	Faible	Indirecte
ZNIEFF2	Gorges de la sioule	0,3 km	0,00	1	0	Faible	Indirecte
ZICO	Gorges de la sioule	3,1 km	0,00	1	1	Faible	Indirecte
ZH	430 zones humides différentes	0,04–5 km		0	0		
SAGE	Sioulet	0 km	0,00	0	0	Inexistant	Aucun
ZPS	Gorges de la sioule	2,8 km	0,00	1	1	Faible	Indirecte
SIC	Gites de la sioule	3,1 km	0,00	1	1	Faible	Indirecte

Compte tenu des distances, des rapports de surfaces des zones, des types d'habitats ainsi que des espèces présentes dans les zones écologiques étudiées, on considère que le niveau de lien et le type de lien fonctionnel entre ces zones sont globalement faibles et indirects.

Cependant, bien que certaines zones, comme celle du Sioulet entre Pontaurmur et Confolant, aient un écosystème potentiellement similaire aux zones environnantes, elles sont encore éloignées les unes des autres. Cela signifie que les espèces qui y vivent peuvent passer d'une zone à l'autre, mais ces déplacements restent limités, la distance et le manque de connexions écologiques directes entre ces zones rendent ces passages plus difficiles.

Les résultats montrent que des programmes d'action sont nécessaires pour améliorer la connectivité écologique. La faible fonctionnalité des zones, liée à leur isolements, est confirmée par le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), qui souligne que Pontaurmur fait partie d'un corridor écologique mais n'est pas un réservoir de biodiversité.

Des initiatives comme le Contrat de Progrès Territorial (CPT), le Plan Local d'Urbanisme (PLU), et les actions du SAGE Sioule visent à restaurer les milieux aquatiques, préserver les zones humides, et renforcer les continuités écologiques (corridor), afin d'améliorer la connectivité et la fonctionnalité écologique du territoire.

3.2 Les habitats naturels

3.2.1 Observations de terrain

5 habitats différents ont été identifiés sur le ZEI des deux sites

EUNIS	F4.226 – Landes montagnardes à <i>Calluna</i> et <i>Genista</i>	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
Description	Landes thermophiles à <i>Calluna vulgaris</i> de la zone montagnarde (étage de la hêtraie) du Massif Central, des Pyrénées et des Alpes sud-occidentales, avec <i>Genista anglica</i> , <i>Genista pilosa</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> et, souvent, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> . Cet habitat couvre une petite partie de la ZEI à Pontamur (14,5%).	Pontamur
		0,1087 ha
		État de conservation
Photo		Excellent

EUNIS	F3.111 – Fourrés à Prunellier et Ronces	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
Description	Communautés arbustives mésophiles, souvent luxuriantes, d'Europe occidentale, de l'ouest et du nord de l'Europe centrale, s'étendant à l'est jusqu'en Pologne, au nord de la Moldavie, en Slovaquie et en Autriche, caractéristiques des lisières forestières et des formations de substitution du <i>Carpinion</i> , constituées notamment de <i>Prunus spinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Crataegus</i> spp., <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rosa</i> spp., <i>Viburnum opulus</i> , <i>Rubus</i> spp.. Cette unité comprend les fourrés de <i>Prunus spinosa</i> pauvres en espèces, comme les fourrés britanniques à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i> , et les formations continentales correspondantes à <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Rubus elegantispinosus</i> , <i>Rubus bifrons</i> , <i>Rubus armeniacus</i> . Cet habitat couvre une petite partie de la ZEI à Pontamur (15,6 %).	Pontamur
		0,1169 ha
		État de conservation
Photo		Excellent

EUNIS	G1.92 – Boisements de <i>Populus tremula</i>	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
Description	Bois de la région <u>Paléarctique occidentale</u> dominés par <i>Populus tremula</i> . Cet habitat couvre une grande partie de la ZEI de Pontaurmur (50,9%).	Pontaurmur
		0,3807 ha
		État de conservation
Photo	 	Excellent

EUNIS	E2.13 – Pâturages abandonnés	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
Description	Prairies abandonnées dans lesquelles apparaissent des espèces messicoles et rudérales ou des espèces appartenant aux stades de succession suivants, aux côtés d'espèces prairiales dominantes après arrêt de la gestion anthropique. Les stations les plus riches se trouvent sur des sols carbonatés ou des sols de roches éruptives. <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Astrantia major</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Listera ovata</i> , <i>Gentiana cruciata</i> , <i>Platanthera bifolia</i> sont des espèces typiques. Cet habitat couvre petite partie de la ZEI de Pontaurmur (15,1%).	Pontaurmur
		0,1131 ha
		État de conservation
Photo	 	Correct

EUNIS	G5.1 – Alignements d'arbres	Caractère humide
		Non
Natura 2000	–	Surface
		Pontaurmur
		0,0238 ha
Description	Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements d'arbres diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur. Cet habitat couvre très petite partie de la ZEI de Pontaurmur (3,8 %) et se trouve plutôt au niveau de la ZER.	État de conservation
		Excellent
Photo		

3.2.2 Bilan des enjeux concernant les habitats

Habitat	État de conservation	Représentativité et statut	Diversité spécifique	Espèces floristiques	Fonctionnalité écologique	Niveau d'enjeu			
E2.13	État de conservation correct (2)	Habitat commun, bien représenté (1)	Diversité moyenne (2)	Aucune espèce à statut (0)	Continuum interne au site (1)	Faible			
F3.111	Excellent état de conservation (3)	Habitat naturel peu commun (2)				Faible			
F4.226						Modéré			
G1.92		Habitat commun, bien représenté (1)				Faible			
G5.1						Faible			

Aucun habitat à statut ne se trouve sur les ZEI. Les habitats présents ont un niveau d'enjeu faible pour la plupart. On retiendra donc le **niveau d'enjeu** global pour les habitats naturel au niveau **faible**.

Cartographie des habitats



Carte 3: Cartographie des habitats naturels

3.3 Flore

3.3.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Protection		Listes rouges				Dét. ZNIEFF		Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZEI
			FR	Auv	Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63		
Flore à statut de la bibliographie												
Arnica des montagnes	<i>Arnica montana</i>	CDH5			LC	LC	LC	LC	X	X	Modéré	Faible
Biscutelle lime	<i>Biscutella lima</i>			RV83							Modéré	Modéré
Biscutelle variée	<i>Biscutella laevigata</i>	CDH2	NV1						X	X	Remarquable	Nul
Gentiane jaune	<i>Gentiana lutea</i>	CDH5				LC	LC	LC			Modéré	Nul
Joubarbe des toits	<i>Sempervivum tectorum</i>			RV83					X	X	Modéré	Nul
Lis martagon	<i>Lilium martagon</i>			RV83		LC	LC	LC			Modéré	Nul
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i>				VU	VU	VU				Fort	Modéré
Orme glabre	<i>Ulmus glabra</i>				DD	VU	VU	LC			Fort	Nul
Perce-neige	<i>Galanthus nivalis</i>	CDH5			NT	NT	NT	LC			Modéré	Nul
Scirpe à une écaille	<i>Eleocharis unialumis</i>				LC	LC	LC	VU			Modéré	Nul

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 820 taxons d'angiospermes, mousses, hépatiques et ptéridophytes sur le périmètre de 5 km autour du site de Pontaumur dont 10 espèces sont à statut :

- 4 inscrites en Annexes de la DH
- 1 protégées à l'échelle nationale et 3 en région
- 3 menacées en France et/ou en région
- 3 déterminantes ZNIEFF

Compte tenu des exigences écologiques des espèces à statuts de la bibliographie, seules 3 peuvent potentiellement trouver des habitats favorables sur la ZIP de Pontaumur.

3.3.2 Observations de terrain

3.3.2.1 Flore patrimoniale

Au total, 57 espèces végétales ont été observées durant les prospections de terrain, dont une mousse. Parmi elles, aucune ne présente de statut réglementaire. La liste complète des espèces observées est en Annexe I.

3.3.2.2 Flore exotique envahissante

Parmi toutes les espèces végétales observées, aucune ne sont introduite et/ou envahissante.



Img 2: Listère ovale

3.3.3 Bilan des enjeux concernant la flore

3 espèces à statut de la bibliographie peuvent potentiellement trouver des milieux favorables à Pontaumur, leur présence reste cependant peu probable. Aucun espèce végétale à statut n'a été observée. Aucune espèce exotique envahissante a été observée à Pontaumur.

Les enjeux liés à la flore patrimoniale sont donc du niveau **faible**.

Les enjeux liés à la flore exotique envahissante sont considérés comme **inexistant** pour ce pré-diagnostic.

3.4 Les insectes

3.4.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZEI
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63			
Insectes à statut de la bibliographie												
Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	CDH2			NT	NT	NT	X	X		Modéré	Modéré
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>			LC	LC	LC	EN	X	X		Fort	Nul
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	CDH2									Modéré	Modéré
Azuré de la Croisette	<i>Phengaris alcon</i>		NI3		LC	LC		X	X	X	Modéré	Nul

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 150 taxons d'insectes sur le périmètre de 5 km autour du site de Pontaurmur dont 4 espèces sont à statut :

- 2 inscrites en Annexe de la DH
- 1 protégées à l'échelle nationale
- 1 menacées en région
- 3 déterminantes ZNIEFF
- 1 bénéficiant d'un PNA

Compte tenu des exigences écologiques des espèces à statuts de la bibliographie, seules 2 peuvent potentiellement trouver des habitats favorables sur la ZIP de Pontaurmur.

3.4.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges		Dét. ZNIEFF	PNA	Enjeu réglementaire
				FR	Rég			
Entomofaune observée à Pontaurmur								
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC			Inexistant
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC	LC			Inexistant
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			LC	LC			Inexistant
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC			Inexistant
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			LC	LC			Inexistant
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrosoma nymphula</i>			LC	LC			Inexistant

Lors des prospections de terrain, 4 espèces ont été observées, dont aucune ne présente de statut réglementaire.

3.4.3 Bilan des enjeux concernant l'entomofaune

On peut supposer des cortèges communs. Peu de milieux favorables pour les espèces patrimoniales potentielles, issues de la bibliographie s'y trouvent. Les enjeux liés à ce groupe peuvent donc être considérés comme étant faibles.



Img 3: Libellule déprimée



Img 4: Petite nymphe au corps de feu

3.5 L'herpétofaune

3.5.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZEI
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63			
Amphibiens à statut de la bibliographie												
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		FRAR3	VU	VU	VU	LC				Fort	Nul
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	CDH2	FRAR2	LC	LC	LC		X	X		Remarquable	Nul
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	CDH4	FRAR2	LC	LC	LC	NT	X	X		Modéré	Modéré
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	CDH5	FRAR4	LC			LC	X	X		Modéré	Modéré
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		FRAR3	LC	LC	LC	LC	X	X		Modéré	Faible
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	CDH4	FRAR2	LC	LC	LC	NT	X	X		Modéré	Faible
Reptiles à statut de la bibliographie												
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		FRAR3	LC	LC	LC	LC				Modéré	Fort
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	CDH4	FRAR2	LC	LC	LC	LC				Fort	Fort
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	CDH4	FRAR2	LC	LC	LC	LC				Fort	Faible
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	CDH4	FRAR2	LC	LC	LC	LC	X	X		Fort	Faible
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>		FRAR2	LC	LC	LC	NT				Modéré	Fort
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		FRAR2	LC	LC	LC	LC				Modéré	Modéré

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 6 taxons d'amphibiens et 6 reptiles sur le périmètre de 5 km autour du site de Pontaurmur tous à statut² :

- Amphibiens :
 - 4 inscrites en Annexe de la DH
 - 6 protégées à l'échelle nationale
 - 1 menacée en France
 - 5 déterminantes ZNIEFF
- Reptiles :
 - 3 inscrits en Annexe de la DH
 - 6 protégées à l'échelle nationale
 - 1 déterminante ZNIEFF

Compte tenu des exigences écologiques des espèces à statuts de la bibliographie, 4 espèces d'amphibiens pourraient potentiellement trouver des habitats favorables à Pontaurmur, tout comme l'ensemble des reptiles, parmi lesquels 3 peuvent potentiellement y accomplir l'ensemble de leur cycle de vie.

3.5.2 Observations de terrain

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été observée durant les prospections de terrain.

3.5.3 Bilan des enjeux concernant l'herpétofaune

Le manque de milieux aquatiques ou humides favorables à l'accomplissement du cycle de vie des amphibiens réduit les enjeux vis-à-vis de ce groupe à un **niveau faible**.

En revanche, la mosaïque d'habitats présents sur le site – composée notamment de zones ouvertes et de lisières – peut offrir un **intérêt fonctionnel pour plusieurs espèces de reptiles**.

Les enjeux liés aux **amphibiens** peuvent donc être considérés comme étant au niveau **faible**, on retiendra la niveau **modéré** pour les **reptiles**

² Toutes les espèces d'amphibiens et de reptiles sont protégées en France

3.6 Les oiseaux

3.6.1 Données bibliographiques

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 104 taxons d'oiseaux sur le périmètre de 5 km autour du site de Pontaurum, dont tous à statut :

- 36 inscrits en Annexes de la DO dont 19 en Annexe I ;
- 88 protégés à l'échelle nationale ;
- 30 menacés en France et/ou en région ;
- 51 déterminants ZNIEFF
- 2 bénéficiant d'un PNA

Compte tenu des exigences écologiques des espèces à statuts de la bibliographie, 81 espèces pourraient potentiellement trouver des habitats favorables sur la ZIP, parmi lesquels 39 peuvent potentiellement accomplir l'ensemble de leur cycle de vie. En revanche, parmi ces 81 espèces potentiellement présentes sur la ZIP, seulement 24 présentent des enjeux réglementaires forts ou remarquables, parmi lesquelles une dizaine pourrait trouver des habitats favorables pour la reproduction.

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZEI
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63			
Oiseaux à statut 'Remarquable' ou 'Fort' de la bibliographie												
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		NO3	LC	LC	LC	VU	X	X		Fort	Fort
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	EN	X	X		Remarquable	Faible
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	VU	X	X		Remarquable	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Modéré
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	VU	CR			X	Remarquable	Nul
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Fort
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		NO3	LC	LC	VU	VU	X	X		Remarquable	Fort
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		NO3	LC	LC	EN	VU	X	X		Remarquable	Nul
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		NO3	LC	LC	VU	NT	X	X		Remarquable	Modéré
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	EN	X	X		Remarquable	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		NO3	LC	LC	VU	LC				Fort	Fort
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	CDO22	NO3	LC	LC	LC	LC				Fort	Faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	VU	X	X		Remarquable	Nul
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	CDO1	NO3	LC	LC	EN	CR	X	X		Remarquable	Nul
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		NO3	LC	LC	LC	VU				Fort	Faible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Nul
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		NO3	LC	LC	VU	EN	X	X		Remarquable	Modéré
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		NO3	LC	LC	LC	VU	X	X		Fort	Nul
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Faible
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	CDO1	GO3	LC	LC	NT	CR	X	X		Remarquable	Faible
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	CR		X	X		Remarquable	Nul
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	CDO1	NO3	LC	LC	VU	VU	X	X		Remarquable	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	CDO1	NO3	LC	LC	VU	NT	X	X	X	Remarquable	Faible
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		NO3	LC	LC	EN	EN	X	X		Remarquable	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		NO3	LC	LC	VU	VU	X	X		Remarquable	Nul
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC	X	X		Remarquable	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	CDO1	NO3	LC	LC	LC	LC				Remarquable	Nul
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	CDO1	NO3	LC	LC	NT	NT	X	X		Remarquable	Fort
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>		NO3	LC	LC	EN	EN	X	X		Remarquable	Fort
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		NO3	LC	LC	LC	VU				Fort	Fort
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NO3	LC	LC	NT	VU				Remarquable	Nul
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		NO3	LC	LC	VU	NT				Remarquable	Fort
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>		NO3	LC	LC	LC	VU	X	X		Remarquable	Nul
Traquet tairier	<i>Saxicola rubetra</i>		NO3	LC	LC	VU	VU	X	X		Remarquable	Fort
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	CDO22		NT	VU	NT	EN	X	X		Fort	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		NO3	LC	LC	LC	VU				Fort	Fort

3.6.2 Observations de terrain

23 espèces d'oiseaux différentes ont été contactées sur le site d'étude :

- 7 inscrits en Annexes de la DO dont 2 en Annexe I ; 18 protégés à l'échelle nationale ; 2 menacées en France et 1 menacés en région ; 3 déterminants ZNIEFF et 1 bénéficiant d'un PNA

Parmi les espèces à enjeu identifiées sur le site, le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) a été observé en bordure de la Zone d'Étude Immédiate (ZEI), à proximité des chênes situés au nord-est du site. Il s'agit d'une espèce protégée en France et considérée comme vulnérable en Auvergne-Rhône-Alpes.

Le **Chardonneret élégant**, également protégé et classé vulnérable à l'échelle nationale, a quant à lui été observé dans la ZER.

De plus, le **Milan royal** et le **Milan noir** ont aussi été repérés en chasse dans la ZER. Ces deux espèces sont protégées en France, inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, et déterminantes ZNIEFF. Le Milan royal est également considéré comme vulnérable au niveau national.

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges		Dét. ZNIEFF	PNA	Enjeu réglementaire	Commentaires
				FR	Rég				
Oiseaux observés à Pontamur									
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZEI
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification probable ZER
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	CDO22		LC	LC			Modéré	Nidification probable ZEI
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification probable ZEI
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	CDO21		LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)		NO3	NT	NT	X		Modéré	Nidification probable ZER
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	LC	LC			Modéré	Alimentation
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	LC	VU			Fort	Nidification possible ZEI
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZEI
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZEI
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZEI
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758		NO3	LC	NT			Modéré	Nidification possible ZEI
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	CDO1	NO3	LC	LC	X		Remarquable	Alimentation
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	CDO1	NO3	VU	NT	X	X	Remarquable	Alimentation
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	CDO22		LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)		NO3	VU	LC			Fort	Nidification possible ZER
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	CDO22		LC	LC			Modéré	Nidification possible ZEI
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831	CDO22		LC	LC			Modéré	Nidification possible ZER

3.6.3 Bilan des enjeux concernant les oiseaux

En résumé, le site présente un certain potentiel pour l'avifaune patrimoniale, sans être exceptionnel.

Dans la ZEI, les oiseaux peuvent transiter ou s'alimenter, mais peu d'espèces à enjeu y nichent réellement. L'enjeu principal consiste donc à préserver les habitats favorables et à garantir la continuité des corridors écologiques, afin de permettre le transit et l'alimentation de ces espèces. Les enjeux liés aux oiseaux peuvent donc être considérés comme étant **modéré à fort**.



Img 5: Fauvette des jardins



Img 6: Milan royal (hors site)

3.7 Les chiroptères

3.7.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZEI
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63			
Chiroptères à statut de la bibliographie												
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	CDH2	NM2	LC	LC	LC	LC	X	X	X	Remarquable	Faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	CDH2	NM2	NT	VU	VU	VU	X	X		Remarquable	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	CDH4	NM2	LC	LC	LC	LC				Fort	Faible

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 3 taxons de chiroptères sur le périmètre de 5 km autour du site de Pontaumur dont 3 à statut :

- 3 inscrits en Annexes de la DO et protégés à l'échelle nationale
- 1 menacés en Europe, France et en région
- 2 déterminants ZNIEFF et 1 bénéficiant d'un PNA

Les milieux de la ZEI ne disposent pas de milieux favorables pour la recherche de gîte (mise bas ou hivernage) des chauves-souris. La fréquentation potentielle des ZEI se limitera donc au transit et/ou à la chasse.

3.7.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire	Commentaire
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63			
Chiroptères observés à Pontaumur												
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	CDH2	NM2	NT	VU	LC	LC	X	X		Remarquable	Forestière, ZER uniquement
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	CDH2	NM2	NT	VU	NT	VU	X	X		Remarquable	Ubiquiste, ZER uniquement
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	CDH4	NM2	LC	LC	LC	LC				Fort	Forestière, ZEI et ZER
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	CDH4	NM2	LC	LC	VU	VU	X	X		Remarquable	Forestière, ZEI et ZER
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	CDH4	NM2	LC	LC	NT	LC	X	X		Fort	Forestière, ZEI et ZER
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	CDH2	NM2	LC	LC	LC	LC	X	X	X	Remarquable	Ubiquiste, ZEI et ZER
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	CDH4	NM2	LC	LC	NT	NT				Fort	Ubiquiste, ZEI et ZER
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	CDH4	NM2	LC	LC	LC	LC				Fort	Anthropophile, ZEI et ZER
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	CDH4	NM2	LC	LC	NT	NT				Fort	Ubiquiste, ZEI et ZER
Sérotine bicolor	<i>Vespertilio murinus</i>	CDH4	NM2	LC	LC	DD	DD				Fort	Ubiquiste, ZER uniquement

Les prospections acoustiques réalisées sur le site lors de la visite de mai ont permis d'identifier dix espèces différentes de chauves-souris à Pontaumur, avec une dominance de la Pipistrelle commune.

En revanche, l'activité acoustique était nettement plus importante en dehors de la ZEI. L'enregistreur passif installé au sein de la ZEI a enregistré peu d'activité, contrairement à celui placé en bordure nord-est, près des chênes, qui a capté un nombre significativement plus élevé de cris.

Notons, que tous les chiroptères sont protégés en France et inscrits sur les Annexes de la Directive Habitats, d'où le niveau d'enjeux réglementaires *à minima* « Fort ».

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges écologiques distincts.

3.7.3 Bilan des enjeux concernant les chiroptères

La présence d'espèces forestières sensibles comme la Barbastelle d'Europe ou le Murin de Bechstein indique une **bonne qualité écologique des boisements périphériques**, notamment grâce aux **alignements d'arbres à cavités**.

Ainsi, bien que la ZEI elle-même présente une **valeur écologique modérée**, ses abords immédiats constituent un **espace d'enjeux de niveau fort** pour les chiroptères.

3.8 Les mammifères non-volants

3.8.1 Données bibliographiques

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire	Potentiel sur ZEI
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63			
Mammifères à statut de la bibliographie												
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	CDH5		LC	LC	LC	LC				Modéré	Nul
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	CDH4	NM2	LC			LC	X	X		Fort	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		NM2	LC			LC				Modéré	Fort
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		NM2	LC	LC	LC	LC				Modéré	Fort
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	CDH2	NM2	NT	NT	NT	LC	X	X	X	Remarquable	Nul
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	CDH5		LC	LC	LC	LC				Modéré	Nul
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	CDH5		LC	LC	LC	VU	X	X		Modéré	Faible

La consultation de la base de données de l'Observatoire régional de la biodiversité indique la présence de 20 taxons de mammifères non-volants sur le périmètre de 5 km autour du site de Pontaumur dont 7 espèces disposent d'un statut réglementaire :

- 5 inscrits en Annexes de la DH
- 4 protégés à l'échelle nationale
- 1 menacé en région
- 3 déterminants ZNIEFF et 1 bénéficiant d'un PNA

Compte tenu des exigences écologiques des espèces à statuts de la bibliographie, 4 espèces pourraient potentiellement trouver des habitats favorables à Pontaumur, parmi lesquels 2 présentent une forte probabilité de présence.

3.8.2 Observations de terrain

Nom commun	Nom scientifique	Dir EU	Prot. FR	Listes rouges				Dét. ZNIEFF		PNA	Enjeu réglementaire
				Monde	EU	FR	Rég	Rég	D63		
Mammifères observés à Pontaumur											
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC	LC	LC				Nul
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC	LC	LC				Nul

Les prospections de terrain ont permis d'observer 2 espèces de mammifères non-volants. Aucune n'est protégée ni ne présente de statut réglementaire.

3.8.3 Bilan des enjeux concernant les mammifères

Le caractère plutôt ubiquiste des espèces observées permettent de considérer les enjeux liés aux mammifères comme étant **faibles**.

4 Identification réglementaire des zones humides

La préservation des zones humides sont aujourd'hui au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de la gestion de la ressource en eau et de la prévention des inondations. Depuis la loi sur l'eau de 1992, elles sont reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger. La méthodologie générale a suivi les critères pour définir la délimitation des zones humides selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et de l'article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019, en suivant les recommandations du guide de l'état de 2013 (MEDDE, GIS Sol. 2013). Plus spécifiquement, le travail s'est déroulé en plusieurs phases décrites ci-après.

4.1.1 Préparation de l'étude

La première phase a concerné une préparation bibliographique du terrain :

- recherches bibliographiques concernant les études menées sur la zone d'études, notamment contexte géologique, hydrologique et études et cartographies des sols ;
- délimitation préparatoire à partir des photographies aériennes spectre visible et infra-rouge proche ;
- exploitation des données partielles concernant les zones humides, issues des études préalables.

Lors de cette phase préparatoire, le secteur abritant potentiellement une ou des zones humides a été identifié, en croisant toutes les sources. Elles sont ensuite classées en deux catégories :

- **zone humide possible** : secteur, où les sources bibliographiques et l'analyse des photographies aériennes laissent supposer une possibilité de présence de zone humide, sans certitude
- **zone humide probable** : secteur, où les sources bibliographiques et l'analyse des photographies aériennes indiquent clairement une présence de zone humide

4.1.2 Prospections de terrain

L'objectif des prospections de terrain a été de définir les limites réglementaires des zones humides selon les critères définies dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié. Selon la nouvelle législation, au moins un des deux critères, critère relatif à l'hydromorphologie des sols et/ou critère relatif aux plantes hygrophiles, doit être rempli pour qu'un secteur soit défini comme zone humide.

Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable. Autrement dit, en absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide et vice-versa.

Le critère relatif à l'hydromorphie des sols a été privilégié, du fait de la forte modification du cortège floristique par réensemencement pour des fins agricoles, suite à un probable drainage ancien sur les parcelles concernées.

4.1.2.1 Critère relatif aux plantes hygrophiles

Dans le cadre de la caractérisation des zones humides sur le site étudié, une attention particulière a été portée à l'analyse de la végétation, conformément à l'article L.211-1 du Code de l'environnement, qui définit une zone humide, entre autres, par la présence d'une végétation hygrophile, « quand elle existe ».

La méthodologie réglementaire prévoit la mise en place de placettes circulaires de 1,5 m de rayon et l'établissement de tableaux de recouvrement par strate, en vue de déterminer si la majorité des espèces dominantes présentes sont hygrophiles, en se référant au tableau A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cependant, dans notre cas, les relevés réalisés ont rapidement montré qu'aucune zone ne présentait de végétation typique des milieux humides. Les espèces rencontrées étaient clairement adaptées à des milieux secs. C'est pourquoi nous avons choisi une méthode plus directe et adaptée à la taille réduite des

zones à étudier : des relevés phytosociologiques. Cette méthode, reconnue en écologie, consiste à identifier les espèces dominantes et leur abondance, ce qui permet de tirer des conclusions précises sur la nature du milieu, sans passer par la procédure des placettes.

Nous rappelons par ailleurs que la méthode réglementaire elle-même reconnaît que la végétation hygrophile n'est pas un critère obligatoire en soi, mais un indicateur parmi d'autres (avec les données pédologiques et cartographiques). Dans notre cas, les relevés phytosociologiques ont permis de conclure de manière claire à l'absence d'espèces hygrophiles dominantes, et donc à l'absence de zone humide. Même si la méthode classique n'a pas été appliquée strictement, l'approche retenue est suffisamment rigoureuse pour répondre aux exigences de caractérisation environnementale.

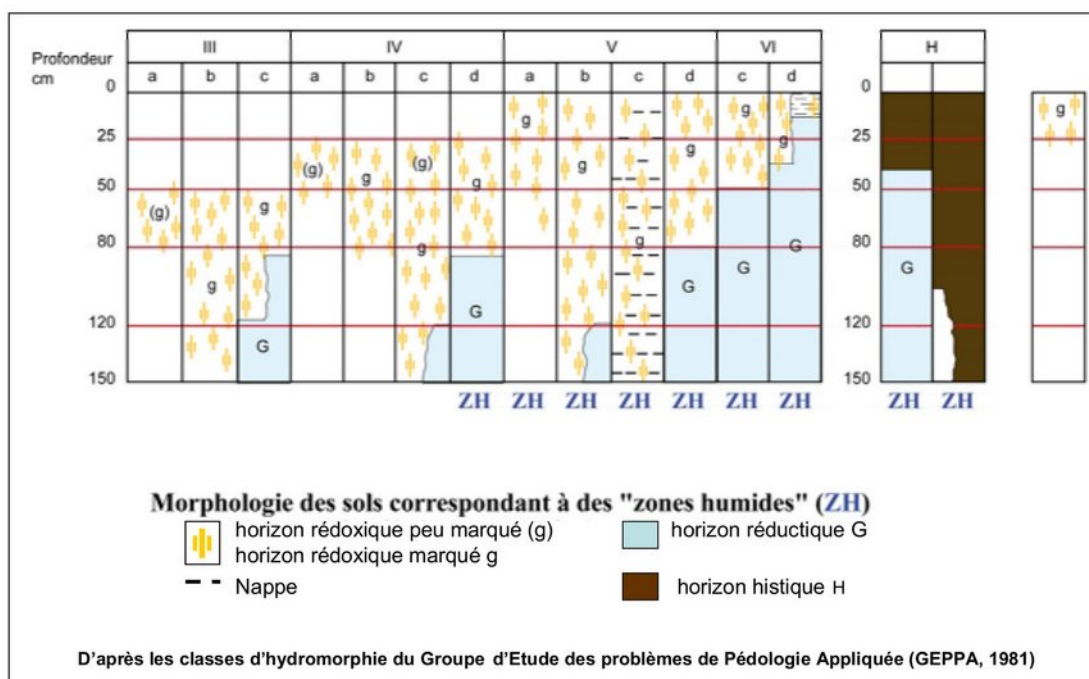
4.1.2.2 Critère relatif à l'hydromorphie des sols

L'hydromorphie des sols résulte de la définition qu'un gradient d'humidité minimale ou périodique est exigé. L'humidité est la caractéristique centrale des zones humides. Il faut que les terrains en question soient en contact avec l'eau : rentrent ainsi dans la définition, les terrains « habituellement inondés ou gorgés d'eau (...) de façon permanente ou temporaire » (Art. L.211-1 du code de l'environnement). Le critère retenu est celui de la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle (Art. R.211-108 du code de l'environnement).

Les investigations sur le terrain porteront prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Les sondages porteront sur une profondeur de 1,20 mètre si possible.

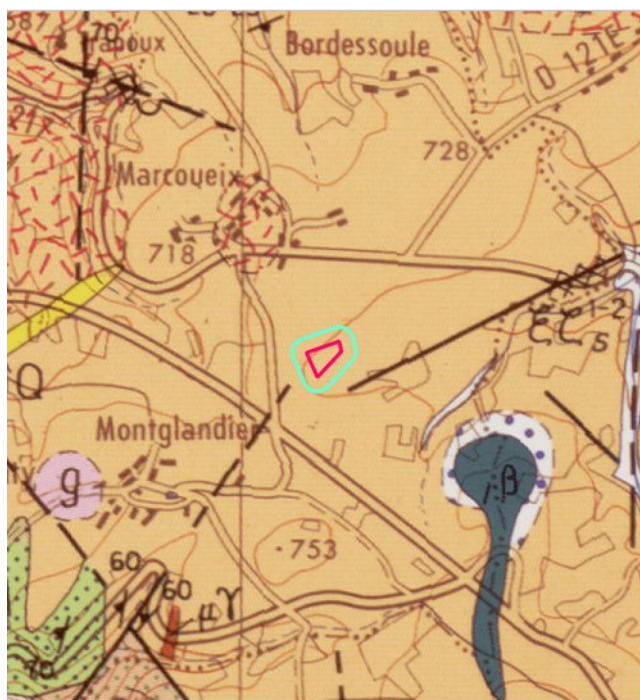
L'arrêté précise qu'il faut prendre en compte les sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux énumérés dans une liste de sols humides (Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1) :

- **histosols** : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- **réductisols** : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- **autres sols caractérisés par des traits rédoxiques** :
 - débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
 - ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classes IVd ;



Img. 2: Classes d'hydromorphie (MEDDE, GIS Sol. 2013)

4.1.3 Contextes géologique et pédologique



Img. 3: Contexte géologique (BRGM)

La zone d'étude est localisée sur la carte géologique n° 692-Pontgibaud. L'ensemble se situe sur une seule formation géologique :

- œ1-2 : Gneiss indifférenciés, à biotite, muscovite, sillimanite

Cette formation est composée de roches métamorphiques anciennes appelées gneiss. Elles contiennent principalement de la biotite, de la muscovite et parfois de la sillimanite, ce qui indique qu'elles se sont formées sous des températures assez élevées. Ce type de roche est typique du socle ancien du Massif Central (BRGM, feuille géologique Pontgibaud).

Selon la Cartographie des sols du Référentiel Régional Pédologique du Puy de Dôme, le site d'étude de Pontaurmur se situe dans une unité pédologique correspondant aux collines et plateaux des Combrailles supérieures à 650-700

m d'altitude.

L'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°7211 est composée de six Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- UTS n° 443 : Sol sableux à argilo-limoneux, à toxicité aluminique potentielle en profondeur, issu de roches cristalline ou cristallophyllienne, sous prairie ou culture
 - Type de sol : Brunisol aluminique en profondeur sur roches cristallines et cristallophylliennes sous culture et prairie
 - Matériau parental : Gneiss et granite
- UTS n° 446 : Sol peu acide, limono-sableux, issu de roche cristalline (granite), sous prairie ou cultivé
 - Type de sol : Brunisol eutrique peu acide limono-sableux sur granite sous prairies et cultures
 - Matériau parental : Granite
- UTS n° 437 : Sol à excès d'eau permanent, sablo-argilo-limoneux à argilo-limono-sableux, des fonds de vallons et vallées, de prairie et forêt
 - Type de sol : Réductisol typique des fonds de vallons et vallées sous prairie et forêt
 - Matériau parental : Sédiments
- UTS n° 434 : Sol acide, à toxicité aluminique potentielle, sablo-limoneux à argilo-limoneux, issu de roche cristalline ou cristallophyllienne, de forêt
 - Type de sol : Alocriisol typique acide sur roches cristallines et cristallophylliennes sous forêt
 - Matériau parental : Granite et gneiss
- UTS n° 444 : Sol colluvial, peu acide, limono-sableux, issu de roche cristalline (granite), de prairie et cultivé
 - Type de sol : Colluviosol eutrique peu acide limono sableux sur granite sous cultures et prairies
 - Matériau parental : Granite
- UTS n° 86 : Sol à excès d'eau temporaire, lessivé (accumulation d'argiles en profondeur), limono-argileux, riche en matière organique, issu de roche cristallophyllienne (diatexite)

- Type de sol : Brunisol-rédoxisol luviqum limono-argileux humifère issu d'altérite de diatexite à cordiérite
- Matériau parental : Altérite de diatexite à cordiérite

Parmi les unités typologiques de sols (UTS) présentes sur le secteur de Pontaurmur, plusieurs montrent des caractéristiques favorables à l'installation ou au maintien de zones humides. Il s'agit principalement des UTS n°437, 86 et 444. Ensemble, ces trois types de sols couvrent environ 35 % de la surface totale de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°7211.

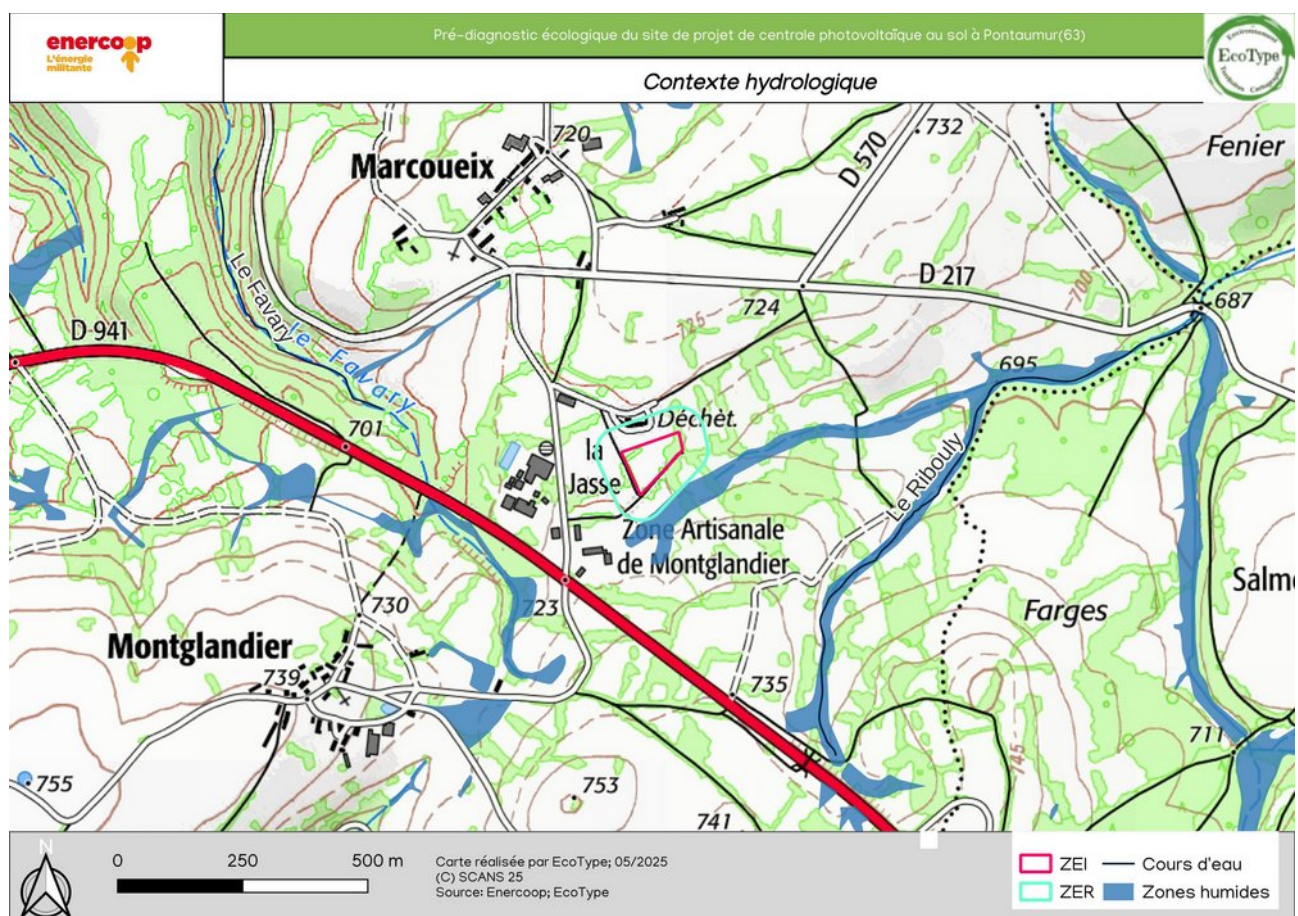
Cette proportion significative (près d'un tiers de l'UCS) indique que les conditions pédologiques sont localement propices à la présence de milieux humides, en raison notamment de la présence de sols riches en matière organique ou développés sur matériaux colluviaux

Ces sols présentent des signes d'hydromorphie naturelle, comme une saturation en eau fréquente ou temporaire. Ces conditions sont idéales pour le développement de milieux humides naturels, tels que prairies humides, marais ou de tourbière.

Les fiches descriptives de ces UCS sont présentées en annexe II.

4.1.4 Contexte hydrographique

D'un point de vue hydrologique, le site se trouve dans le bassin versant de la Sioule. La Sioule prend sa source à proximité du lac de Servières (département du Puy de Dôme), à 1140 m d'altitude et conflue, après 165 km avec l'Allier. La superficie du bassin versant de la Sioule est de 2559 km² et a été découpé en 6 sous-bassins afin de mettre en évidence les différences et l'hétérogénéité du territoire. La ZEI se situe dans le bassin versant du Sioulet, un affluent de la Sioule, qui traverse la commune de Pontaurmur.



Carte 4: Contexte hydrographique

Le site d'étude se trouve sur le bas des pentes des Combrailles, à une altitude d'environ 720 mètres, ce qui le place en position surélevée par rapport aux principaux cours d'eau voisins.

Deux écoulements de surface, non classés en cours d'eau, sont situés à proximité :

Un fossé affluent du ruisseau « le Ribouly » (lui-même affluent du Sioulet), situé à environ 87 mètres à l'est du site, se trouve à une altitude d'environ 710 mètres.

Un fossé affluent du ruisseau « le Favary » (lui-même affluent du Sioulet), à environ 315 mètres au sud-ouest, est à une altitude estimée de 700 mètres.

À l'est de Montglandier, une crête culminant à 753 mètres domine le paysage. Ce relief joue un rôle important dans l'orientation des écoulements superficiels vers les ruisseaux environnants, généralement en direction de l'Est – Nord-Ouest.

Étant donné que les deux ruisseaux sont à des altitudes inférieures à celle du site, les eaux de ruissellement issues du site peuvent naturellement s'y diriger. Cette configuration souligne l'importance d'une bonne gestion des eaux pluviales, en particulier en raison de la présence de la déchetterie, pour éviter tout risque de pollution en aval.

Le site d'étude se situe au cœur d'un réseau dense de zones humides, ce qui rend hautement probable la présence d'un milieu humide au sein même de notre ZIP. La zone humide la plus proche, identifiée dans l'inventaire départemental, se trouve à seulement 40 mètres au sud-est du site.

D'un point de vue hydrologique, le site se trouve dans le **bassin versant de la Sioule**. La Sioule prend sa source à proximité du lac de Servières (département du Puy de Dôme), à 1140 m d'altitude et conflue, après 165 km avec l'Allier. La superficie du bassin versant de la Sioule est de 2559 km² et a été découpée en 6 sous-bassins afin de mettre en évidence les disparités du territoire. Le site se situe dans le bassin versant du **Sioulet**, un affluent de la Sioule, qui traverse la commune de Pontaumur.

La présence de ces cours d'eau à proximité et en contrebas du site souligne l'importance d'une gestion efficace des eaux de ruissellement, notamment pour prévenir tout risque de pollution, en particulier en raison de la proximité de la déchetterie.

4.1.5 Inventaire départemental des zones humides

La région Auvergne-Rhône-Alpes s'est dotée, d'un Inventaire des zones humides qui s'est fixé comme objectif d'inventorier **toutes les zones humides** dont la superficie est **supérieure à 1 ha**. Les secteurs identifiés à proximité de la zone d'étude sont représentés sur la Carte 4.

4.2 Résultats

4.2.1 Évolution historique

En amont des relevés de terrain, des photos aériennes et cartes géologiques ont été analysées, afin d'identifier les surfaces de zones humides potentielles et les reliefs propices à l'humidité du sol.

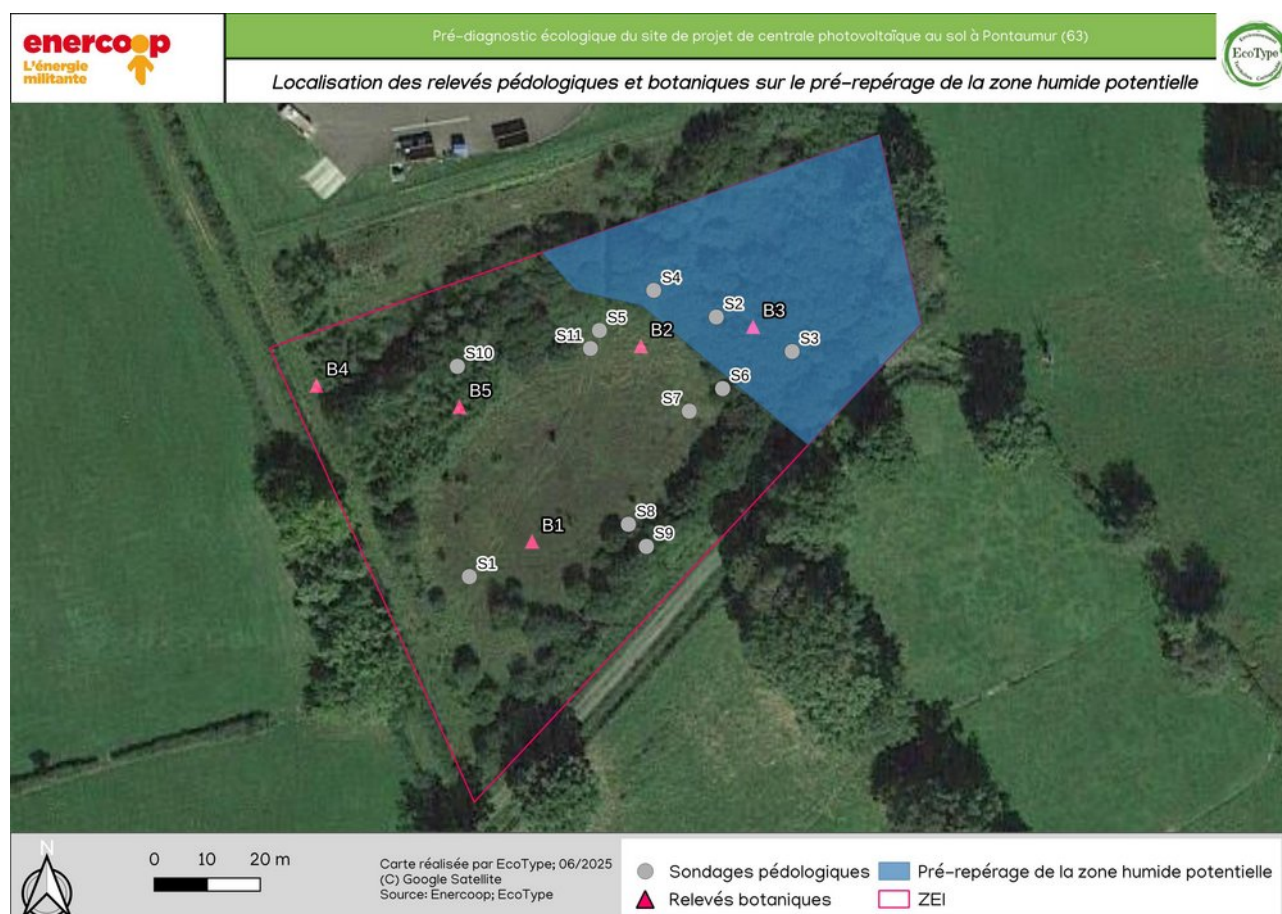


Img 7: Evolution historique de la zone d'étude (Géoportail 05/25)

L'analyse des orthophotographies de 1950, 1980, 2004 et 2013 met en évidence une évolution progressive des usages et de l'hydrologie sur la zone d'étude.

- 1950 : La ZIP est utilisée pour le pâturage, et l'on distingue clairement un drain traversant la zone, sur la parcelle cadastrale 0208
- 1980 : Une modification des usages apparaît. La partie ouest est cultivée, tandis que la partie est présente une végétation plus dense, possiblement liée à la présence d'un milieu humide. Le drain, toujours bien visible, semble marquer la limite entre les deux types de milieux
- 2004 : Le drain est toujours en place. La zone humide s'étend alors vers le nord-est, en continuité du drainage
- 2013 : La déchetterie intercommunale est implantée au nord de la ZIP, précisément là où s'étendait la zone humide visible en 2004. Le déplacement du drain et l'aménagement ont conduit à un déplacement fonctionnel de la zone humide vers l'Est. Cependant la partie centrale de la zone humide apparaît légèrement plus sèche

4.2.2 Analyse préparatoire



Carte 5: Localisation des relevés pédologiques et botaniques sur le pré-repérage de la zone humide potentielle

Une partie de la zone d'étude (28,15 %) a été identifiée comme zone humide potentielle lors de l'analyse préparatoire :

- 0,2132 ha en zone humide possible (zone à végétation dense, visible sur photographies aériennes)

Ces secteurs, plus d'autres zones éventuelles repérées visuellement sur le terrain, ont été prospectés par des relevés pédologiques essentiellement, pour des raisons qui ont été évoquées dans le chapitre 4.1.2.1.

4.2.3 Prospections de terrain

Cette analyse préparatoire a permis d'optimiser la localisation des relevés. L'identification des zones humides s'est fondée sur la méthodologie réglementaire de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, croisant deux critères :

- Floristique : analyse de la végétation dominante sur cinq points de relevé. Aucune des espèces dominantes identifiées n'était hygrophile au sens de la liste d'espèces indicatrices, ce qui n'a pas permis de conclure à une zone humide par la flore.
- Pédologique : 11 sondages ont été réalisés à la tarière manuelle pour évaluer l'hydromorphie des sols. Les sondages ont révélé la présence de traits rédoxiques marqués (taches rouille, horizons décolorés, oxydes de fer) et réductiques.

Ces investigations ont permis de définir les limites de la zone humide identifiée. Les détails de ces relevés sont indiqués dans les tableaux suivant et en annexe III.



Img 8: Profil pédologique

4.2.3.1 Relevés floristiques

Parmi les cinq relevés floristiques effectués, quelques espèces hygrophiles ont été observées, mais aucune n'est dominante de la végétation.

Relevé	Espèce	Recouvrement	ZH
B1	Genista anglica	85 %	Non
	Achillea millefolium	20 %	
	Dactylis glomerata	20 %	
B2	Anthoxanthum odoratum	20 %	Non
	Dactylis glomerata	20 %	
	Poa pratensis	20 %	
B3	Salix caprea	85 %	Non
	Populus tremula	20 %	
	Rubus fruticosus	20 %	
	Corylus avellana	20 %	
	Poa pratensis subsp. pratensis	85 %	
	Potentilla erecta	20 %	
B4	Prunus spinosa	50 %	Non
	Rubus fruticosus	75 %	
	Cornus sanguinea	20 %	
	Galium aparine	75 %	
	Poa pratensis	20 %	
B5	Populus tremula	75 %	Non
	Salix caprea	20 %	

Tableau 1: Résumé des relevés botaniques : pour chaque relevé est marqué le pourcentage de recouvrement des espèces dominantes ; la colonne ZH précise si la flore indique une zone humide ou non

4.2.3.2 Relevés pédologiques

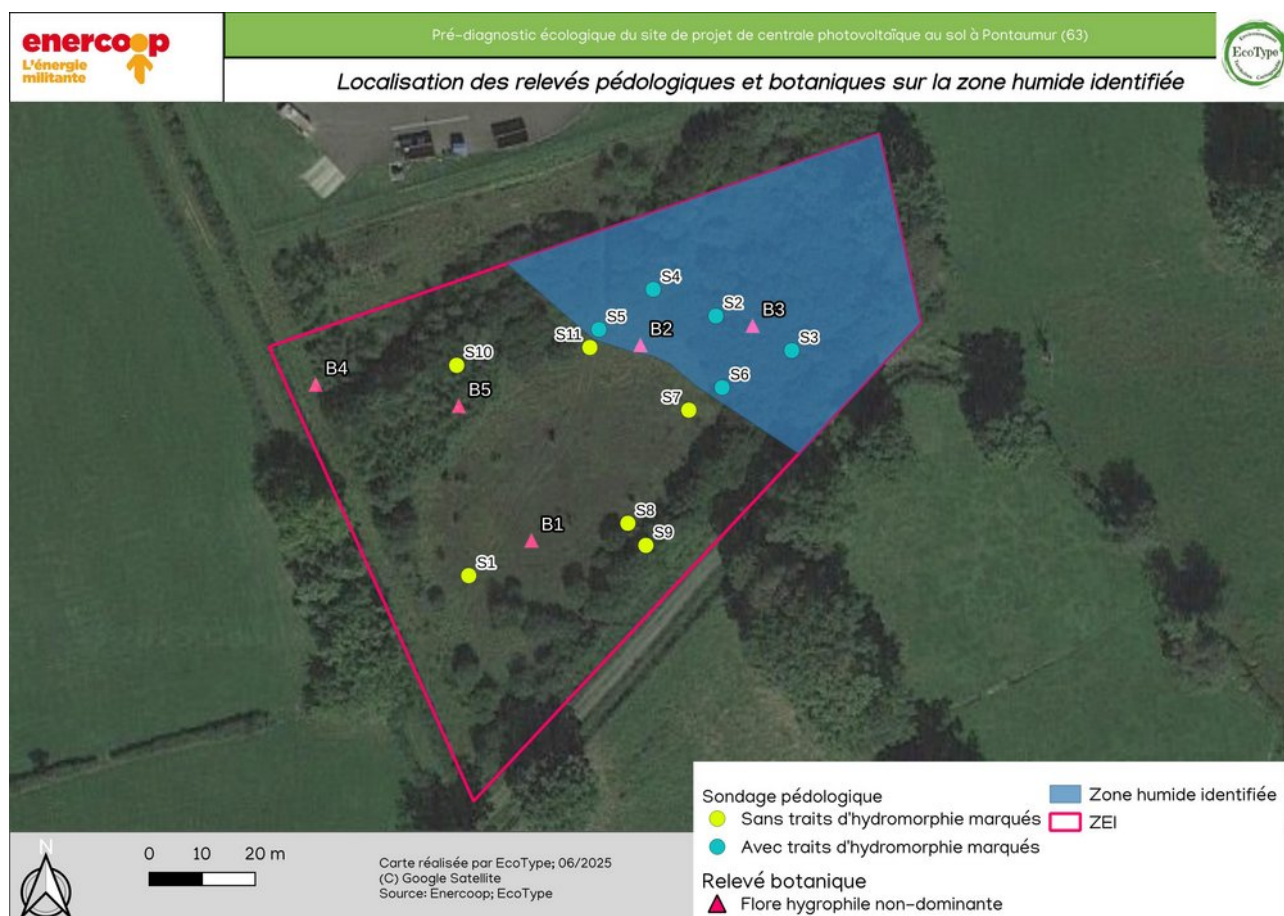
Les 11 sondages pédologiques étaient réalisés sur l'ensemble de la zone humide potentielle pré-identifiée en phase préparatoire. Cinq de ces 11 relevés présentent des traits marqués d'hydromorphie selon les critères définis dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. Six relevés ont principalement des horizons rédoxiques marqués avec un horizon réductique mais pas assez marqué pour que ces 6 relevés correspondent à une zone humide (classe IV c), et cinq relevés présentant des horizons rédoxiques plus ou moins marqué avec la présence d'un horizon réductique très marqué en profondeur ce qui correspond plutôt à un rédoxisol de type IV d.

N° relevé	Type de sol	ZH
S1	IV c	NON
S2	IV d	OUI
S3	IV d	OUI
S4	IV d	OUI
S5	IV d	OUI
S6	IV d	OUI
S7	IV c	NON
S8	IV c	NON
S9	IV c	NON
S10	IV c	NON
S11	IV c	NON

Tableau 2: Résumé des sondages pédologiques : pour chaque sondage est marqué le type de sol selon le référentiel GEPPA ; la colonne ZH précise si le sol indique une zone humide (en bleu) ou non (en jaune)

4.2.4 Zones humides réglementaires identifiées

Bien que les relevés floristiques n'aient pas permis de caractériser la zone comme humide, les résultats pédologiques sont suffisants pour conclure à la présence d'une zone humide au sens réglementaire. Plusieurs sondages présentent des horizons rédoxiques et réductiques marqués, conformément aux critères de l'arrêté du 24 juin 2008. Une surface de 2483,9 m² a ainsi été délimitée comme zone humide, sur la base de la répartition des sondages et de la cohérence topographique du site.



Carte 6: Localisation des relevés pédologiques et botaniques sur la zone humide identifiée

5 Conclusions

5.1 Synthèse des enjeux écologiques

Les analyses bibliographique et de terrain ont permis d'identifier plusieurs caractéristiques du site d'étude, synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Niveau d'enjeu :

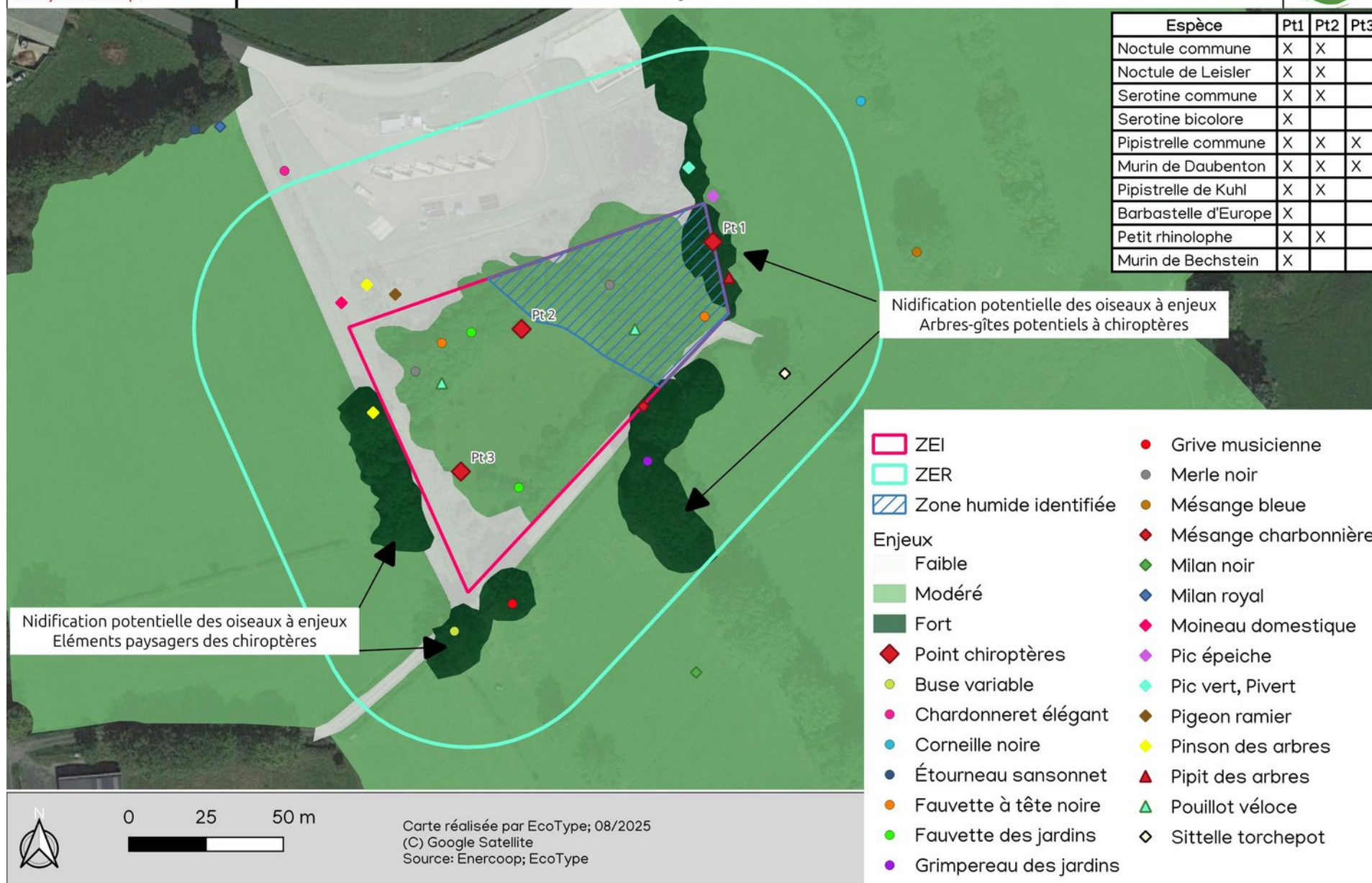
FAIBLE

MODÉRÉ

FORT

Thème	Principales caractéristiques du site d'étude	Sensibilité du site d'étude par rapport à un projet d'aménagement
Espaces naturels répertoriés	5 périmètres d'inventaire, 3 périmètre de gestion concertée à proximité. Le niveau de lien fonctionnel est généralement faible	Pas de contraintes particulières ; liens faibles avec les zonages existants
Trame verte et bleue	ZIP intégrée dans un espace perméable mais ne faisant pas partie de corridors identifiés	Assurer la perméabilité du site au niveau local
Zones humides	Zone humide de 2483 m ² identifiée selon les critères pédologiques sur la partie Est de la ZIP	Adapter les techniques d'installation et d'intervention
Habitats naturels	5 habitats naturels généralement communs, en bon état de conservation	Pas de contraintes particulières
Flore patrimoniale	Aucune espèce à statut ; faibles potentialités d'accueil	Pas de contraintes particulières
Flore exotique envahissante	Aucune espèce exotique envahissante identifiée	Eviter la dissémination de nouvelles EEE
Entomofaune	4 espèces observées (2 odonates et 2 lépidoptères), aucune à statut	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée
Herpétofaune	Aucune espèce de reptile et d'amphibien contactée ; potentialité d'accueil intéressante pour les reptiles au sein de la ZIP	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée
Avifaune	23 espèces fréquentant la ZER, plusieurs à statut ; 18 protégées, 2 inscrites à l'Annexe I de la DO, 3 menacées ; potentialités d'accueil intéressantes	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes Eviter l'abattage des arbres en périphérie
Chiroptères	10 espèces chassant sur la zone du projet ou transitant ; potentialités d'accueil quant aux gîtes limitées	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée Eviter l'abattage des arbres en périphérie
Autres mammifères	2 espèces contactées, sans enjeux réglementaires	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis du cycle des espèces présentes Proposer des habitats ponctuels de substitution et une gestion intégrée

Zones à enjeux de la ZIP de Pontaumur



Carte 7: Zones à enjeux et localisation des observations faunistiques

La zone d'étude immédiate se trouve au sein des milieux perméables, sans faire partie d'un corridor identifié. Elle ne constitue pas un réservoir de biodiversité à l'échelle locale. Le site se trouve éloigné des éléments des corridors écologiques et les interactions avec les espaces naturels répertoriés à proximité sont faibles.

Aucune espèce de **flore protégée** n'a été contactée ; 4 espèces à statut sont mentionnées dans la bibliographie à proximité de la ZIP, mais le potentiel d'accueil des milieux présents reste limité.

Les habitats sont naturels, généralement communs et en bon état de conservation globalement. La forte dynamique naturelle liée à l'abandon de la gestion va mener vers une fermeture progressive des milieux par des ligneux.

Une zone humide de 2483 m² identifiée selon les critères pédologiques occupe la partie Est de la ZIP.

Au moins 28 espèces protégées fréquentent la ZER (18 oiseaux et 10 chiroptères), mais peu peuvent potentiellement accomplir leur cycle de vie complet sur la ZIP.

Parmi les 39 espèces faunistiques contactées, 6 sont à enjeux réglementaires remarquables (Noctule commune et Petit Rhinolophe sur la ZEI ; Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Milan noir et Milan royal sur la ZER) et 8 à enjeux réglementaires forts (2 oiseaux et 6 chiroptères).

5.2 Préconisations

En se basant sur les éléments écologiques déjà identifiés et sur l'insertion du projet dans le contexte écologique local, on peut formuler quelques mesures, quant à la faisabilité du projet envisagé :

5.2.1 En amont du projet

- Prendre en compte la **période d'activité des espèces** lors du démarrage des travaux : procéder à l'enlèvement de la végétation (déboisement/débroussaillage/élagage) en amont et en période adaptée (septembre–novembre), afin de rendre la parcelle non favorable aux espèces et ainsi s'assurer de l'absence de reproduction sur la zone pour la durée des travaux ;
- Maintenir le **pourtour arboré et arbustif** existant actuellement, afin de continuer d'offrir les secteurs de gîtes potentiels et/ou d'alimentation aux espèces exploitant cette niche écologique (avifaune, reptiles, entomofaune, chiroptères...) ;
- Maintenir les **linéaires végétalisés** et/ou les éléments boisés d'espèces autochtones, afin de conserver les capacités de déplacement (continuités écologiques) et les capacités de nidification ;
- En cas de coupe / d'élagage des **arbres mûres**, notamment sur le pourtour de la ZIP, s'assurer de l'absence de gîtes à chiroptères occupés et/ou procéder à la mise en place de dispositifs anti-retour et d'un protocole d'abattage adapté au mois de septembre–octobre.

5.2.2 Durant les phases travaux et exploitation

- Réduire le risque de **pollution accidentelle** et de **destruction d'espèces** à enjeux ;
- Prendre en compte la présence de **zone humide** sur la ZIP, en adaptant les techniques d'intervention (engins à pneus basse pression / chenilles larges) et en veillant à ne pas modifier les écoulements de surface et souterrains (pas de drainage ni imperméabilisation de la zone humide) ;
- Réduire le **système d'éclairage** au minimum, afin de le rendre le moins impactant possible sur la faune nocturne, notamment les chiroptères (lampes orientées vers le bas ; utilisation des ampoules LED ambrées à spectre étroit ;...) ;
- Adapter les **clôtures** sur le pourtour du site, afin de rendre le site perméable à la macro- et méso-faune, réduire le risque de mortalité dans les poteaux creux des clôtures ;
- Aménager et gérer la **végétation herbacée** de manière intégrée, sans interventions excessives et sans produits phytosanitaires, afin d'offrir des sites de nidification, de reproduction ou des zones refuges potentielles (ex : entretien l'hiver, pas de traitement, fauche tardive...) ;
- Assurer une prise en compte des **espèces exotiques envahissantes** et réduire le risque de contamination supplémentaire du site lors de la phase travaux.

6 BIBLIOGRAPHIE

Publications

- ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Editions Biotope, Mèze, 480 p.
- AELB, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016–2021 : Bassin Loire-Bretagne, AELB, 360 p.
- ARTHUR L & LEMAIRE M, 2015. – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., ZIMA J., 2009 – Mammals of Europe, North Africa and the Middle east, A&C Black Publishers Ltd., London, 272 p.
- BANG P., DAHLSTRÖM P., 1999 – Guide des traces d'animaux, Les indices de présence de la faune sauvage, Delachaux et Niestlé, 264 p.
- BARATAUD M., 2015 – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. 3^{ème} édition. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 344 p.
- BARATAUD M., 2019 – Réflexion autour de la « capturabilité » au filet des chiroptères d'Europe. Proposition d'application de coefficients de correction de la variabilité interspécifique ; in Plume de naturalistes n°3 ; 167–174
- BARRIOZ M. & MIAUD C. (coord.), 2016 – Protocoles de suivi des populations d'amphibiens de France, POPAmphibien, Société Herpétologique de France, 14 p.
- BRUNOD P., 2019 – Étude préalable à l'évaluation du potentiel d'accueil de la biodiversité au sein des centrales photovoltaïques au sol. BE Crexeco. Rapport de stage Master 2 EBE spécialité E2F, Muséum national d'Histoire naturelle. 39 p.
- BRUNOD P., MARTIN Y., LELIÈVRE H., 2020 – Programme de recherche PHOTODIV : Synthèse des résultats de la phase 1 ; BE Crexeco ; 16 p.
- CALIDRIS, 2019 – Photovoltaïque et biodiversité : Étude bibliographique & Retours d'expérience ; 23 p.
- CBNMC, 2013 – Plantes sauvages de la Loire et du Rhône, atlas de la flore vasculaire, CBNMC, 760 p.
- CBNMC & CBN Alpin (coords.), 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes.
- CEN Savoie, 2014 – La Boîte à outils de suivi des zones humides, Rhoméo, 254 p.
- CESAME, 2015 – Inventaire des zones humides à l'échelle du SAGE Loire en Rhône-Alpes et du département de la Loire, CD42, 187 p.
- CLAIR M. (Coord.), 2005 – Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. MNHN / Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 66 p.
- CG de l'Allier, 2004 – Zones humides de l'Allier : Manuel d'identification simplifiée, CBNMC, 110 p.
- DEJEAN et al., 2010 – Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'interventions sur le terrain ; in Bulletin de Société Herpétologique de France n° 134 ; pp. 47–50.
- DELASSUS L., 2015 – Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques. Brest, Conservatoire botanique national de Brest, 25p., annexes (document technique).
- DELARZE R, GOSNETH Y, EGGENBERG S, VUST M, 2015, Guide des milieux naturels de Suisse, Rossolis, Bussigny, 435 p.
- DELIRY C. GROUPE SYMPETTRUM, 2014 – Liste rouge des odonates de la région Rhône-Alpes, in Histoires naturelles n°25, Groupe Sympetrum, 35 p.
- DE MARCO A., PETROSILLO I., SEMERARO T., PASIMENI M.R., ARETANO R., ZURLINI G., 2014 – The contribution of Utility-Scale Solar Energy to the global climate regulation and its effects on local ecosystem services ; in Global Ecology and Conservation 2 ; pp. 324–337
- DUBOSC P., 2019 – Flore Auvergne-Limousin, Impression PUMBO, 392 p.
- ECOVIA, 2021 – Étude opérationnelle pour la mise en œuvre d'une démarche trame verte, bleue et noire : Atlas cartographique ; Loire Forez agglomération ; 27 p.
- European Commission, DG Environment, 2013 – Interpretation manual of European union habitats EUR28, 146 p.
- FNE, 2022 – Photovoltaïque : Enjeux & Impacts. Note de synthèse ; 92 p.
- FITTER R, FITTER A., FARRER A., 2003 – Guide des graminées, carex, joncs et fougères : Toutes les herbes d'Europe, Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 256 p.
- FRITZ B, HORVATH G, HÜNIG R, PERESZLENYI A, EGRI A, GUTTMANN M, et al. (2020) Bioreplicated coatings for photovoltaic solar panels nearly eliminate light pollution that harms polarotactic insects. PLoS ONE 15(12): e0243296. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243296>

- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018 – Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles, 230 p.
- GHRA – LPO Rhône-Alpes. 2015 – Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes, GHRA – LPO Rhône-Alpes, 448 p.
- GRAND D, BOUDOT J-P, DOUCET G, 2014, Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze, 136 p.
- GREY-WILSON Ch., BLAMEY M., 2009 – Guide des fleurs de montagne, Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 384 p.
- GROSSELET O., GOURET L., DUSOULIER F. (coord.), 2011 – Les amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. Éditions De mare en mare, Saint Sébastien sur Loire, 207 p.
- GROUPE CHIROPTÈRES DE LA LPO RHÔNE-ALPES, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes. LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- GUETTE A., CARRUTHERS-JONES J., CARVER S-J., 2021 – Projet CARTNAT – Cartographie de la Naturalité : Notice technique ; UICN Comité français ; 12 p.
- HARRISON Ch., LLOYD H., FIELD Ch., 2016 – Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology ; Manchester Metropolitan University ; 53 p.
- HORVATH G, BLAHO M., EGRI A, KRISKA G., SERES I. & ROBERTSON B., 2010 – Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects ; in Conservation Biology, vol. 24, n°6 ; 1644–1653
- HUME R., LESAFFRE G., DUQUET M., 2004 – Oiseaux de France et d'Europe. Larousse, 448 p.
- I CARE & CONSULT et BIOTOPE, 2020 – Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final ; 142 p.
- HUSO M., DIETSCH T., NICOLAI Ch., 2016 – Mortality Monitoring Design for Utility-Scale Solar Power Facilities ; U.S. Fish and Wildlife Service ; 54 p.
- JOHNSON O., MORE D, 2014 – Guide Delachaux des arbres d'Europe. Delachaux et Niestlé, 464 p.
- KOSCIUCH K., RISER-ESPINOZA D., GERRINGER M., ERICKSON W., 2020 – A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. ; PloS ONE 15(4): e0232034. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>
- LAFRANCHIS T, 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Diatheo, Barcelona, 351 p.
- MARX G., 2022 – Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer ; LPO ; 73 p.
- MEDDE, GIS Sol., 2013 – Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.
- MEEDDAT, 2009, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand, MEEDDAT, 43 p.
- MEDDTL, 2011 – Installations photovoltaïques au sol : Guide de l'étude d'impact, MEDDTL, 138 p.
- MONTAG H., PARKER G., CLARKSON T., 2016 – The effects of solar farms on local biodiversity : a comparative study ; Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity ; 42 p.
- MULLER S. (coord.) 2004 – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
- NOWICKI F., DADU L., CARSIGNOL J., BRETAUD J-F., BIELSA S., 2009 – Chiroptères et infrastructures de transports terrestres : Menaces et actions de préservation. SETRA, 22 p.
- PESCHEL R., PESCHEL T., MARCHAND M., HAUKE J., 2019 – Solarparks : Gewinne für die Biodiversität ; Bundesverband Neue Energiewirtschaft ; 73 p.
- PETERSON R. 1967 – Guide des oiseaux d'Europe, 4^e éd., Édition Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 447 p.
- RANDLE-BOGGIS R.J., WHITE P.C.L., CRUZ J., PARKER G., MONTAG H., SCURLOCK J.M.O., ARMSTRONG A., 2020 – Realising co-benefits for natural capital and ecosystem services from solar parks: A co-developed, evidence-based approach ; in Renewable Energy, vol. 125 ; 10 p.
- SARDET E., DEFAUT B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125–137.
- SARDET E., ROESTI CH., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.
- SCHAUER T., CASPARI C., CASPARI S., 2015 – Les plantes par la couleur, Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 494 p.
- SMALLWOOD K.S., 2022 – Utility-scale solar impacts to volant wildlife ; in The Journal of Wildlife management ; 29 p.
- SMITH J.A., DWYER J.F., 2016 – Avian interactions with renewable energy infrastructure: An update ; in American Ornithology ; vol. 118, pp. 411–423

- SOLTNER D. 2005 – Allier l’homme et la haie : Rénover et planter pour mieux vivre son territoire, Conseil Général de l’Allier, 36 p.
- SPW, non précisé – Concilier faune sauvage et éclairage extérieur : fiche pratique MU06. Service Publique de Wallonie. 2 p.
- TAPIERO A., 2017 – Plan national d’actions en faveur des chiroptères : 2016–2025 ; Fédération des Conservatoires d’Espaces Naturels ; 83 p.
- TOUYRE P., 2015 ; Le sol, un monde vivant : Formation, faune, flore ; éd. Delachaux et Niestlé ; 128p.
- UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 800.4 ko)
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 938 ko)
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 958.4 ko)
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. (PDF – 918 ko)
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- VONESCH A. et al., 2019 – 10 principes de gestion des zones herbeuses pour épargner la faune et la flore ; Alsane Nature ; 48 p.
- WALTSON L. Jr, ROLLINS K., LAGORY K., SMITH K., MEYERS S., 2016 – A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States ; in Renewable Energy, vol. 92 ; pp. 405–414

Sites Internet

- Faune Auvergne–Rhône–Alpes : <http://www.faune-aura.org>
- Observatoire de la biodiversité en Auvergne–Rhône–Alpes : <https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr>
- Base de données chiroptères : <https://aura.dbchiro.org>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr>
- Géoportail : <http://www.geoportail.gouv.fr>
- Tela–Botanica, le réseau de la botanique francophone : www.tela-botanica.org
- SIG du Réseau des zones humides : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

Annexes

Annexe I : Relevés floristiques

Nom latin	Nom vernaculaire	Recouvrement	Habitat (EUNIS)	Relevés	Strate	LRN	ZH
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	+	G1.92	R5	Arborée	LC	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	2	F4.226	R1	Herbacée	LC	
<i>Agrostis</i>	Agrostide, Agrostis	1	E2.13	R2	Herbacée		
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	+	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Alnus incana</i>	Aulne blanchâtre	+	F3.111	R6	Arbustive	LC	Oui
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	i	G1.92	R5	Herbacée	LC	Oui
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	2	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	+	F3.111	R6	Arborée	LC	Oui
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune commune	+	F4.226	R1	Arbustive	LC	
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	+	G1.92	R5	Herbacée	LC	Oui
<i>Carex caryophyllaea</i>	Laîche caryophyllée	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	+	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Carex pilulifera</i>	Laîche à pilules	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Cirsium arvense</i>	Cirise des champs	+	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	2	F3.111	R6	Arbustive	LC	
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	1	F3.111	R6	Arbustive	LC	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	+	F4.226	R1	Arbustive	LC	
<i>Cytisus scoparius</i>	Cytise à balais	+	F4.226	R1	Arbustive	LC	
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	2	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Dactylorhize maculé	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	Oui
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	+	F3.111	R6	Herbacée	LC	
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaie	+	F3.111	R6	Arbustive	LC	Oui
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	1	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre	i	E2.13	R2	Arbustive	LC	
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	1	G1.92	R5	Arbustive	LC	
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle	+	F3.111	R6	Herbacée	LC	
<i>Hieracium</i>	Épervière	+	F4.226	R1	Herbacée		
<i>Holcus lanatus</i>	Houque laineuse	1	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforié	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	1	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Knautia dipsacifolia</i>	Knautie à feuilles de cardère	+	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Marguerite d'Irkutsk	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	+	G1.92	R5	Arbustive	LC	
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	1	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnide fleur-de-coucou	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	Oui
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sylvestre	i	F4.226	R1	Arborée	LC	
<i>Neottia ovata</i>	Néottie ovale	+	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	2	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble, Tremble	2	G1.92	R5	Arborée	LC	
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille dressée	2	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	3	F3.111	R6	Arbustive	LC	
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	+	F3.111	R6	Arborée	LC	
<i>Rubus holostea</i>	Stellaire holostée	+	F3.111	R6	Herbacée	LC	
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	Oui
<i>Rosa rubiginosa</i>	Rosier rouillé	+	F3.111	R6	Arbustive	LC	
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce ligneuse	4	F3.111	R6	Arbustive		
<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille	i	G1.92	R5	Herbacée	LC	
<i>Rumex acetosella</i>	Patience petite-oseille	i	F4.226	R1	Herbacée	LC	
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	+	F3.111	R6	Arborée	LC	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	+	G1.92	R5	Arbustive	LC	
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère humble	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	Oui
<i>Taraxacum</i>	Pissenlit	+	E2.13	R2	Herbacée		
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	+	G1.92	R5	Herbacée	LC, LC	
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	+	E2.13	R2	Herbacée	LC	
			F4.226	R1	Muscinale		

Annexe II : Fiche descriptive de l'UTS 7211



Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 7211

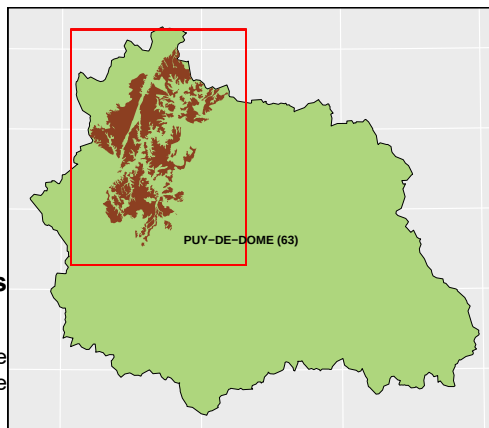
Référentiel Régional Pédologique du Puy de Dome

Numéro d'UCS : 7211

Nom d'UCS : Collines et plateaux des Combrailles supérieurs à 650-700 m d'altitude, majoritairement pâturés et cultivés, cristallins et cristallophylliens, de pentes très faibles à fortes.

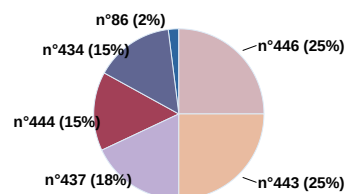
Composition : cette UCS est composée de 6 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 56780 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 443 :** Sol sableux à argilo-limoneux, à toxicité aluminique potentielle en profondeur, issu de roches cristalline ou cristallophyllienne, sous prairie ou culture
 - **Type de sol :** BRUNISOL aluminique en profondeur sur roches cristallines et cristallophylliennes sous culture et prairie
 - **Matériau parental :** GNEISS ET GRANITE
- **UTS n° 446 :** Sol peu acide, limono-sableux, issu de roche cristalline (granite), sous prairie ou cultivé
 - **Type de sol :** BRUNISOL eutrique peu acide limono-sableux sur granite sous prairies et cultures
 - **Matériau parental :** GRANITE
- **UTS n° 437 :** Sol à excès d'eau permanent, sablo-argilo-limoneux à argilo-limono-sableux, des fonds de vallons et vallées, de prairie et forêt
 - **Type de sol :** REDUCTISOL TYPIQUE des fonds de vallons et vallées sous prairie et forêt
 - **Matériau parental :** SEDIMENTS
- **UTS n° 434 :** Sol acide, à toxicité aluminique potentielle, sablo-limoneux à argilo-limoneux, issu de roche cristalline ou cristallophyllienne, de forêt
 - **Type de sol :** ALOCRISOL TYPIQUE acide sur roches cristallines et cristallophylliennes sous forêt
 - **Matériau parental :** GRANITE ET GNEISS
- **UTS n° 444 :** Sol colluvial, peu acide, limono-sableux, issu de roche cristalline (granite), de prairie et cultivé
 - **Type de sol :** COLLUVIOSOL eutrique peu acide limono sableux sur granite sous cultures et prairies
 - **Matériau parental :** GRANITE
- **UTS n° 86 :** Sol à excès d'eau temporaire, lessivé (accumulation d'argiles en profondeur), limono-argileux, riche en matière organique, issu de roche cristallophyllienne (diatexite)
 - **Type de sol :** BRUNISOL-REDOXISOL luvique limono-argileux humifère issu d'altérite de diatexite à cordiérite
 - **Matériau parental :** ALTERITE DE DIATEXITE A CORDIERITE



[Cliquez-ici pour accéder à la carte sur le Géoportail](#)



VetAgro Sup

Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 30148

Titre de l'étude : Référentiel Régional Pédologique du Puy de Dome

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Veronique Genevois

Année de création : 2022

État : Finalisée et labellisée

Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Vetagro SUP

Structure(s) propriétaire(s) : VetAgro-Sup Campus Agronomique

Adresse(s) de la/des structure(s) : BP 35, 89 Avenue de l'Europe, 63370 Lempdes

Pour plus d'informations : Cliquez ici

[Cliquez-ici pour accéder à la carte sur le Géoportail](#)

Annexe III : Détail des sondages pédologiques

Nom	GEPPA	Humide	Début traces <i>rédoxiques</i>	Début traces <i>réductiques</i>	Fin sondage	Date
S1	IV c	Non	35	95	0	14/05/25
S2	IV d	Oui	25	25	45 (roche mère)	14/05/25
S3	IV d	Oui	20	30	0	14/05/25
S4	IV d	Oui	25	65	0	15/05/25
S5	IV d	Oui	35	85	0	15/05/25
S6	IV d	Oui	40	40	0	15/05/25
S7	IV c	Non	25	100	0	15/05/25
S8	IV c	Non	50	0	0	15/05/25
S9	IV c	Non	50	70	0	15/05/25
S10	IV c	Non	50	105	0	15/05/25
S11	IV c	Non	35	100	0	14/05/25